

ВЛАДА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Врз основа на член 13 став (1), а во врска со член 302 од Законот за енергетика (*) („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.101/25 и 135/25), Владата на Република Северна Македонија, на седницата одржана на 31 март 2026 година, донесе

ОДЛУКА ЗА УСВОЈУВАЊЕ НА ИНТЕГРИРАНИОТ НАЦИОНАЛЕН ПЛАН ЗА ЕНЕРГИЈА И КЛИМА ЗА ПЕРИОДОТ 2025 – 2030 ГОДИНА

Член 1

Со оваа одлука се усвојува Интегрираниот национален план за енергија и клима за периодот 2025 – 2030 година, кој е составен дел на оваа одлука.

Член 2

Оваа одлука влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Северна Македонија“.

Бр. 57-2112/10
31 март 2026 година
Скопје

Претседател на комисија и
заменик на претседателот
на Владата на Република
Северна Македонија,
Љупчо Димовски, с.р.



Влада на Република Северна Македонија

**ИНТЕГРИРАН НАЦИОНАЛЕН ПЛАН ЗА ЕНЕРГИЈА И КЛИМА ЗА
ПЕРИОДОТ 2025 - 2030**

1. Преглед и процес на дефинирање на планот

1.1. Резиме

i. Политички, економски, еколошки и социјален контекст на планот

Република Северна Македонија е мала, континентална земја со население од 1,8 милиони жители, од кои околу 40% живеат во рурални средини. Земјата припаѓа на групата економии со повисок среден приход. Таа се стреми да се приклучи кон Европската Унија (ЕУ), што, проследено со регулаторните и трговските реформи, претставува можност за одржлив економски раст.

Земјата е договорна страна на Договорот за Енергетска заедница и затоа е должна да го усогласи своето законодавство за енергија и клима со соодветната правна рамка на ЕУ во овие области. Земјата, исто така, презеде обврски кон Рамковната конвенција на Обединетите нации за климатски промени (UNFCCC).

Република Северна Македонија го изготви својот Национален план за енергија и клима (НПЕК) за периодот 2021-2030 година во 2020 година, согласно Препораката на Министерскиот совет на Енергетската заедница (2018/1/MC-EnC) и релевантните упатства за политиките од Секретаријатот на Енергетската заедница (PG 03/2018).

Секретаријатот на Енергетската заедница ги даде своите коментари и препораки како одговор на поднесениот документ во ноември 2020 година. Овие препораки, заедно со состојбите кои се променија во меѓувреме (постепено исфлање на јагленот, промени во законодавството на Енергетската заедница и сè поголемата важност на енергетската безбедност) претставуваат клучни двигатели за тековното ажурирање на Националниот план за енергија и клима (НПЕК).

ii. Стратегии што се однесуваат на петте димензии на Енергетската унија

Како кандидат за членство во ЕУ, Република Северна Македонија активно ги усогласува своите енергетски политики со петте клучни столба на Европската енергетска унија: енергетска безбедност, внатрешен енергетски пазар, енергетска ефикасност, декарбонизација и истражување, иновации и конкурентност. Во продолжение се прикажани стратешките напори на земјата во секоја област.

1. Зајамнување на енергетската безбедност

За да се подобри енергетската безбедност, Република Северна Македонија работи на диверзификација на своите извори на енергија, намалување на зависноста од јаглен и проширување на секторот на обновлива енергија, вклучувајќи сончева енергија, ветер и хидроенергија. Земјата, исто така, ја продлабочува регионалната енергетска соработка преку иницијативи поврзани со Договорот за Енергетска заедница. Напорите за проширување на инфраструктурата за природен гас имаат за цел да ја намалат зависноста од електрична енергија за греење, додека инвестициите во технологии за складирање на енергија, како што се складирањето во батерии и пумпна хидроакumulација, се преземаат со цел да се подобри стабилноста на мрежата. Електроенергетските интерконекции се воспоставени со сите соседни земји, со исклучок на Албанија.

2 Унапредување на внатрешниот пазар на енергија

Пазарот на електрична енергија е целосно либерализиран и секој потрошувач може да биде снабдуван од различен снабдувач по сопствен избор, тука вклучувајќи го и Универзалниот снабдувач. Ова е постигнато преку усогласување на националните регулативи со пазарните Правила на ЕУ за поттикнување конкуренција и ефикасност. За унапредување на трговијата со енергија, во тек е развој на нова прекугранична интерконекција со Албанија. Операциите за пренос и дистрибуција се целосно раздвоени, со што се промовира поголема независност на операторот на преносниот систем на електрична енергија, МЕРСО. Во тек се бројни инвестиции во електроенергетските мрежи, но не само што ја зголемуваат сигурноста на снабдувањето, туку овозможуваат и приклучоци за нови капацитети од обновливи извори на енергија (првенствено соларни и ветерни). Зајакнувањето на механизмите за спојување на пазарите е исто така приоритет, со цел да се олесни поинтегриран и поконкурентен регионален енергетски пазар.

3 Подобрување на енергетската ефикасност

Република Северна Македонија активно спроведува национални акциски планови за енергетска ефикасност за оптимизирање на употребата на енергија во индустриите, транспортот и станбените области. Преку воведување построги прописи за карактеристики на објектите, ќе се подобри ефикасноста на изолацијата и греењето. Во меѓувреме, иницијативите на јавниот сектор промовираат енергетски ефикасни решенија, како што се подобрени системи за осветлување на општините. Владата, исто така, обезбедува финансиски стимулации за да ги охрабри бизнисите и домаќинствата да воведуваат технологии за заштеда на енергија.

4. Посветеност кон декарбонизација и климатски цели

Земјата постепено се оддалечува од јагленот, со фокус на зазворање на застарените електрани на јаглен и нивна замена со почисти енергетски алтернативи. Се оценува инвестициите во проширување на обновливите извори на енергија, особено проектите за сончева и ветерна енергија, да играат клучна улога во постигнувањето на долгорочните цели за одржливост. Република Северна Македонија, исто така, се подготвува за воведување систем за одредување цена на јаглерод, во согласност со Системот за трговија со емисии (ETS) на ЕУ. Се вложуваат дополнителни напори и во промовирање на електрични возила и одржливи транспортни решенија, што придонесува за позелен сектор за мобилност.

5 Поттикнување на истражување, иновации и конкурентност

За да остане конкурентна во енергетскиот пејзаж кој се развива, Република Северна Македонија поддржува истражување и развој во обновливи извори на енергија и паметни мрежи. Учеството во истражувачките програми на ЕУ, како што е „Хоризонт Европа“, ја зајакнува соработката за иновативни енергетски решенија. Исто така, се преземаат напори за дигитализација на енергетскиот систем, со воведување на технологии за паметни мерни системи и автоматизација. Поттикнувањето на инвестиции од приватниот сектор во енергетски иновации и поттикнување на средина повољна за стартапи се клучни компоненти на долгорочната стратегија на земјата.

Во процесот на енергетска транзиција, ќе се посвети внимание на интегрирањето на родовата перспектива, со оглед на тоа што енергетските политики и климатските мерки имаат различно влијание врз жените и мажите, особено во руралните и енергетски сиромашните домаќинства. Со вклучување на родово сензитивни индикатори и мерки, ќе се овозможи правична распределба на придобивките и намалување на нееднаквостите во пристапот до енергетски ресурси, финансиски инструменти и зелени работни места, со цел да се обезбеди поинклузивна и поправедна енергетска транзиција.

iii Прегледни табели со клучни цели, политики и мерки на планот

Табела 1ги прикажува целите за намалување на емисиите на стакленички гасови во 2030 година

Табела 1 Цели за емисии на стакленички гасови

| | 2030 | 1990 |
|---|-----------------------------------|---------------------------|
| Емисии на стакленички гасови | 6,72 MtCO _{2eq} [-46.1%] | 12,48 MtCO _{2eq} |
| Емисии и отстранувања на стакленички гасови | 4,35 MtCO _{2eq} [-51.9%] | 10,93 MtCO _{2eq} |

Табела 2ги содржи целите за клучните индикатори на Националниот план за енергија и клима (НПЕК) – учество на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка и целите за енергетска ефикасност, наведени како потрошувачка на примарна и финалната енергија.

Табела 2 Цели на удел на обновлива енергија и енергетска ефикасност

| | Цел за 2030 година |
|---|--------------------|
| Удел на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија | 31,6% |
| Енергетска ефикасност | |
| Потрошувачка на примарна енергија ¹ | 100,5 PJ |
| Потрошувачка на финална енергија | 78,3 PJ |

Мерките релевантни за поединечните димензии на Енергетската унија се прикажани во Табела 3За секоја мерка се прикажани неговниот наслов и димензија, како и една или повеќе димензии. Димензиите на Енергетската унија се декарбонизација (ДЕС) – содржејќи емисии на стакленички гасови и обновливи извори на енергија, енергетска ефикасност (ЕЕ), енергетска безбедност (ЕС), внатрешен енергетски пазар (ВПЕ) и истражување, иновации и конкурентност (ИИК).

Табела 3 Преглед на мерките и интеракциите

| ПМ | Наслов | ДЕС | ЕЕ | ЕС | ВПЕ | ИИК |
|----|---|-----|----|----|-----|-----|
| Д1 | Закрепување на институционалната и управувачката рамка за ефективно спроведување на Националниот план за енергија и клима (НПЕК) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Д2 | Воведување на MRVA и национален механизам за одредување на цени на јаглерод во периодот 2025 - 2029 година како подготвителна активност за целосна имплементација на ETS на ЕУ во 2030 година | | | | ✓ | |
| Д3 | Подобрено управување со ѓубриво на малите фарми со млечни крави и свињи и намалување на емисиите на N ₂ O и загубата на азот во согласност со Директивата за нитрати | | | | | |
| Д4 | Подобрено управување со ѓубриво, зголемена употреба на органски ѓубрива и отпад за производство на биогаз/енергија на големите фарми во Република Северна Македонија | | | | | |
| Д5 | Одржливо управување со шумите | | | | | |

¹Потрошувачката на примарна енергија, според упатствата на EUROSTAT, се дефинира како вкупна потрошувачка на енергија намалена за потрошувачката на енергија што не е енергетска

| | | | | | |
|-----|---|--|---|---|---|
| D6 | Системи за спречување на шумски пожари и рано предупредување | | | | |
| D7 | Проекти за пошумување од големи размери, финансиски инструменти и урбани шуми | | | | |
| D8 | Одржливо управување со земјиштето на наклонети земјоделски терени | | | | |
| D9 | Механички и биолошки третман (МБТ) на нови депонии со компостирање | | | | |
| D10 | Подобрени практики на циркуларност во индустриските капацитети | | | | |
| D11 | Намалено генерирање на комунален цврст отпад | | | | |
| D12 | Подобрено управување со депониите | | | | |
| D13 | Развој на технологии за претворање на тина (мил) во енергија и подобро управување со енергијата во постројките за третман на отпадни води | | | | |
| D14 | Имплементација на патоналот за праведна транзиција, воспоставување структури и спроведување на мерки за праведна транзиција | | | √ | |
| D15 | Декарбонизација на производното портфолио последователно затворање на термоелектраните на јаглен и развој на нискојаглеродни капацитети | | √ | | √ |
| D16 | Транспонирање и спроведување на Регулацијата за таксономија 2020/852/EU и нејзините имплементациски и делегирани акти | | | | |
| D17 | Зафаќање и користење на јаглерод во цементната и челичната индустрија | | | | √ |
| D18 | Објекти за производство на зелен водород за индустриска примена фокусирани на производство на челик, цемент и петрохемиски производи | | √ | | √ |
| D19 | Идентификација и користење на соодветна локација за нови енергетски објекти, особено, соларни, ветерни електрани и објекти за складирање на енергија | | √ | | |
| D20 | Фотоволтаично наводнување | | | | |
| D21 | Имплементација на системот на гаранции за потенцило за енергија од обновливи извори на енергија | | √ | | √ |
| D22 | Договори за пазарно порамнување на разликата во цена | | | √ | √ |
| D23 | Поедноставување на процедурите за издавање дозволи и воведување на едношалтерски систем што го олеснува распоредувањето на обновливи извори на енергија | | | √ | |
| D24 | Промоција на енергетски заедници | | | √ | √ |
| D25 | Пазарно базирана поддршка и стимулации и промоција на долгорочни договори за јавни набавки | | | √ | |

| | | | | | | |
|------|--|---|--|---|---|---|
| Д26 | Развивање на пазар на горива со ниска емисија на јаглерод | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| EE1 | Образовачка шема за енергетска ефикасност | ✓ | | ✓ | | |
| EE2 | Реконструкција на станбени згради | ✓ | | ✓ | | |
| EE3 | Реконструкција на згради од јавниот сектор на државно ниво | ✓ | | ✓ | | |
| EE4 | Реконструкција на згради на локалната самоуправа | ✓ | | ✓ | | |
| EE5 | Реконструкција на комерцијални згради | ✓ | | ✓ | | |
| EE6 | Минимални стандарди за енергетски карактеристики и енергетски сертификати за нови и реновирани згради | ✓ | | ✓ | | |
| EE7 | Подобрување на уличното осветлување во општините | ✓ | | ✓ | | |
| EE8 | Зелена набавка/еколошка набавка | ✓ | | ✓ | | |
| EE9 | Баранџа за екдизајн за производи што користат енергија и означување на потрошувачката на енергија | ✓ | | ✓ | | |
| EE10 | Зголемена употреба на топлински пумпи | ✓ | | ✓ | | |
| EE11 | Кампањи за јавна свест и мрежа на информативни центри за енергетска ефикасност | ✓ | | ✓ | | |
| EE12 | Управување со енергија во производствените индустрии | ✓ | | ✓ | | |
| EE13 | Подобрување на процесите во производствените индустрии | ✓ | | ✓ | | |
| EE14 | Овозможување на регулаторна рамна за развој на нов систем за греење, поврзување со постоечкиот систем за греење и индивидуално мерење и фактурирање на потрошувачката на топлина | ✓ | | ✓ | | |
| EE15 | Развој на енергетски ефикасен железнички транспорт | ✓ | | ✓ | | |
| EE16 | Регулаторни инструменти за промовирање на почист транспортен систем | ✓ | | ✓ | | |
| EE17 | Напредна мобилност | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| EE18 | Изградба на источниот дел од железничкиот Коридор VIII | ✓ | | ✓ | | |
| EE19 | Зголемување на бројот на возила на алтернативни горива и развој на инфраструктура за алтернативни горива во патниот транспорт | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| EE20 | Намалување на загубите во електроенергетската дистрибутивна мрежа и нејзино унапредување | | | | ✓ | |
| ES1 | Развивање на пазар за производство, транспорт, складирање и употреба на водород | ✓ | | | ✓ | |
| ES2 | Зголемување на флексибилноста на енергетскиот систем | ✓ | | | ✓ | |
| ES3 | Зголемување на отпорноста на енергетскиот систем | | | | ✓ | |
| ВПЕ1 | Изградба или надградба на мрежата за пренос на електрична енергија во Република Северна Македонија, вклучително и интерконекција со преносната мрежа на Албанија | | | ✓ | | |

| | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|--|--|
| ВПЕ2 | Развивање на прекугранична инфраструктура за природен гас за диверзификација на патиштата за снабдување и зголемување на конкурентноста на пазарот | | | ✓ | | |
| ВПЕ3 | Изградба на магистрални гасоводни делници Гостивар-Кичево, Свети Николе-Велес, крак до Гевгелија, крак до ТЕ Неготино, краци до ТИРЗ, Кичево-Охрид и Охрид-Битола | | | ✓ | | |
| ВПЕ4 | Развивање на мрежа за дистрибуција на гас | | | | | |
| ВПЕ5 | Подобрување и надградба на мрежата за централно греење на градот Скопје и скопскиот реон | ✓ | | ✓ | | |
| ВПЕ6 | Усогласување со пакетот за интеграција на електрична енергија за да се овозможи поврзување на пазарот на електрична енергија на ЕУ и Република Северна Македонија | ✓ | | ✓ | | |
| ВПЕ7 | Технологија на паметни мрежи за управување со електроенергетскиот систем, дигитални и зелени трафостаници | | | ✓ | | |
| ВПЕ8 | Обезбедување на стабилноста и адекватноста на националниот електроенергетски систем | | | ✓ | | |
| ВПЕ9 | Системска контрола, SCADA/EMS и сајбер/ОТ модернизација | | | ✓ | | |
| ВПЕ10 | Пазарни сигнали за управување преку побарувачката | | | ✓ | | |
| ВПЕ11 | Справување со енергетската сиромаштија, обезбедувајќи дополнителна либерализација на пазарот | | | ✓ | | |
| МИК1 | Усогласување на приоритетите на СЗ и Енергетската унија | ✓ | ✓ | | | |

1.2. Преглед на моменталната правна и регулаторна рамка

1. Национални околности и енергетски систем

Република Северна Македонија е мала, континентална земја во Западен Балкан со население од приближно 1,8 милиони жители. Нејзиниот енергетски систем и националните околности се обликувани од нејзината географија, економска структура и историски развој. Подолу е даден преглед на енергетскиот систем на земјата, клучните предизвици и можностите за трансформација.

Географија и клима

Република Северна Македонија се на карактеризира со разновиден пејзаж, вклучувајќи планини, долини и реки, кои обезбедуваат значителен потенцијал за хидроенергија и обновлива енергија. Климата е претежно континентална, со топли лета и студени зими, што доведува до сезонски варијации во побарувачката на енергија за греење и ладење.

Економска структура

Во 2024 година, БДП на Република Северна Македонија достигна приближно 15,86 милијарди долари, а проециите покажуваат зголемување на 17,09 милијарди долари во 2025 година. Ова значи БДП по глава на жител од околу 9 440 долари. Земјата доживеа реална стапка на раст на БДП од 3,6% во 2024 година. Економијата е структурно разнородна, со клучни сектори како што се производство, земјоделство, рударство и услуги. Сепак, индустриските активности, особено во енергетски интензивните сектори како челикот и хемиската индустрија, значително придонесуваат за потрошувачката на енергија и емисиите.

Енергетска сиромаштија

Врз основа на индикаторот EU-SILC, енергетската сиромаштија влијае на најмалку една третина од населението во Република Северна Македонија. За разлика од општата сиромаштија, енергетската сиромаштија е посложено прашање и ако енергетската сиромаштија се разгледува пошироко, уделот на лицата кои се засегнати е значително поголем. Ова е резултат на комбинација од ниски приходи, слаба енергетска ефикасност во домувањето, високи трошоци за енергија и недостаток на систематска поддршка за справување со овие предизвици.

Ситуацијата на терен не оди во прилог на заложбата на Владата на Република Северна Македонија за постепено намалување на јавната интервенција во одредување на цените за снабдување со електрична енергија. Ова е заложба во рамки на Реформската агенда за Северна Македонија, која треба да се спроведува паралелно со дефинирањето на мерните за справување со енергетската сиромаштија. Новиот Закон за енергетика е донесен во мај 2025, а Методологијата за мерење на нивото на енергетска сиромаштија беше развиена во септември 2025 година. Согласно методологијата и пресметките на ДЗС, уделот на енергетски сиромашни домаќинства во Република Северна Македонија во 2023 година изнесувал 29,7%.

Процес на пристапување кон ЕУ

Како кандидат за членство во ЕУ, Република Северна Македонија ги усогласува своите политики за енергија и клима со Европскиот зелен договор и Договорот за енергетска заедница. Ова вклучува обврски за намалување на емисиите на стакленички гасови (GHG), зголемување на обновливите извори на енергија и подобрување на енергетската ефикасност.

Енергетски микс

Во енергетскиот микс на Република Северна Македонија преовладуваат фосилни горива, особено јаглен, кој учествува со значителен удел во производството на електрична енергија и потрошувачката на примарна енергија. Електраните на јаглен во Битоласко и Осломеј се 'рбетот на производството на електрична енергија во земјата.

Хидро енергијата е втор по големина извор на електрична енергија со околу 30% од производството. Земјата има значителен неискористен потенцијал за мали и средни хидроенергетски проекти.

Република Северна Македонија во голема мера се потпира на увезена нафта и природен гас за транспорт, греење и индустриска употреба. Нема домашни резерви на нафта или гас, што ја прави земјата ранлива на флукутации на цените и прекини во снабдувањето.

Во табелата подолу е прикажана мешавината на капацитети на Република Северна Македонија во однос на електричната енергија во 2024 година. Термоелектраните доминираат со 54% од вкупниот капацитет, по што следат хидроелектраните со 42% и другите обновливи извори на енергија со 4%. Во рамките на термо капацитетот, електраните на лигнит сочинуваат приближно 57%, електраните на гас учествуваат со 32%, а на ТЕЦ. Непотино на нафта отпаѓаат преостанатите 10%. Во хидро секторот, акумулационските електрани претставуваат мнозинство со 72%, додека проточните електрани учествуваат со 28%.

Табела 4. Инсталирани капацитети по тип на технологија во Република Северна Македонија во 2024 година²

| Тип на технологија | Капацитет (MW) |
|--------------------|----------------|
| Термоелектрани | 1 034,00 |

² Извор: Годишен извештај на Регулаторната комисија за енергетика и водоснабдување на Република Северна Македонија за 2024 година.

| | |
|--------------------|--------------|
| СНР | 287,41 |
| Хидроелектрани | 615,92 |
| Мали хидроцентрали | 104,10 |
| Ветерна | 82,40 |
| Соларна | 847,65 |
| Други ОИЕ | 12,60 |
| Вкупно | 2 984 |

Кога станува збор за производствениот микс, електричната енергија произведена од обновливи извори на енергија, вклучувајќи ги и големите хидроелектрани, изнесуваше 2 514 GWh во 2024 година. Производството од термоелектрани достигна 2 355 GWh, додена когенеративните електрани учествуваа со 1.259 GWh.

Земјата има релативно ниско ниво на потрошувачка на електрична енергија по глава на жител во споредба со просекот на ЕУ, но се очекува побарувачката да расте со економскиот развој.

Увоз на енергија

Нето потрошувачката на електрична енергија во 2024 година изнесуваше 5 781 GWh. Во 2024 година, Република Северна Македонија беше нето увозник на електрична енергија, но увезената количина беше релативно мала, околу 185 GWh. Во зависност од годината и хидролошките услови, во периоди на голема побарувачка или кога производството на хидроенергија е ниско, во некои години земјата увезува значителни количини на електрична енергија.

Покрај тоа, земјата е во голема мера зависна од увоз на примарна енергија, особено нафта и природен гас. Оваа зависност ја изложува земјата на ризици по енергетската безбедност и нестабилност на цените.

Енергетска инфраструктура

Енергетската инфраструктура е застарена и има потреба од модернизација. Преносната и дистрибутивната мрежа се соочуваат со неефикасности и загуби, особено во руралните подрачја. Ограничените интерконекции со соседните земји ја ограничуваат можноста за тргување со електрична енергија и интегрирање на обновливите извори во мрежата.

Во табелата подолу се илустрирани нето-капацитетите за пренос со соседните земји во 2022 година.

Табела 5 Интерконекции со Република Северна Македонија

| НТС (MW) | 2022 година |
|-----------|-------------|
| BG00-MK00 | 250 |
| GR00-MK00 | 212 |
| MK00-BG00 | 100 |
| MK00-GR00 | 400 |
| MK00-RS00 | 400 |
| MK00-XK00 | 250 |
| RS00-MK00 | 400 |
| XK00-MK00 | 220 |

Енергетскиот систем на Република Северна Македонија е на крстопат, со значајни предизвици, но и значителни можности за трансформација. Големата зависност на земјата од јаглен и увезени енергенси ја нагласува

потребата од сеопфатна стратегија за енергетска транзиција. Со искористување на својот потенцијал за обновлива енергија, подобрување на енергетската ефикасност и усогласување со политиките на ЕУ во однос на климата и енергијата, Република Северна Македонија може да изгради поодржливи, побезбеден и поотпорен енергетски систем. Оваа транзиција не само што ќе придонесе за остварување на глобалните климатски цели, туку и ќе го подобри економскиот развој, ќе ја намали енергетската сиромаштија и ќе го подобри квалитетот на животот на нејзините граѓани

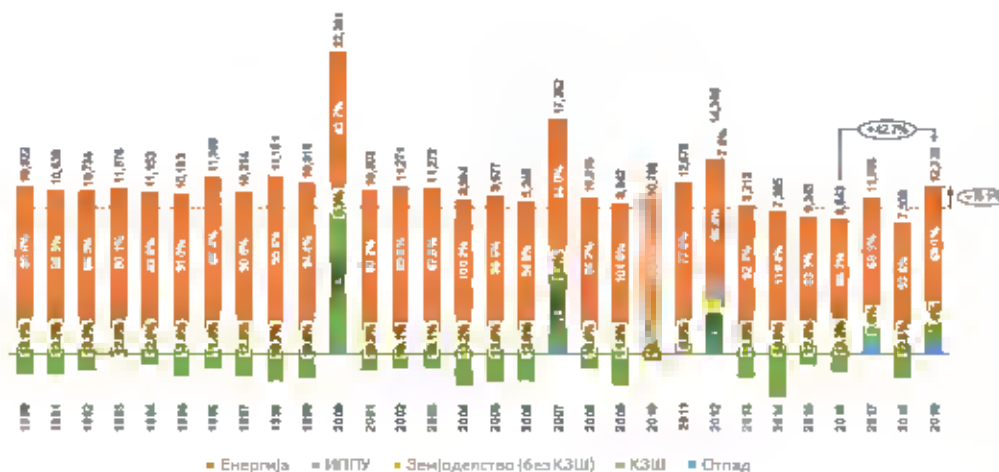
Димензија Декарбонизација: Емисии на стакленички гасови

Република Северна Македонија, како и многу земји, се соочува со предизвикот да ги намали емисиите на GHG за борба против климатските промени и да ги исполни меѓународните обврски.

Република Северна Македонија е мал емитер во глобални рамки, но нејзиниот интензитет на емисии (емисии по единица БДП) е релативно висок во споредба со другите европски земји поради нејзината зависност од јаглен и енергетски интензивните индустрии. Емисиите на стакленички гасови во земјата првенствено се предизвикани од енергетскиот сектор, по што следуваат земјоделството, индустриските процеси и отпадот.

Националните емисии на стакленички гасови флукутираа во текот на изминатите две децении, во голема мера под влијание на економската активност и моделите на потрошувачка на енергија. Емисиите достигнаа врв во раните 2000-ти и покажаа мало намалување во последните години поради подобрувањата во енергетската ефикасност и постепениот премин кон обновливи извори на енергија.

Според Четвртата национална комуникација за климатските промени, во 2019 година, вкупните емисии и отстранувања на GHG (нето емисии), вклучувајќи го и секторот Шумарство и друга употреба на земјиште (ФОЛУ), беа проценети на 12 329 Gg CO_{2-eq}. Ова претставува зголемување од 13,9% во споредба со нивоата од 1990 година. Слика 1 ги илустрира временските серии на емисиите и отстранувањата од 1990 до 2019 година, покажувајќи значителни флукутации во нето емисиите во 2000, 2007 и 2012 година поради интензивирањето шумски пожари, што наместо отстранувања, предизвика зголемени емисии во секторот ФОЛУ.

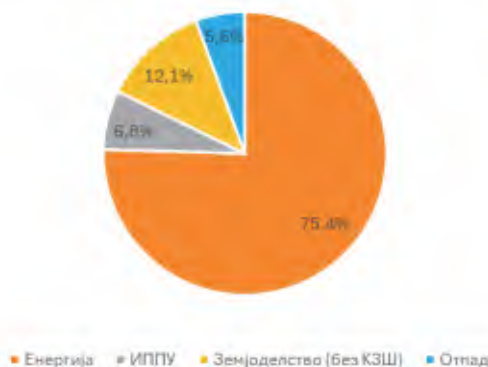


Слика 1 Емисии и отстранувања на стакленички гасови по сектори (во Gg CO_{2-eq}), извор Четврта национална комуникација

Во 2019 година, нето емисиите на стакленички гасови (вклучувајќи ја и ФОЛУ) беа проценети на 12 329 Gg CO_{2-eq}, што претставува зголемување од 13,9% во споредба со 1990 година. Поради забележаните шумски пожари во

2019 година, секторот Шумарство и друга употреба на земјиште беше нето извор во 2019 година, па затоа во следниот текст секторската распределба на емисиите на стакленички гасови ја исклучува ФОЛУ.

Во 2019 година, енергетскиот сектор учествуваше со 75,4% во вкупните емисии на стакленички гасови (без ФОЛУ), по што следуваат земјоделството (12,1%), секторот индустриски процеси и употреба на производи (IPPU) (6,8%) и отпадот (5,6%) (Слика 2). Емисиите од секторот отпад покажаа зголемување од 58% од 1990 година.



Слика 2 Удел по сектори во емисиите на стакленички гасови во 2019 година, без ФОЛУ

Емисиите на CO₂ се најзначителни, на кои отпаѓаат 81,3% од вкупните емисии на стакленички гасови (без ФОЛУ) во 2019 година. Метанот (CH₄) учествувал со 10,5%, азотниот оксид (N₂O) со 5,5% и флуорираниите гасови (HFC) со 2,7%.

Енергетскиот сектор покажува постепено намалување на емисиите по 2012 година, што се должи на мерките за енергетска ефикасност и интеграцијата на обновливи извори на енергија. Сепак, шумските пожари и зголемената транспортна активност ги доведуваат во прашање овие придобивки. Растечките емисии во секторот отпад ја истакнуваат потребата од подобрени системи за управување со отпад. Емисиите во секторот индустриски процеси и употреба на производи (IPPU) одразуваат премин од тешка индустрија кон употреба на фреон. Зајакнатата превенција на шумски пожари, иницијативите за циркуларна економија и подобрените енергетски политики се клучни за понатамошно намалување на емисиите.

Република Северна Македонија се соочува со неколку предизвици во своето патување кон декарбонизација:

- Економска зависност од јаглен: економијата на земјата, особено во региони како што е Битолско, е во голема мера зависна од рударството на јаглен и производството на електрична енергија од јаглен. Преминот од јаглен ќе бара внимателно планирање за справување со социо-економските алијанија.
- Финансиски ограничувања: ограничените финансиски ресурси можат да го попречат темпото на напорите за декарбонизација, што ќе бара иновативни механизми за финансирање и меѓународна поддршка.
- Развој на инфраструктура: потребни се значителни инвестиции за развој на потребната инфраструктура за обновлива енергија, електричен транспорт и енергетска ефикасност.

И покрај овие предизвици, Република Северна Македонија има и бројни можности:

- Потенцијал за обновлива енергија: земјата има значителен потенцијал за сончева, ветерна и хидроенергија, што може да се искористи за диверзификација на енергетскиот микс.
- Интеграција во ЕУ: како кандидат за членство во ЕУ, Република Северна Македонија може да пристапи до финансирање и техничка помош од Европскиот зелен договор и други иницијативи на ЕУ.

- Регионална соработка соработката со соседните земји на регионални енергетски проекти и климатски иницијативи може да ја подобри енергетската безбедност и да го поттикне економскиот раст

Во енергетскиот сектор на Република Северна Македонија историски доминирал Јагленот, особено за производство на електрична енергија. Потребата од декарбонизација не е само еколошки императив, туку и економска и социјална можност. Земјата веќе заведе курс кон декарбонизација на своето производство на електрична енергија, при што обновливите извори на енергија сега сочинуваат над 30% од вкупното производство на електрична енергија. Со понатамошно прифаќање на почисти извори на енергија, подобрување на енергетската ефикасност и поттикнување на одржливи практики, Република Северна Македонија може да ја подобри својата енергетска безбедност, да создаде нови работни места и да го подобри јавното здравје.

Димензија Декарбонизација Обновливи извори на енергија

Обновливите извори на енергија (ОИЕ) во Република Северна Македонија во 2023 година учествуваа со 20,2% во бруто-финалната потрошувачка на енергија, бележејќи бавен, но стабилен раст во споредба со претходните години. Имено, во 2022 година ОИЕ учествуваа со 19,2% во бруто-финалната потрошувачка на енергија и достигнаа 20,2% во 2023 година³. Поставената цел за 2030 година е 31,6%. Целта за 2020 година е утврдена со Одлуката D/2018/2/MC-EnC на Министерскиот совет на Енергетската заедница за изменување на Одлуката 2012/04/MC-EnC од 18 октомври 2012 година за спроведување на Директивата 2009/28/EЗ и изменување на член 20 од Договорот за Енергетската заедница⁴ и е поставена на 23%, што не е постигнато.

Главната причина за заостанувањето зад целите е недоволното исполнување во транспортниот сектор. Имено, целта за ОИЕ во транспортниот сектор за 2020 година беше 10%, но постигнатиот удел на ОИЕ во овој сектор не се зголемил од 2018 година и се уште е околу 0,1%. Дополнително, потребна е верификација на биогоривата во согласност со критериумите за одржливост како што се бара со Директивата 2009/28/EЗ.

Сепак, од 2018 година, уделот на ОИЕ во производството на електрична енергија во Република Северна Македонија постојано се зголемува, од 24,8% во 2018 година, достигнувајќи 32,2% во 2023 година⁵. Во текот на 2021, 2022 и 2023 година беа изградени вкупно 852 нови електрани од ОИЕ, со што инсталираниот капацитет на електраните од ОИЕ се зголеми на повеќе од 50% од вкупниот капацитет за производство на електрична енергија. Зголемувањето на изградбата на нови електрани од ОИЕ започна со годината на енергетската криза во Европа (2022) и продолжува до денес. Само во 2022 и 2023 година беа додадени нови 516 MW инсталиран капацитет во ОИЕ во системот, достигнувајќи инсталиран капацитет од 1.311 MW. Повеќето од новододадените капацитети беа фотоволтаични електрани, мали хидроелектрани и една ветерна електрана. Соодветно, производството на електрична енергија од ОИЕ се зголеми од 1.498 GWh во 2020 година на 2.173 GWh во 2023 година. Зголемувањето на производствените капацитети за ОИЕ беше поткрепено и со воведувањето на механизам за поддршка на ОИЕ во форма на премиум тарифи и спроведување на е-аукции за фотоволтаични постројки на државно (35 MW) и приватно земјиште (27 MW) во 2019 година и потпишување договори за изградба на фотоволтаични центри и доделување на право на премија за произведената електрична енергија. Дополнително, беше распишан уште еден тендер за доделување премија за произведената електрична енергија на приватно земјиште во 2021 година, кој привлече огромен интерес за понудениот капацитет од 80 MW, надолувајќи ги успешните тендери за изградба на фотоволтаични електрани на површинската јама на исцрпениот рудник за јаглен во Осломеј.

³ Извештај на ЕК за напредокот на Северна Македонија за 2023 година, Евростат

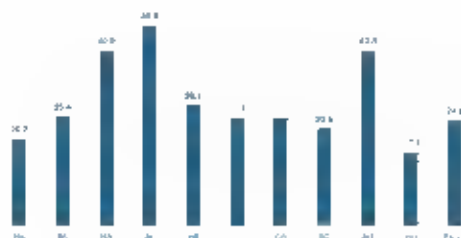
⁴ https://www.energy-commission.eu/dam/ocr/971631b7-7996-4c90-a855-bfe3d3876ad4/Одлука_2018_02_MC_RE_MA_11201&pdf

⁵ Годишен извештај за работењето на РКЕ во 2023 година

Програмите за субвенции достапни за домаќинствата за замена на неефикасните производи за фосилни горива и биомаса со ефикасни топлински пумпи беа внимателно имплементирани во претходните години, што треба да биде дополнето со конкретни мерки за интегрирање на обновлива енергија или отпадна топлина во системот за централно греење на Скопскиот регион. Сепак, нивната ефикасност е сомнителна поради непостоењето на систем за следење и политиката на доделување на субвенциите по принципот „прв дојден, прв услужен“, без да се земаат предвид квалитетот на избраната опрема и спецификите на домовите што ги добиваат субвенциите.

Донесувањето на Нацрт-законот за обновливи извори на енергија треба да игра клучна улога во создавањето законска рамка за промовирање на употребата на обновлива енергија и отпадна топлина во централното греење.

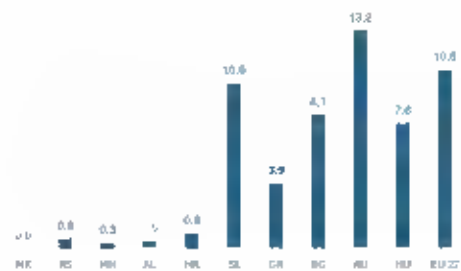
Сликите подолу ги прикажуваат уделите на обновливите извори на енергија во бруто потрошувачка на финална енергија (Слика 3), во потрошувачката на електрична енергија (Слика 4), во транспортниот сектор (Слика 5) и во греењето и ладењето (Слика 6). Уделите се однесуваат на последната достапна година (2023) и овозможуваат споредба со неколку соседни држави и ЕУ27⁶.



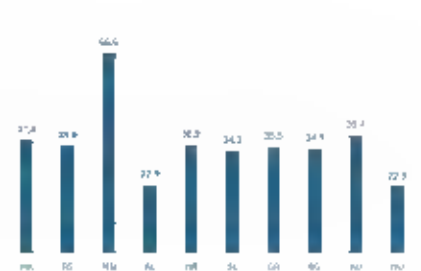
Слика 3 ОИЕ во бруто потрошувачка на финална енергија



Слика 4 ОИЕ во електричната енергија



Слика 5 ОИЕ во транспортот



Слика 6 ОИЕ во греење и ладење

Димензија. Енергетска ефикасност

Законот за енергетска ефикасност беше донесен во 2020 година и изменет неколку пати (Службен весник бр. 32/2020, 110/21, 236/22, 147/24, 74/2025 и 193/2025). Сепак, клучните подзаконски акти, кои обезбедуваат целосно транспонирање на Директивата за енергетска ефикасност 2012/27/ЕУ, Директивата за енергетските карактеристики на зградите 2010/31/ЕЗ и нејзините измени од 2018 година (Директива (ЕУ) 2018/844) сè уште се во фаза на подготовка и развој. Долгорочната стратегија за реконструкција на згради сè уште не е финализирана.

⁶ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_ren/default/table?lang=en

Подзаконските акти за договори за енергетски карактеристики, имплементацијата на системот за контрола на енергетските карактеристики и развојот на долгорочната стратегија за згради, подзаконските акти за енергетски контроли на зградите и за енергетските карактеристики на објектите се исто така во фаза на подготовка. Измените на Законот за енергетска ефикасност без донесени во септември 2025 година, и тие се основа за изготвување на соодветните подзаконски акти ној се очекува да бидат донесени во текот на 2026 година.

Во меѓувреме, измените на Законот за организација и работа на органите на државната управа во 2024 година донесоа огромни институционални реформи во институционалната поставеност во областа на политиката за енергетска ефикасност. Како дел од поширокиот процес на реструктурирање на владините тела, Агенцијата за енергетика беше укината и интегрирана со новосоздаденото Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, кое ги презеде одговорностите од Агенцијата за енергетика.

Дополнително, во рамките на Банката за развој на Северна Македонија беше основан Фонд за енергетска ефикасност, врз основа на измени и дополнувања на Законот за развојна банка на Република Северна Македонија. Сепак, правната и регулаторната рамка за нејзина операционализација е сè уште во подготовка.

Она што се уште не почнало да се реализира е фактурирање врз основа на потрошувачката во системот за централно греење (DHS), и покрај транспонирањето на одредбите за мерење и фактурирање на централното греење во Законот за енергетска ефикасност. Ова главно се должи на фактот дека фактурирањето врз основа на потрошувачката не е исплатливо во сегашните услови во старите згради.

Димензија Енергетска безбедност

Во енергетскиот микс на Република Северна Македонија сè уште е во голема мера доминира јаглен, при што термоелектраните на јаглен обезбедуваат сигурна електрична енергија за базна моќност. Сепак, земјата е изложена на меѓународни флукутации на цените на јагленот, а застарената инфраструктура на термоелектраните и нивниот висок јаглероден отпечаток имаат негативни влијанија врз животната средина и здравјето и предизвикуваат загриженост за енергетската безбедност.

И покрај производството на значителни количина на електрична енергија, Република Северна Македонија е зависна од увоз на електрична енергија за да ја задоволи домашната побарувачка, особено во периоди на голема потрошувачка или кога домашното производство е недоволно поради одржување или хидролошка варијабилност.

Република Северна Македонија увезува електрична енергија главно од соседните земји, вклучувајќи ги Србија, Грција и Бугарија. Цената на увезаната електрична енергија е предмет на трендовите на глобалниот пазар на енергија, што ја прави земјата подложна на зголемување на цените.

Земјата, исто така, увезува природен гас, што ја прави ранлива на геополитички ризици, особено поради тензиите меѓу Русија и ЕУ. Земјата е зависна од природен гас за греење и индустриски процеси, а нестабилноста на цените на глобалните пазари на природен гас може да доведе до финансиски притисок и за потрошувачите и за бизнисите. Увозот на енергија придонесува за ранливоста на земјата на надворешни пазарни флукутации и геополитички ризици.

Постојат повеќе клучни предизвици што ја попречуваат енергетската безбедност на Република Северна Македонија и долгорочната одржливост на нејзиниот енергетски систем, вклучувајќи ги застарената инфраструктура, развојот на обновливи извори на енергија, недоволната флексибилност на енергетскиот систем, зависноста од јаглен и геополитичките ризици.

Од друга страна, Република Северна Македонија има неколку можности да ја подобри својата енергетска безбедност и да премине кон поодржлив и поотпорен енергетски систем. Проширувањето на уделот на обновлива енергија во енергетскиот микс е едно од најодржливите решенија за подобрување на енергетската безбедност, заедно со засилување на мрежата и поголема флексибилност на системот. Ова вклучува

понамашни инвестиции во соларни и ветерни проекти. Особено сончевата енергија има висок потенцијал поради поволното сончево зрачење на земјата. Оттаму, на ниво на домаќинства и заедници би можеле да се постават мали соларни проекти, со што би се подобрила локалната енергетска отпорност и би се намалила зависноста од централната мрежа. Покрај тоа, подобрувањето на енергетската ефикасност низ секторите - во зградите, индустријата и транспортот - може да ја намали вкупната побарувачка за енергија и да помогне во ублажување на влијанието на флукуациите на цените на енергијата. Ова вклучува усвојување на енергетски ефикасни технологии, реконструкција на старите згради и технологии за паметни мрежи кои ја оптимизираат дистрибуцијата и потрошувачката на електрична енергија. Покрај тоа, инвестициите во технологии за складирање на енергија, како што се батериите, можат да помогнат во ублажување на повремениот природен производството на обновлива енергија. Клучна за подобрување на енергетската безбедност е модернизацијата на енергетската мрежа за да се сместат системи на паметни мрежи кои можат ефикасно да дистрибуираат енергија, да интегрираат обновливи извори на енергија и да ја оптимизираат капацитетот за складирање.

Како што Република Северна Македонија го продолжува својот пат кон интеграција во ЕУ, таа може да има корист од политиките, финансирањето и техничката експертиза на ЕУ насочени кон поддршка на зелената транзиција. Зелениот договор на ЕУ и разните механизми за финансирање поврзани со енергетиката (на пр., Хоризонт Европа, Кохезиски фонд и кредити од Европската инвестициска банка) нудат можност за забрзување на транзицијата кон поддржливи и побезбеден енергетски систем.

Димензија: Внатрешен пазар на енергија

Пазарот на енергија поминува низ значајни промени, поттикнати од напорите на земјата за модернизација на својата енергетска инфраструктура, усогласување со енергетските политики на Европската Унија (ЕУ) и транзиција кон поддржливи и поефикасен енергетски систем.

Енергетскиот сектор е регулиран од страна на Регулаторна комисија за енергетика (РКЕ), независно тело кое го надгледува целокупното функционирање на пазарот. РКЕ, исто така, обезбедува транспарентност на пазарните активности и помага во промовирање на конкуренцијата.

Во мај 2023 година, започна со работа организираниот пазар на електрична енергија во сегментот пазар ден еднапред, управуван од операторот на пазарот на електрична енергија, MEMO. Работата на пазарот ден еднапред е дефинирана во Правилата за работа на организираниот пазар на електрична енергија, одобрени од Регулаторната комисија за енергетика и водни услуги во април 2023 година. Завршно со 2025 година пазарот ден еднапред брои 40 учесници кои извршуваат активности на дневна основа 365 дена во годината.

MEPSO е редовен член на ENTSO-e, додека НОМАГАС е член-набљудувач на ENTSOG. РКЕ се приклучи на работната група за електрична енергија на ACER а Република Северна Македонија учествува како набљудувач во неколку европски платформи за балансирање на електрична енергија (PICASSO, MARI и IGCC). За да се обезбеди координиран пристап кон енергетските пазари на регионално ниво, Северна Македонија се приклучи и на регионалната група на Југоисточна Европа на Енергетската платформа на ЕУ, договарајќи заеднички акцисни планови во однос на побарувачката на гас, вклучувајќи потенцијално намалување на побарувачката на гас, можности за инфраструктура и опции за снабдување.

Процентот е дека помеѓу 59 илјади и 151 илјади домаќинства во земјата се енергетски сиромашни⁷, но потребна е подетална анализа. Со дефиницијата за енергетски ранливи потрошувачи и донесената законска регулатива (Закон за енергетика, Закон за социјална заштита), Република Северна Македонија презеде значајни чекори во

⁷https://www.energy-community.org/dam/oc/1201fe1d-3281-4a1f-94f9-23c3fce4bbf0/DOOREIHP_poverty_122021.pdf

заштитата на ранливите потрошувачи. Ова ќе се одржи со усвојување годишни програми за заштита на ранливите потрошувачи на енергија.

Најважниот развој во однос на законодавството е новиот Закон за енергетика, кој беше донесен во мај 2025 година.

Димензија Истражување, иновации и конкурентност

Инвестициите на Република Северна Македонија во истражување и развој (И&Р) остануваат ниски, околу 0,3% до 0,4% од БДП, далеку под просекот на ЕУ од 2,2% и регионалните модели како Србија (1,1%) и Хрватска (1,4%). Ова недоволно инвестирање ги попречува иновациите, економската конкурентност и можноста за пристап до програми за финансирање на ЕУ, како што е Хоризонт Европа. Во 2023 година, усвоена е Стратегијата за паметна специјализација на Република Северна Македонија за периодот од 2023 до 2027 година. Клучните препорачани вклучуваат зголемување на финансирањето за И&Р на најмалку 1% од БДП, искористување на програмите на ЕУ и поттикнување на учеството на приватниот сектор преку стимулации.

Понатаму, во 2025 година, беше подготвена за усвојување нацрт-Националната стратегија за мали и средни претпријатија 2025 – 2030 година. Новата Национална стратегија за мали и средни претпријатија е продолжение на претходните напори за поддршка на секторот на мали и средни претпријатија во земјата преку дефинирање приоритети и спроведување активности што дополнително ќе ги зајакнат нивните напори за конкурентност и иновации. Неизмините приоритети се конкурентен национален претприемачки екосистем, пристап до финансиски и зелена и дигитална транзиција.

II. Политички контекст на националниот план

Согласно Програмата за работа на Владата 2024-2028, визијата на Владата е еколошки, конкурентен и стабилен енергетски систем кој се темели на принципите на сигурност, ефикасност, одржливост и независност. Владата предвидува сериозни повеќегодишни и долгорочни инвестиции во енергетска инфраструктура и капацитети кои ќе гарантираат енергетска стабилност и независност на државата, но и домашно производство на енергија како гарант за конкурентност на македонската економија. За остварување на енергетска независност, Владата ги презема следниве мерки:

- Континуирано и одржливо производство на електрична енергија,
- Зголемена искористеност на обновливите извори на енергија,
- Зголемување на енергетската ефикасност на јавните објекти и на домаќинствата,
- Гасификација на домаќинствата, стопанството и јавниот сектор во Република Северна Македонија,
- Функционален и ефикасен преносен електроенергетски систем,
- Подобрен квалитет на системот за дистрибуција на електрична енергија,
- Дополнително развивање на системи за топлификација
- Политики за развој на енергетиката и
- Политики за развој на рударски капацитети и минерални сировини

Истовремено, согласно приоритетните цели за остварување на стратешкиот приоритет на Владата утврден во член 1 став 1 алинеја 2 од Одлуката за изменување на Одлуката за утврдување на стратешките приоритети на Владата на Република Северна Македонија за 2024-2028 година (Службен весник бр. 177/2024), кој се однесува на унапредување на енергетската транзиција, предвидено е:

- зголемување на енергетска ефикасност на јавните објекти, домаќинствата, индустријата, гасификација на домаќинствата, стопанството и јавниот сектор

- подобрување на квалитетот на системот на дистрибуција на електрична енергија и дополнително развивање на системи за топлификација,
- креирање на политики за одржливо искористување на минералните сировини

Главниот камен-темелник на *контекстот на политиките поврзани со енергетиката* е Законот за енергетика (Службен весник бр. 101/2025), донесен во мај 2025 година, кој ги транспонира пакетот за интеграција на електрична енергија (EIP)⁹ и пакетот за чиста енергија. Аспектите на обновливата енергија ќе бидат регулирани со посебен Закон за обновливи извори на енергија, за прв пат одвојувајќи ги овие два сектора во посебен закон, транспонирајќи одредби поврзани со активните потрошувачи и граѓанската енергетика заедница, паметни мерни системи, олеснување на воспоставувањето заедници за обновлива енергија, и спроведување на системот за гаранции за потекло, се во согласност со RED II. Предлог-законот за обновливи извори на енергија е поднесен до Парламентот и во моментот е во фаза на усвојување. Во февруари 2020 година е донесен Законот за енергетска ефикасност (Службен весник бр. 32/2020, 110/21, 236/22, 147/24 и 74/25) кој со релевантните подзаконски акти гарантира делумно транспонирање на Директивата за енергетска ефикасност 2012/27/EU, Директивата за енергетските карактеристики на зградите 2010/31/EU и пакетот регулативи за енергетски ефикасни производи (означување и еко-дизајн), и вовеле и голем број регулаторни мерки, како што се стратегијата за реконструкција на згради, објавувачката шема за енергетска ефикасност следење и верификација на заштедите, сеопфатна процена на потенцијалот за ефикасно греење и ладење итн. Сепак, некои од овие регулаторни мерки (како што се стратегијата за реконструкција на згради и објавувачка шема за енергетска ефикасност) не се имплементирани и беа во исчекување на усвојувањето на Предлог-законот за изменување и дополнување на Законот за енергетска ефикасност. Измените се донесоа во септември 2025 година, и тие се основа за понатамошното изготвување на соодветните подзаконски акти, што се очекува да се случи во 2026 година.

Земјата досега достави до UNFCCC четири **Национални извештаи за климатските промени**⁹ и три **Двогодишни ажурирани извештаи**¹⁰

Долгорочната стратегија за климатска акција и Акцискиот план (усвоен во август 2021 година) ја истакнува визијата за Република Северна Македонија да стане просперитетна економија со ниски емисии на јаглерод до 2050 година, со цел намалување од 72% на националните нето емисии на стакленички гасови во споредба со нивоата од 1990 година. Во неа се нагласува транзиција кон обновлива енергија, подобрување на енергетската ефикасност и зголемување на отпорноста на климатските влијанија. Клучните сектори вклучуваат енергетика, земјоделство и транспорт, со конкретни мерки како што се оданочување на јаглерод, обновување на возниот парк и усвојување на обновливи технологии. Стратегијата е усогласена со климатските рамки на ЕУ и нагласува меѓусекторска координација и имплементација на локално ниво за ефикасна климатска акција.

Патоката за праведна транзиција за Република Северна Македонија, усвоен во јуни 2023 година, обезбедува стратешка рамка со која се гарантира дека постепеното напуштање на јагленот ќе биде социјално инклузивно и економски избалансирано, особено во регионите како Битолскиот и Кичевскиот регион кои се зависни од јаглен.

⁹Во декември 2022 година, Министерскиот совет на Енергетската заедница ја усвои [Одлуката 2022/03/MC EnC](#) за инкорпорирање на acquis то на Европската Унија за пазарот на електрична енергија во Енергетската заедница, заедно со [Процедуралниот акт 2022/01/MC EnC](#) за поттикнување на интеграцијата на регионалниот пазар на енергија, кој требаше да се интегрира во националниот правен систем до крајот на 2023 година. Таа се состои од 4 закони ([Директива за енергетска ефикасност \(EU\) 2019/944](#) (преработена), [Регулатива за електрична енергија \(EU\) 2019/943](#), [Регулатива за подготвеност за ризик \(EU\) 2019/941](#) (преработена), [Регулатива на ACER \(EU\) 2019/942](#)) и пет мрежни кодекси и упатства.

⁹ <https://klimatskipromeni.mk/article/32#/index/main>

¹⁰ <https://klimatskipromeni.mk/article/28#/index/main>

Патоказот е насочен кон диверзификација на регионалните економии, поддршка на заедниците засегнати од јаглен и транзиција кон одржлива, нискоуглеродна енергија, преку јасно дефинирани патени за инвестиции, чиста енергија и развој на вештини.

Имплементацијата на Патоказот напредува преку Инвестициски план за забрзана транзиција од јаглен (JETIP), воспоставена во декември 2023 година и официјално промовирана на COP28. Платформата има за цел мобилизација на приближно 3 милијарди евра за постепено повлекување од употреба на 764 MW капацитети на јаглен и распоредување на околу 700 MW капацитети од обновливи извори на енергија до 2030 година. За поддршка на спроведувањето на JETIP активностите е формирана Единица за техничка поддршка, задолжена за координација и оперативно следење на напредокот.

Во рамки на имплементацијата на Патоказот, Владата во Јануари 2024 година усвои Инвестициски план, поддржан со 85 милиони американски долари од Климатски инвестициски фонд (CIF), насочен кон повлекување од употреба на јагленот, социо-економска обнова на засегнатите региони и забрзано воведување на иницијативи за чиста енергија. Иако вкупните инвестициски потреби преку JETIP се проценети на околу 3 милијарди евра, почетната фаза е фокусирана на мобилизација на 676,3 милиони американски долари за обезбедување праведна, нискоуглеродна енергетска транзиција.

Паралелно, се зајакнува и регулаторната рамка за климатска акција во Република Северна Македонија преку Предлог-законот за климатска акција (LCA), кој во моментов е во постапка на усвојување. Законот ја дефинира Долгорочната стратегија за климатска акција и Националните планови за енергија и клима (НПЕК) како основни плански документи за климатска акција, истовремено воспоставувајќи правна основа за националните политики и мерки за адаптација кон климатските промени. Нацрт-законот за климатска акција ги транспонира релевантните одредби од Регулатива (ЕУ) 2018/1999 за управување со Енергетската унија и климатската акција, Директивата 2003/87/ЕЗ за воспоставување систем за тргување со дозволи за емисии на стакленички гасови во Европската Унија (ЕУ ETS), со сите последователни измени, како и поврзани спроведувачки и делегирани акти кои се дел од климатското и енергетското acquis на Европската Унија. Дополнително, Законот е усогласен со барањата на Регулативата (ЕУ) 2018/2066 за мониторинг и известување на емисиите на стакленички гасови (MMR) и Регулативата (ЕУ) 2018/2067 за верификација на податоците и акредитација на верификатори, во обем применлив на национално ниво.

Нацрт-законот предвидува и воспоставување на Национален координативен совет за климатска акција (NCCSA), кој ќе има советодавна улога кон Владата и ќе го координира националниот одговор на климатските промени, вклучително и преку давање мислења и препораки, учество во подготовката на стратешки документи и поддршка на спроведувањето на мерките за ублажување и адаптација, како и други аспекти поврзани со регулаторната и стратешката рамка за климатска акција. Реформиската агенда на Република Северна Македонија развиена во рамките на Механизмот за реформи и раст за Западен Балкан игра клучна улога за справување со климатските промени и обликување на одговорот на земјата на еколошките предизвици. Додека земјата се стреми да се усогласи со стандардите на ЕУ и да го унапредува одржливиот развој, климатската акција е интегрирана во неколку клучни области од реформиската агенда на ЕУ.

Освен енергетиката и климатските промени **и други сектори даваат политички контекст на националниот план**

Отпука, во однос на Целите за одржлив развој (ЦОР), во 2016 година беше спроведена анализа на недостатоците за вклучување на ЦОР во Националното планирање за одржлив развој за периодот 2016-2030 година, а во мај 2020 година беше спроведена и доброволна национална ревизија. Резултатите покажуваат дека ЦОР 13 „Преземање на итна акција за борба против климатските промени и нивните алијанија“ е соодветно опфатена во националните стратешки документи во областите на ублажување, проценка на ранливоста, подигање на свеста и дисеминација. Идентификувани се празнини во однос на секторското планирање за адаптација и отпорност, како и соодветна рамка за следење и квантитативни и мерливи индикатори за постигнувања и во ублажувањето и во адаптацијата.

Што се однесува до секторот за животната средина, постигнато е високо ниво на транспонирање на легислативата на Енергетската заедница. Директивата за оцена на влијанието врз животната средина 2014/52/EU беше транспонирана во националното законодавство со Законот за животна средина (Службен весник бр. 53/2005, 81/2005, 24/2007, 159/2008, 83/2009, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 42/14, 44/15)¹¹ и подзаконските акти кои строго ја следат структурата и содржината на Директивата. Воспоставена е правна рамка во врска со Директивата за сулфур во горивата, која ги дефинира максималните прагови за содржината на сулфур во тешкото масло за горење и гасното масло, во согласност со оние од Директивата. Законот за заштита на природата (Службен весник бр. 67/2004, 14/2006, 84/2007, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16, 63/16)¹² формално ги транспонира клучните одредби од Директивата за живеалишта (92/43/EEC) и Директивата за птици (2009/147/EU), но постојат празнини во подзаконската регулатива и во практичната примена, што може да го ограничат целосното спроведување на мерите за заштита на природата при планирање, одобрување и реализација на инфраструктурни проекти, вклучително и енергетски проекти. Директивата за големи постројки за согорување е транспонирана со Правилникот за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови загадувачи во издувните гасови и пареата што се испуштаат во воздухот од стационарни извори (Службен весник бр. 141/10, 223/19). Граничните вредности на емисиите за нови и постојни постројки се усогласени со оние од Директивата. Се подготвуваат измени на Правилникот за транспонирање на Директивата за индустриски емисии. Законот за контрола на индустриските емисии од индустриски активности беше усвоен во 2025 година, додека Националната програма за намалување на загадувањето на воздухот е во фаза на подготовка.

Конечно, веќе е видливо одредено вклучување на размислувања и синергии поврзани со климатските промени во најновите стратешки документи на секторите транспорт и шумарство, како што е Националната транспортна стратегија 2018 – 2030. Особено вреди да се спомене усогласувањето на целите за емисии на стакленички гасови од стратегијата за транспортниот сектор со наодите од анализите за ублажување од двогодишниот извештај SBUR. Главните прописи кои го уредуваат секторот отпад се Законот за управување со отпад (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 216/2021 – пречистен текст), како и подзаконските акти со кои се уредуваат посебните техники на отпад и системите на проширена одговорност на производителите. Најновите стратешки и плански документи вклучуваат Национална стратегија за управување со отпад 2008-2020¹³ и Национален план за управување со отпад 2009-2015 (Службен весник бр. 77/09)¹⁴. Зададените цели исто така би можеле позитивно да влијаат врз ублажувањето на климатските промени, а тоа се регулирање на начините за постапување, означување, третман, преработка, складирање и отстранување на отпад од азбест и отпад од производи што содржат азбест, развој на интегриран регионален систем за управување со отпад и зголемување на инвестициите за одделно собирање и рециклирање на отпад. Друг пример е здравствениот сектор со својата сега застарена Стратегија за адаптација на здравјето кон климатските промени и Акциски план¹⁵, во кој се дефинирани мерни за адаптација за здравствениот систем за спречување и/или надминување на постојните и идните ризици и за брзо реагирање на опасностите и проблемите по здравјето и благосостојбата на луѓето што се очекуваат како резултат на климатските промени. Конечно, зелените работни места се во меѓусекторска врска

¹¹ http://www.moepp.gov.mk/?page_id=16546

¹² http://www.moepp.gov.mk/?page_id=16550

¹³ <http://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2014/12/Waste-Management-Strategy-of-the-RM-2008-2020.pdf>

¹⁴ http://www.moepp.gov.mk/wp-content/uploads/2014/12/NWMP_2009-2015_of-RM_finaL.pdf

¹⁵ https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0018/144171/e95094.pdf

со образованието, особено преку посебни програми во образованието за возрасни, што е опфатено во Стратегијата за образование за 2018-2025 година и Акцискиот план¹⁶

Земјата усвои низа стратешки и законски акти кои ја нагласуваат потребата од вклучување на родовата перспектива во креирањето на сите јавни политики, вклучително и оние за енергетика и клима. Законот за еднакви можности за жените и мажите е основниот законски документ што ја регулира родовата еднаквост, додека Националната стратегија за родова еднаквост (2022-2027) ја поставува сеопфатна рамка за унапредување на родовата еднаквост и јакнење на жените. Конкретната цел 2.3 ги поврзува родовите прашања и климатските промени. Зајакнати механизми за заштита на животната средина и создавање политики за климатските промени што се свесни за родовата еднаквост, како и политики за родова еднаквост кои се отворни на климатските промени. Главен приоритет во областа на климатските промени е вклучувањето на родовата перспектива во политиките, мерките и стратегиите што се усвојуваат и на национално и на локално ниво. За таа цел, потребно е поголемо учество на жените во одлучувачките структури и вклучување 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 стратегии за намалување на ризикот насочен кон жените. Од суштинско значење е да се зајакнат капацитетите на креаторите на политиките и креаторите на мерки за ублажување на ефектите од климатските промени за да се интегрира родовата перспектива.

И покрај горенаведените позитивни примери, постојното вклучување на размислувањата за климатските промени во другите секторски политики не обезбедува целосно искористување на потенцијалот за синергија на релевантните сектори. Некои важни стратешки и плански документи сè уште треба да се усвојат, како на пример Националниот план за адаптација чиј развој се очекува да започне наскоро и ќе биде финансиран од Зелениот климатски фонд, а соработката и комуникацијата меѓу релевантните сектори треба дополнително да се зајакне или воспостави со цел да се изградат синергии, да се намалат компромисите, да се зголеми ефикасноста и да се подобри управувањето меѓу секторите.

III Текновни политики и мерки за енергија и клима поврзани со петте димензии на Енергетската унија

Клучните документи усвоени од владата, кои ги опфаќаат релевантните политики и мерки за енергија и клима за Република Северна Македонија, се

- Стратегијата за развој на енергетскиот сектор до 2040 година (од 2019 година)
- Правичниот Национален план за енергија и клима
- Долгорочната стратегија за климатска акција до 2050 година
- Четвртата национална комуникација за климатските промени
- Законот за климатска акција
- Законот за енергетика
- Законот за енергетска ефикасност
- Реформската агенда
- Летоказот за праведна транзиција

Во моментот, во процес на изготвување и усвојување се голем број важни закони. Имено, Владата ги доработува и усогласува Предлог-законот за климатска акција и Предлог-законот за обновливи извори на енергија. Предлог-

¹⁶ <http://mrk.mk/wp-content/uploads/2018/10/Стратегија-за-образование-FMG-WEB-1.pdf>

законот за изменување и дополнување на Законот за енергетска ефикасност беше усвоен од Собранието во септември 2025 година и ќе биде основа за донесување на соодветните подзаконски акти, што се очекува да се случи во 2026 година. Овие закони ќе послужат како главни политички документи во текот на спроведувањето на овој ИПЕК. Законот за енергетика е донесен во мај 2025 година.

Политиките и мерките што се во сила во најголем дел се поврзани со димензијата на декарбонизација и енергетска ефикасност и нивниот фокус е на

- **Искористување на потенцијалот за обновливи извори на енергија** поддржано преку повластени тарифи од 2011 година. Во моментот е во подготовка нов механизам кој го ублажува ценовниот ризик преку доделување плаќања врз основа на разликата помеѓу цената што ќе се договори со производителот и променливата пазарна цена. Производителите ќе бидат избрани преку јавна аукција и ќе ја носат одговорноста за балансирање на пазарот на електрична енергија,
- **Имплементација на мерки за енергетска ефикасност во потрошувачката на финална енергија за домаќинствата и комерцијалниот сектор**, кои вклучуваат високо ефикасни производи во домаќинствата, комерцијалниот и јавниот сектор, за што пример може да бидат јавните згради (мерки за реновирање), изолација на постојните и новите станбени згради со воведување на згради со речиси нула потрошувачка на енергија, енергетска контрола, управување со енергијата, промовирање на поголема искористеност и проширување на системите за централно греење (DHS), стимулирање на поефикасни технологии за ОИЕ за постепено заменување на неефикасното користење на биомаса, како и електрификација на секторот за греење и ладење (топлински пумпи),
- **Имплементација на мерки за енергетска ефикасност во потрошувачката на финална енергија за индустрискиот сектор**, како што е користење на ефикасни технологии што ќе овозможат замена на горивата (од јаглен на гас) и употреба на ефикасни електрични мотори (во индустријата), како и управување со енергијата во производните индустрии,
- **Имплементација на мерки за енергетска ефикасност во потрошувачката на финална енергија во транспортниот сектор**, што вклучува замена на старите возила со енергетски ефикасни, електрификација на патниот транспорт, како и модален премин од патен кон железнички превоз за товарен транспорт и од автомобил кон автобус за патнички транспорт, како и поголема користење на велосипед/пешачење во урбаните средини и забрзано користење на ОИЕ во транспортот;
- **Имплементација на технички мерки за континуирано намалување на загубите во преносната и дистрибутивната мрежа** и во мрежите за електрична енергија и во мрежите за централно греење (DHS), што вклучува замена на постојните (застарени) водови, трансформатори и друга мрежна опрема, изградба на нови водови (доколку е потребно) и автоматизација и далечинско управување со мрежата,
- **Модернизација и проширување на постојните и новите системи за централно греење, земајќи го предвид развојот на други алтернативи** што ќе вклучуваат користење на когенерационски постројки, топлински пумпи и обновливи извори на енергија и поврзување на нови потрошувачи, особено од јавниот и комерцијалниот сектор.

Механизам за јаглеродно ценообразување (CBAM) воведува цена на јаглерод за одредени стоки за увоз, вклучувајќи челик, алуминиум и електрична енергија, и се очекува да има значителни импликации за Северна Македонија. На краток рок, CBAM ќе ги зголеми трошоците за извоз во ЕУ од секторите со интензивни емисии на јаглерод, намалувајќи ја конкурентноста на македонските стоки. Ова веројатно ќе резултира со скроман пад на индустриското производство и вработеноста, при што се очекува да биде најпогоден челичниот сектор, кој е еден од клучните извозници во земјата. Производителите на алуминиум се соочуваат со слични, иако помали, предизвици. Исто така ќе биде ограничен извозот на електрична енергија, особено од извори на јаглен, освен ако Северна Македонија успешно не се интегрира со пазарот на електрична енергија на ЕУ.

И покрај овие предизвици, CBAM, исто така создава силен поттик за долгорочни структурни промени. Со примена на јаглеродни цени на границата со ЕУ, се охрабрува Република Северна Македонија да ги забрза напорите за декарбонизација, да инвестира во обновлива енергија, да ги модернизира индустриските процеси и да развие домашни механизми за одредување цени на јаглерод усогласени со политиката на ЕУ за климата. Како дел од

еволутивниот политички пејзаж, СВВАМ ги надолжува националните цели утврдени во Националниот план за енергија и клима и го поддржува развојот на идниот систем за трговија со емисии

iv Клучни прашања од прекугранична важност

Регионалната соработка е клучна за Република Северна Македонија, бидејќи од една страна е мала земја зависна од увоз, а од друга страна е земја што ги поврзува далекуводите на Србија и Грција, и претставува коридор за пренос на електрична енергија од Бугарија до Грција. Важноста и потребата од регионална соработка се препознатливи и во Стратегијата за енергетика, која ги наведува конкретните мерки и проекти кои се од голема прекугранична важност. Тие вклучуваат проект за споделување и размена на помошни услуги (резерви за контрола на електрична енергија и балансирачка енергија) помеѓу контролниот блок на Србија, Северна Македонија и Црна Гора (SMM), потоа изградба на интерконективен далекувод кон Албанија, изградба на гасовод кон Грција и евентуално кон други земји од иницијативата WBG (Косово*, Србија и Албанија), како иницијатива за воспоставување регионален пазар на електрична енергија.

Улогата на Енергетската заедница во овој процес е исклучително важна. Покрај тоа што има советодавна улога, таа во голема мера придонесува и за зголемување на нивото на комуникација меѓу земјите кои се страни во Енергетската заедница. Комуникацијата е многу важна за земјите да можат заеднички да ги разберат различните аспекти на прекуграничните проекти. Студиите спроведени и/или објавени од Енергетската заедница (на пр. Проекти од интерес за Енергетската заедница (PECI) и PMI) ги опфаќаат сите страни и помагаат во согледувањето на реалната состојба во регионот. PECI и PMI се проекти кои ја зголемуваат прекуграничната соработка меѓу договорните страни на Енергетската заедница и се сметаат за проекти од заеднички интерес; додека PMI се проекти меѓу договорните страни на Енергетската заедница и земјите-членки на Европската Унија кои не ја добиле ознаката PECI (Проект од заеднички интерес) во Европската Унија. Оваа листа се ажурира на секои две години. Проектите кои се дел од оваа листа можат да аплицираат за извори на финансирање во Инвестициската рамка за Западен Балкан (WBIF) во соработка со водечна меѓународна финансиска институција (IFI) како што се ЕИБ и ЕБОР.

Како земја без излез на море Република Северна Македонија во голема мера зависи од увозот на енергија, особено од Грција и Бугарија. Енергетската безбедност на земјата е регионално прашање, бидејќи налага соработка со соседите за да се обезбеди стабилно снабдување со енергија. Северна Македонија е исто така дел од Енергетската заедница, која работи на интегрирање на енергетските пазари на Западен Балкан со ЕУ. Оваа платформа работи на хармонизирање на енергетските регулативи, подобрување на енергетската ефикасност и подобрување на прекуграничната трговија со енергија. За да се обезбеди стабилно снабдување со електрична енергија и гас во Северна Македонија е потребен координиран регионален напор за интеграција на пазарот, одредувањето цени и за сигурноста на снабдувањето. Прекуграничните проекти за енергетска инфраструктура, вклучувајќи ги цевководите за природен гас и електричните интерконектори, се од суштинско значење за подобрување на енергетската безбедност и промовирање на регионалната соработка во енергетскиот сектор.

Република Северна Македонија е интегрирана во регионалната мрежа, што значи дека прекините или предизвиците во соседните земји можат директно да влијаат врз достапноста и цената на енергијата. Ова ја прави прекуграничната соработка во енергетската инфраструктура од суштински важност.

Република Северна Македонија е дел од регионалните напори за подобрување на енергетската инфраструктура, вклучувајќи ги и електроенергетските интерконектори со Бугарија, Грција и Србија, како и цевководите за природен гас што ја поврзуваат земјата со регионалните мрежи. Проекти како што е гасоводот Грција-Северна Македонија се клучни за подобрување на енергетската безбедност преку диверзификација на правците и изворите на снабдување.

Еден од клучните аспекти на енергетската транзиција на Северна Македонија е развојот на обновливи извори на енергија како што се сончевата и ветерната, заедно со засилување на мрежата и зголемена флексибилност на системот, првенствено преку зголемување на капацитетите за складирање. Сепак, интеграцијата на обновливата енергија во регионалната мрежа и обезбедувањето стабилно снабдување со зелена електрична енергија бара значителна прекугранична соработка. Република Северна Македонија има потенцијал да го зголеми својот удел во обновливата енергија, особено сончевата енергија, со оглед на нејзините повојни географски услови. Регионалната соработка во трговијата со електрична енергија ѝ овозможува на земјата да извезува вишок обновлива енергија во соседните земји во време на најголемо производство и да увезува енергија во периоди на ниско производство. Ова е особено важно бидејќи производството на енергија од обновливи извори може да биде повремени, што налага пронаоѓање на флексибилни мрежни системи и резервни извори на енергија.

Регионалната соработка и инвестициите во обновлива енергија, мрежна инфраструктура и инфраструктура за складирање можат да ја помогнат на Северна Македонија да ги исполни своите климатски цели, а воједно да ја намали својата зависност од јаглен. Дополнително, споделувањето на експертиза и технологија во развојот на обновлива енергија со соседните земји како Албанија (која има силна хидроелектрична база) може да помогне во хармонизирање на напорите за транзиција кон почиста енергија низ целиот регион.

Енергетската транзиција на Република Северна Македонија е исто така усогласена со пошироките цели на Европскиот зелен договор, кој има за цел да постигне јаглеродна неутралност до 2050 година. Како земја на патот кон членство во ЕУ, Северна Македонија е посветена на намалување на емисиите на стакленички гасови, подобрување на енергетската ефикасност и транзиција кон обновлива енергија. Соработката со ЕУ во Системот за тргување со емисии на ЕУ (ETS) и сертификацијата за зелена енергија може да обезбеди можности за прекугранично финансирање и трансфер на технологии што ќе ја помогнат на Северна Македонија да ги исполни своите климатски цели.

Република Северна Македонија, како и многу балкански земји, е ранлива на влијанијата од климатските промени, кои вклучуваат суши, екстремни температури и поплави, што може да има прекугранично влијание врз водните ресурси и екосистеми кои ги споделува со соседните земји.

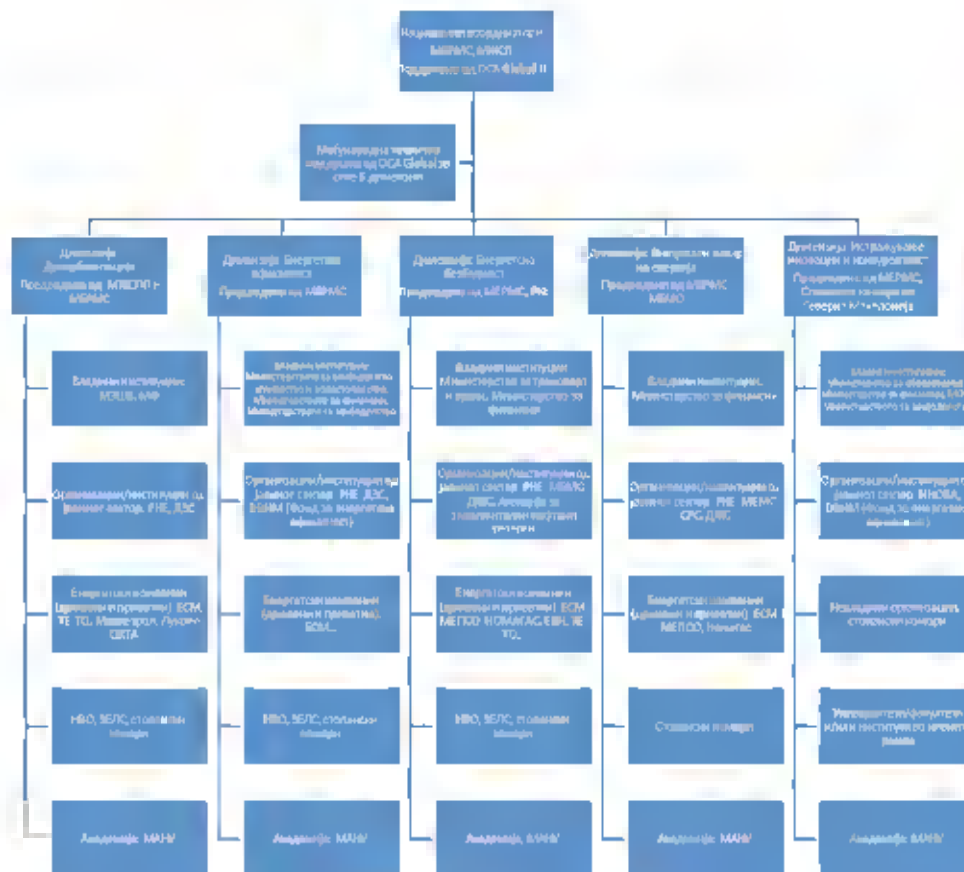
Загадувањето на воздухот создава загриженост за Република Северна Македонија и претставува прекуграничен проблем поради меѓусебно поврзаните влијанија врз животната средина во регионот. Земјата се соочува со високи нивоа на емисии на честички (PM10), азотни оксиди (NOx) и сулфур диоксид (SO₂), што во голем дел се должи на нејзината зависност од термоцентрали на јаглен и тешка индустрија. Овие емисии не само што придонесуваат за лош квалитет на воздухот во Северна Македонија туку влијаат и врз соседните земји, особено во области на Србија, Бугарија и Грција, со кои делат воздушни и атмосферски струи.

Енергијата и климатските предизвици на Република Северна Македонија се тесно поврзани со регионалната динамика, а решавањето на овие прашања бара регионална и прекугранична соработка. Без разлика дали станува збор за обезбедување енергетска безбедност, управување со заједнички енергетски ресурси или транзиција кон одржлива енергетска иднина, земјата мора тесно да соработува со своите соседи и меѓународни партнери за да ги постигне своите енергетски и климатски цели. Прекуграничната енергетска инфраструктура, интеграцијата на обновливите извори на енергија и мерките за приспособување кон климатските промени ќе играат клучна улога во обезбедувањето на идната енергетска стабилност и одржливост на животната средина на земјата.

v Административна структура за спроведување на националните политики за енергија и клима

Со цел да се распределат одговорностите за спроведување на Националниот план за енергија и клима (НПЕК) и соодветно да се следи нивото на имплементација, идентификувани се релевантни институции за секоја од петте димензии. Работата на сите димензии ќе биде координирана од Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини (МЕРМС) и Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП), како

институции со крајна одговорност за спроведување на НПЕК. На Слика 7е прикажано групирањето на одговорните институции за секоја димензија. Енергетската заедница ќе го набљудува и поддржува целиот процес, заедно со Делегацијата на ЕУ. За да се обезбеди институционална меморија од првично развиениот НПЕК, МАНУ ќе биде вклучена во работата на секоја работна група на НПЕК.



Слика 7.Тела задолжени за имплементација

1.3. Консултации и учество на национални и ЕУ субјекти и исход од консултациите

1. Учество на националното собрание

Со Законот за енергетика не е предвидено учеството на Собранието на РСМ во процесот на подготовка или усвојување на Националниот план за енергија и клима. Според член 13 од Законот за енергетика, Националниот план за енергија и клима на Република Северна Македонија го усвојува Владата на Република Северна Македонија.

ii Вклученост на локалните и регионалните власти

Со цел да се вклучи широк спектар на засегнати страни во процесот на ажурирање на Националниот план за енергија и клима (НПЕК), работните групи формирани во процесот на развивање на првичната верзија на НПЕК беа повторно разгледани и проширени со дополнителни организации. На нивните претставници им беше доставена раната верзија на ажурираниот НПЕК во март 2025 година, а првиот нацрт на НПЕК беше подготвен во мај 2025 година. Тие учествуваа на два хибридни состаноци (во просториите на Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини и преку MS Teams), едниот конкретно насочен кон секторите чии емисии првенствено произлегуваат од согорвање на фосилни горива (енергетски индустрии и енергетски интензивни сектори), а другиот насочен кон секторите чии емисии произлегуваат од други извори (првенствено сектори за отпад, земјоделство и шумарство).

Во процесот на консултирање учествуваа претставници на локалните и регионалните власти преку Заедницата на единиците на локалната самоуправа (ЗЕЛС).

iii Консултации со засегнатите страни, вклучувајќи ги и социјалните партнери и вклучување на граѓанското општество и пошироката јавност

Списокот на членови на работните групи формирани во процесот на развивање на првичната верзија на Националниот план за енергија и клима (НПЕК) беше повторно разгледан и проширен со дополнителни организации. На нивните претставници им беше доставена раната верзија на ажурираниот НПЕК во март 2025 година и првиот нацрт на НПЕК во мај 2025 година, а тие учествуваа и на двата хибридни состаноци одржани во април 2025 година.

Нивните коментари беа вклучени во вториот нацрт на НПЕК кој беше доставен на јавна расправа во ноември 2025 година, заедно со Стратешката оценка на влијанието врз животната средина. Нацрт-документот беше споделен со членовите на работната група и со донаторската заедница. Времетраењето на расправата беше од 21 ноември до 21 декември 2025 година. За време на јавната консултација беше одржан целодневен консултативен настан во Скопје, на кој беше возможно и онлајн учество. Сите добиени коментари од овој настан како и од целокупниот процес на консултации беа разгледани и соодветно земени предвид при подготовка на конечната верзија на НПЕК.

iv Консултации со други договорни страни и земји-членки на ЕУ

Откако нацрт-ажурираниот НПЕК беше подготвен за јавна расправа, копија од документот е испратена до надлежните институции на соседните држави задолжени за усвојување на нивните соодветни НПЕК, до соседните договорни страни на Енергетската заедница и до соседните земји-членки на ЕУ. Заедно со овој документ беше доставено и резиме на Стратешката оценка на влијанието врз животната средина (СОВЖС). Претставниците на соседните држави добија покана со линк за да учествуваат на онлајн консултациите, кои се одржаа во хибриден формат во Скопје и онлајн. Не беа добиени коментари од соседните држави, и оттаму, може да се заклучи дека немаа забелешки на нацрт-ажурираниот НПЕК.

v Интерактивен процес со Енергетската заедница

Енергетската заедница ги достави своите коментари и препораки за претходната верзија на нацрт-националниот план за енергија и клима (НПЕК) уште во ноември 2020 година. Овие коментари беа земени предвид во процесот на ажурирање на НПЕК. Затоа, на почетокот на процесот на ажурирање на НПЕК, беше организиран почетен состанок со Секретаријатот на Енергетската заедница и беше договорен пристап кон коментарите и препораките добиени во 2020 година.

Секретаријатот на Енергетската заедница го доби првиот нацрт на Националниот план за енергија и клима (НПЕК) во мај 2025 година. Одржан е состанок со претставници на Секретаријатот на Енергетската заедница во јуни 2026 година со цел да се дискутираат ревидираните цели и задачи за 2030 година и актурираниот документ. Кога ќе се финализира Стратешката оценка на влијанието врз животната средина, резимето ќе се испрати до Секретаријатот на Енергетската заедница, каде ќе се одржат дискусии во врска со процесот на консултации. Во ноември 2025 година се одржа тематски состанок посветен на прекугранични консултации. На претставниците на Енергетската заедница им беше обезбеден линк кој им овозможи онлајн учество во јавната консултација, што се одржа во хибриден формат, во Скопје и онлајн.

1.4. Регионална соработка во подготовката на планот

- I. Елементи кои се предмет на заедничко или координирано планирање со други договорни страни и земји-членки на ЕУ

Следните елементи од прекугранично значење се дел од Националниот план за енергија и клима на Република Северна Македонија:

- прекугранична инфраструктура (инфраструктура за електрична енергија и природен гас)
- интеграција на пазарот на енергија
- прекугранична и регионална научно-истражувачка соработка.

- II. Објаснување за тоа како регионалната соработка е разгледана во планот

Истиот документ што е подготвен за јавна расправа ќе биде доставен и до засегнатите страни од соседните земји, за консултации и добивање дополнителни коментари. Дискусијата и конечните заклучоци за нацрт-НПЕК ќе се споделат на онлајн состанок на кој ќе бидат присутни претставници на Република Северна Македонија и сите соседни земји.

2. Национални цели и задачи

2.1. Димензија: Декарбонизација

2.1.1. Емисии и отстранувања на стакленички гасови

- i. Елементите наведени во точка (а){1} од член 4

Целите на Долгорочната стратегија за климатска акција до 2050 година се дефинирани на следниов начин: *Намалување на националните нето емисии на стакленички гасови (вклучувајќи шумарство и друго користење на земјиштето и без МЕМО ставки*) од 72% до 2050 година во споредба со нивоата од 1990 година (или намалување на емисиите на стакленички гасови од 42% до 2050 година во споредба со 1990 година, без ФОРТУ и МЕМО ставки) и зголемена отпорност на општествата, економијата и екосистемите на Северна Македонија на влијанијата од климатските промени*

Првичната верзија на Националниот план за енергија и клима (исто така рефлектирана во подобрениот национален поднесок кон Договорот од Париз) ги постави следните цели за 2030 година:

- * Намалување на емисиите на стакленички гасови (GHG) за 51% до 2030 година во споредба со нивоата од 1990 година
- * Кога ќе се вклучи и зафакането на јаглеродот од шумите и другите апсорбенти, целта за намалување на нето емисиите беше поставена на 82% до 2030 година

За да се овозможи споредба помеѓу претходните и ажурираните цели, мора да се дадат некои појаснувања во врска со основната година, бидејќи претходните цели се поставени во однос на основната година. Табела бги содржи емисиите на стакленички гасови во 1990 година, според неколку важни национални документи. Најважната разлика помеѓу документите е тоа што во секој следен документ е утврдено дека понорите на емисиите на стакленички гасови биле повисоки од претходно оценетите. Понатаму, вредностите во сите официјални документи се пресметани според Извештајот за проценка бр. 4¹⁷ (објавен од UNFCCC во 2007 година), но ажурираните провекции се пресметани според Извештајот за проценка 5¹⁸ (објавен од UNFCCC во 2013 година). За да може да се споредат вредностите во 1990 и 2030 година, податоците од 4 Национален извештај се пресметани повторно според AR5 од страна на тимот за ажурирање на НПЕК. Затоа, во Табела бсе прикажани колони што ги содржат емисиите на стакленички гасови за 1990 година без понори и со понори како што е дадено во Третиот двегодишен извештај за ажурирање (3. BUR), во првата верзија на НПЕК (1 НПЕК) и во Четвртиот национален извештај како и вредностите од Четвртиот национален извештај со потенцијалите за глобално затоплување според AR5 (неофицијално, како што е пресметано во процесот на ажурирање на НПЕК).

¹⁷<https://www.ipcc.ch/report/ar4/wg1/>

¹⁸<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

Табела 6 Национално ниво на емисии на стакленички гасови за 2020 година

| | 3. BUR | 1. НТЕК | 4. НМ | 4. НМ AR5 |
|-----------------------------------|--------|---------|-------|-----------|
| Mt CO ₂ eq, без понори | 12,48 | 12,48 | 12,32 | 12,48 |
| Mt CO ₂ eq, понори | -0,21 | -1,21 | -1,55 | 1,55 |
| Mt CO ₂ eq, со понори | 12,27 | 11,27 | 10,78 | 10,93 |

Во Табела 7 се прикажани почетните цели за намалување на емисиите на стакленички гасови до 2030 година (вкупно и индикативно за секој сектор и потсектор на емисии), како и ажурираните цели за 2030 година

Табела 7 Вкупни и секторски емисии на стакленички гасови до 2030 година, почетни и ажурирани

| Сектор и потсектор на емисии | Почетна цел 2030 (Mt CO ₂ eq) | Ажурирана цел 2030 (Mt CO ₂ eq) | Причини за разликата |
|------------------------------|--|--|--|
| Енергија | 3,33 | 4,33 | Повисока цел поради ревидирано моделирање на електроенергетскиот сектор (гасно-CHP единици, реална цена на CO ₂), што ги надминува заштедите во другите потсектори |
| Енергетски трансформации | | 0,5 | 1,23 Воведување на CHP постројки за енергетска сигурност по малуштањето на јагленот, претходниот модел претпоставуваше побрзо зголемување на обновливите извори на енергија |
| Домаќинства | | 0,2 | 0,08 Понишка цел поради забрзана електрификација и зголемено користење на топлински пумпи, како и мерки за енергетска ефикасност. |
| Услуги | | 0,2 | 0,11 Понишка цел поради подобрена енергетска ефикасност на зградите, замена на осветлувањето и делумна електрификација на греењето, претходниот модел ја преценил основната побарувачка. |
| Индустрија | | 1,0 | 0,69 Понишка цел поради зголемена ефикасност и делумна замена на горивото со гас/електрична енергија |

| | | | |
|--|-------|-------|--|
| Транспорт | 1,4 | 2,17 | Повисока цел поради зголемена употреба на дизел и побавно усвојување на електрични возила (во претходниот модел беше проценето дека електричната енергија ќе замени 10% од потрошувачката на енергија во секторот за патен транспорт) |
| Земјоделство – побарувачка за енергија | 0,1 | 0,04 | Пониска цел поради намалени земјоделски активности и подобрена енергетска ефикасност |
| Отпад | 0,32 | 0,66 | Повисока цел поради доцнење со инфраструктурата за управување со отпад и вклучување на собирање на депонискиот гас (и во претходниот модел беше содржана претпоставка дека до 2030 година целиот национален отпад ќе се депонира на санитарни депонии со системи за МБТ) |
| ИРПУ (Индустриски процеси и употреба на производи) | 1,35 | 0,82 | Пониска цел поради умерен индустриски раст и контрола на разладните средства |
| Земјоделство, шумарство и друг вид користење на земјиште ¹⁹ | -2,80 | -1,04 | Понириле се значително намалени поради вклучување на оштетувања/ пореметувања во шумите и на земјиштето кои претходно не беа земени |

¹⁹ Идентификувана е значајна разлика помеѓу површината на шуми зафатени од пожари во 2024 година, онака како што е пријавена од Европскиот информативен систем за шумски пожари (EFFIS), 96214ha и соодветните податоци објавени од Државниот завод за статистика (ДЗС)-7434 ha. Проценката на EFFIS се заснова на сателитски податоци (MODIS и Sentinel-2) обработени преку модулот за брза проценка на штети (RDA), а податоците на ДЗС произлегуваат од националното статистичко известување. Оваа разлика има импликации врз проценката на емисиите и отстранувањата во секторот LULUCF и затоа е означено дека е потребна понатамошна техничка анализа во рамки на подготовката на CORINE Land Cover 2024. Емисиите и проекциите кои се презентирани тука се засноваат на најновите податоци на ДЗС за шумските површини кои изгореле во 2024 година

| | | | |
|--|-------------|-------------|---|
| | | | предвид, како и поради влијанието на шумските пожари во 2024 година и ниските трендови на пошумување. |
| Стока + агрегатни извори и извори на не- CO ₂ емисии на земјиште | 1,06 | 0,91 | Намален број на стока |
| Земја + Друго | -3,86 | -2,37 | Понорите се значително намалени поради вклучување на оштетувања/пореметувања во шумите и на земјиштето кои претходно не беа земени предвид, како и поради влијанието од шумските пожари во 2024 година |
| Вкупни емисии на стакленички гасови | 6,06 | 6,71 | Бруто зголемување кое е одраз на пореалните проекции за енергија, отпад и транспорт |
| Вкупни емисии и отстранување на стакленички гасови | 2,20 | 4,35 | Нето зголемување предизвикано од слабеење на шумските понори и зголемување на емисиите во повеќе сектори каде има емисии |

Најголемата разлика помеѓу почетните и ажурираните цели се јавува во секторот за користење на земјиштето и промени во користењето на земјиштето. Почетната цел за 2030 година беше поставена на -3,86 MtCO₂, да се отстранат од атмосферата, додека ажурираната цел е поставена на -2,37 MtCO₂. Главната причина за оваа разлика лежи во претходното преценување на шумските понори поради вклучување на шумски пожари и оштетувања во моделирањето, ниските трендови на пошумување, како и катастрофалните шумски пожари што се случија летото 2024 година, кои заедно ја прават претходната цел за 2030 недостижна во преостанатиот период.

Друга значајна разлика е видлива во енергетскиот сектор, кој претходно имаше цел од 3,33 MtCO₂, а сега е ажуриран на 4,67 MtCO₂. Разликата првенствено се должи на повисоките проектирани емисии на стакленички гасови од секторот енергетска трансформација. Во ажурираниот НПЕК е предвидено воведување дополнителен капацитет за комбинирано производство на електрична и топлинска енергија на природен гас до 2030 година, со цел да се зајакне енергетската безбедност и да се обезбеди стабилност на електроенергетскиот систем. Ажурираните проекции за емисиите од транспортниот сектор исто така се значително повисоки од претходно предвидените, што ги отсликуваат промените во транспортниот сектор од развивањето на почетните проекции, пред сè значително зголемување на потрошувачката на дизел и ниски стапки на прилив на електричните возила (претходно беше предвидено дека 10% од енергетската побарувачка на транспортниот сектор ќе се замени со електрична енергија).

Разликата помеѓу почетната и ажурираната индикативна цел за 2030 година во секторот отпад е голема во проценти и се должи на пореално проектираната временска рамка за изградба на санитарни депонии со

механичко-биолошки третман (претходниот модел претпоставуваше дека сите плански региони во Северна Македонија ќе добијат санитарни депонии со механичко-биолошки третман до 2030 година). Сепак, поради малата застапеност на секторот отпад во вкупните емисии, оваа разлика не беше клучна за ажурирање на вкупната цел за 2030 година.

Затоа, ажурираната цел за 2030 година за вкупните емисии на стакленички гасови изнесува 6,72 Mt CO₂eq, или -46,1% во споредба со нивото од 1990 година. Ако се земат во предвид и емисиите и отстранувањата на стакленички гасови, ажурираната цел за 2030 изнесува 4,35 Mt CO₂eq, или -60,2% во споредба со нивото од 1990 година.

- ii Доколку е применливо, други национални цели и таргети во согласност со Парискиот договор и постојните долгорочни стратегии. Доколку е применливо, за придонесот кон целокупната обврска на Унијата за намалување на емисиите на стакленички гасови, други цели и таргети, вклучувајќи ги секторските цели и целите за приспособување, доколку се достапни.

Не се поставени други национални цели и таргети

- iii Перспектива до 2050 година

Република Северна Македонија е земја-кандидат за членство во Европската Унија (ЕУ) и како членка на Договорните страни од Западен Балкан во Енергетската заедница до 2050 година. Се очекува јаглеродната неутралност да биде во фокусот во периодот по 2030 година, што се очекува да се постигне со комбинација од преминување од природен гас на водород и со зафаќање, употреба и складирање на јаглерод, како и други нискојаглеродни решенија, чија економска одржливост сè уште треба да се потврди. Се очекува природниот гас доминантно да се користи во комбинирани постројки за производство на топлина и електрична енергија и во големи индустриски постројки каде што е техничкивозможен преминот кон водород и/или усвојувањето на технологии за зафаќање на јаглерод.

2.1.2. Обновлива енергија

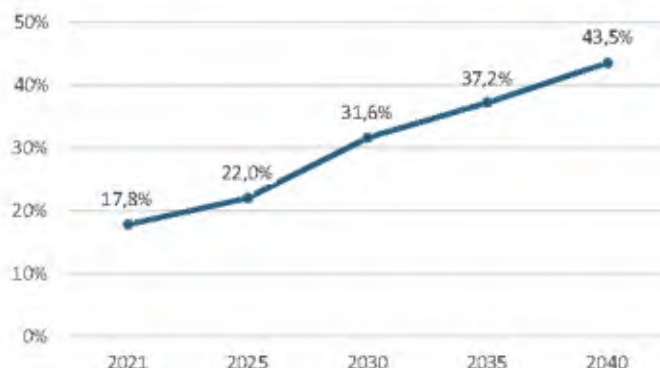
- i Елементите наведени во точка (а)(2) од член 4

Индикативните национални цели за ОИЕ до 2030 година се прикажани во табелата подолу

Табела 8 Индикативни национални цели за учество на ОИЕ до 2030 година

| Удел на ОИЕ, во % | Постигнато | | | Ревидирани цели за 2030 година |
|--|------------|-------|-------|--------------------------------|
| | 2021 | 2022 | 2023 | |
| Во бруто-финалната потрошувачка на енергија | 17,8% | 19,2% | 20,2% | 31,6% |
| Во финалната потрошувачка на електрична енергија | 22,8% | 25,9% | 32,2% | 51,2% |
| Во финалната потрошувачка на енергија за греење и ладенење | 32,3% | 37,8% | 37,8% | 38,9% |
| Во финалната потрошувачка на енергија во транспортот | 0,1% | 0,1% | 0,0% | 19,0% |

Траекторијата на уделот на енергијата од обновливи извори во бруто-финалната потрошувачка на енергија помеѓу 2021 и 2030 година со перспектива кон 2040 година е дадена на Слика 8.



Слика 8 Индикативна траекторија на уделите на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија, со постигнати удели во 2021 - 2023 година

За споредба, претходно очекуваната траекторија е дадена на Слика 9. Може да се види дека почетните вредности веќе се проектирани премногу оптимистички и дека во 2021 година наместо 23% е постигнато помалку од 18%, додека во 2023 година разликата помеѓу проекцијата и постигнувањето е речиси 6% (20,2% наместо 26%).



Слика 9 Индикативна траекторија на уделот на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка од почетниот НПЕК

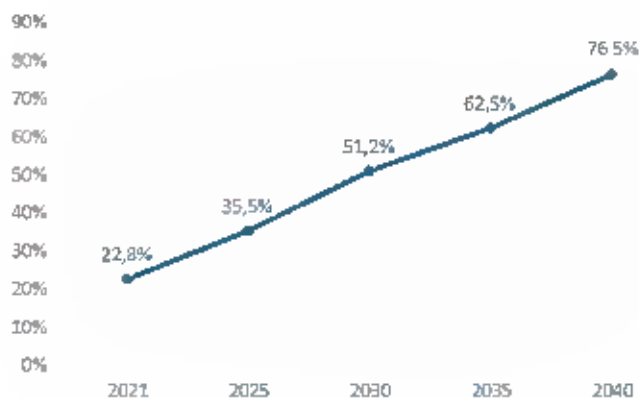
Се очекува дека уделот на обновливата енергија ќе продолжи да расте во остатокот од периодот, но претходно поставената цел повеќе не е остварлива.

- ii. Проценети траектории за секторскиот удел на обновливата енергија во потрошувачката на финална енергија од 2021 до 2030 година во секторот за електрична енергија, греење и ладење и транспорт

На сликите подолу се прикажани индикативните удели на ОИЕ во електричната енергија (Слика 10), греењето и ладењето (Слика 11) и транспортот (Слика 12).

Учеството на ОИЕ во потрошувачката на електрична енергија во Република Северна Македонија изнесуваше 22,8% во 2021 година и се зголеми на 32,2% до 2023 година. Индикативната национална цел за учеството на

обновливата енергија во потрошувачката на финална енергија во електроенергетскиот сектор е 51,2% во 2030 година

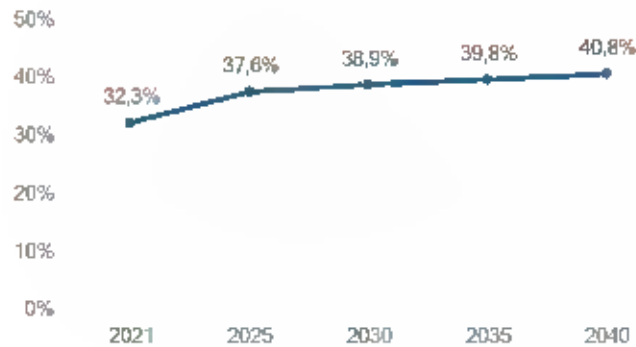


Слика 10 Индикативна траекторија на уделот на ОИЕ во електричната енергија

Уделот на обновливата енергија во потрошувачката на финална енергија во секторот за греење и ладење изнесуваше 32,3% во 2021 година и се зголеми на 37,8% до 2023 година. Процентата цел за учеството на обновливата енергија во потрошувачката на финална енергија во секторот за греење и ладење е 38,9% во 2030 година (Слика 11)

Мора да се напомене дека, во согласност со членовите 87 и 299 од Законот за енергетика, Владата донесува годишни планови за изградба на енергетски постројки за производство на електрична и топлинска енергија и за складирање на електрична енергија. Годишниот план за 2026 година покажува интерес на инвеститорите што значително ги надминува нивоата на капацитетите предвидени во НПЕК. Иако не се очекува целокупниот изразен интерес да се имплементира, секоја реализација што го надминува тековното планирање ќе налага ревизија на основните проекции. Во таков случај, Владата соодветно ќе ги ажурира релевантните цели и параметри на политиката за да обезбеди континуирано усогласување со реалните случувања на пазарот и потребите на системот.

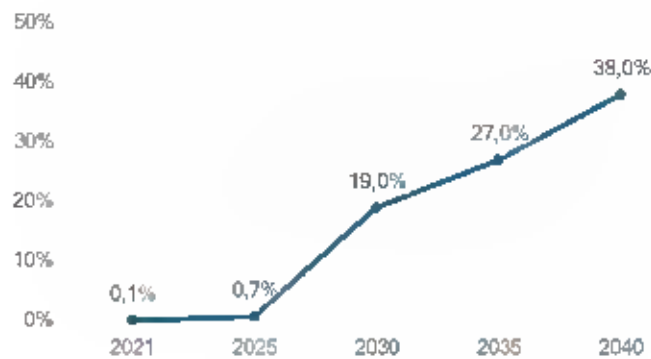
Според постојната структура на потрошувачката на енергија за греење и ладење, огревното дрво учествува со речиси 30%. Со оглед на планираните мерки за енергетска ефикасност, односно подобрување на изолациските својства на зградите, се очекува намалување на потрошувачката на огревно дрво, што ќе има негативно влијание врз зголемувањето на учеството на ОИЕ. Од друга страна, примената на нови технологии како што се топлинските пумпи ќе придонесе за намалување на потрошувачката на финална енергија и зголемување на учеството на ОИЕ во секторот греење и ладење.



Слика 11 Индикативна траекторија на уделот на ОИЕ во греењето и ладеењето

Моменталниот удел на обновлива енергија во транспортот во Република Северна Македонија е помал од 0,1% и првенствено е поврзан со потрошувачката на електрична енергија во железничкиот транспорт. Со цел значително зголемување на уделот на обновлива енергија во транспортот до 2030 година, ќе се воспостави законска рамка за поттикнување на употребата на биогорива. Паралелно со ова, спроведувањето на мерки насочени кон развој на инфраструктурата и зголемување на уделот на возила што користат алтернативни горива (електрична енергија, водород) ќе резултира со понатамошно зголемување на уделот на ОИЕ во транспортот.

Процентата цел за уделот на обновлива енергија во потрошувачката на финална енергија во транспортниот сектор е 19% во 2030 година (Слика 12). Целните удели на обновливата енергија во транспортниот сектор беа пресметани со користење на мултипликатори во согласност со RED II.



Слика 12 Индикативна траекторија на уделот на ОИЕ во транспортот

Иако се предвидува постојано зголемување на уделот на ОИЕ во сите потсектори (електрична енергија, греење и ладеење и транспорт), претходно поставените цели беа уште поамбициозни и не се очекува да бидат достигнати. Слика 13 ги прикажува претходно развиените траектории и целите за 2030 година, како и перспективите за 2040 година.



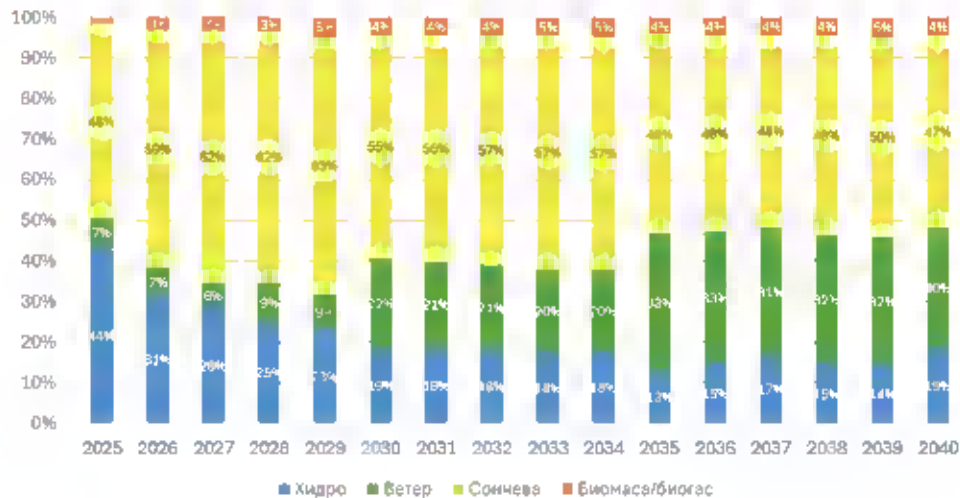
Слика 13 Индикативна траекторија на уделот на ОИЕ во финалната потрошувачка на електрична енергија во почетниот НТЕК

Може да се види дека, слично на ситуацијата со бруто-финалната потрошувачка на енергија, почетните провекции беа премногу оптимистички веќе на почетокот на периодот, во 2021 година. Очекуваниот удел на ОИЕ во финалната потрошувачка на електрична енергија во 2021 година беше 33%, додека постигнатиот удел во 2021 година беше околу 23%. Разликата помеѓу претходната провекција за 2021 година и постигнувањето за 2021 година во финалната потрошувачка на енергија во транспортот е исто така висока - наместо проектираните 4-5% помеѓу 2021 и 2023 година, постигнувањето во 2023 година сè уште беше близу 0%. Разликата помеѓу проектираниот и постигнатиот удел на ОИЕ во финалната потрошувачка на енергија за греење и ладење е помала, и двете и почетната провекција и постигнувањето во 2022 и 2023 година се со слични вредности, околу 37%. Сепак, не се очекува понатамошно зголемување поради агресивната имплементација на мерките за енергетска ефикасност предвидени во градежниот сектор, што води кон вкупно намалување на потрошувачката на енергија за греење и ладење, вклучително и на обновливи извори на енергија за греење и ладење.

Дополнително, треба да се нагласи дека сè уште не е воспоставена верификацијата според критериумите за одржливост, како што е предвидено во Директивата за ОИЕ 2018/2001. Потребен е понатамошен развој на регулаторната рамка, во согласност со мерката „ПМ_Д25: Развивање на пазар на горива со ниска содржина на јаглерод“, со цел целосно да се решава ова прашање.

- iii. Проценети траектории по технологија за обновлива енергија што проектите ги користат за да ги постигнат вкупните и секторските траектории за обновлива енергија од 2021 до 2030 година, вклучувајќи ја очекуваната вкупна бруто потрошувачка на финална енергија по технологија и сектор во Mtoe и вкупниот планиран инсталиран капацитет (поделен со нов капацитет и регенерација) по технологија и сектор во MW;

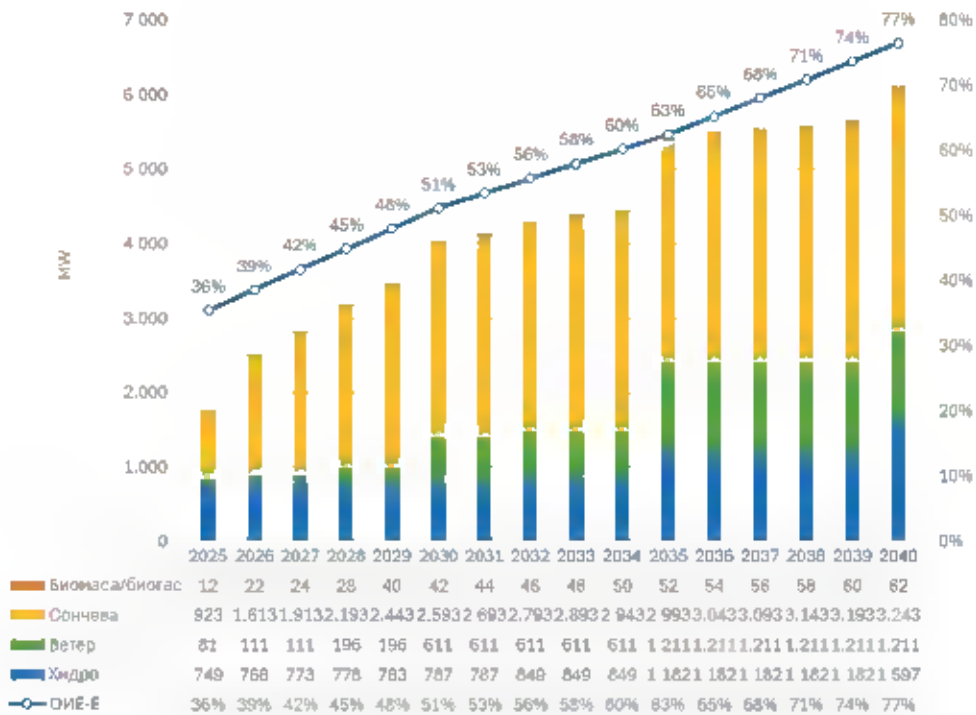
Целта за уделот на ОИЕ во електроенергетскиот сектор на Република Северна Македонија се планира да се исполни со 19% производство од хидроенергија, 55% сончева енергија, 22% ветер и 4% производство на биогаз и биомаса во потрошувачката на финална енергија во електроенергетскиот сектор во 2030 година (Слика 14).



Слика 14 Процентна траекторија на технологијата на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија, сектор на електрична енергија

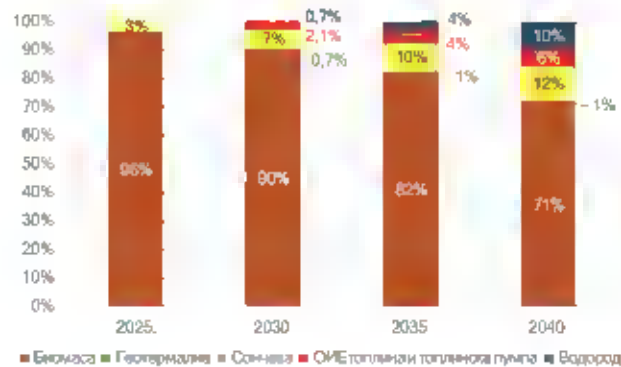
Инсталираниот капацитет на електраните во 2024 година во Република Северна Македонија изнесуваше околу 2.980 MW, при што капацитетот на обновлива енергија учествуваше со околу 56% (1.663 MW). Најголемиот дел од инсталираниот капацитет од обновливи извори е кај хидроелектраните (43%) и сончевите електрани (51%). Инсталираниот капацитет на ветерните електрани е 82 MW (5%), додека капацитетот на биомасата и биогасот изнесуваше околу 13 MW (1%). До 2030 година, се очекува инсталираниот капацитет на енергија од обновливи извори да се зголеми на околу 4.000 MW, што е двојно повеќе од постојниот капацитет на енергија од обновливи извори. Најголема зголемување се очекува кај сончевите електрани и ветерните електрани.

Зголемувањето на инсталираниот капацитет на енергија од обновливи извори на енергија ќе го зголеми учеството на обновливите извори на енергија во финалната потрошувачка на електрична енергија од сегашните 32% на 51,2% во 2030 година.



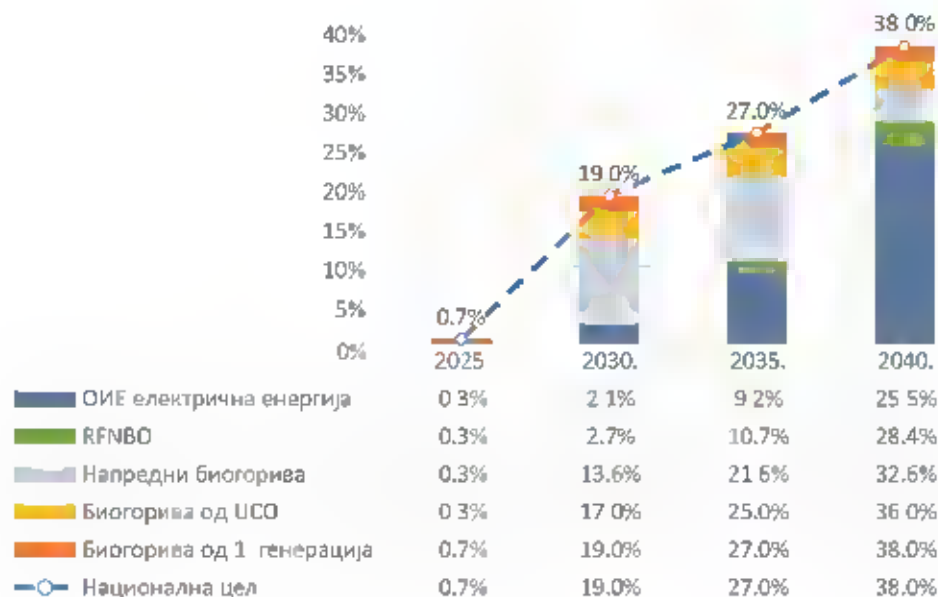
Слика 15 Процентни капацитети на електроните од ОИЕ, по технологија

Целта за удел на ОИЕ во секторот за греење и ладење се постигнува со електрификација на овој сектор и постепено елиминирање на неефикасните печки на биомаса (Слика 16). Печките на биомаса ќе бидат заменети со високо енергетски ефикасни топлински пумпи кои се сметаат за обновливи извори на енергија. Затоа, во 2030 година, 90% од финалната потрошувачка на енергија ќе доаѓа од биомаса, 7% од сончева енергија, 2,1% од топлински пумпи и ОИЕ во комбинирани електрани за производство на топлина и електрична енергија, 0,7% од водород и 0,7% од геотермални извори.



Слика 16 Процентна траекторија на технологијата на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија, сектор за греење и ладење

Моменталниот удел на ОИЕ во транспортот е помал од 1% и се планира да се зголеми на 19% до 2030 година. До 2030 година, од биогоривата се очекува најголем придонес кон целта (16,3 процентни поени), додека електричната енергија ќе придонесе со 2,1%. Кога станува збор за биогоривата, најголем придонес се очекува од напредните биогорива (10,9%), биогоривата произведени од употребувано масло за јадење (UCO 3,45%) и биогоривата од прва генерација (2%). До 2030 година, се очекува и употреба на обновливи горива од небиолошки потекло (RFNBO), првенствено водород, да изнесува 0,6 процентни поени.



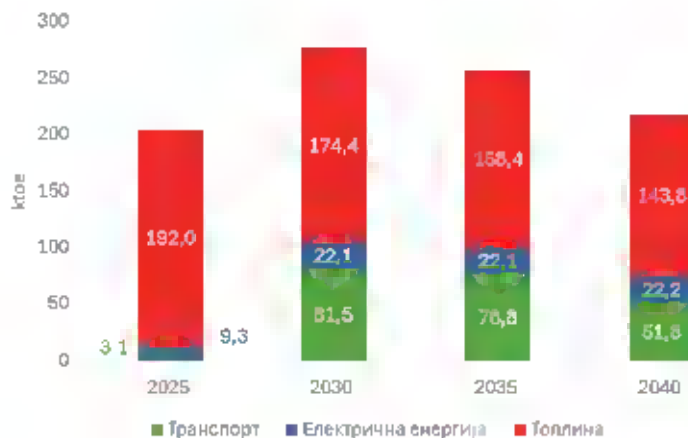
Слика 17 Процентна траекторија на технологијата на ОИЕ во потрошувачката на финална енергија, транспортен сектор

- iv Процентни траектории на побарувачката на биоенергија, поделени помеѓу топлина, електрична енергија и транспорт, и на снабдувањето со биомаса според сировини и потекло (првобитна разлика помеѓу домашно производство и увоз). За шумска биомаса, процена на нејзиниот извор и влијание врз понорот на LULUCF.

Процентната траекторија покажува дека во 2030 година побарувачката на биомаса е околу 280 ktOE, од кои 63% е за топлина, 29% за биогорива во транспортниот сектор и преостанатите 8% за производство на електрична енергија (Слика 18). Во 2030 година има зголемување од 36% во споредба со 2025 година поради зголемувањето на побарувачката на биогорива во транспортниот сектор. Во наредниот период се очекува намалување на побарувачката на биомаса за греење поради спроведување на мерки за енергетска ефикасност во зградите, а во исто време се очекува и зголемување на употребата на биогорива во транспортниот сектор.

Побарувачката за биомаса во секторот за топлина и електрична енергија ќе биде покриена од домашни извори, додека за транспортниот сектор е потребна детална студија за домашниот потенцијал за производство на

биогорива, како што е наведено во мерката ПМ_ЕЕ19. Зголемување на бројот на возила на алтернативни горива и развој на инфраструктура за алтернативни горива во патниот транспорт



Слика 18 Процентна траекторија на побарувачката на бисмаса, распределена помеѓу топлина, електрична енергија и транспорт

у. Доколку е применливо, други национални траектории и цели, вклучувајќи ги и оние што се долгорочни или секторски (на пр. удел на обновлива енергија во централното греење, употреба на обновлива енергија во објектите, обновлива енергија произведена од градовите, заедниците на обновлива енергија и самопотрошувачите на обновливи извори на енергија, енергија добиена од талогот стекнат преку третман на отпадни води).

Не е применливо

2.2. Димензија: Енергетска ефикасност

1. Елементите наведени во точка (б) од член 4;

Индикативна национална цел за зголемување на енергетската ефикасност до 2030 година

Националните цели за зголемување на енергетската ефикасност до 2030 година се прикажани во Табела 9.

Табела 9 Индикативни национални цели за енергетска ефикасност до 2030 година

| Цели за 2030 година | ГП | Mtoe |
|-----------------------------------|-------|------|
| Потрошувачка на примарна енергија | 100,5 | 2,40 |
| Потрошувачка на финална енергија | 78,3 | 1,87 |



Слика 19 Индикативна траекторија на потрошувачката на примарна и финална енергија до 2050 година

Проентирањето на финалната потрошувачка на енергија на сите форми на енергија е направена со користење на пристап „од долу нагоре“, што овозможува преглед на структурните промени во употребата на енергија во различни сектори (на пр., индустрија, домаќинства, услужен сектор, транспорт) неопходни за постигнување на целите за ублажување на климатските промени.

За анализа на финалната потрошувачка на енергија беше користена софтверската алатка LEAP (Платформа за анализа на ниски емисии). За потребите на моделирање на сценаријата WEM и WAM, беше применета техниката на моделирање „крајна употреба“ на начин што, за секој сектор и потсектор, се утврдува моменталната и идната потреба од корисна енергија според целите, а потоа, со примена на соодветна ефикасност на технологиите и предвидената застапеност на изворите на енергија, се пресметува финалната потрошувачка на енергија.

При моделирање на потребите од енергија во секој поединечен сектор на потрошувачка, се применуваше таканаречениот принцип „енергетската ефикасност на прво место“. Користејќи го примерот на зградите, прво беа разгледани можностите за спроведување мерки за енергетска ефикасност, по што следеше

воведување нови технологии за греење и ладење, замена на изворите на енергија итн. Истиот принцип се применуваше и во другите сектори

Главните детерминанти на промените во енергетскиот сектор применети при подготовка на проекциите за финалната потрошувачка на сите форми на енергија се следниве

- зголемување на енергетската ефикасност во сите делови од енергетскиот синџир (производство, транспорт/пренос, дистрибуција и потрошувачка на енергија) со приоритет на примена на принципот на енергетска ефикасност,
- премин на што е можно повеќе активности кон употреба на електрична енергија (каде што ова е технолошки можно и исплатливо на долг рок);
- зголемување на профитабилноста на инвестициите во технологии за ОИЕ, поради очекуваниот пад на цените на овие технологии и зголемување на цените на емисија.

Од страна на производството на енергија, се очекува зголемување на ефикасноста на енергетската трансформација, преку изградба на нови когенеративни постројки и термоелектрани на гас (ТЕ), како што е предвидено со Програмата за работа на Владата 2024 – 2028, со повисок степен на корисна активност и зголемување на уделот на ОИЕ. Од страната на пренос и дистрибуција на електрична и топлинска енергија, се очекува понатамошно намалување на загубите

- ii. Кумулативен износ на заштеди на енергија при крајната потрошувачка што треба да се постигнат во периодот 2021-2030 година согласно точка (б) од член 7(1) за обврските за заштеда на енергија согласно Директивата 2012/27/EU

Не се поставени цели согласно точка (б) од член 7(1)

- iii. Индикативните пресвртници за 2030, 2040 и 2050 година, домашните мерливи индикатори за напредок, процена заснована на докази за очекуваните заштеди на енергија и пошироките придобивни и нивниот придонес кон целите на Унијата за енергетска ефикасност, како што се вклучени во патоназите утврдени во долгорочните стратегии за реновирање на националниот фонд на станбени и нестанбени згради, јавни и приватни, во согласност со член 4 од Директивата 2012/27/EU за енергетска ефикасност.

Националната долгорочна стратегија за реновирање на националниот фонд на станбени и нестанбени згради сè уште не е развиена

- iv. Дополку е применливо, други национални цели, вклучувајќи долгорочни цели или стратегии и секторски цели, како и национални цели во области како што се енергетска ефикасност во транспортниот сектор и во однос на греењето и ладењето.

Не е применливо.

2.3. Димензија: Енергетска безбедност

- i. Национални цели во однос на зголемување на диверзификацијата на изворите на енергија и снабдувањето од трети земји со цел зголемување на отпорноста на регионалните и националните енергетски системи,

Диверзификацијата на изворите на енергија ќе биде поддржана со исполнување на следната национална цел за енергетска безбедност

1. Зголемена диверзификација на снабдувањето со енергија

Примарниот пристап за постигнување диверзификација на изворите на енергија е преку зголемување на употребата на обновливи извори на енергија, како што е опишано во точка 2.1.2, заедно со зајакнување на мрежата и подобро складирање. Примарното производство на обновливи извори на енергија и биогорива ќе се зголеми, првенствено поради спроведувањето на мерката ПМ_Д26. Развивање на пазар на горива со ниска емисија на јаглерод.

Паралелно, се планира изградба на нови гасни интерконекции (како што е објаснето во ПМ_ВПЕ2). Овие врски ќе овозможат воспоставување дополнителни правци за снабдување со гас (природен гас од Азербејџан и течен природен гас - ТПГ) од различни извори, преку терминали за ТПГ во Грција), со што ќе се придонесе и за безбедноста на снабдувањето со гас на соседните земји и целиот регион, преку исполнување на обврските за безбедност на снабдување и согласно стандардот за инфраструктура (N-1 критериум) според Регулативата (ЕУ) 2017/1938 на Европскиот парламент и на Советот од 25 октомври 2017 година за мерки за заштита на безбедноста на снабдувањето со гас и поништување на Регулативата (ЕУ) бр. 994/2010 (Текст релевантен за ЕЕА) (OJ L 280, 28 септември 2017)

Енергетската безбедност дополнително ќе се зголеми со воведување дополнителни електрани на гас со когенерација, како што е предвидено во рамките на мерките ПМ_Д15 Декарбонизација на производното портфолио последователно затворање на термоелектраните на јаглен и развој на нискојаглеродни капацитети и ПМ_ЕЕ14 Овозможување на регулаторна рамка за развој на нов систем за греење, поврзување со постоечкиот систем за греење и индивидуално мерење и фактурирање на потрошувачката на топлина

Целата гасна инфраструктура ќе биде подготвена за водород, што ќе придонесе за постепена и целосна декарбонизација на националниот енергетски систем. Ќе се развие институционална и правна рамка за употреба на водород

Целите за диверзификација на снабдувањето со енергија се поставени за

- Примарно производство на „Обновливи извори и биогорива“ се очекува вредноста на овој индикатор да достигне најмалку 30 PJ до 2030 година (ќе се следи преку индикаторот ПМ_Д26).
- Употреба на природен гас во когенеративни електрани се очекува вредноста на овој индикатор да достигне најмалку 12 PJ во 2030 година (ќе се следи преку индикаторот ПМ_Д15).

- ii Национални цели во однос на намалувањето на зависноста од увоз на енергија

Најважниот сет мерки поврзани со намалувањето на зависноста од увоз на енергија од трети земји се поврзани со зголемување на уделот на обновливи извори на енергија и енергетска ефикасност (како што е опишано во точките 2.1.2 и 2.2, соодветно), заедно со целокупната електрификација на финалната потрошувачка на енергија. Диверзификацијата на патиштата за снабдување со гас, исто така, ќе придонесе за оваа цел

Во моментот, најважните горива што се увезуваат од трети земји (земји надвор од ЕУ и надвор од Енергетската заедница) се нафтата и нафтените производи. Затоа, целта за намалување на зависноста од увоз на енергија е

поставена за нафта и нафтни производи, кои моментално целосно се увезуваат. Во 2023 година, увозот на нафта и нафтни производи беше еднаков на 52,9 PJ и се очекува значително да се намали во иднина. Целта за нафта и нафтни производи за 2030 година е поставена на 35 PJ. Се очекува дека најважната мерка за постигнување на оваа цел е мерката ПМ_Д25. Развивање на пазар на горива со ниска емисија на јаглерод.

- iii Национални цели во однос на зголемување на флексибилноста на националниот енергетски систем, особено преку распоредување на домашни извори на енергија, управување преку побарувачката и складирање на енергија.

Флексибилноста на системот ќе се подобри со зголемување на капацитетите за складирање во електроенергетскиот систем и со зајакнување на електричната преносна мрежа, со понатамошна интеграција на енергетските системи (особено, со интегрирање на транспортниот систем и топлинскиот систем со електроенергетскиот систем) и со овозможување поактивна улога на крајните потрошувачи на енергија на пазарите на електрична енергија. Бидејќи сето ова бара зголемена дигитализација на енергетскиот систем, ќе се посвети дополнително внимание на обезбедувањето на сајбер безбедноста.

Затоа, формулирани се следните национални цели за енергетска безбедност:

- Зголемена флексибилност на енергетскиот систем.

Флексибилноста на енергетскиот систем ќе се зголеми со изградба на системи за складирање на енергија во електроенергетскиот систем (батерии и реверзибилни хидроелектрани), заедно со воведување на управување преку побарувачката, агрегатори и енергетски заедници. Ќе се развие придружна регулаторна рамка. Се очекува до 2030 година, со електроенергетскиот систем да бидат поврзани системи за складирање на енергија во батерии со вкупна моќност од 200 MW и можност за складирање на 400 MWh енергија.

- Зголемена отпорност на енергетскиот систем.

Оваа цел ќе се постигне со понатамошен развој на регулаторната рамка, првенствено поврзана со Регулативата (ЕУ) 2019/941 и Регулативата (ЕУ) 2017/2196, и развивање процедури за проценка на ризикот и планови за вонредни состојби. Отпорноста на електроенергетскиот систем ќе се мери преку очекуваната загуба на отоварување (LOLE) и неиспорачана енергија (ENS). Во претстојниот период ќе се постават мерливи цели за 2030 година.

Во 2022 година е изготвен нов Закон за критична инфраструктура, со кој енергетскиот сектор се пропишува како сектор на националната критична инфраструктура што треба да се заштити од разни закани, вклучително и од дигитални закани. Република Северна Македонија ја усвои својата Стратегија за сајбер безбедност (2018-2022) и воспостави национален центар за одговор на компјутерски инциденти (MKD-CIRT), но законодавството на ЕУ за сајбер безбедност сè уште не е транспонирано. Треба да се спроведат чекори согласно политиката, стандардите, практиките и законската рамка на ЕУ за сајбер безбедност – сите релевантни за енергетскиот сектор.

2.4. Димензија: Внатрешен пазар на енергија

2.4.1. Енергетска поврзаност

Нивото на електроенергетска поврзаност кое земјата има за цел да го постигне до 2030 година

Тековното ниво на електроенергетска поврзаност е значително повисоко од целните вредности за поврзаност на ЕУ и не се утврдени национални цели во однос на поврзаноста. Сепак, енергетскиот пазар се уште не е целосно интегриран во единствениот пазар на ЕУ, и неопходно е да се преземат активности главно во оваа насока.

Целосното пазарно спојување (market coupling) со енергетскиот пазар на ЕУ е поставено како клучна цел во оваа димензија, како што е образложено во мерката „ПМ_ВПЕБ Усогласување со пакетот за интеграција на електричната енергија со цел овозможување на спојување на пазарите на електрична енергија на ЕУ и Северна Македонија“. Во рамките на оваа мерка, се предвидува мониторинг на преносните капацитети на интерконекторите во однос на максималното оптоварување (peak load) и инсталираните напонитети од обновливи извори, со спроведување на корективни мерки по потреба.

2.4.2. Електроенергетска инфраструктура

- i. Клучни проекти за инфраструктура за пренос на електрична енергија и гас и, каде што е релевантно, проекти за модернизација, кои се неопходни за постигнување на целите и задачите во рамките на петте димензии на Стратегијата на Енергетската унија

Иако нивото на поврзаност веќе е високо, постојат неколку инфраструктурни проекти во електроенергетскиот и гасниот сектор – дел од нив се насочени кон подобрување на прекуграничните капацитети, додека други имаат за цел надградба и зајакнување на постојните капацитети во рамките на националните граници:

- Изградба на интерконективен далекувод од 400 kV помеѓу Северна Македонија и Албанија (ДВ Битола, Северна Македонија – Елбасан, Албанија) проектот е дел од иницијативата на ЕУ за воспоставување коридор за пренос на електрична енергија Исток-Запад помеѓу Бугарија, Северна Македонија, Албанија, Црна Гора и Италија
 - Развивање на прекугранична инфраструктура за природен гас помеѓу Северна Македонија и Грција, Србија и Албанија – проектите ќе овозможат диверзификација на снабдувањето со гас.
- ii. Доколку е применливо, главни инфраструктурни проекти предвидени освен Проекти од интерес за Енергетската заедница (PECI)/ Проекти од заеднички интерес (PMI)

Постојат неколку проекти насочени кон зголемена интеграција на обновливи извори на енергија, подобрена стабилност и сигурност на мрежата и зголемување на енергетската безбедност, освен PEGI/PMI проектите:

- Надградба и зајакнување на преносот на енергија за интегрирање на генератори на обновлива енергија во Северна Македонија
- Изградба на нови 400 kV центри за лесна интеграција и пристап до мрежата на ОИЕ
- Ревитализација/реконструкција на далекувод од 110 kV
- Надградба на преносната мрежа во западниот регион на 110 kV напремени водови Гостивар-Кичево-Битола, изградба на влезно-излезна врска на 110 kV далекувод и дополнителен трансформатор во ТС Штип
- Изградба на магистрални гасоводни делници – Гостивар-Кичево, Свети Николе-Велес, крак до Гевгелија, крак до ТЕ Неготино, крак до ТИРЗ, Кичево-Охрид и Охрид-Битола
- Подобрување и надградба на мрежата за централно греење на градот Скопје

2.4.3. Интеграција на пазарот

- i. Национални цели поврзани со други аспекти на внатрешниот пазар на енергија, како што се зголемување на флексибилноста на системот, особено поврзани со промоција на конкурентно утврдени цени на електрична енергија во согласност со релевантното секторско законодавство, интеграција на пазарот и спојување, насочени кон зголемување на трговскиот капацитет на постојните интерконекции, паметни мрежи, агрегација, управување преку побарувачката, складирање, дистрибуирано производство, механизми за диспечирање, редиспечирање и ограничување на производство, и ценовни сигнали во реално време, вклучувајќи временска рамка за исполнување на целите,

Главната национална цел поврзана со интеграцијата на пазарот е да се овозможи пазарно спојување на пазарите на електрична енергија во Северна Македонија со Грција. За да се направи ова, потребно е да се усогласи преостанатата регулаторна рамка со законодавството на ЕУ

Првиот чекор кон зголемување на флексибилноста на системот е подобрување на мониторингот и управувањето со системот, како и воведување на паметни компоненти во преносната мрежа

- ii. Дополну е применливо, национални цели поврзани со недискриминаторското учество на обновлива енергија, одговорот на побарувачката и складирањето, вклучително и преку агрегација, на сите енергетски пазари, вклучувајќи временска рамка за исполнување на целите,

Една од клучните национални цели е да се обезбеди еднакво учество на обновливите извори на енергија, управување преку побарувачката и решенија за складирање на енергија - вклучително и преку агрегација - на сите енергетски пазари. Оваа цел ја поддржува транзицијата кон пофлексибилен, децентрализиран и декарбонизиран енергетски систем, усогласен со националните климатски цели и долгорочните цели за намалување на емисиите. За да се постигне ова, ќе се спроведат мерки за отстранување на регулаторните и пазарните бариери што го спречуваат фер пристапот до овие ресурси, а воедно ќе се поттикнат конкурентни и ефикасни пазарни услови

За периодот на кој се однесува овој документ, националната цел е усогласување на релевантното законодавство со регулаторната рамка на ЕУ

- iii. Дополну е применливо, национални цели во однос на обезбедување потрошувачите да учествуваат во енергетскиот систем и да имаат корист од самостојно производство и нови технологии, вклучително и паметни бројла,

Една од националните цели е да им се овозможи на потрошувачите активно да учествуваат во енергетскиот систем и да имаат корист од самостојното производство, енергетската ефикасност и усвојувањето на нови технологии, вклучувајќи паметни бројла и интелигентни системи за управување со енергија. Оваа цел има за задача да ги постави потрошувачите во срцето на енергетската транзиција, овозможувајќи им да ги намалат трошоците, да ја зголемат енергетската независност и да придонесат кон напорите за декарбонизација. За периодот на кој се однесува овој документ, националната цел е усогласување на релевантното законодавство со регулаторната рамка на ЕУ

- iv. Национални цели во однос на обезбедување соодветност на електроенергетскиот систем, како и за флексибилноста на енергетскиот систем во однос на производството на обновлива енергија, вклучувајќи временска рамка за исполнување на целите,

Една од националните цели е да се обезбеди соодветност и флексибилност на електроенергетскиот систем во согласност со зголемените удели на варијабилни обновливи извори на енергија (ОВЕ). Со забрзувањето на енергетската транзиција, одржувањето на безбедно и стабилно снабдување со електрична енергија станува од суштинско значење. Стратешните инвестиции во модернизација на мрежата, дигитализацијата и пренуграничната инфраструктура ќе ги подобрат одзивот и отпорноста на системот. Дополнително, ќе бидат воведени пазарни реформи за да се стимулираат флексибилните услуги и да се поддржи интеграцијата на децентрализираните ОВЕ, осигурувајќи дека соодветноста на системот и климатските цели се исполнуваат паралелно.

Ризикот од безбедноста на снабдувањето се оценува преку пресметка на метрици LOLЕ и ENS. Национална цел е да се утврдат цели за овие показатели и да се воспостави систем за нивно следење.

- v. Каде што е применливо, национални цели за заштита на потрошувачите на енергија и подобрување на конкурентноста на малопродажниот енергетски сектор.

Националната цел е да се зајакне заштитата на потрошувачите и да се подобри конкурентноста на малопродажниот енергетски сектор, обезбедувајќи им на сите потрошувачи пристап до прифатливи, транспарентни и сигурни енергетски услуги. Ова вклучува имплементација на јасни информации за фактурирање, силни механизми за жалби и мерки за заштита на ранливите потрошувачи. За периодот на кој се однесува овој документ, националната цел е усогласување на релевантното законодавство со регулаторната рамка на ЕУ.

2.4.4. Енергетска сиромаштија

- i. Доколку е применливо, национални цели во однос на енергетската сиромаштија, вклучувајќи временска рамка за исполнување на целите.

Главниот предизвик при поставувањето цели за справување со енергетската сиромаштија е да се утврди кои домаќинства се квалификуваат како енергетски сиромашни. За соодветно да се разреши ова прашање, развиена е Методологија за мерење на нивото на енергетска сиромаштија во Република Северна Македонија. Според Методологијата, 29,7% од вкупниот број домаќинства во земјата се квалификувале како енергетски сиромашни во 2023 година.

По усвојувањето на методологијата, активностите се фокусираа на подготвона на Анализа за намалување на енергетската сиромаштија и идентификување на потребните измени во релевантната законска рамка за подобрена заштита на ранливите потрошувачи на енергија. Постигнат е консензус за нацрт-дефиниција за енергетска сиромаштија што ги интегрира социјалните и енергетските димензии и овозможува практично мерење и следење. Се очекува оваа дефиниција да биде вклучена во Методологијата за мерење на енергетската сиромаштија во наредниот период, и се чека мислење на Секретаријатот на Енергетската заедница. Паралелно со ова, се оценува воспоставување регистар на енергетски сиромашни домаќинства и систем за следење на енергетската сиромаштија. Со цел да се постават мерливи цели за ублажување на енергетската сиромаштија, ќе се спроведе анализа на типологиите на домаќинствата, и ќе се анализираат различни сценарија за намалување на енергетската сиромаштија.

Тие активности се разработени во рамките на мерката ПМ_8PE11 Справување со енергетската сиромаштија, обезбедувајќи дополнителна либерализација на пазарот.

При анализа и дефинирање на мерки за справување со енергетската сиромаштија, ќе се земат предвид родовите аспекти на ова прашање. Според истражувањата, жените, а особено самохраните мајки, постарите жени и жените во руралните средини се почесто изложени на ризик од енергетска сиромаштија поради пониски приходи и ограничен пристап до информации, субвенции и технологии за енергетска ефикасност. Со вклучување на родови индикатори и целни мерки за поддршка, ќе обезбедиме пофер и поефикасен пристап до енергетски услуги и ќе ги подобриме условите за живот на ранливите групи.

2.5. Димензија: Истражување, иновации и конкурентност

- I. Национални цели и финансиски цели за јавно и, каде што е достапно, приватно истражување и иновации поврзани со Енергетската унија, вклучувајќи, каде што е соодветно, временска рамка за исполнување на целите,

Меѓу трите национални развојни цели утврдени со Националната развојна стратегија 2024 – 2044 година, првата цел е „Заживување на конкурентноста на економијата преку функционален и иновативен екосистем, подобрување на вештините, знаењето, вклученоста и отпорноста на граѓаните“ Првата од шесте клучни стратешки области е „Одржлива, иновативна и конкурентна економија“ Може да се види дека и развојната цел и стратешката област би можеле да бидат поврзани со приоритетните технологии на Енергетската унија, но таква врска се уште не е направена

Во 2023 година беше усвоена Стратегијата за паметна специјализација (С3) на Република Северна Македонија 2024-2027, со четири приоритетни домени, врз основа на анализата на мапирањето и процесот на претприемачко отприрање

- Паметно земјоделство и храна со поголема додадена вредност
- Информатички и комуникациски технологии (ИКТ)
- Електромеханичка индустрија – Индустрија 4.0
- Одржливи материјали и паметни згради.

Дополнително, идентификувани се два хоризонтални домени „Енергија за иднината“ и „Туризам“ Енергијата за иднината се смета за хоризонтален домен поради нејзините силни меѓусекторски врски со другите предложени приоритетни области и е во согласност со процесот на озеленување на индустријата и заштита на животната средина (енергетска ефикасност, еколошки решенија, обновлива енергија, климатски промени, декарбонизација, намалување на емисиите итн.)

Во однос на целите за финансирање на расходите за истражување и развој, стратегијата С3 се однесува на 2019 година како основна година, со вредност од 0,37% учество на расходите за истражување и развој во БДП и ја поставува целната вредност од 1% во 2027 година. Сепак, во стратегијата С3 не се поставени конкретни цели поврзани со приоритетите за истражување и развој на Енергетската унија

Затоа, овој план ги поставува следните цели

- да се зголеми пристапот до програмите за финансирање на истражување и иновации од ЕУ (како што е Хоризонт Европа, наследникот на Хоризонт 2020) и други меѓународни донатори во областите поврзани со енергија и клима
- да се одреди дел од националните цели за финансирање за јавно истражување и иновации поврзани со приоритетите за истражување и иновации на Енергетската унија

- II. Доколку е достапно, национални цели за 2050 година поврзани со промоција на технологии за чиста енергија и, доколку е соодветно, национални цели, вклучувајќи долгорочни цели (2050) за имплементација на технологии со ниски јаглеродни емисии, вклучително и за декарбонизација на енергетски и јаглеродно интензивни индустриски сектори и, доколку е применливо, за поврзана инфраструктура за транспорт и складирање на јаглерод.

Најважните технологии за декарбонизација на енергетскиот сектор се сончевите фотоволтаични, ветерните, биомасните и биогасните електрани, придружени со низа технологии што овозможуваат нивна интеграција во

енергетскиот систем. Најголемо влијание врз декарбонизацијата на финалната потрошувачка на енергија има во транспортниот сектор, поради зголемиениот удел на електричните возила, што исто така подразбира брз пораст на производство на електрични полначи и батерии, кои дејствуваат не само како потрошувачи на енергија, туку и за складирање на енергија и како извор на електрична енергија. Се очекува да порасне значењето на биогоривата и во транспортниот сектор.

Се очекува водородот да има растечка улога во енергетските системи и дека бројот и важноста на електролизерите ќе растат по 2030 година и понатаму. Понатаму, се очекува дека технологиите за зафаќање, користење и складирање на јаглерод ќе бидат неопходни за да се постигне јаглеродна неутралност, првенствено во секторите за производство на електрична енергија и индустријата, и дека тие ќе играат одлучувачка улога по 2040 година. Затоа се препорачува овие технологии да се земат предвид во стратегиите за паметна специјализација за периодите од 2027 година и понатаму.

Мора да се спомене дека во октомври 2023 година беше усвоено Соопштението за ревизија на Планот CET, со цел да се усогласат привичните стратешки цели со Европскиот зелен договор, REPowerEU и Индустрискиот план за зелен договор (првенствено Законот за индустрија со нула емисии). Процесот на ажурирање на приоритетните стратегии на енергетската унија е во тек, и тој ќе се следи и набљудува при развојот на новата стратегија за паметна специјализација за периодот 2028-2035 година.

iii Доколку е применливо, национални цели во однос на конкурентноста

Стратегијата СЗ постави голем број цели поврзани со конкурентноста, но не се поставени конкретни цели поврзани со вклучувањето на малите и средни претпријатија во приоритетите на енергетската унија. Со Стратегијата за развој на енергетиката се утврди дена промовирањето на проектите за ОИЕ и мерките за ЕЕ, генерално ќе овозможи поголема вклучување на локалните мали и средни претпријатија во енергетската транзиција.

Од друга страна, нацрт-Националната стратегија за мали и средни претпријатија 2025 – 2030 година поставува голем број цели што треба да се постигнат во сеноја приоритетна област и голем број показатели за следење на постигнувањето, но не се поставени конкретни цели поврзани со приоритетните технологии на Енергетската унија.

Затоа, целта е да се охрабрат и поддржат малите и средни претпријатија да го диверзифицираат своето портфолио на услуги и производи во технологиите за чиста енергија преку обезбедување соодветни механизми за поддршка (грантови за кофинансирање, бизнис акцелератори, нацеларии за трансфер на технологии, научно-технолошки парк итн.)

3. Политики и мерки

3.1. Димензија: Декарбонизација

3.1.1. Емисии и отстранувања на стакленички гасови

1. Политики и мерки за постигнување на целта поставена во Регулативата (ЕУ) 2018/842 како што е наведено во точка 2.1.1 и политики и мерки за усогласување со Регулативата (ЕУ) 2018/841, кои ги опфаќаат сите клучни сектори што емитуваат и сектори за подобрување на отстранувањата, со долгорочна визија и цел да се стане економија со ниски емисии и да се постигне рамнотежа помеѓу емисиите и отстранувањата во согласност со Парискиот договор

| ПМ Д1 Зајакнување на институционалната и управувачката рамка за ефективно спроведување на НПЕК | |
|---|---|
| <p>Главна цел Да се воспостават силни институционални механизми, да се обезбеди финансиско планирање, да се следи напредокот и да се одржи усогласеноста со законодавство на ЕУ за енергија и клима кое постојано се развива, со што ќе се овозможат ефикасно и одговорно спроведување на Националниот план за енергија и клима (НПЕК)</p> <p>Опис: Оваа мерка ги воспоставува институционалните и управувачките основи неопходни за остварување на целите за декарбонизација. Таа опфаќа формирање на управен одбор / Национален координативен совет за климатска акција со застапеност на сите релевантни министерства, општини, агенции, регулаторни тела, субјекти од деловниот сектор, академски институции и организации на граѓанското општество, проценка на финансиските потреби за сите активности за декарбонизација предвидени со Националниот план за енергија и клима (НПЕК), воспоставување систем за следење и известување со јасно дефинирани улоги и одговорности, како и усогласување на националното законодавство со климатското исцрп на Европската Унија кое постојано се развива. Мерката ќе ја зајакне меѓусекторната соработка и ќе обезбеди сите одговорни институции активно да се вклучат во имплементацијата. Исто така, ќе ја поддржи донесувањето одлуки врз основа на докази преку подобрување на собирањето податоци, транспарентноста и јавниот пристап до информации. Понатаму, ќе ги создаде институционалните услови потребни за обезбеди меѓународно финансирање за климата и поддршката од донатори.</p> <p>Клучни активности</p> <ul style="list-style-type: none">• Усвојување на Законот за климатска акција и воспоставување и операционализација на координациските механизми предвидени со Законот за климатска акција и Патоканот за праведна транзиција• Темелна проценка и планирање на буџетот за мерките на НПЕК, вклучувајќи рамка за повеќегодишно, годишно и среднорочно буџетирање и идентификување на недостатоци во финансирањето и стратегиите (национален буџет, ЕУ и други донатори, зелено финансирање)• Воспоставување механизам за следење и известување за спроведувањето на Националниот план за енергија и клима (НПЕК) преку веб-страницата на Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини• Воспоставување на посебна работна група за усогласување со законодавството на ЕУ за енергија и клима, која постојано ќе ги следи актуирањата на законодавството на ЕУ, ќе ги проценува нивните импликации за Република Северна Македонија и ќе подготвува законски и регулаторни предлози за навремено транспонирање и имплементација | |
| Времска рамка | 2025 – 2030 |
| Тип | Својможување (управување, правно административно) |
| Сектор | Сите |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none">• Долгорочна стратегија за климатска акција• Нацрт-закон за климатска акција |

| | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Реформска агенда за Северна Македонија Патокаа за праведна транзиција |
| Финансии | Проценка на трошоците до 2030 година | 3 милиони евра |
| | Достапен буџет | нема податок |
| | Извор на финансирање | Државен буџет, билатерални/мултилатерални донатори, техничка помош од Енергетската заедница/ЕУ |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Министерство за животна средина и просторно планирање Министерство за транспорт Министерство за економија и труд Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство Министерството за образование и наука Министерството за финансии |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Воспоставен одбор за управување, список на членови, записник од состанокот Извештај за буџетот се изработува и ажурира годишно Поднесени се извештаи за напредокот на НПЕК Онлајн јавна контролна табла Основана работна група Развиена и функционална алатка за следење на транспонирањето |
| Поврзаност со други димензии | | Сите димензии |

| | |
|---|--|
| ПМ_Д2 Воведување на MRVA (Мониторинг, Известување, Верификација и Акредитација) и национален механизам за одредување цени на јаглерод во периодот 2025 - 2029 година како подготвителна работа за целосна имплементација на ETS на ЕУ во 2030 година | |
| <p>Главна цел: Да се воспостави функционален национален механизам за одредување на цените на јаглеродот поддржан од силни MRVA систем, кој ќе служи како првобитна фаза кон целосно усогласување и интеграција со Системот за тргување со емисии на ЕУ (EU ETS) до 2030 година</p> <p>Опис: Оваа мерка опфаќа развој и фаза имплементација на домашен механизам за одредување цени на јаглерод помеѓу 2025 и 2029 година, дизајниран да ја одрази структурата и принципите на ETS на ЕУ. Ќе служи како платформа за тестирање и градење капацитети, овозможувајќи им на сите релевантни засегнати страни - јавни и приватни - да се приклучат на оперативните, техничките и институционалните барања за учество на пазарот на јаглерод на ЕУ.</p> <p>Клучен столб на оваа мерка е воспоставувањето на сеопфатен систем за MRVA, кој ќе обезбеди еколошки интегритет, транспарентност и кредибилитет на механизмот за одредување цени. Рамката MRVA ќе биде целосно усогласена со стандардите на ETS на ЕУ.</p> <p>Клучни активности:</p> <ul style="list-style-type: none"> Усвојување на законска и институционална рамка за цени на јаглерод и MRVA Пилот-имплементација на MRVA процедури во одбрани сектори Градење капацитети и обука за оператори, верификатори и органи Развој и тестирање на дигитален регистар на емисии и платформа за известување Усогласување со прописите и улогствата на ЕУ за MRVA за да се обезбеди интероперабилност | |
| Времетраење | 2025 – 2030 |
| Тип | Регулаторни, институционални, градење капацитети |
| Сектор | Сите |

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| Релевантни плански документи завонски и регулаторни акти | | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетика Подзаконски акти за обновлива енергија Долгорочна стратегија за климатска акција Нацрт-закон за климатска акција Реформска агенда за Северна Македонија |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | 500 000 евра |
| | Достапен буџет | Дополнително не се утврди |
| | Извор на финансирање | нема податок |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за животна средина и просторно планирање Министерство за економија и труд Акредитирани верификатори Институт за акредитација АД Електрани на Северна Македонија (ЕСМ АД) Бизнис комори Приватен сектор |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за животна средина и просторно планирање |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Подготвено, усвоено и објавено законодавство Назначени надлежни органи Дефинирани и оперативни институционални улоги Број на инсталации/постројки - учесници Поднесени Планови за мониторинг и потврдени извештаи Завршен извештај за евалуација на пилот-проектот Број на обуки и учесници и развиени материјали за обука Дигитални платформи дизајнирања, развиена и тестирана Усвоен план за усогласување со прописите на ЕУ за MIRA Процедуре усогласени со стандардите на ЕУ Број на индустриски капацитети вклучени во националните механизми за цени на јаглерод Количина на намалени емисии (CO₂-eq) Зашледа на енергија (ktoe/GWh) |
| Поврзаност со други димензии | | Внатрешен пазар на енергија |

| |
|--|
| <p>PM_03. Подобрено управување со ѓубриво кај малите фарми за млечни крави и свињи и намалување на емисиите на N₂O и за губа на азот во согласност со Директивата за нитрати</p> <p>Главна цел: Воспоставување земјоделски системи за наводнување за продолжение отстранување на ѓубривата и подобри практики на управување со ѓубривото, со што се обезбедува усогласеност со Директивата на ЕУ за нитрати (91/676/ЕЕЗ).</p> <p>Опис: 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 активности, вклучувајќи и мали и средни претпријатија (МСП). Лошото управување со ѓубривото е клучен извор на емисии на N₂O и истекнување на азот во водните тела, што придонесува за загадување на воздухот и водата. Се очекува мерката да резултира со подобрување на системите за управување со ѓубриво од страна на 5% од малите млечни крави и свињарски фарми до 2030 година.</p> <p>Клучни активности</p> |
|--|

| | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Применување на добри земјоделски практики за складирање, ракување и примена на ѓубриво во согласност со Директивата за нитрати. • Поддржување на техники за примена на ѓубриво со ниски емисии како што се абризување или системи со пруберирање • Надградба или изградба на покриени објекти за складирање на ѓубриво за да се намали испарувањето и истекувањето. • Обука и советодавни услуги за земјоделци за планирање на управувањето со драгоцените материји и усогласеност со еколошките стандарди • Активности за следење и демонстрирање за да се претстават мајдобрите практики и да се изградат капацитети кај малите земјоделци | | |
| Временска рамна | 2025 - 2030 | |
| Тип | Институционални и технички | |
| Сектор | Земјоделство | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Долгорочна стратегија за климатска акција • Националната стратегија за земјоделство и рурален развој за периодот 2021-2027 година • Стратешки план на МЗШВ за 2023-2025 година • Национална програма за развој на земјоделството и руралниот развој за периодот 2023-2027 година | |
| Резултати што треба да се постигнат | <ul style="list-style-type: none"> • Намалување на емисиите на N_2O од практиките за управување со ѓубриво на малите фарми за млеко и млечни производи до 30%. | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | нема податок |
| | Извор на финансирање | ИПАРД програма, национална програма за планирање, приватни инвеститори |
| Субјект задолжен за имплементација | | Агенција за финансиска поддршка на земјоделството и руралниот развој |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> • Број на фарми (млечни крави и свињи како процент од вкупната популација) кои користеле модифицирано управување со ѓубриво во 5 години • Број на фарми (млечни крави и свињи како процент од вкупната популација) кои усвојуваат добри земјоделски практики за управување со ѓубриво / број на фарми кои користат опрема со ниски емисии (на пр. инјектори, прубери) • Број на нови или надградени покриени објекти за складирање на ѓубриво • Вкупниот капацитет за складирање на ѓубриво (m^3) е подобрен преку мерката • Број на обуки и работилници спроведени за земјоделци • Број на воспоставени демонстрациони локации и спроведени посети на фарми • Намалување на загубите на N и N_2O, проценето или следено на пилот-локациите • Намалување на емисиите ($kg CO_2 eq$) |
| Поврзаност со други димензии | | Истражување, иновации и конкурентност (конкурентност) |

PM_D4 Подобро управување со ѓубриво, зголемена употреба на органски ѓубрива и отпад за производство на биогас/енергија на големите фарми во Република Северна Македонија

| | | |
|--|--|--|
| <p>Главна цел: Да се намалат емисиите на стакленички гасови и загадувањето на животната средина од големото земјоделство во Северна Македонија преку подобрување на управувањето со ѓубривото, промовирање на употребата на органски ѓубрива и претворање на земјоделскиот отпад во обновлива енергија преку производство на биогаз.</p> <p>Опшце: Оваа мерка ги стимулира зелените инвестиции во инфраструктура и технологија, наво што се системи за биогаз и постројки за компостирање. Програмите за градење капацитети ќе ги обучат земјоделците и техничкиот персонал за напредни практики за управување со ѓубриво, ѓубрива и биогаз, додека истражувачките и проектите за демонстрирање ќе го промовираат усвојувањето на најдобрите практики. Зајакнатите системи за следење ќе ги следат емисиите, употребата на хранливи материи и перформансите на фармите за да се обезбеди усогласеност и да се измери влијанието. Дополнително, мерката ја поттикнува соработната на засегнатите страни меѓу фармите, општините и снабдувачите со отпад за да се оптимизира ефикасноста на ресурсите и интеграцијата на циркуларната економија. Се очекува мерката да резултира со тоа што 10% од ѓубривото произведено од популацијата на говеда и 25% од ѓубривото произведено од популацијата на свињи ќе се користи за производство на биогаз до 2030 година.</p> <p>Клучни активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Усогласување на националните политики со стандардите на ЕУ за отпад, енергија и земјоделство • Обезбедување на финансиска поддршка и стимулации (на пр. ИПАРД, субвенции, повластени тарифи) • Обука на земјоделците и техничкиот персонал за управување со арско ѓубриво, ѓубрива и биогаз • Обезбедување финансиски инструменти за инвестиции во инфраструктура и технологија (складирање, компостирање, системи за биогаз) • Поддршка на истражувачки и проекти за демонстрирање за претставување на најдобрите практики • Воспоставување на системи за следење на емисиите, употребата на хранливи материи и перформансите на фармите • Промовирање на соработната на засегнатите страни меѓу фармите, општините и добавувачите на отпад. | | |
| Времска рамка | 2025 - 2030 | |
| Тип | Институционални и технички | |
| Сектор | Земјоделство | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Долгорочна стратегија за климатска акција • Националната стратегија за земјоделство и рурален развој за периодот 2021-2027 година • Стратешки план на МЗШВ за 2023-2025 година • Национална програма за развој на земјоделството и руралниот развој за периодот 2023-2027 година | |
| Финансиски | Процена на трошоците до 2030 година | Дополнително ќе се утврди |
| | Извор на финансирање | ИПАРД програма, национална програма за плаќања, приватни инвеститори |
| Субјект задолжен за имплементација | Агенција за финансиска поддршка на земјоделството и руралниот развој | |
| Субјект задолжен за мониторинг | Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Број на национални политики усогласени со релевантните Директиви на ЕУ за отпад, енергија и земјоделство • Вкупно средства исплатени на фармите преку ИПАРД, субвенции или енергетски стимулации • Број на земјоделци и технички персонал обучени за управување со арско ѓубриво, ѓубрива и биогаз • Број на фарми опремени со подобрени системи за складирање, компостирање или биогаз • Број на спроведени и споделени истражувачки или проекти за демонстрирање проекти • Број на фарми што користеле модифицирано управување со ѓубриво со 5 годишно намалување на емисиите ($Gg\ CO_2-e$) | |

| | |
|------------------------------|--|
| | • Број на партнерства со засегнатите страни или заеднични проекти воспоставени меѓу фармите и локалните актери |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, внатрешен енергетски пазар, истражување, иновации и иновиреност |

| | |
|---|---|
| ПМ_Д5 Одржлива управување со шумите | |
| <p>Главна цел Зголемување на отпорноста, биодиверзитетот и продуктивноста на шумските екосистеми преку имплементација на одржливи практики за управување со шумите, обезбедувајќи законско и одржливо користење на шумските ресурси</p> <p>Опис Оваа мерка ги зајакнува институционалните капацитети за спроведување практики за одржливо управување со шумите во согласност со националните и ЕУ законите за животна средина. Со неа се воведуваат климатски отпорни планови за управување со шумите, користење на далечинско набљудување, ГИС технологии и периодични инвентар на шумите за подобрување на мониторингот и адаптивното управување. Иницијативата, исто така, разгледува усогласување и имплементација на релевантните мерки поврзани со шумарството од ИПАРД, а исто така спроведува одржлива и легална сеча на дрва преку подобрени прописи за шумарство, подобрени системи за мониторинг и посторо спроведување на законот за борба против нелегалната сеча. Дополнително, таа промовира управување со шумите базирано во заедницата преку вклучување на локалните чинители во напорите за зачувување и одржливо користење на ресурсите. Активностите што ја поддржуваат природната регенерација и реставрацијата на шумите се исто така дел од оваа мерка и вклучуваат заштита на природно појавените садници преку потпомогната природна регенерација, подготовка на почвата за подобрување на трнењето и контрола на конкурентската вегетација и инвазивните видови. Напорите за реставрација, исто така, вклучуваат заштита на локациите од пасање, пожар, штетници и ерозија, додека хидролошката рехабилитација помага во обновувањето на влагата во почвата и функциите на екосистемот. Интегрираниот пристап обезбедува заштита на биодиверзитетот, секвестрација на јаглеродот и долгорочна отпорност на шумскиот екосистем, а истовремено ги поддржува руралните средства за живот. Се очекува мерката да резултира со подобро здравје на шумите, зголемен биодиверзитет, зголемена продуктивност и одржливо користење на шумските ресурси до 2030 и 2050 година.</p> <p>Клучни активности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изградба на институционални капацитети за спроведување практики за одржливо управување со шумите • Развивање и спроведување планови за управување со шумите отпорни на климатски промени, поддржани од далечинско набљудување, ГИС и редовни пописи на шумите • Подобрување на усогласеноста и подобрување на административните капацитети за спроведување на мерките поврзани со шумарството на ИПАРД • Активности за природна регенерација и реставрација на шумите фокусирани на заштита на садници, подобрување на условите на почвата, контролирање на закани и вранње на функциите на екосистемот за долгорочно закрепнување на шумите • Обезбедување одржлива и легална сеча преку подобрени шумски практики, мониторинг и посилно спроведување на законот • Вклучување и оспособување на локалните заедници во управувањето со шумите и одржливото користење на шумските ресурси | |
| Временска рамка | 2025 - 2030 |
| Тип | Институционални и технички |
| Сектор | ДФОЛУ - Шумарство |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Закон за шуми, • Посебен правилник за заштита од шумски пожари, • Стратегија за развој на заштитата од шумски пожари, болести и инсекти со акциски план за реализација на проектите и набавките на потребите на ЈП „Манејдонски шуми“ |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за одржлив развој на шумарството во Република Северна Македонија Национален план за одржлив развој на шумарството Стандарди за одржливи управување со шумите Нацрт ревизирана стратегија за одржлив развој на шумарскиот сектор (2026 – 2046) |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | 1 милион евра |
| | Достапен буџет | нема податок |
| | Извор на финансирање | ЈП „Национални шуми“, други шумски претпријатија, Национални паркови, Центар за управување со кризи, сопственици на приватни шуми, ИПАРД |
| Субјект задолжен за имплементација | | Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, преку ЈП „Национални шуми“, Центар за управување со кризи, Шумска полиција |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, преку ЈП „Национални шуми“ |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Број на вработени и институции во шумарството обучени за ажурирани практики за одржливо управување со шумите. Цел 2030: 300 обучени вработени во јавните претпријатија, општинските служби и релевантните институции Број на развечени планови за управување со шумите отпорни на климатски промени што ги опфаќаат одредените шумски области. Цел 2030: Развечени и одобрени 15 планови за управување со шумите, што ги опфаќаат приоритетните шумски области рамниви на климатските влијанија Износ на средствата од ИПАРД што се користат за мерни поврзани со шумарството, Површина (во хектари) шумско земјиште под спроведени и одржувани мерки за природна регенерација и реставрација Процент од годишно производство на дрва сертифицирано според признати стандарди за одржливо управување со шумите. Цел 2030: 30% од годишното производство на дрва сертифицирано според релевантните стандарди Број на локални групи во заедницата кои активно учествуваат во иницијативите за управување со шумите. Цел 2030: 30 локални групи во заедницата вклучени во формални активности за управување и заштита на шумите |
| Покрзаност со други димензии | | Истражување, иновации и конкурентност |

| |
|---|
| <p>ЛМ_Д6 Системи за спречување на шумски пожари и рано предупредување</p> <p>Главна цел: Зајакнување на институционалните капацитети за спречување на шумски пожари, рано откривање и реагирање преку воспоставување ефикасен систем за рано предупредување и користење на Службата за управување со вонредни состојби „Коперник“</p> <p>Опис: Оваа мерка ги зајакнува националните капацитети за спречување и реагирање на пожари преку систематско намалување на ризиците и институционална координација, преку набавка на модерна опрема за гаснење пожари и ублажување на опасностите од пожари. Се воспостави национален систем за рано предупредување, кој не интегрира напредни технологии за следење како што се SmartGISMS EMS, сателитски податоци и надзор со беспилотни летала за откривање на закани во реално време. Иницијативата ги подобрува протоколите за реагирање во итни случаи кои постојат кај надлежните институции, а притоа создава техничка експертиза преку специјализирани програми за обука за институциите за управување со пожари. Дополнително, таа го поттикнува спречувањето на пожари во заедницата преку вклучување на локалните засегнати страни во кампањи за подигање</p> |
|---|

на места и активности за партиципативна заштита, обезбедувајќи пристап на поевне нивоа за заштита на шумските екосистеми. Се очекува мерката да резултира со намалување на изгорените шумски површини во периодот 2026-2030 година за 50% во споредба со изгорените шумски површини во периодот 2021-2025 година и да ја зголеми површината на шумите сертифицирани за одржливо управување со шумите

Клучни активности

- Идентификување на потребите и набавна на противпожарна опрема и возила
- Примена на мерки за намалување на горивната материја и проретчување за да се намали ризикот од шумски пожари во ранливите области
- Воспоставување и управување со национален систем за рано предупредување за шумски пожари со користење на интегрирани извори на податоци
- Обука на институции за користење на SmartGIS EMS и инвестирање во инфраструктура и технологија за гасење пожари (на пр., беспилотни летала, сателитско следење)
- Подобрување на меѓуинституционална координација и механизми за одговор за ефикасно откривање, спречување и контрола на пожари
- Вклучување и оспособување на локалните заедници во активностите за спречување и заштита од пожари

| | | |
|---|-------------------------------------|---|
| Временска рамна | | 2025 – 2030 |
| Тип | | Институционални и технички |
| Сектор | | ДФОЛУ-Шумарство |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | | <ul style="list-style-type: none"> • Закон за шуми • Посебен правилник за заштита од шумски пожари • Стратегија за развој на заштита од шумски пожари • Акцисни план за проекти и набавки за ЈП „Македонски шуми“ • Нацрт-ревидирана стратегија за одржлив развој на шумарскиот сектор (2026 – 2046) • Национална стратегија за заштита и спасување • Закон за заштита и спасување • Закон за управување со кризи • Нацрт Национален план за управување со пожари на отворен простор |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | 3 милиони евра |
| | Достапен буџет | нема податок |
| | Извор на финансирање | Извор на финансирање: Зелен Климатски Фонд, ЈП „Национални шуми“ Центар за управување со кризи, сопственици на приватни шуми |
| Субјект задолжен за имплементација | | Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, преку ЈП „Национални шуми“, Центар за управување со кризи, Територијални противпожарни единици |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, преку ЈП „Национални шуми“ |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> • Број на набавени и пуштени во употреба единици за противпожарна опрема и возила. Цел 2030: испорачани и операционализирани 30 нови единици (возила, резервоари за вода, дронави и друга специјализирана опрема). • Вкупна шумска површина третирана годишно со мерки за намалување на горивата и проретчување во зоните со висок ризик. Цел 2030: 5.000 хектари шумска површина склона кон пожари третирана годишно со превентивни мерки (проретчување, пречини на горивата, проширено горење) |

| | |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Почетен оперативен статус на националниот систем за рано предупредување од шумски пожари (Да/Не) Цел за 2027 година делумно оперативен систем за рано предупредување, со интегрирани извори на податоци (Copernicus, национален ГИС) • Оперативна состојба на националниот систем за рано предупредување за шумски пожари (Да/Не) Цел 2030: Шелосно оперативен систем за рано предупредување со интегрирани извори на податоци (Copernicus, национален ГИС, сензори) • Број на институции обучени за примена на алатите и технологиите за EMS на Copernicus. Цел 2030: 10 обучени институции (Министерство, Центар за управување со кризи, локални власти, противпожарни бригади) • Број на усвоени заеднички протоколи и оперативни процедури за меѓуинституционална координација. Цел 2030: 5 заеднички протоколи формализирани меѓу клучните агенции (МЗШВ, Центар за управување со кризи противпожарни бригади, општини) • Број на локални групи во заедницата кои активно учествуваат во иницијативи за спречување и заштита од пожари. Цел 2030: 30 групи во заедницата вклучени во активности за спречување на пожари (подолгнување на свеста, следење, волонтерски единици за гаснење пожари) |
| Поврзаност со други димензии | Истражување, иновации и конкурентност |

| | |
|--|--|
| ПМ_Д7 Проекти за пошумување од големи размери, финансиски инструменти и урбани шуми | |
| Главна цел Да се подобри отпорноста на климатските промени, биодиверзитетот и квалитетот на животната средина | |
| <p>Опис: Мерката ја подобрува отпорноста на климатските промени, биодиверзитетот и квалитетот на животната средина преку спроведување на големи иницијативи за пошумување и обновување, развој на иновативни финансиски инструменти за поддршка на одржливо шумарство и проширување на урбаните шуми за подобрување на екосистемските услуги и квалитетот на живот во урбаните средини. Се очекува мерката да резултира со годишни стапки на пошумување и повторно сеене од 10 000 хектари годишно во периодот 2026 - 2030 година, вклучувајќи обновување на деградирани и изгорени површини</p> | |
| Клучни активности | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Идентификување и обновување на деградирани, маргинални и изгорени шумски површини преку пошумување во големи размери и повторно заседување со видови отпорни на климатски промени (на пр., даб <i>Quercus spp.</i>, мешани шуми) • Развивање и спроведување наменски анциски план за регенерација на изгорени шумски површини во согласност со Законот за шумарство, со што ќе се обезбеди обновување на екосистемот и адаптација на климатските промени • Зајакнување на капацитетите за производство на расадници за поддршка на иницијативите за пошумување, повторно пошумување и урбано шумарство преку програми за јавно-приватно партнерство и субвенции • Креирање и имплементирање иновативни финансиски механизми (на пр., шумски обврзници, субвенции, зелени кредити) за да се стимулираат инвестициите во пошумување, обновување на шумите и одржливо управување со шумите • Спроведување на целни иницијативи за пошумување за обновување на деградирани земјишта и подобрување на услугите на шумскиот екосистем, придонесувајќи кон националните цели за клима и биолошката разновидност • Проширување на урбаните шуми и зелените површини за ублажување на урбаните топлински острови, подобрување на квалитетот на воздухот, зајакнување на отпорноста на урбаната клима, одржување на биодиверзитетот и обезбедувањето на екосистемски услуги | |

| | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Интегрирање на урбаното шумарство во рамки на локалното просторно планирање и промовирање на вклучувањето на заедницата во активностите за садење дрвја и управување со нив | | |
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Технички | |
| Сектор | АФОЛУ Шумарство | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Закон за шуми, Посебен правилник за заштита од шумски пожари, Закон за урбано зеленило Стратегија за развој на заштитата од шумски пожари, болести и инсекти со акциски план за реализација на проектите и набавките за потребите на ЈП „Македонски шуми“ Стратегија за одржлив развој на шумарството во Република Северна Македонија Национален план за одржливо развој на шумарството Национални стандарди за одржливо управување со шумите Нацрт-ревидирана стратегија за одржлив развој на шумарскиот сектор (2026 – 2046) Национална стратегија за заштита и спасување Закон за заштита и спасување Закон за управување со кризи | |
| Финанси | Процена на трошоците до 2030 година | 7,8 милиони евра |
| | Извор финансирање | ЈП „Национални шуми“, други шумски претпријатија, Национални паркови, Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, донации од општествено одговорни компании |
| Субјект задолжен за имплементација | | Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, ЕЛС |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Вкупна површина пошумена или повторно засеена годишно со видрви отпорни на климатски промени Цел 2030: 10 000 хектари годишно деградирани, маргинални или изгорени земјишта пошумени или повторно засеани Статус на одобрување и имплементација на Акцисниот план за реленерација на изгорени шуми Цел 2030 Акцисниот план е целосно одобрен и имплементиран до 2027 година, со годишни извештаи за напредокот доставени до 2030 година Годишно производство на садници од шумски дрвја во јавни и приватни расадници (единици) Цел 2030: 10 милиони садници произведени годишно од јавни и приватни расадници Број на оперативни финансиски инструменти што поддржуваат проекти за пошумување и обновување на шумите Цел 2030 Најмалку 2 оперативни финансиски инструменти, вклучувајќи шумски обврзници, субвенции за пошумување и шеми за јаглеродни кредити Вкупна површина обновена на годишно ниво преку целни проекти за рехабилитација Цел 2030 5.000 хектари годишно обновени преку целни проекти за пошумување Вкупна површина на нововоспоставени или проширени урбани шуми и зелена инфраструктура Цел 2030: 500 хектари урбани шуми и зелени површини воспоставени или проширени низ целата земја <p>Број на општини со интегрирани планови за урбано шумарство и иницијативи за активно учество на граѓаните Цел 2030 20 општини со подготвени планови за урбано шумарство и тековни програми со вклучување на граѓаните (на пр. садење дрвја, управување со имотот)</p> |

| | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Поверзаност со други димензии | Истражување, иновации и конкурентност |
|-------------------------------|---------------------------------------|

| | | |
|--|--|---|
| ПМ_ДЖ Одржливо управување со земјиштето на наклонети земјоделски површини | | |
| <p>Главна цел: Да се намали ерозијата на почвата и да се зачува органската материја во почвата преку подобрени практики за користење на земјиштето на наклонети земјоделски терени (>5% наклон), што ќе придонесе за врзување на јаглеродот и отпорност на климатските промени во секторот АФОЛУ</p> <p>Опис: Клучни активности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мапирање и процена на наклонето земјоделско земјиште (>5%) според класата на наклон и видот на користење на земјиштето со користење на ГИС и далечинско набљудување • Класифицирање на земјиштето во зони за конверзија, контурно обработување или повеќегодишна покривка на земјиштето и развивање на целни планови • Обезбедување техничка поддршка и финансиски стимулации за: <ul style="list-style-type: none"> • Пренаменување на земјиштето на наклони >15%, • Контурно култивирање на полско обработливо земјиште со наклон од 5–15%, • Воспоставување на повеќегодишни тревни меѓу редовите во овоштарниците и лозјата (>5%) • Развивање и дистрибуирање на упатства и спроведување обуки за земјоделци и услуги за советодавни услуги • Воспоставување демонстративни парцели за да се претстават добрите практики во сеноја категорија на земјиште • Следење на промените во користењето на земјиштето, намалувањето на ерозијата, нивоата на SOM и сеневастраница (скледирање) на јаглеродот користејќи далечинско мерење, теренски истражувања и земјане примероци | | |
| Временска рамка | 2025 - 2030 | |
| Тип | Образование, Техничко | |
| Сектор | АФОЛУ земјиште | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Закон за земјоделско земјиште • Закон за вода • Правилник за GAP • Правилник за вкрстена усогласеност за минималните барања на GAP и заштитата на животната средина • Национална стратегија за земјоделство и рурален развој (2021–2027) • Национална програмска рамка (CPF) 2021–2025 • Долгорочна стратегија за климатска акција со Анџиски план • Национален анџиски план за борба против опустинувањето во Република Северна Македонија | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | 1,5 милиони евра |
| | Извор на финансирање | Приватен сектор, ИПАРД програма |
| Субјект задолжен за имплементација | | • Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство |
| Субјект задолжен за мониторинг | | • Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> • Број на хектари наклонето земјоделско земјиште (>5%) мапирано и класифицирано според ризик од ерозија и вид на користење на земјиштето. Цел: 10.000 хектари мапирани и класифицирани до 2030 година • Процент од вкупното целно наклонето земјиште со завршени планови за класификација на користење на земјиштето и транзиција. Цел: 50% од целното наклонето земјиште (5.000 хектари) со планови за транзиција до 2030 година • Површина (ha) земјиште со наклон >15% пренаменето во повеќегодишни системи со обезбедена техничка и финансиска поддршка (вклучувајќи го |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>и бројот на поддржани земјоделци}. Цел 500 хектари пренаменети до 2030 година, минимум 100 земјоделци финансиски поддржани</p> <ul style="list-style-type: none"> • Површина (ha) на поле во обработливо земјиште (наклон од 5–15%) под контурни практики на одгледување со обезбедена техничка и финансиска поддршка (вклучувајќи го и бројот на поддржани земјоделци). Цел 500 хектари управувани со контурно одгледување до 2030 година, минимум 100 финансиски поддржани земјоделци • Површина (ha) на овоштарници и лозја на наклонет терен (>5%) со повеќегодишна тревна покривка воспоставена преку финансиска и техничка поддршка (вклучувајќи го и бројот на поддржани земјоделци). Цел 500 хектари овоштарници/лозја со повеќегодишна тревна покривка до 2030 година, минимум 50 финансиски поддржани земјоделци • Број на земјоделци и службеници за советодавни услуги обучени за одржливи практики за управување со падините. Цел 350 обучени земјоделци, 25 службеници за советодавни услуги обучени до 2030 година • Број на демонстративни парцели воспоставени за одржливи практики за управување со наклоните. Цел 5 демонстративни парцели воспоставени до 2030 година • Годишно процентно зголемување на органската материја во почвата (SOM) на третираните наклонети земјоделски површини. Цел: Зголемување на SOM од 0,2–0,3% годишно на третираните површини. Постигнување кумулативно зголемување на SOM од +1% до 2030 година на локациите за интервенција |
| Поврзаност со други димензии | Истражување, иновации и конкурентност |

| | |
|--|--|
| ПМ_Д9 Механички и биолошки третман на нови депонии со компостирање | |
| <p>Главна цел: Отворање на нови регионални депонии за управување со отпад со инсталиран систем за механички и биолошки третман и компостирање</p> <p>Опис: Развој на нови регионални депонии во идентификувани региони за управување со отпад, опремени со системи за механичко-биолошки третман и интегрирани единици за компостирање. Објектите ќе вклучуваат механички системи за сортирање, сечкање и претходна обработка на биоразградлив отпад, заедно со зербно или анаеробно компостирање на органски комунален отпад. Ќе се промовира висококвалитетен компост за употреба во земјоделството и за реставрација на земјиштето. Мониторингот на клезните податоци за отпад, квалитетот на компостот и емисиите (мирис, исцедок) ќе обезбедат усогласеност со прописите за животна средина. Преку обука на операторите и кампањите за подигање на јавната свест ќе се поддржи ефикасно одделно собирање на отпадот и ќе се истакнат придобивките од компостирањето. Прва нова депонија со механичко-биолошки третман ќе биде отворена во Источниот и Северноисточниот регион</p> <p>Клучни активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Идентификување и развој на локации на постројки за МБТ со интегрирани единици за компостирање обезбедувајќи усогласеност со животната средина • Инсталирање на механички системи за сортирање, сечкање и претходна обработка на биоразградлив отпад • Спроведување на процеси на компостирање (аеробни или анаеробни) за органски фракции на комунален отпад • Промовирање на употребата на квалитетен компост во земјоделството, пејсажно уредување или на проекти за реставрација на земјиштето. • Следење на внесените отпадоци, квалитетот на компостот и управување со емисиите (на пр. мирис, исцедок) за да се исполнат прописите • Обука на операторите и подигање на јавната свест за придобивките од селекција на отпад и компостирање | |
| Временска рамка | 2025–2030 |
| Тип | Технички |
| Сектор | Отпад – Отстранување на цврст отпад |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Национален план за управување со отпад • Стратегија за управување со отпад во Република Северна Македонија • Регионални планови за управување со отпад (северносточен и источен) |

| | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Нацрт-стратегија за управување со отпад 2025 – 2036 • Закон за проширена одговорност на производителот |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | Вклучено во ПМ_Д12 |
| | Извор на финансирање | Локални самоуправа преку јавни комунални претпријатија, јавно-приватно партнерство, фондови на ЕУ |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> • Регионални компании за управување со отпад • 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 • Опластени инспектори за животна средина (општини) |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за животна средина и просторно планирање |
| Индикатори за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> • Број на објекти за МБТ со изградени и оперативни единици за рециклирање • Процент на комунален отпад преработен преку механички и биолошки третман • Тони биоразградлив отпад пренасочени од депониите и биолошки третирани (компостирани) • Тони компост произведен годишно и процент што ги исполнува националните/ЕУ стандардите за квалитет • Број на персонал обучен за операции на МБТ и број на спроведени настани или кампањи за информирање на јавноста • Количина на компост (kt) • Намалување на емисиите [Gt CO₂-eq] |
| Поврзаност со други димензии | | Истражување иновации и конкурентност |

| |
|--|
| <p>ПМ_Д10. Подоброени практики на циркуларност во индустриските капацитети</p> <p>Главна цел Намалување на генерирањето на индустриски цврст отпад</p> <p>Опис Мерката промовира циркуларна економија во индустриските објекти, вклучувајќи и мали и средни претпријатија (МСП), преку поставување задолжителни и стимулирани цели за намалување, повторна употреба, рециклирање и третман на отпад, поддржани од мерките за Проширена одговорност на производителот (ПОП) за клучните текови на отпад. Ќе бидат поставени цели за намалување на генерирањето на отпад, селекција, повторна употреба, рециклирање и третман на отпад во индустриските инсталации и ќе се имплементира систем на ПОП за дефинираните текови на отпад (отпад од пакување, отпад од електрична и електронска опрема, отпадни батерии и акумулатори, искористени возила, отпадни масла, текстилен отпад и други текови на отпад) утврдени во согласност со законската рамка за дополнителни текови на отпад. Се очекува мерката да резултира со намалување од 5% на индустрискиот цврст отпад до 2030 година</p> <p>Клучни активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Боеедување објекта за операторите на ИСНЗ да вршат проценка и редовно да известуваат за генерирањето, селекцијата повторната употреба, рециклирањето и третманот на отпадот • Утврдување на прогресивни петгодишни цели за циркуларност во рамки на интегрираните еколошки дозволи, вклучително и задолжителни и стимулативни нивоа на исполнување • Редовна инспекциска контрола на системите на проширена одговорност на производителите (ПОП) <ul style="list-style-type: none"> Развивање финансиски и дигитални стимулации за операторите кои ги надминуваат утврдените цели за циркуларна економија • Воспоставување дигитални системи за следење на протоколот на отпад, усогласеноста со ПОП системите и напредокот во остварувањето на поставените цели. • Обезбедување технички насоки, обука и поддршка за индустријата и колективните поставувачи • Зајакнување на транспарентноста и учеството на јавноста преку активно вклучување на заинтеретите страни и редовно јавно известување за напредокот |
|--|

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| Временска рамка | | 2025 – 2030 |
| Тип | | Регулатива, техничка |
| Сектор | | Отпад – Отстранување на цврст отпад |
| Релевантни плански документи, закони и регулаторни акти | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Национален план за управување со отпад ▪ Стратегија за управување со отпад во Република Северна Македонија ▪ Закон за управување со отпад и подзаконски акти ▪ Закон за финансиски и подзаконски акти ▪ Регионални планови за управување со отпад (Североисточен, Југоисточен, Пелагониски, Полошки и Скопски регион) – конечна и нацрт верзија ▪ Нацрт-стратегија за управување со отпад 2025 – 2036 ▪ Закон за проширена одговорност на производителот ▪ Закон за управување со посебни текови на отпад ▪ Закон за животна средина (каде што е регулирано издавањето дозволи за ИСКЗ) ▪ Закони за индустриско загадување |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | 1 милион евра |
| | Извор на финансирање | Министерство за животна средина и просторно планирање, општини и град Скопје, Индустриски кампањети, фондови на ЕУ |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Индустриски ▪ Овластен колективен обработувач на отпад ▪ Јавни комунални претпријатија ▪ Регионални компании за управување со отпад ▪ Министерство за животна средина и просторно планирање ▪ Општини и град Скопје ▪ Државен инспекторат за животна средина ▪ Меѓуопштински одбор за управување со отпад ▪ Овластени инспектори за животна средина (општини) ▪ Бизнес здруженија и Стопанска комора |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за животна средина и просторно планирање |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ % од инсталациите за ИСКЗ кои поднесуваат годишни извештаи за циркуларност врз основа на критериумите за проценка на отпадот ▪ % од IPPC дозволи со интегрирани 5-годишни цели за циркуларност (задолжителни и стимулирани) ▪ Број на активни системи на ПОП кои се во функција за дефинирани текови на отпад. ▪ Број на оператори кои добиваат финансиски или даночни стимулации за надминување на целите во циркуларната економија ▪ Оперативна состојба на дигиталниот систем за следење на отпадот и % на објекти што го користат за известување ▪ Број на засегнати страни од индустријата и јавни претставници обучени за практики на циркуларна економија ▪ Број на објавени јавни извештаи и консултации со засегнатите страни одржани годишно за напредокот на циркуларноста ▪ Собран индустриски отпад (kt) ▪ Намалување на емисиите (Gg CO_{2eq}) |
| Поврзаност со други димензии | | Истражување, иновации и конкурентност |

| | | |
|--|--|---|
| ПМ_Д1.1. Намалено генерирање на комунален цврст отпад | | |
| <p>Главна цел Намалување на генерирањето на комунален цврст отпад по глава на жител за 5% до 2030 година</p> <p>Опис: Оваа мерка има за цел да го минимизира создавањето на комунален цврст отпад преку стратегии за спречување на отпад, подобрени модели на потрошувачна, јавна свест и стимулации за повторна употреба, поправна и еколошки дизајн на производи. Таа поддржува премин кон циркуларна економија преку намалување на количината на отпадни материјали на местото на нивното создавање, подобрена селекција на отпадот од домаќинствата и комерцијалниот сектор (ексклузивно и мали и средни претпријатија МСП), и промовирање на одржливи начини на живот и бизнис модели.</p> <p>Клучни активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Постапување цели за намалување на генерирањето на цврст комунален отпад по глава на жител за 5% до 2030 година • Обезбедување локална инфраструктура за селекција на отпад и компостирање • Поведување на ревидирани структура на надоместоци за собирање отпад што промовира минимизирање на отпадот • Воспоставување приватни капацитети за рециклирање на материјали за подобрување на сепарацијата и рециклирањето на пластика, метали, хартија и стакло (во согласност со ПОП) • Воспоставување на секундарна селекција и капацитети за рециклирање на материјали на депонијата на Источен и североисточен плански регион • Примарна селекција на отпад на ниво на производител на отпад • Развивање на повољна средина за усогласување со стандардите на ЕУ за рециклирање на 65% од цврстиот комунален отпад и 75% од отпадот од пакување до 2035 година • Започнување кампањи за подигање на јавната свест и образовни програми за промовирање на превенцијата од отпад и одржливата потрошувачка <p>Преките рани резултати Намалување на стапката на создавање отпад по глава на жител за 5% во 2030 година (беше 467 во 2022 година)</p> | | |
| Времска рамка | 2026 – 2030 | |
| Тип | Регулатива, техничка | |
| Сектор | Отпад – Отстранување на цврст отпад | |
| Релевантни плански документи, закони и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Национален план за управување со отпад • Стратегија за управување со отпад во Република Северна Македонија • Закон за управување со отпад и подзаконски акти • Закон за финансии и подзаконски акти • Регионални планови за управување со отпад (Североисточен, Југоисточен, Пелагониски, Полошки и Скопски региони) – конечна и нацрт верзија • Нацрт-стратегија за управување со отпад 2025 – 2036 • Закон за проширена одговорност на производителот • Закон за посебни тендови на отпад | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | нема податок |
| | Извор на финансирање | Министерство за животна средина и просторно планирање, општини и град Скопје, фондови на ЕУ |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • МЖСПП • Регулаторна комисија за енергетика и водни услуги на Република Северна Македонија (задолжена за ревидирање на субретарфината) • Овластени колективни постапувачи со отпад • Јавни комунални претпријатија • Регионални компании за управување со отпад • ЕЛС • Приватен сектор • НВО | |
| Субјект задолжен за мониторинг | МЖСПП | |

| | |
|------------------------------|--|
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • % на намалување на генерираниот цврст комунален отпад по глава на жител во споредба со основната година • % од населението со пристап до локална инфраструктура за одделно собирање на отпад и компостирање • Тарифниот систем формално усвоен и имплементиран од локалните власти до 2026 година • Тоаи рециклирачки материјали се обработуваат годишно во оперативните постројки за преработка на материјали • Број на бизниси кои добиваат финансиски стимулации за рециклирање и инвестиции во циркуларна економија • Национална стапка на рециклирање на цврстиот комунален отпад и отпадот од пакување во согласност со целите на ЕУ • Број на спроведени кампањи за подигање на јавната свест и измерано зголемување на учеството на граѓаните во превенцијата од создавање отпад • Количина на собран и депониран отпад • Количина на рециклиран отпад |
| Поврзаност со други димензии | Истражување, иновации и конкурентност |

| | |
|---|---|
| PM_D12 Подобро управување со депониите | |
| Главна цел. Подобро управување со депониите | |
| <p>Опис. Подобреното управување со депониите или за цел да ги намали влијанијата врз животната средина и климата преку зафаќање на емисиите на метан и минимизирање на депонирањето на отпад кој може да се рециклира и на биоразградливиот отпад. Ова вклучува инсталирање системи за зафаќање согорување и користење на метан во постојните и новите депонии, спроведување на законски забрани за депонирање на нетретирани отпад и проширување на инфраструктурата за претходен третман. Депониите што не се во согласност со прописите ќе бидат затворени, а локациите со високи емисии ќе бидат рехабилитирани, вклучувајќи ги и оние на Исток (затворени) и североисток (планирани за затворање). Ќе бидат воспоставени системи за следење за да се следи состојбата со емисиите, еколошкиот ризици и усогласеноста. Локалните власти ќе добијат обука и техничка поддршка за управување со депониски гас и ремедијација на локациите. Дадена преку вклучување на јавноста ќе се поддржи спречување на одлагањето на отпад на депонии и подобро планирање на депониите. Новите управувани депонии ќе бидат отворени во фази: исток/североисток до 2022 година, Југоисток/Пелагонија и Полаг до 2030 година, Вардар/Југоисток до 2035 година и Скопски плански регион до 2040 година.</p> | |
| Клучни активности | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Инсталирање системи за зафаќање и согорување/искористување на метан на постојните и новите управувани депонии • Законска забрана и отстранување од депониите на биоразградлив отпад и на материјали што може да се рециклираат и проширување на инфраструктурата за претходен третман • Затворање на нестандардните депонии и ремедијација на старите локации со високи емисии на метан [Затворено во источниот регион, ќе се затвори во североисточниот регион] • Воспоставување системи за следење на емисиите од депониите, ризиците по животната средина и следење на усогласеноста • Обукување на локалните власти и обезбедување техничка помош за управување со депониски гас и санација на локациите • Вклучување на јавноста и засегнатите страни во напорите за пренасочување на отпадот од депониите и планирање на ремедијација на локациите | |
| Временска рамна | 2020–2030 |
| Тип | Технички |
| Сектор | Отпад – Отстранување на цврст отпад |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Национален план за управување со отпад • Стратегија за управување со отпад во Република Северна Македонија |

| | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Регионални планови за управување со отпад (Северисточен, Југоисточен, Пелажински, Полошки и Скопски регион) – конечна и издана верзија Нацрт-стратегија за управување со отпад 2025 – 2036 Закон за проширена одговорност на производителот Закон за посебни текови на отпад |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | 36,1 милиони евра |
| | Извор на финансирање | Локална самоуправа преку јавни комунални претпријатија Јавно-приватно партнерство, фондови на ЕУ |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> Регионални компании за управување со отпад 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) |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за животна средина и просторно планирање |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Број на депониони опремени со системи за собирање и согорување/искористување на метан и обем на собран метан годишно (m^3/годишно) % намалување на депонираните количини на отпад кој може да се рециклира и биораградивиот отпад и број на воспоставени или надградени капацитети за претходен третман Број на затворени нестандардни (несообразни) депониони и површина [ха] на санирани депониони Оперативна состојба на системите за следење на депониите и фреквенција на известување за емисиите и усогласеноста Број на обучени вработени во локалните власти и број на реализирани проекти за техничка помош за управување со депониони Број на спроведени активности за вклучување на јавноста и % од локалната население кое е опфатено или вклучено во консултации поврзани со депонијата Намалување на емисиите [$Gg CO_2-eq$] |
| Поврзаност со други димензии | | Истражување, иновации и конкурентност |

| |
|--|
| <p>ПМ_Д13 Преработка на тиења (мил) во енергија и подобрена управување со енергијата за постројки за третман на отпадни води</p> <p>Главна цел: Подготовка за воспоставување постројки за претворање на тиења (мил) во енергија</p> <p>Опис: Оваа мерка ја проценува изводливоста на воспоставување постројки за претворање на тиења во енергија за преработка на тиења која не може да се рециклира од постројките за третман на отпадни води во Скопскиот регион, со цел подобрена преработка на енергијата и еколошки перформанси. Преку детална студија за изводливост ќе се проценат соодветните технологии врз основа на карактеристиките на тиењата, количината и енергетскиот потенцијал. Резултатите ќе бидат земени предвид за концептот и планот на локацијата за објектот. Ревизиите за енергетска ефикасност на постројките за третман на отпадни води ќе идентификуваат можности за намалување на потрошувачината и ќе ја поддржат интеграцијата на добиената енергија во работењето на постројките или локалните енергетски системи. Вклучувањето на засегнатите страни и институционалната координација ќе обезбедат меѓусекторно усогласување. Стратегијата за финансирање и инвестицискиот план ќе ги истражат јавно-приватните партнерства и опциите за финансирање од ЕУ.</p> <p>Клучни активности</p> <ul style="list-style-type: none"> Спроведување студија за изводливост за проценка на соодветни технологии за претворање на тиења во енергија за пречистителните станици за отпадни води во Скопскиот регион |
|--|

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Анализирање на количината составот и енергетскиот потенцијал на тињата за да се направи најсоодветен избор на технологија • Развивање концептуален дизајн и план на локацијата за соодветни постројки врз основа на резултатите од студијата • Спроведување ревизи на енергетската ефикасност на пречистителните станици за отпадни води за да се идентификуваат можности за намалување на потрошувачката на енергија • Планирање на интегрирање на преработената енергија од милта во работњикото на пречистителните станици за отпадни води или локалните енергетски системи • Вклучување на засегнатите страни и обезбедување институционална координација или релевантните сентори • Подготвување на стратегија за финансирање и план за инвестиции, истражување на јавно-приватни и опции за финансирање од ЕУ • Изработка на национална анализа за планирање и приоритизирање на пречистителните станици на отпадни води без третман на тиња, со проценка на потенцијалот за биогаз и производство на електрична енергија, со цел понатамошна подготовка на техно-економски студии за избраните пречистителни станици на отпадни води со највисок потенцијал | | |
| Временска рамка | | 2025 - 2030 |
| Тип | | Технички |
| Сектор | | Отпад – Отстранување на цврст отпад |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | | <ul style="list-style-type: none"> • Национален план за управување со отпад • Стратегија за управување со отпад во Република Северна Македонија • Регионални планови за управување со отпад (Северисточен, Југоисточен, Пелагониски, Полошки и Скопски регион) – конечна и нацрт верзија • Нацрт-стратегија за управување со отпад 2025 - 2036 • Национална стратегија за управување со тиња од општински постројки за третман на отпадни води (2024-2034) |
| Финансиски | Проценка на трошоците до 2030 година | 0,2 милиони евра |
| | Извор на финансирање | Локална самоуправа преку јавни комунални претпријатија, јавно-приватно партнерство фондови на ЕУ |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за животна средина и просторно планирање • Јавни општински претпријатија за управување со отпад • Оператори на пречистителни станици за отпадни води • Регионални компании за управување со отпад |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за животна средина и просторно планирање |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> • Завршена е студија за изводливост за технологии за претворање на тиња во енергија за пречистителни станици за третман на отпадни води во Скопскиот регион (Да/Не, со датум на завршување) • Подготвен е извештај за карактеризација на тиња, вклучувајќи волумен, состав и енергетски потенцијал (Да/Не + фреквенција на ажурирања) • Развиен е концептуален дизајн и план за локација за објектите за претворање на тиња во енергија (статус: нацрт/финализиран) • Број на пречистителни станици за отпадни води со завршени ревизи на енергетска ефикасност и идентификуван потенцијал за заштеда (% или kWh/годишно) • Развиен план за интеграција во обновувањето на енергијата (Да/Не) и процент процент на побарувачката на енергија од пречистителните станици за третман на отпадни води што ќе се задоволи со преработена енергија • Број на одржани состаноци за вклучување на засегнатите страни и претвистани институционални договори или меморандуми за разбирање |

| | |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Завршена е стратегијата за финансирање и идентификуван или обезбеден број на извори на финансирање (на пр. грантови, ЈПП, фондови на ЕУ) • Број на пречистителни станици за отпадни води без третман на тина кои се анализирани и приоритизирани, со утврден потенцијал за производство на биогаз и електрична енергија за понатамошна техно-економска анализа |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска ефикасност, истражување, иновации и конкурентност |

ПМ_Д14: Имплементација на патоканот за праведна транзиција, воспоставување структури и спроведување на мерки за праведна транзиција

Главна цел: Имплементација на патоканот за праведна транзиција

Опис: Оваа мерка ја поддржува имплементацијата на Патоканот за праведна транзиција преку воспоставување национални и регионални управувачки структури, изработка на регионални стратегии за економска диверзификација, обезбедување програми за пре-квалификација и социјална поддршка за засегнатите работници, како и преку оценка и имплементација на приоритетите поврзани со складирање на енергија во рамки на Патоканот за праведна транзиција, како предуслов за декарбонизација на земјата. Исто така, ќе мобилизира средства од извори на ЕУ, национални и приватни извори и ќе обезбеди инклузивно вклучување на засегнатите страни во текот на целиот процес на транзиција. Паралелно со спроведувањето на Патоканот за праведна транзиција, Инвестицискиот план за забрзување на транзицијата од јаглен ќе овозможи постепено отстранување на јагленот, како што е опишано во мерката ПМ_Д15 Декарбонизација на производното портфолио: последователно затворање на термоелектраните на јаглен и развој на нискојаглеродни капацитети.

- Клучни активности**
- Воспоставување и ставање во функција на национални и регионални управувачки структури за координирање на напорите за праведна транзиција
 - Развивање регионални стратегии за транзиција и акциски планови фокусирани на економска диверзификација.
 - Воведување програми за пре-квалификација, услуги за вработување и социјална поддршка за погодените работници.
 - Мобилизирање на средства од ЕУ, национални и приватни извори за поддршка на мерките за транзиција
 - Вклучување на засегнатите страни (граѓаните, комерцијалниот сектор – вклучувајќи ги и малите и средни претпријатија - МСП и други) преку инклузивни консултации и континуиран дијалог
 - Следење, оценување и известување за напредокот во транзицијата користејќи дефинирани социјални економски и еколошки показатели.
 - Воспоставување на Алтернативен енергетски и складишен хаб на порамешни локации на јаглен (Битола и Осломеј), вклучително и помално-акумулациски хидроелектрани и други технологии за складирање на енергија
 - Проценка на потенцијалот за помпно-акумулациска хидроенергија во националниот електроенергетски систем
 - Споредбена анализа на технологиите за складирање на енергија и нивниот придонес кон флексибилноста на електроенергетскиот систем.
 - Интегрирање на решенија за складирање на енергија (помпно складирање, батериски системи за складирање на енергија и идни решенија за зелен водород) за националните енергетски плански и стратешки документи
 - Развој и унапредување на пазарната и регулаторната рамка за овозможување учество на складишните капацитети на пазарите на електрична енергија
 - Зајачнување и модернизација на електроенергетската мрежа со цел поддршка на интеграцијата на складишни капацитети и зголемување на уделот на обновливите извори на енергија
 - Поддршка на фитибилити студии и технички анализи за приоритетни инвестиции во складирање на енергија и системска флексибилност

Мерката е поврзана со спроведувањето на ПМ_Д15 и ПМ_ВПЕ11 и бара континуирано следење на нејзиното влијание врз вработеноста и цените на енергијата за потрошувачите, со фокус на енергетската сиромаштија. Може да се нагласи дека при спроведувањето на мерките за декарбонизација и праведна транзиција ќе се применува родоно одговорен пристап. Жените и малите често имаат различни улоги, вештини и пристап до можности во енергетските сектори, што влијае врз нивната способност да се прилагодат на структурните промени поврзани со затворањето на капацитетите на јаглен и развојот на нови зелени индустрии. Преку дизајнирање на програми за пре-квалификација, поддршка на женското претприемништво во зелените технологии и промовирање

| | | |
|---|---|---|
| еднаво учество на жените и мажите на новите енергетски пазари, ќе се обезбеди правична распределба на придобивките и намалување на социо-економските нееднакости во процесот на транзиција кон нискоуглеродна економија | | |
| Временска рамна | 2026 – 2030 | |
| Тип | Регулаторна и техничка | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година ▪ Закон за енергетика ▪ Патоказ за праведна транзиција за Северна Македонија ▪ Декларација на Инвестициската платформа за праведна енергетска транзиција ▪ Инвестициски план на Инвестициската платформа за праведна енергетска транзиција ▪ ИПЕК ▪ Патоказ за забрзана транзиција од јаглен | |
| Финанси | Процена на трошоците до 2030 година | нема податок |
| | Достапен буџет | 8,5 милиони евра |
| | Извор на финансирање | Државен буџет, Климатски инвестициски Фонд, билатерални/мултилатерални донатори, техничка помош од Енергетската заедница/EU |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Влада на Република Северна Македонија ▪ Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини ▪ Министерство за економија и труд ▪ Министерство за животна средина и просторно планирање ▪ Министерство за социјална политика, демографија и млади ▪ Министерство за локална самоуправа ▪ Министерство за образование и наука ▪ Министерство за транспорт ▪ Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство ▪ Министерство за финансии ▪ АД Електрична на Северна Македонија (ЕСМ АД) ▪ МПЕСО АД Скопје ▪ Општините во засегнатите региони (Пелагониски и Југозападен) | |
| Субјект задолжен за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Број на национални и регионални тела за управување (на пр. комитети, совети) кои се основани и оперативни за координација на праведна транзиција ▪ Број на развиени и официјално усвоени регионални стратегии или акциски планови за праведна транзиција ▪ Број на засегнати работници запишани во програми за превалификација или социјална поддршка и % на успешно повторно вработени ▪ Износ на средства обезбедени и доделени од извори на ЕУ, национални и приватни извори за проекти поврзани со транзицијата (евра) ▪ Број на одржани настани за вклучување на засегнатите страни и % од локалното население или клучните групи што се застапени ▪ Фреквенција на објавени извештаи за следење и број на следени показатели што покажуваат напредок во социјалните, економските и еколошките искоди | |

| | |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Формално воспоставување на Алтернативен енергетски и складишен хаб на појавени локации богати со јаглен (Битола, Осломеј) • Завршена национална проценка на потенцијалот за пумпно акумулациска хидроенергија • Завршена компаративна анализа на технологиите за складирање на енергија • Вклучување на решенијата за складирање на енергија во националните енергетски плански документи • Усвојување на регулаторни и пазарни одредби кои овозможуваат учество на складишните капацитети на пазарите на електрична енергија. • Зајакнат или модернизиран капацитет на електроенергетската мрежа за поддршка на интеграцијата на складирање енергија и обновливи извори на енергија (MW) • Број на изработени физибилити студии или технички анализи за проекти за складирање енергија и системска флексибилност |
| Поврзаност со други димензии | Внатрешен енергетски пазар; енергетска безбедност, истражување, иновации и конкурентност |

| | |
|--|--|
| <p>ПМ Д15- Декарбонизација на производното портфолио: последователно затворање на термоелектраните на јаглен и развој на нискојаглеродни капацитети</p> | |
| <p>Главна цел: Обезбедување доверлива и достапна транзиција на производното портфолио на ЕСМ кон нето нула емисии до 2050 година, преку контролирано укинување на јагленот, сеопфатна санација и пренамена на локациите како и забрзано развивање на обновливи извори, складирање на енергија и флексибилни нискојаглеродни капацитети, при што ќе се обезбеди сигурноста на снабдувањето и стабилноста на системот применувајќи пристап заснован на најниски вкупни трошоци и технолошка неутралност, кој првенствено ја нагласува оптимизацијата и можната конверзија на постојните стратешки државни производствени капацитети, онаму наде што тие обезбедуваат системски, економски и транзициски придобивки. Опис: Термоелектраните на јаглен (Осломеј, Битола) во моментот претставуваат основа за адекватноста на електроенергетскиот систем, но се и најголем извор на емисии во енергетскиот сектор. Оваа мерка предвидува постепено затворање на термоелектраните на јаглен, деактивирање и санација на рудниците, како и пренамена на постојните индустриски локации со чисти капацитети (обновливи извори на енергија + складирање + CHP/CCGT), во координација со зајаниување и дигитализација на електроенергетската мрежа.</p> <p>Мерката е поврзана со ПМ Д14 (Имплементација на патоканот за праведна транзиција, воспоставување структури и спроведување на мерки за праведна транзиција), ПМ ВПЕ10 (Пазарни сигнали за управување преку побарувачката) и ПМ ВПЕ11 (Справување со енергетската сиромаштија, обезбедувајќи дополнителна либерализација на пазарот) со цел да се обезбеди социо-економска правичност и заштита на ранливите потрошувачи.</p> <p>Транзицијата дава приоритет на решенија за сигурен и флексибилен капацитет со најниски вкупни трошоци, вклучувајќи оптимизација, пренамена или конверзија на постојната државна производствена инфраструктура, таму каде што се потврдени придобивки за адекватноста на системот, економската достапност и енергетската безбедност. Клучни активности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стратегија за декарбонизација на ЕСМ – да се финализира до првата половина на 2026 година и да вклучува економска и еколошка проценка, планови за постепено укинување на секој блок поединечно, мерки за обезбедување на адекватноста на системот 2. Постепено затворање на термоелектраните на јаглен - врз основа на акциски план за укинување на јагленот што ќе се развие до првата половина од 2026 година, со кој ќе се дефинираат фазите за затворање на ТЕЦ Осломеј и ТЕЦ Битола според распоред усогласен со студиите за адекватност. Обезбедувањето на адекватноста на системот ќе се потврдува преку формална проценка на адекватноста на ресурсите, спроведена од операторот на преносниот систем (ОПС) и ревидирана од регулаторот, во согласност со методологијата на ЕУ и Енергетската заедница. Проценката ќе ја опфати сезонската адекватност, потребите за флексибилност и претпоставките за придонесот од меѓусистемските поврзувања. Дополну се идентификува ризик за адекватноста, потенцијалната интервенција (на пр., стратешка резерва) не се разгледува исклучиво како мерка од последна инстанца и не се дизајнира во согласност со правилата на ЕУ за пропорционалност и минимизирање на маршувањата на пазарот 3. Деактивирање, санација и пренамена - изработка на деталини планови за електраните на јаглен и рудничните површини; спроведување на еколошка санација - пренамена на постојните индустриски локации преку инсталирање обновливи извори на енергија на деактивираниите локации | |

| | | |
|--|--|---|
| <p>4. Замена со високојаглеродни капацитети – забрзана изградба на ветерни и соларни капацитети (приближно две третини на соларни и една третина ветерни), со приоритет на постојните индустриски и мрежно подготвени локации, вклучително и пренаменетите руднички зони. Ова треба да ја вклучи и системската флексибилност преку батериски системи за складирање на енергија (BESS), како и напредот на пумпно-складишна хидроелектрана Чебрен, при што решенијата за сигурен и флексибилен капацитет ќе се избираат преку оптимизација на адекватноста врз основа на најниски вкупни трошоци. Теновното планирање укажува дека адекватноста во раната фаза може да се поддржи со капацитети од типот на комбинирано производство на топлина и електрична енергија (CHP) при што се задржува отвореност кон алтернативни решенија кои обезбедуваат еднаква или повисока системска вредност. Планирањето на адекватноста ќе го применува принципот „енергетска ефикасност на прво место“ (одговор на побарувачка, ефикасност, флексибилност) паралелно со опциите на страната на понудата. Сите активности за пренамена и/или изградба на нови капацитети (ОНЕ, CHP/COGT, мрежа) ќе се спроведуваат во согласност со применливите барања за ОВЖС/СОЖС и индустриски дозволи, вклучително и кумулативните влијанија и контрола на емисиите врз основа на НДТ (BAT), каде што е применливо.</p> <p>5. Изградба на нови когенеративни постројки за поддршка на сигурноста и стабилноста на енергетскиот систем.</p> <p>6. Зајакнување на капацитетот на електроенергетската мрежа - зајакнување и модернизација на преносната мрежа, зголемување на расположливиот приклучен капацитет и спроведување на мерки за дигитализација на мрежата, со цел сигурна и доверлива интеграција на обновливи извори на енергија, системи за складирање на енергија и когенеративни постројки.</p> <p>7. Праведна транзиција и финансирање – преку структуриран дијалог со работниците, општините и социјалните партнери, прекалификација и локален развој во Пелагонија и Југозападен регион, мобилизација на национални, ЕУ и меѓународни финансиски извори.</p> <p>8. Следење на социјалните ефекти - мониторинг на влијанието врз вработеноста и цените на енергијата за потрошувачите со фокус на енергетската сиромаштија, и спроведување навремени мерки за ублажување на негативните последици.</p> | | |
| Временска рамна | 2025–2030 | |
| Тип | Регулаторни технички | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година • Закон за енергетика • Долгорочна стратегија за климатска акција • Национално утврдени придонеси • Патоказ за праведна транзиција усвоен од Владата (јуни 2023) • Инвестициски план за забрзана транзиција од Јаглен (ACT) (март 2024) • Стратегијата за декарбонизација на ЕСМ (се планира да се усвои во првата половина на 2026 година) • Финансиски инструменти за ликвидност/транзиција за ЕСМ (ЕБФД, KfW) и поврзани програми на меѓународни финансиски институции | |
| Финансии | Проценка на трошоците до 2030 година | 1,2 милијарди евра |
| | Извори на финансирање | Државен буџет, Климатски Инвестициски Фонд, билатерални/мултилатерални донатори, техничка помош од Енергетската заедница/ЕУ |
| Субјект задолжен за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • АД Електрани на Северна Македонија (ЕСМ АД) | |
| Субјекти задолжени за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> • Влада на Република Северна Македонија • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за декарбонизација на ЕСМ развиена и усвоена до првата половина на 2026 година (Да/Не + датум на усвојување) • Ајциски план за укинување на Јагленот развиен и усвоен до првата половина на 2026 година (Да/Не + датум на усвојување) • Статус на термоелектраните на Јаглен (постигнато комерцијално затворање). | |

| | |
|------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Годишен обем на природен гас искористен во когенерационите постројки. Нови капацитети од обновливи извори на енергија (MW) и удел во технологија, удел на пренаменети локации ЕЕES во функција (MW/MWh) и диволност на резерви (елиминирани дефицити на zFRR/mERR). Напредок на проектот за хидроакмулација Чебрин и завршени модернизации на хидроцентралите Статус на CCSГ постројка подготвена за водород (H₂-ready) и на гасоводната инфраструктура Остварени клучни етапи („milestones“) за развој на електроенергетската мрежа Емисии од производното портфолио (Mt) и удел на обновливите извори според траекторијата на НПЕК, резервен капацитет ≥15%. Број на одржани сесии за вклучување на засегнатите страни Износ на обезбедени средства (во евра) од национални, ЕУ и меѓународни извори за инфраструктура за чиста енергија и програми за транзиција на работната сила |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, истражување, иновации и конкурентност |

| | | |
|--|---|-----------------|
| ПМ Д16: Транспонирање и спроведување на Регулативата за таксономија 2020/852/EU и нејзините имплементациони и делегирани акти | | |
| <p>Главна цел Имплементација на Регулативата за таксономија</p> <p>Опис Оваа мерка има за цел да ја спроведе Регулативата за таксономија на ЕУ (2020/852) преку воспоставување на национален систем за класификација кој ги дефинира еколошки одржливите економски активности во согласност со еколошките цели на ЕУ. Клучните активности вклучуваат транспонирање на регулативата и нејзините делегирани акти во националното законодавство, назначување надлежен орган и развивање рамки за известување и објавување за финансиски институции и компании. Мрежата, исто така, ќе обезбеди обука и технички упатства за засегнатите страни, ќе обезбеди инклузивни консултации и ќе воспостави механизми за следење, евалуација и усогласување со идните ажурирања на ЕУ.</p> <p>Клучни активности:</p> <ul style="list-style-type: none"> Транспонирање на Регулативата на ЕУ за таксономија и нејзините делегирани акти во националното законодавство. Воспоставување на национален систем за класификација на еколошки одржливи економски активности Назначување на надлежен орган за надзор на спроведувањето, усогласеноста и координацијата Развивање на механизми за известување и објавување за финансиски институции и компании Обезбедување на градење капацитети, обука и технички насоки за јавните и припадните засегнати страни. Спроведување консултации со засегнатите страни за да се обезбеди транспарентност и усогласеност со националните потреби Воспоставување механизми за следење, евалуација и ажурирање за да се усогласат со идните ревизии на ЕУ | | |
| Временска рамка | 2026–2030 | |
| Тип | Регулаторни | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетика Долгорочна стратегија за климатска акција | |
| Финансии | Процент на трошоците до 2030 година | Нема податок |
| | Извор на финансирање | ИПА финансирање |
| Субјект задолжен за имплементација | МЖСПП, МФ | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Субјекти задолжени за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> • Влада на Република Северна Македонија • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Донесено е националното законодавство кое ја транспонира Реглативата на ЕУ за таксономија (Да/Не + датум на усвојување) • Национална рамка за таксономија е воспоставена и усогласена со сите шест еколошки цели (Да/Не + % на усогласеност) • Надлежен орган назначен и оперативен со дефиниран мандат и механизам за координација (Да/Не) • Број на институции (финансисни и нефинансисни) кои ги исполнуваат барањата за известување усогласени со таксономијата • Број на обуки и упатства доставени до јавните и приватните засегнати страни • Број на спроведени консултации со засегнатите страни и % на повратни информации и интегрирани во рамката за имплементација • Воспоставен систем за следење и фреквенција на ажурирања на националната таксономија во согласност со ревизиите на ЕУ (Да/Не + статус на годишно ажурирање) |
| Поврзаност со други димензии | / |

| | |
|--|--|
| ПМ Д17. Подготвителни акти вности за Зафрѓање и искористување на Јатлерод (CCU) во цементната и челичната индустрија | |
| <p>Главна цел Подготовка за CCU во индустриски објекти</p> <p>Опис: Оваа мерка има за цел да се подготви за имплементација на технологии за зафрѓање и користење на јатлерод (CCU) во цементната и челичната индустрија преку проценка на изводливоста, партнерство со меѓународни добавувачи на технологија и поддршка на пилот-проекти. Активностите вклучуваат мапирање на изворите на емисии на CO₂, идентификување на локалните можности за користење, развивање на поддржувачка политика и регулаторна рамка и воспоставување финансиски механизми како што се грантови и јавно-приватни партнерства. Мерката, исто така, вклучува следење на резултатите од проектите за да се процени нивното влијание врз намалувањето на емисиите.</p> <p>Клучни активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спроведување студии за изводливост за да се процени потенцијалот на CCU во цементарниците и челичарниците • Мапирање на главните извори на емисија на CO₂ и идентификување на локалните можности за искористување • Соработка со меѓународни добавувачи на CCU технологија и истражувачки платформи • Поддршка на пилот проекти и проекти за демонстрирање и тестирање на CCU апликации • Развивање на национална политика и регулаторна рамка за да се овозможи распоредување на CCU • Воспоставување на механизми за финансиска поддршка како што се грантови, даночни олеснувања или јавно-приватни партнерства • Следење на резултатите од проектот CCU и евалуација на нивниот придонес кон намалувањето на емисиите • Мерката се однесува на ПМ_ИИК1. Усогласување на приоритетите на СЗ и стратегијата за МСП со приоритетите на Енергетската унија | |
| Временска рамка | 2026–2030 |
| Тип | Истражување и развој |
| Сектор | Индустрија |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година • Закон за енергетика • Долгорочна стратегија за климатска акција • Нацрт-закон за климатска акција • Индустриска стратегија на Северна Македонија 2018-2027 |

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Финансии | Проценка на трошоците до 2030 година | Дополнително ќе се утврди |
| | Извор на финансирање | Донаторски проекти, Агенција за иновации, научен и технолошки развој и претприемништво (INCOEA) |
| Субјект задолжен за имплементација | | МЖСПП |
| Субјекти задолжени за мониторинг | | <ul style="list-style-type: none"> Влада на Република Северна Македонија Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Број на завршени студии за изводливост на CCS за цементни и челични постројки Обушен е национален инвентар/мапа на извори на емисии на CO₂ и можности за нивно искористување (Да/Не + фреквенција на ажурирање) Број на меѓународни партнерства или соработки воспоставени за трансфер на технологија или истражување и развој на CCS Број на започнати и оперативни пилот-или проекти за демонстрирање на CCS. Развиена и усвоена национална политика и регулаторна рамка за CCS (Да/Не + датум) Износ на јавно или комбинирано финансирање доделено на проекти од CCS (евро) и број на поддржани проекти Тоени CO₂ собрани и искористени годишно преку проекти за CCS поддржани во рамките на оваа мерка |
| Поврзаност со други димензии | | Истражување, иновации и конкурентност |

| |
|--|
| <p>PM_Д18 Поддржителни активности постројки за производство на зелен водород за индустриска примена фокусирани на производство на челик, цемент и петрохемиски производи</p> |
| <p>Главна цел Подготвена за употреба на водород во индустриски капацитети</p> <p>Опис Оваа мерка се фокусира на развој на производство на зелен водород за индустриска примена, поточно насочена кон секторите за челик, цемент и петрохемиски производи за поддршка на подготвеноста за зафаќање и искористување на јаглерод (CCU). Мерката вклучува спроведување студии за изводливост, мапирање на побарувачката на водород и идентификување на барањата за инфраструктура за олеснување на усвојувањето во голем обем. Исто така, мерката вклучува започнување пилот-проекти, развивање национална стратегија за зелен водород усогласена со целите на ЕУ и потпишување меѓународни партнерства за трансфер на технологија. Не бидат воведени финансиски стимулации како што се грантови и јавно-приватни партнерства (ЈПП) за поддршка на проекти во рана фаза, додека се следат резултатите за да се проценат намалувањата на емисиите и снагата. Оваа иницијатива го дополнува PM_ES1, кој гради пошироки капацитети за производство, складирање и дистрибуција на водород.</p> <p>Клучни активности</p> <ul style="list-style-type: none"> Спроведување студии за изводливост за да се процени одржливоста на зелениот водород во фабриците за цемент, челичарниците и петрохемиските фабрики. Мапирање на индустриската побарувачка за водород и идентификување на клучните инфраструктурни потреби за производство и дистрибуција. Иницирање на пилот проекти и проекти за демонстрирање и тестирање на апликации за зелен водород во целните индустрии. Развивање национална стратегија и патокан за зелен водород усогласена со иницијативите на ЕУ. Воспоставување меѓународни партнерства за трансфер на технологија и колаборативни иновации, вклучувајќи и мали и средни претпријатја (МСП). Создавање механизми за финансирање и стимулации (на пр. грантови, јавно-приватни партнерства) за поддршка на проекти во рана фаза. |

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Следење на резултатите од проектот, намалувањата на емисиите и скалабилноста за да се земат предвид при идната употреба на водовод во индустријата Мерката е поврзана со ПМ_ЕС1 Развивање на капацитети за производство, транспорт, складирање и употреба на водород и and ПМ_ИИК1. Усогласување на приоритетите на СЗ и стратегијата за МСП со приоритетите на Енергетската унија | | |
| Временска рамна | 2026–2030 | |
| Тип | Истражување и развој | |
| Сектор | Индустрија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетика Долгорочна стратегија за климатска акција Нацрт-закон за климатска акција Индустриска стратегија на Северна Македонија 2018-2027 | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | нема податок |
| | Извор на финансирање | Државни проекти, приватен сектор |
| Субјект задолжен за имплементација | МЖСПП | |
| Субјекти задолжени за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> Влада на Република Северна Македонија Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Број на завршени студии за изводливост за употреба на зелен водород во цементната, челичната и петролеумската индустрија Објавена е националната проценка на побарувачката на водород и инфраструктурата (Да/Не + година) Број на започнати пилот или проекти за демонстрирање за индустриска примена за зелен водород Усојување на национална стратегија и патокан за зелен водород (Да/Не + датум на усвојување) Број на меѓународни партнерства или меморандуми за разбирање потпишани со добавувачи на технологија или засегнати страни во индустријата Број од јавно/приватно финансирање доделени за проекти за зелен водород и број на поддржани проекти Проценети тони емисии на CO₂ кои се избегнуваат годишно преку замена на зелен водород во индустриските процеси | |
| Поврзаност со други димензии | Истражување, иновации и конкурентност; енергетска безбедност | |

ii Доколку е релевантно, регионална соработка во оваа област,

Република Северна Македонија ја зајакнува регионалната соработка за унапредување на декарбонизацијата и енергетската транзиција во партнерство со соседните земји и меѓународните организации, тaa спроведува иницијативи за намалување на емисиите и подобрување на енергетската безбедност.

Во ноември 2024 година, државната компанија за производство на електрична енергија на Република Северна Македонија - ЕСМ, потпиша Меморандум за разбирање со азербејџанската компанија SOCAR за подобрување на пристапот до природен гас, обезбедувајќи енергетска стабилност и конкурентни цени.

Како членка на Иницијативата за соработка на Југоисточна Европа (SECI), Република Северна Македонија соработува на енергетски, трговски и инфраструктурни проекти, поттикнувајќи регионална стабилност и интеграција во ЕУ

- III Без да се наруши применливоста на правилата за државна помош, мерките за финансирање, вклучувајќи ја поддршката од Унијата и користењето на средствата од Унијата, во оваа област на национално ниво, каде што е применливо

Република Северна Македонија во голема мера се потпира на меѓународна, ЕУ и билатерална финансиска поддршка за спроведување на своите активности за декарбонизација, со оглед на обемот на потребни инвестиции и моменталните фискални ограничувања. Клучните партнери во овој процес ги вклучуваат меѓународните финансиски институции како што се Светската банка, ЕБОР и ЕИБ, како и на инструменти на ЕУ како ИПА III и Инвестициската рамка за Западен Балкан, заедно со билатералните донатори. Оваа надворешна поддршка игра клучна улога во градењето на институционалните капацитети и во финансирањето на активностите за праведна транзиција и постепено укинување на јагленот.

Особено, иницијативите за постепено укинување на јагленот и праведна транзиција добиваат силна поддршка од Климатски инвестициски фонд (CIF) преку нивната програма со вредност од 85 милиони долари за забрзување на транзицијата од јаглен (ACT), од која се очекува да се искористат дури 591 милиони долари преку кофинансирање од ЕБОР, Светската банка и антери од приватниот сектор. Дополнително, Платформата за инвестиции во праведна енергетска транзиција предводена од ЕБОР, поддржана од Европската комисија, ЕИБ Global, IFC, KfW и други, има за цел да мобилизира до 3 милијарди евра за постепено укинување на јагленот, воведување на обновливи извори на енергија, инвестиции во мрежата и општествена поддршка за погодените заедници. Понатаму, ЕИБ Глобал издвои над 100 милиони евра за зелени инвестиции и техничка помош за забрзување на напорите за чиста транзиција во Северна Македонија. Сите механизми за јавно финансирање и финансиска поддршка ќе бидат дизајнирани и имплементирани во целосна согласност со ванечките правила за државна помош за да се обезбеди усогласеност со законот за конкуренција на ЕУ и пазарните принципи.

3.1.2. Енергија од обновливи извори

- I. Политики и мерки за постигнување на националниот придонес кон обврзувачката цел на Унијата за 2030 година за обновлива енергија и траектории како што е наведено во точка (а)(2) од член 4, и, каде што е применливо или достапно, елементите наведени во точка 2.1.2 од овој Анекс, вклучувајќи мерки кои се карактеристични за секторот и технологијата (1)

| |
|--|
| ПМ Д19 Идентификација и користење на соодветна локација за нови енергетски објекти, особено, соларни, ветерни електрани и објекти за складирање на енергија |
| Главна цел Зголемување на обновливите извори на енергија во електроенергетскиот сектор, зголемување на обновливата енергија во секторот за греење и ладење, намалување на енергетската зависност од трети земји, подобрување на отпорноста на инфраструктурата за снабдување со енергија, вклучително и обезбедување снабдување со енергија во случај на поголеми прекинги на мрежата, зголемување на способноста на електроенергетската мрежа да апсорбира зголемен удел на производство од обновливи извори; снабдување со друга енергија |
| Опис Како што е наведено во Препораната 2024/1-МС ЕнС за забрзување на развојот на проекти за обновлива енергија и спроведување на принципот „енергетската ефикасност на прво место“, договорните страни треба да ги подготват правните и институционалните предуслови за мапирање на областите за распоредување на обновлива енергија и потребната мрежна и инфраструктура за складирање во рамки на нивните надлежности, како и да назначат области за забрзување на развојот на обновливата енергија |

Во оваа насока, веќе во 2023 година, во рамки на проектот имплементиран од „Nature Conservancy“, MАНУ и Центарот за истражување и информирање за животната средина „Еко-свест“, беше развиена студија за користење на рудници и други браунфилд локации за електрани на ветер и сончева енергија во Северна Македонија. Оваа студија нуди план за Северна Македонија да продолжи да ја гради својата лидерска позиција во обновливата енергија, идентификувајќи области на земјиште погодни за развој на обновливи извори на енергија, без непотребно влијание врз природата и локалните заедници. Студијата треба да послужи како насока за развој на Методологијата. Методологијата треба да се стреми кон правна сигурност, означувајќи области и категории на земјиште каде што не биде целосно или делумно исклучен развојот на проекти за обновлива енергија и капацитети за складирање на енергија. Исто така, ќе се утврдат предуслови за потенцијален развој на проекти за обновлива енергија земајќи ги предвид различните критериуми за означување на соодветни области, како што се физиономијата, заштитата на животната средина, реалниот технички и економски потенцијал за искористување на обновливи извори на енергија и антропогените активности за сеноја област на инсталација одделно, согласно областите за забрзување на обновливите извори на енергија (кои се дел од RED 2023/2413, иако сè уште не се дел од законодавството на Енергетската заедница), кои се во фаза на развој со Предлог-законот за користење на енергија од обновливи извори. Усвоената Методологија ќе биде во согласност со принципот „не прави штета“.

Во иста насока, Република Северна Македонија развива фотоволтаични електрани во Осломеј и во Битолско, ја развива ветерната електрана Богданци, ги рехабилитира постојните хидроелектрани и развива проект за постројка за централно греење во Битолско на соларна енергија. Инвестициски грантови од околу 26 милиони евра се обезбедени за фотоволтаични, ветерни и хидроелектрични проекти од страна на ЕБОР и KfW, а обезбедена е техничка помош од 1,2 милиони евра од KfW за подготвителните работи за постројката во Битолско (пред студија и студија за изводливост, CO BJK, општ дизајн и главни спецификации).

Клучни активности

- Развивање на методологијата во согласност со Студијата за користење на рудници и други браунфилд локации за изградба на соларни и ветерни електрани во Северна Македонија
- Усвојување на Методологијата согласно студијата на MАНУ за користење на рудници и други браунфилд локации за изградба на соларни и ветерни електрани во Северна Македонија преку соодветен законски акт (МЖСПП).
- Организирање кампања за подигање на јавната свест за целите и правилното спроведување на Методологијата (МЖСПП).
- Следење на ефектите од неговата имплементација (МЖСПП) и МЕРМС.
- Развој на фотоволтаични, ветерни електрани, хидроелектрични и соларни системи за греење и ладење (27,2 милиони евра)
- Интегрирање на научените лекции од спроведувањето на мерката во плановите за областите за забрзување на обновливата енергија согласно Директивата 2023/2413/EU (МЕРМС)

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| Вреќинеска рамка | | 2025 – 2030 |
| Тип | | Регулаторна, Политика |
| Сектор | | Снабдување со енергија |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година • Закон за користење енергија од обновливи извори • Препорана 2024/1 MC-EnC за забрзување на имплементацијата на проекти за обновлива енергија и спроведување на принципот „енергетската ефикасност е на прво место“ • Двегодишен извештај за напредокот на зголеменото искористување на обновливите извори на енергија |
| Финансиски | Процена на трошоците до 2030 година | До 30 милиони евра |
| | Достапен буџет | нема податок |
| | Извор на финансирање | Државен буџет, ЕБОР, KfW, ЕИБ |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Субјенти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Влада на Република Северна Македонија Министерство за животна средина и просторно планирање |
| Субјент задолжен за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Поназатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Развиена и вачечка методологија Инсталирана моќност (MW) на обновливи извори на енергија и електрани за складирање изградени во согласност со Методологијата |
| Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> Енергетска безбедност |

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| ПМ_Д20 Фотоволтаични системи за наводнување | | |
| <p>Главна цел Зголемување на обновливите извори на енергија во електроенергетскиот сектор, премини кон горива со намален јаглероден интензитет, друг вид снабдување со енергија</p> <p>Опис Инсталација на фотоволтаичен систем за наводнување со инсталиран капацитет од 2,4 kW, способен да работи со трофазна пумпа од 3,1 kW. Двајта случаи се сметаат за практика за ублажување, замена на бензинската пумпа со потрошувачна од 0,3 литри бензин на час (една од најпопуларните пумпи во земјата) со трофазна АС пумпа и додавање на фотоволтаична енергија и замена на електрична пумпа од 1,1 kW со трофазна АС пумпа и додавање на фотоволтаична енергија. Мерката е погодна за веќе воспоставени земјоделски системи за наводнување, но и за ново воспоставување на земјоделски системи за наводнување со извор на вода. Мерката е компатибилна со мерката ИПАРД 2 „Производство на енергија од обновливи извори за сопствена потрошувачна, преку преработка на растителни и живопивски 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 итн)“</p> <p>Клучни активности</p> <ul style="list-style-type: none"> Идентификување соодветни земјоделски производители со веќе воспоставени земјоделски системи за наводнување со користење на бензински пумпи за наводнување и користење на електрични пумпи за наводнување идентификувани во описот (МЗШВ); Организирање кампања за подигање на јавната свест нај идентификуваната група земјоделски производители (МЗШВ); Поддршка на пилот и проекти за демонстрирање и тестирање на инсталацијата на фотоволтаични системи за наводнување што ги заменуваат бензинските пумпи и електричните пумпи за наводнување (МЗШВ); Воспоставување механизми за финансиска поддршка за спроведување на мерката, како што се грантови, даночни олеснувања, мени заеми (МЗШВ и МФ); Следење на ефектите од неговата имплементација (МЗШВ) | | |
| Времетраење рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Технички, Инвестициски | |
| Сектор | Снабдување со енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Закон за земјоделство и рурален развој Национална стратегија за земјоделство и рурален развој ИПАРД2 | |
| Финансија | Процена на трошоците до 2030 година | 47 милиони евра |
| | Извор на финансирање | Приватен сектор, ИПАРД програм |
| Субјент задолжен за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство | |
| Субјент задолжен за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Поназатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Број на инсталирани фотоволтаични системи за наводнување Зголемување на инсталираниот капацитет (MW) Зголемување на производството на електрична енергија (GWh) Намалување на емисиите (Gd CO₂ eq) | |
| Поврзаност со други димензии | | |

| ПМ_Д21 Имплементација на системот на гаранции за потекло (ГП) за енергија од обновливи извори | | |
|---|---|---|
| <p>Главна цел Зголемување на обновливите извори на енергија во електроенергетскиот сектор, зголемување на конвергенцијата на цените на пазарите на електрична енергија, зголемување на учеството на потрошувачите на енергетските пазари</p> <p>Опис Единствениот начин да се декларира дека електричната енергија е произведена од обновливи извори на енергија е со гаранција за потекло. Гаранциите за потекло им обезбедуваат на крајните корисници информации за уделот или количината на енергија од обновливи извори на енергија во енергетскиот микс на снабдувачите и енергијата испорачана до крајните потрошувачи според договорите што се на пазарот, со наведување на потрошувачката на енергија од обновливи извори, на објективен, транспарентен и недискриминаторски начин. За таа цел, RED II бара имплементација на системот на гаранции за потекло во Северна Македонија, преку воспоставување национален електронски регистар/домен за администрирање на гаранциите за потекло. Со измените на Законот за енергетика во 2022 година (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 236 од 07.11.2022 година), надлежноста за гаранции на потекло беше прерогатива од Агенцијата за енергетика на Националниот оператор на пазарот со електрична енергија (MEMO). Како резултат на тоа, MEMO стана одговорен за воспоставување и управување со националниот регистар за гаранции на потекло, обезбедувајќи усогласеност со европските енергетски стандарди.</p> <p>За исполнување на оваа обаврса, MEMO успешно воспостави систем за гаранции на потекло кој е во согласност со најдобрите европски практики. Системот е сервисирам од страна на Genel, еден од водечките доставчи на услуги за администрирање на гаранции на потекло во Европа.</p> <p>Со цел усогласување со европските практики, MEMO презеде серија клучни чекори за воспоставување на системот за гаранции на потекло. Во септември 2024 година, MEMO стана набљудувач-член на Асоцијацијата на издавачки тела (AIB). По претходно одржана јавна расправа за нацрт-правилата во март 2025 година, ионачните Правила за управување со регистарот на гаранции на потекло беа објавени во Службен весник на Република Северна Македонија бр. 45 од 26.05.2025 година.</p> <p>Првата гаранција на потекло беше официјално издадена на 26 мај 2025 година. Оттогаш, пазарот на гаранции на потекло бележи значителен напредок. До октомври 2025 година, беа издадени повеќе од 122 000 гаранции на потекло. Оваа мерка е компатибилна со мерките поврзани со промоција на енергетските заедници (ПМ_Д24), воведување на долгорочни договори за обновливи извори на енергија (ПМ_Д25) и мерката за поедноставување на процедурите за издавање дозволи и воведување на адношалтерски систем што го олеснува распоредувањето на обновливи извори на енергија (ПМ_Д23), бидејќи сите тие се поврзани со спроведувањето на RED II, како обврски според Договорот за енергетската заедница (ДЕЗ).</p> <p>Клучни активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Донесување на Правила за администрирање на Правилата за квалитет во согласност со Законот за енергетика и со Принципите и правилата за работа на Здружението на тела кои издаваат сертификати (AIB) во Европскиот систем за енергетски сертификати (EECS) (преку MEMO), • Воспоставување и управување со Регистарот на ГП (MEMO) • Развивање функционална платформа за тргување со ГП (MEMO) • Организирање нампана за јавна свест за производителите на обновливи извори на енергија и претставниците на индустријата (MERMS и MEMO) • Проширување на системот за ГП за високоефикасна когенерација, преку развивање и усвојување на Правилникот за ГП за високоефикасна когенерација (MERMS), • Аплицирање за полноправно членство во AIB (MEMO) | | |
| Времетраење | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни | |
| Сектор | Снабдување со енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година • Закон за енергетика • Закон за користење на енергија од обновливи извори Закон за енергетска ефикасност • Подзаконски акти за обновлива енергија и енергетска ефикасност | |
| Финанси | Доставен буџет | 8,6 милиони евра (заедно со ПМ_Д23, 24, 25) |
| | Извор на финансирање | Централен владин буџет, средства од ЕУ |
| Субјенти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • MEMO | |

| | |
|--------------------------------|---|
| Субјект задолжен за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> Регулаторна комисија за енергетика (Регулаторна комисија за енергетика, водоснабдување и услуги за управување со комунален отпад на Република Северна Македонија) |
| Поназатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Трговската платформа за ГП е оперативна и се одвива тргувањето со гаранции за потекло Број на издадени гаранции за потекло |
| Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> Внатрешен пазар на енергија, енергетска ефикасност |

- ii. Доколку е релевантно, специфични мерки за регионална соработка, како и, како опција, проценото вишок производство на енергија од обновливи извори што би можело да се пренесе во други земји-членки со цел да се постигне националниот придонес и траектории наведени во точка 2.1.2.

Националните цели што се однесуваат на уделот на обновливата енергија во финалната потрошувачка на електрична енергија се тесно поврзани со развојот на електричната инфраструктура, како на националната преносна и дистрибутивна мрежа, така и на прекуграничната електрична инфраструктура. Најважната мерка со регионален аспект е мерката „ПМ_ВПЕ1. Изградба или надградба на електропреносната мрежа во Северна Македонија, вклучувајќи ја и интерконекцијата со преносната мрежа на Албанија“, особено нејзината прекугранична активност за изградба на 400 kV интерконективен далекувод помеѓу Северна Македонија и Албанија.

Во моментот, не се предвидени трансфери од или кон другите земји-членки или договорни страни. Постигнувањето на националните цели за СИЕ се проектира исклучиво врз основа на домашната употреба на обновливи извори на енергија

- iii. Конкретни мерки за финансиска поддршка, каде што е применливо, вклучувајќи ја поддршката од Унијата и користење на средствата од Унијата, за промоција на производството и употребата на енергија од обновливи извори во електричната енергија, греењето и ладењето и транспортот

| |
|--|
| <p>ПМ_Д21: Договори за пазарно порамнување на разликата во цена</p> <p>Главна цел Зголемување на обновливите извори на енергија во електроенергетскиот сектор. Намалување на енергетската зависност од трети земји, зголемување на конвергенцијата на цените на пазарите на електрична енергија; Зголемување на учеството на потрошувачите на енергетските пазари, зголемување на флексибилноста и адвантноста на електроенергетскиот систем</p> <p>Опис Изградба на соларни и ветерни електрани поддржани со договори за разлики (CFDs) за стимулирање на изградбата на електрани за обновлива енергија, врз основа на организирани аукции и нивните резултати.</p> <p>Република Северна Македонија спроведува конкурентни аукции, доделувајќи договори за пазарно порамнување на разликата во цена во согласност со правото на ЕУ и правилата за државна помош, и постепено се откажува од досега применуваните повластени тарифи за мали хидро и ветерни електрани, со што се поттикнува оптимично пазарно изложување на производителите на обновлива енергија. Со оваа мерка се очекува системот на стимулирање на обновливите извори во Северна Македонија целосно да се усогласи со важечките правила на ЕУ за државна помош</p> <p>Оваа мерка ќе продолжи со спроведување на шемата за поддршка за производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија според одредбите од Законот за користење на енергија од обновливи извори (кој моментално е во подготвка), поттикнувајќи го производството на електрична енергија од обновливи технологии (преку отворање, транспарентна, конкурентна, недискриминаторска и економична поставка. По овој поглед, Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини ќе развие тригодишен план за воведување на мерки за поддршка за олеснување на развојот на нови постројки за обновлива енергија, со цел да се избегнат нарушувањата на пазарот на електрична енергија и зголемувањето на трошоците за интеграција на СИЕ во електроенергетскиот систем, и да се почитува потребната стабилност на мрежата. Тригодишниот план за воведување на мерки за поддршка ќе се ажурира на годишна основа, за да ги одрази најновите случувања на пазарот или очекуваната распределба на поддршката</p> <p>На петгодишна основа, не се оценува ефикасноста на шемите за поддршка за електрична енергија од обновливи извори и нивните главни дистрибутивни ефекти врз различни групи потрошувачи и врз инвестициите. Процената ќе го земе предвид</p> |
|--|

| | | |
|---|--|---|
| <p>ефектот од можните промени во шемите за поддршка и ќе биде вклучена во журирањата на Интегрираниот национален план за енергија и клима и извештаите за напредок во согласност со Регулацијата (ЕУ) 2018/1999. Секој следен тригодишен план за воведување на мерки за поддршка и долгорочно планирање што ги регулира одлуките за поддршка и дизајнот на новата поддршка ќе ги земат предвид резултатите од процената.</p> <p>Клучни активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Организирање напана за подигнување на јавната свест за имплементација на системот за поддршка за обновливи извори на енергија и во врска со планираните аукции за обновливи извори на енергија (МЕРМС); • Развивање на тригодишен план за воведување на 3-годишен план за аукции по усојување на Законот за обновливи извори на енергија и издобрите практики во дизајнирањето на аукции, ној не вклучува индикативно време, фреквенција на тендерски постапки, очекувани капацитет и буџет или максимална унитарна поддршка што се очекува да се додели, како и очекуваните прифатливи технологии, доколку е применливо (МЕРМС); • Организирање на последователните рунди на аукции според тригодишниот план за аукции (МЕРМС); • На секои 5 години, оценување на ефектите од шемите за поддршка на обновливи извори на енергија и вмесување на заклучоците во долгорочните плански документи (МЕРМС). | | |
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни, Финансиски, Инвестициски | |
| Сектор | Снабдување со енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2030 година • Закон за енергетика • Закон за користење на енергија од обновливи извори • Подзаконски акти за обновливи извори на енергија | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | нема податок |
| | Извор на финансирање | Приватен сектор, банки, донаторска заедница, буџет на централната влада |
| Субјент задолжен за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Субјент задолжен за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> • Регулаторна комисија за енергетика (Регулаторна комисија за енергетика, водоснабдување и услуги за управување со комунален отпад на Република Северна Македонија) | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Зголемување на инсталираниот капацитет (MW) • Зголемување на производството на електрична енергија (GWh) • Намалување на емисиите (GgCO₂-eq) | |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, внатрешен енергетски пазар | |

iv. Доколку е применливо, процената на поддршката за електрична енергија од обновливи извори

Според член 6[4] од Директивата (ЕУ) 2018/2001, земјите-членки, најмалку на секои пет години, треба да ја оценуваат ефективноста на нивните шемии за поддршка на електрична енергија од обновливи извори и нивните главни дистрибутивни ефекти врз различни групи потрошувачи и врз инвестициите. Досега, таква проценка не беше спроведена во Република Северна Македонија, но нејзината имплементација е предвидена во рамките на мерката „ПМ_Д22 Премии за поддршка, договори за пазарно порамнување на разликата во цена“, како активност „На секои 5 години проценка на ефектите од шемите за поддршка на обновливи извори и градување на заклучоците во долгорочните плански документи“ што треба да се спроведе до крајот на 2027 година. Резултатите од процената ќе бидат разгледани за можни ревизии на шемата за поддршка и ќе бидат земени предвид при изготвувањето на Националниот план за енергија и клима (НПЕК) за 2031 до 2040 година.

v. Конкретни мерки за воведување на една или повеќе контакт точки, поедноставување на административните постапки, обезбедување информации и обука и олеснување на склучувањето

договори за купопродажба на енергија. Резиме на политиките и мерките според рамката за овозможување што земјите-членки треба да ги воспостават согласно член 21(6) и член 22(5) од Директивата (ЕУ) 2018/2001 за промовирање и олеснување на развојот на заедниците за сопствена потрошувачна и обновливи извори на енергија

ПМ_Д23. Поедноставување на процедурите за издавање дозволи и воведување на едношалтерски систем што го олеснува распределувањето на обновливи извори на енергија

Главна цел: Зголемување на обновливите извори на енергија во електроенергетскиот сектор, зголемување на обновливата енергија во секторот за греење и ладење; Премин кон горива со помал јаглероден интензитет; Намалување на енергетската зависност од трети земји; Зголемување на учеството на потрошувачите на енергетските пазари

Опис: Проектите за обновлива енергија се соочуваат со долги, скапи и долготрајни постапки за оспособување и дозволи. Оттука, сложеноста, разновидноста и прекумерното времетраење на тие постапки претставуваат голема пречка за брзот потребен развој на обновливата енергија и за постигнување на попристапен, побезбеден и пободролив енергетски систем. Доцнежната во обработката на оспособувањата за проекти го загрозуваат постигнувањето на енергетските и климатските цели, го загрозуваат снабдувањето со енергија и ги зголемуваат трошоците за проектите потребни за тоа. Доцнежната, исто така, можат да доведат до инсталирање на помалку ефикасни постројки за обновлива енергија поради динамичните иновативни процеси. Со цел да се постигне побрз развој на обновливите извори на енергија, оваа мерка има за цел да воспостави јасно дефинирани, забрзани и што е можно пократки рокови за сите чекори потребни за доделување дозволи за изградба и работа на проекти за обновлива енергија, вклучително и постапки за поврзување со мрежата. Овие пречки се дефинирани во законодавството на ЕУ/ДЕЗ (особено RED II) кое Северна Македонија како членка на ЕУ/ДЕЗ има обврска да го транспонира во националното законодавство. Законот за обновливи извори на енергија, кој ги вклучува одредбите за поедноставување на постапките за издавање дозволи, е во фаза на изработка. Сепак, за да има стабилни и поедноставени политики за развој на ОИЕ, потребно е да се приспособи и другото меѓусекторско законодавство, особено она поврзано со градежништвото, просторното планирање и животната средина.

Накратко, оваа мерка има за цел да ги актуира, поедностави и оптимизира постојните постапки за оспособување, сертификација, издавање дозволи и лиценцирање, со цел да ги направи пофункционални, побрзи и поевтини, а во исто време да обезбеди заштита на јавниот интерес, еколошките цели и да гарантира непречена интеграција во мрежните системи. Мерките треба да се однесуваат на големи постројки, домаќинства, јавни згради и мали потрошувачи.

Покрај тоа, ќе се воведат едношалтерски систем, преку воспоставување контакт точки за водење на инвеститорите и барателите низ процесот на аплицирање за административна дозвола на транспарентен начин, сè до однесување на една или повеќе одлуки од страна на одговорните органи на крајот од процесот, обезбедувајќи им ги на барателите сите потребни информации и вклучувајќи ги и другите административни органи. Едношалтерскиот систем ќе им ги обезбеди потребните информации и технички упатства на заинтересираните инвеститори, олеснувајќи ја реализацијата на планираните инвестиции (во согласност со членовите 15 и 16 од RED II), особено за малите и потрошувачите-производители, што се очекува дополнително да го подобри инсталирањето на фотоволтаични системи на покривите на приватни или јавни згради.

Оваа мерка е компатибилна со мерките поврзани со идентификување на соодветна локација за нови енергетски објекти, особено соларни, ветерни електрани и објекти за складирање на енергија (ПМ_Д18), промоција на енергетски заедници (ПМ_Д24) и воведување на долгорочни договори за обновливи извори на енергија (ПМ_Д25) бидејќи сите тие се однесуваат на спроведувањето на RED II, како обврска според ДЕЗ.

Понатаму, тоа е меѓусебно поврзано со димензијата на енергетска ефикасност (промовираните технологии за ОИЕ ќе овозможат заштеда на примарна енергија што ќе придонесе за постигнување на релевантните цели), димензијата на енергетска безбедност (на вложувањето на технологии за ОИЕ ќе ја намали зависноста од увоз на енергија и ќе ја зголеми употребата на домашни извори на енергија), како и со другите две димензии (Внатрешен пазар на енергија и истражувањето, иновациите и конкурентноста).

Клучни активности

- Финализирање и усвојување на Законот за користење на енергија од обновливи извори на енергија
- Формирање работна група со претставници од релевантните засегнати страни кои се занимаваат со постапките за издавање дозволи, вклучувајќи МЕРМАС, РКЕ, МИСПП, МЗШВС, МТ, Агенција за катастар, МЕРСО, ЕРН (Владата на Република Северна Македонија)
- Спроведување анализа на недостатоците во Законот за обновливи извори на енергија и другите релевантни закони, вклучувајќи, но не ограничувајќи се на секторите за животна средина, урбанистичко планирање, градежништво и земјоделство (Владата на Република Македонија со сите надлежни министерства)
- Дизајнирање и усвојување на законски пакет на подобрувања усогласувајќи ги со Законот за обновливи извори на енергија и релевантното законодавство на ЕУ/ЕКТ (Владата на Република Северна Македонија со сите надлежни министерства)

| | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Воспоставување на функционални механизми за следење како што е пропишано во законодавството, вклучувајќи ги и субјектите одговорни за следење (Владата на Република Македонија со сите надлежни министерства) • Организирање и спроведување кампања за подигнување на јавната свест (MEP/MS) • Развивање на специфични упатства и поедноставени процедури за поддршка на издавањето дозволи за системи за обновлива енергија за сопствена потрошувачка, особено за домаќинствата и вклучувајќи ги мали и средни претпријатија (MEP/MS) | | |
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни, технички, инвестициски | |
| Сектор | Снабдување со енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година <ul style="list-style-type: none"> ▪ Закон за енергетика • Закон за користење на енергија од обновливи извори • Закон за енергетска ефикасност <ul style="list-style-type: none"> ▪ Подзаконски акти за обновливи извори на енергија • Закон за градење • Закон за урбанистично планирање ▪ Закон за животната средина | |
| Финансија | Доступен буџет | 3,6 милиони евра (заедно со ПМ_Д21, ПМ_Д24, ПМ_Д25) |
| | Извор на финансирање | Централен владин буџет, средства од ЕУ |
| <ul style="list-style-type: none"> • Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Министерство за транспорт • Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство • Министерство за животна средина и просторно планирање • МЕРСО • Компанија за управување со дистрибутивниот систем | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Субјект задолжен за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Регулаторна комисија за енергетика (Регулаторна комисија за енергетика, водоснабдување и услуги за управување со комунален отпад на Република Северна Македонија) | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Скратен временски период од барањето до издавањето на дозволата за 6 месеци за домаќинства, јавни згради и мали потрошувачи, од сегашниот • Воспоставен и функционален едношалтерски систем за дозволи за ОМЕ • Воспоставено предвидливо и транспарентно издавање дозволи за ОМЕ во согласност со членовите 14, 15 и 16 од RED II | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> • Енергетска безбедност | |

| | |
|--|--|
| ПМ_Д24: Промоција на енергетски заедници | |
| <p>Главна цел Зголемување на обновливите извори на енергија во електроенергетскиот сектор; Премии нон горива со помала емисија на јаглерод; Зголемување на учеството на потрошувачите на енергетските пазари. Друго снабдување со енергија</p> <p>Опис Република Северна Македонија има огромен потенцијал за инсталирање на мали фотоволтаични системи на деградирани земјиште и на покриви. Една од можностите за зголемување на инсталираниот капацитет на сончеви системи на покриви е преку енергетски заедници (граѓанска енергетска заедница и заедници на корисници на обновлива енергија). Оваа мерка има за цел да создаде поволни услови за овие заедници, заедно со подигање на јавната свест. Покрај Законот за енергетика и Законот за користење на енергија од обновливи извори, во мај 2023 година, Собранието го усвои Законот за задруги каде што е наведено дена, според дејноста, видот на задругата може да биде (освен земјоделска, станбена итн.) и енергетска. За прашањата што не се регулирани со овој закон, а се однесуваат на енергетскиот сектор, соодветно ќе се применуваат прописите од областа на енергетиката. Се очекува оваа мерка да резултира со поволни услови за развој</p> | |

и работа на енергетските заедници и отстранување на административните и регулаторните бариери за нивно основање и работа

Оваа мерка е компатибилна со мерките за поедноставување на процедурите за издавање дозволи и воведување на едношалтерски систем што го олеснува распоредувањето на обновливи извори на енергија (ПМ_D23), како и воведувањето на долгорочни договори за обновливи извори на енергија (ПМ_D25), бидејќи сите тие се однесуваат на спроведувањето на REF II, како обврска според ДФЗ. Таа е исто така компатибилна со мерката ПМ_EE2 (надградување на опремата во станбени згради), бидејќи техничките решенија за покрив се особено применливи за повеќе станбени згради и се интересни за заедниците на станари и сопственици на домови

Покрај тоа, ова е меѓусебно поврзано со димензијата на енергетска ефикасност (промовираните технологии за ОИЕ ќе овозможат заштеда на примарната енергија што не придонесе за постигнување на релевантните цели), димензијата на енергетска безбедност (развиените технологии за ОИЕ ќе ја намалат зависноста од УЕОС на енергија и ќе ја зголемаат употребата на домашни извори на енергија), како и со другите две димензии (Внатрешниот пазар на енергија и Истражувањето, иновациите и конкурентноста)

Клучни активности

- Финализирање и усојоување на Законот за користење на енергија од обновливи извори, со кој се воведува концептот на енергетски заедници (МЕРМС),
- Секогаш кога е можно, поедноставување на постапките за издавање дозволи што се применуваат за енергетските заедници, во согласност со законодавството на ЕУ (МЕРМС);
- Спроведување на пилот-проекти за да се прикаже изводливоста на концептот на енергетски заедници и одржливоста на бизнис моделот (МЕРМС);
- Организирање и спроведување кампања за подигнување на јавната свест за промовирање на енергетските заедници и распоредување на повеќе постројки од обновлива енергија (МЕРМС);
- Воспоставување финансиска поддршка и модели на финансирање во соработка со комерцијалните банки (во форма на грантови, кредити со ниска камата и други инструменти за финансирање) за стимулирање и поддршка на промоцијата на енергетските заедници (МЕРМС),
- Спроведување програми за обука за поддршка на работењето на енергетските заедници (МЕРМС)

| | | |
|---|---|---|
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни | |
| Сектор | Снабдување со енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година • Закон за енергетика • Закон за користење на енергија од обновливи извори • Подзаконски акти за обновливи извори на енергија • Закон за здруги | |
| Финансии | Доступен буџет | 3,6 милиони евра (заедно со ПМ_23 и ПМ_D25) |
| | Извор на финансирање | Централен владин буџет, средства од ЕУ |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство • Министерство за животна средина и просторно планирање | |
| Субјект задолжен за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> • Регулаторна комисија за енергетика (Регулаторна комисија за енергетика, водоснабдување и услуги за управување со комунален отпад на Република Северна Македонија) | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Број на основани енергетски заедници | |
| Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> • Енергетска безбедност, Истражувања, иновации и конкурентност (конкурентност) | |

ПМ_D25 Пазарно-базирани мерки за поддршка и промоција на долгорочни договори за купопродажба на електрична енергија

Главна цел Зголемување на обновливите извори на енергија во електроенергетскиот сектор, Намалување на енергетската зависност од трети земји

Опис Оваа мерка ќе биде дополнета со ПМ_Д19 за премин кон обновлива енергија ориентирана кон производство и складирање на електрична енергија, преку поттикнување на производството на електрична енергија од обновливи извори на енергија и други технологии преку отворена, транспарентна, конкурентна, недискриминаторска и економична постапка. Во овој поглед, Владата, преку Законот за стратешки инвестиции, со оперативна поддршка на Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини, ја спроведува постапката за доделување статус на стратешки инвеститор за избрани објекти, вклучувајќи ги и објектите што се сметаат за стратешки во согласност со критериумите утврдени со Законот за стратешки инвестиции.

Оваа мерка ја поддржува изградбата на нови електрани за обновлива енергија и други големи електрани за производство на енергија (напо што се гасни/водородни CCGT/напацетети за складирање) според Законот за стратешки инвестиции од 2020 година, обезбедувајќи стимулации за големи инвестиции над 30 милиони евра (во рурална општина), над 50 милиони евра (во урбани општини) и над 100 милиони евра во две или повеќе општини. Според Законот за стратешки инвестиции, за да се квалификува како стратешки инвестициски проект, проектот мора да исполни најмалку две од целите: (i) подобрување на благосостојбата и условите за живот во земјата (на пр. замена на електричната енергија произведена на јаглен, подобрување на квалитетот на воздухот, придонес кон целите за климатските промени) и (ii) вработување и примена на нови технологии. Постапката за квалификација на стратешки инвестициски проект е конкурентна во согласност со законодавството на ЕУ.

Исто така, новиот Закон за користење на енергија од обновливи извори, со кој се транспонира RED II, ќе предвиди воведување на долгорочни договори за откуп на електрична енергија од обновливи извори (PPA) помеѓу производителите на обновлива енергија и крајните потрошувачи на енергија со цел продажба на произведената електрична енергија за еднапред дефиниран период, со што ќе се олесни поматамошниот развој на енергијата од обновливи извори. Поматаму, со Законот ќе се обезбеди овие билатерални PPA да не бидат предмет на непропорционални или дискриминаторски процедури или трошоци, а ќе се воведат дополнителни алатки за да се олесни користењето на PPA, иако што се упатства, образци на договори итн. Во овој поглед, оваа мерка ќе биде компатибилна со мерките поврзани со воведување на енергетски заканици, имплементација на системот за гаранции за потенцило на произведената енергија од обновлива енергија и мерката за поедноставување на процедурите за издавање дозволи и воведување на едноталтерсни систем што го олеснува распоредувањето на обновливи извори на енергија а (ПМ_Д21, ПМ_Д23 и ПМ_Д24).

Клучни активности

- Процена на досегашните резултати од спроведувањето на Законот за стратешки инвестиции и анализа на недостатоците и пречките во законодавството што резултираат со негово слабо спроведување досега (од страна на Владата на Република Северна Македонија, со помош на одговорните министерства),
- Усогласување на Законот за стратешки инвестиции со релевантното законодавство за државна помош и со новиот Закон за енергетика (МЕРМС);
- Организирање дополнителни барања за изразување интерес за стратешки инвестиции во енергетскиот сектор во согласност со Законот за стратешки инвестиции (МЕРМС);
- Финализирање и усвојување на Законот за користење на енергија од обновливи извори (МЕРМС);
- Подготвока на упатства за PPA и образци на договори како дел од подзаконските акти на Законот за користење на енергија од обновливи извори.

| | | |
|---|---|--|
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторен | |
| Сектор | Снабдување со енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година • Закон за енергетика • Закон за користење на енергија од обновливи извори • Подзаконски акти за обновливи извори на енергија • Закон за стратешки инвестиции | |
| Финансии | Буџет | 3,6 милиони евра (заедно со ПМ_Д23 и ПМ_Д25) |
| | Извор на финансирање | Приватен сектор, банки |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • Производители од обновливи извори на енергија, инвеститори, крајни корисници Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |

| | |
|--------------------------------|--|
| Субјект задолжен за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> Регулаторна комисија за енергетика (Регулаторна комисија за енергетика, водоснабдување и услуги за управување со комунален отпад на Република Северна Македонија) |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Зголемување на инсталираниот капацитет (MW) Зголемување на производството на електрична енергија (GWh) Намалување на емисиите (GtCO₂eq) |
| Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> Енергетска безбедност |

vi Процена на потребата од изградба на нова инфраструктура за централно греење и ладење произведено од обновливи извори,

Поголемата интеграција на обновливите извори на енергија во системите за централно греење и поддршката на идниот развој на системите за централно ладење е поддржана со мерката „ПМ_ЕЕ14 Соединување на регулаторна рамка за развој на нови системи за централно греење, поврзување со постојните системи за централно ладење и индивидуално мерење и фактурирање на потрошувачката на топлина“. Мерката предвидува активност каде што ќе се спроведе анализа на потребната инфраструктура за централно греење и ладење произведено од ОИЕ

Понатаму, мерката предвидува воспоставување на потребни услови за поврзување и работа на производствени капацитети што произведуваат енергија за греење и ладење од ОИЕ, заедно со процена на трошоците за таквите капацитети. Се очекува дека зголемената интеграција на ОИЕ и проширувањето на системите за централно ладење ќе исторачаат конкурентна цена на топлинска енергија, со што ќе се поттикне потребата од развој на нова и надградба на постојната дистрибутивна инфраструктура

vii. Доколку е применливо, конкретни мерки за промоција на користењето на енергија од биомаса, особено за мобилизација на нова биомаса, земајќи ги предвид

— достапноста на биомаса, вклучувајќи одржлива биомаса и домашен потенцијал и зависност од увоз

— друга употреба на биомаса од други сектори (земјоделство и шумски сектори); како и мерки за одржливост на производството и употребата на биомаса

| |
|--|
| <p>ПМ_Д26: Развивање на пазар на горива со ниска емисија на јаглерод</p> <p>Главна цел Да се постигне целта на Северна Македонија за учество на обновливи извори на енергија (ОИЕ) во транспортниот сектор до 2030 година, преку воспоставување просперитетен пазар за одржливи и еколошки горива со ниска содржина на јаглерод. Ова вклучува значително зголемување на уделот на горивата добиени од обновливи извори на енергија во финалната потрошувачка на енергија во транспортот</p> <p>Опис Оваа мерка ќе воспостави сопствена регулаторна рамка, вклучувајќи законски измени, гаранции за потенцило и одобрување на мешање на горива, за да се обезбеди јасност и сигурност за инвеститорите. Ќе се промовира диверзифицирано портфолио на нискојаглеродни горива, кое ќе опфаќа напредни биогорива, e-горива и биоетан, преку целни финансиски стимулации и пилот-проекти. Развојот на инфраструктурата ќе биде приоритет со цел да се обезбеди компатибилност со овие горива. Програмата за образование и обука ќе изградат капацитети во рамки на транспортниот и енергетскиот сектор додека кампањите за подигање на јавната свест ќе го поттикнат усвојувањето од страна на потрошувачите. Истражувањето и иновациите ќе бидат поддржани преку национални програми и меѓународни соработки, фокусирајќи се на одржливи сировини и ефикасни производствени процеси (вклучувајќи, на пример, користење на отпад генериран за време на производството на вино и други производствени активности). Меѓународната и регионалната соработка ќе се искористат за пристап до најдобри практики и техничка помош, особено преку рамката на Енергетската заедница. Преку силен систем за следење, илустрирање и верификација (MRV) ќе се следи напредокот и ќе се обезбеди усогласеност со критериумите за одржливост</p> <p>Клучни активности Развој на законодавна и регулаторна рамка</p> |
|--|

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| <p>Оваа активност се фокусира на создавање на потребната правна основа за пазар на горива со ниска содржина на јаглерод. Вклучува измена на постојните закони за дефинирање на горива со ниска содржина на јаглерод, воспоставување критериуми за одржливост и одобрување на мешање на горива. Ќе се создаде силен систем за следење, известување и верификација (MRV) за да се обезбеди усогласеност.</p> <p>Развој на пазарот и стимулации</p> <p>Ова вклучува стимулирање на пазарот преку финансиски стимулации, пилот-проекти и развој на инфраструктурата. Анализите на пазарот ќе го идентификуваат потенцијалот за ратнотидни нискојаглеродни горива, а целните стимулации ќе го поттикнат производството и нивната употреба. Надградбите на инфраструктурата ќе обезбедат компатибилност со овие нови горива.</p> <p>Образование, обука и зголемување на свеста</p> <p>Градењето капацитети и подигањето на свеста се клучни за успешно усвојување. Преку програмите за обука ќе се едуцираат професионалците за технологиите за горива со ниска емисија на јаглерод, а јавните кампањи ќе ги информираат потрошувачите за придобивките од овие горива.</p> <p>Истражување и иновации</p> <p>Оваа активност го поддржува развојот на напредни технологии за горива со ниска емисија на јаглерод. Националните истражувачки програми ќе финансираат проекти за одржливи сировини и ефикасни производствени процеси, додека меѓународната соработка ќе го олесни споделувањето на знаењето.</p> | | |
| Времска рамка | | 2025 – 2030 |
| Тип | | Регулаторна, политика |
| Сектор | | Транспорт |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Двегодишен извештај за изпредокот на зголеменото искористување на обновливите извори на енергија |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | нема податок |
| | Извор на финансирање | Буџет на централната влада, фондови на ЕУ, билатерални/ мултилатерални донатори |
| Субјенти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> Влада на Република Северна Македонија Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Компании што продаваат нафтени производи |
| Субјент задолжен за мониторинг | | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Развој на законската и регулаторната рамка Учество на биогоривата во вкупната потрошувачка на финална енергија во транспортот (%) Годишно примарно производство на , Обновливи извори и биогорива¹ Годишна потрошувачка на нафта и нафтени производи |
| Поврзаност со други димензии | | <ul style="list-style-type: none"> Енергетска безбедност, Внатрешен енергетски пазар, Истражување, иновации и конкурителност |

3.1.3. Други елементи на димензијата

- Доколку е применливо, национални политики и мерки што влијаат на секторот за тргување со емисии на ЕУ, ETS и процена на комплементарноста и влијанијата врз ETS

Република Северна Македонија работи на усогласување со Системот за тргување со емисии (ETS) на ЕУ како дел од процесот на пристапување кон Европската Унија. Земјата треба целосно да го спроведе пакетот MRVA за воведување на цените на јаглеродот. Откако ќе се воведат и спроведат, националните политики ќе бидат целосно усогласени со ETS на ЕУ.

ii. Политики и мерки за постигнување на други национални цели, наде што е применливо

Моментално не се воведени други национални цели релевантни за димензијата на декарбонизација

iii. Политики и мерки за постигнување мобилност со ниски емисии (вклучувајќи електрификација на транспортот)

Политики и мерки и мерки поврзани со мобилност со ниски емисии се воведени како дел од димензијата на енергетска ефикасност. Мерките поврзани со транспортот се

- ПМ_ЕЕ15 Развој на енергетски ефикасен железнички транспорт
- ПМ_ЕЕ16 Регулаторни инструменти за промовирање на почист транспортен систем
- ПМ_ЕЕ17 Напредна мобилност
- ПМ_ЕЕ18 Изградба на источниот дел од железничкиот Коридор VIII (Северна Македонија – Бугарија)
- ПМ_ЕЕ19 Зголемување на бројот на возила на алтернативни горива и развој на инфраструктура за алтернативни горива во патниот транспорт

iv. Доколку е применливо, национални политики, временски рамкови и мерки планирани за постепено укинување на субвенциите за енергија, особено за фосилните горива

Постепеното укинување на субвенциите за енергија од фосилни горива е предвидено како активност во рамките на мерката „ПМ_ВПЕ11 Справување со енергетската сиромаштија, обезбедувајќи дополнителна либерализација на пазарот“. Во рамките на оваа активност, ќе се изврши сепаратна проценка и попис на постојните енергетски субвенции во сите сектори. Субвенциите што не се укинат постепено ќе станат приоритетни врз основа на нивните фискални, социјални и еколошки импликации. Се очекува правно обврзувачкиот временски рок за постепено укинување на субвенциите за фосилни горива да се утврди до 2029 година.

3.2. Димензија: Енергетска ефикасност

- l. Обврзувачка шема за енергетска ефикасност и алтернативни мерки на политиката согласно членовите 7а и 7б и член 20(6) од Директивата 2012/27/EУ и треба да бидат подготвени во согласност со Анекс III од оваа Регулатива,

| ПМ_ЕЕ1 Обврзувачка шема за енергетска ефикасност | | |
|---|---|-----------------------------|
| <p>Главна цел Намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност</p> <p>Основните цели на оваа мерка се усогласување со барањата од член 7 (8) од Директивата за енергетска ефикасност (ДЕЕ) и создавање рамка што овозможува постигнување заштеди на енергија во секторите на крајните корисници преку активности на обврзаните страни (дистрибутери и/или снабдувачи на енергија), придонесувајќи кон националните цели за енергетска ефикасност</p> <p>Опис Кумулативните цели за заштеда на енергија во периодот 2021-2030 година ќе бидат поставени врз основа на просечната годишна потрошувачка на финална енергија од периодот 2014-2016 година како основа. Усогласена со член 7 од Директивата за енергетска ефикасност, шемата ќе ја исклучи потрошувачката во транспортниот сектор (става 1) од целокупната обврска поради нејзините уникатни предизвици и ќе ја намали потрошувачката во индустрискиот сектор (става 2). Шемата јасно ќе ги дефинира обврзаните страни (компанија за дистрибуција и/или за малопродажба на енергија) и ќе воспостави специфични цели за заштеда на енергија во рамките на дефинирани рокови за имплементација на шемата, како и за поединечните обврзани страни. Ќе се воспостави силен процес на следење и верификација за да се обезбеди усогласеност, заедно со јасни кативи за неоспорување на целите.</p> <p>Клучни активности</p> <p>Заднинска анализа за воспоставување на обврзувачка шема за енергетска ефикасност</p> <p>Оваа активност вклучува поставување на рамка за обврзувачката шема вклучително и одредување на основната потрошувачка на енергија, пресметка на кумулативните цели за заштеда на енергија, дефинирање на обврзаните страни (врз основа на детална анализа на опциите) и одредување на очекуваниот придонес на Обврзувачката шема за енергетска ефикасност (ОШЕЕ) кон вкупната цел на Директивата за енергетска ефикасност (ДЕЕ).</p> <p>Увојување на Регулативата за обврзувачка шема за енергетска ефикасност</p> <p>Ќе се изготви и донесе правилник со кој ќе се дефинираат правилата за работење на ОШЕЕ, врз основа на наодите од анализата на основната структура и во согласност со Законот за енергетска ефикасност.</p> <p>Воспоставување системи за следење и известување</p> <p>Оваа активност се фокусира на воспоставување силен систем за следење и известување за следење на напредокот и ефективоста на обврзувачката шема. Ќе бидат утврдени КПИ, а ќе се објавуваат редовни извештаи за да се процени постигнувањето на целите за заштеда на енергија од страна на поединечните обврзани страни и целокупното влијание на шемата.</p> | | |
| Времска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Технички, регулаторни | |
| Сектор | Сите сектори (освен транспортот и дел од индустријата согласно Анекс I од Директивата 2003/87/EЗ) | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност | |
| Финансиски | Проценка на трошоците до 2030 година | нема податок |
| | Достапен буџет | нема податок |
| | Извор на финансирање | Буџети на обврзаните страни |
| Субјенти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Обврзани страни | |
| Субјент задолжен за мониторинг | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Показатели за напредок | Заштеда на енергија (ktoe, GWh) по обврзана страна и за целата шема, годишна и кумулативна | |

- ii. Долгорочна стратегија за реконструкција на згради која ќе го поддржи реновирањето на националниот фонд на станбени и нестанбени згради, и јавни и приватни (2), вклучувајќи политиви, мерки и активности за стимулирање на економично длабинско реновирање и политики и активности за таргетирање на сегментите од националниот фонд на згради со најлоши карактеристики, во согласност со член 2а од Директивата 2010/31/EУ,

Долгорочната стратегија за реновирање се уште не е усвоена. Таа ќе биде развиена како стратешки документ, кој ќе обезбеди детална анализа на зградите и целите за нивна декарбонизација до 2050 година. Сепак, Стратегијата ќе се спроведува преку наменски програми за реновирање на специфични типови згради, кои се наведени подолу (Забелешка: наместо стратегијата, може да се развие национален план за реновирање на зградите како што е пропишано со ревидираната Директива за енергетски карактеристики на зградите (EPBD) од 2024 година).

ПМ_ЕЕ2: Реновирање на станбени згради

Главна цел: Намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност

Примарната цел на оваа мерка е значително да се намалат трошоците за енергија и да се подобри енергетската ефикасност во станбениот сектор во Северна Македонија. Ова ќе се постигне преку спроведување на сеопфатна програма за реновирање што ги охрабрува сопствениците на домови да извршат реновирања што доведуваат до заштеда на енергија, со што ќе се намали вкупната потрошувачка на енергија и ќе се подобрат условите за живот.

Опис: Оваа мерка се фокусира на поттикнување и поддршка на реконструкцијата на станбени згради, вклучувајќи основни надградби како што е замена на прозорци, имцирани од сопствениците на домовите и потенцијално поддржани од комерцијални банки и фондови. За да се обезбеди квалитет и усогласеност, мерката налага издавање на сертификат за енергетски карактеристики како предуслов за добивање стимулации за реновирање. Овие сертификати ќе бидат задолжителни, како доказ за спроведени мерки за реновирање. На овој начин сертификатите ќе претставуваат механизам за потврдување на ефектите од реновирањето. Целта е постепено да се постигне годишна стапка на реновирање од најмалку 3%, што укажува на одржлив и прогресивен напор кон подобрување на енергетската ефикасност на станбениот фонд на згради.

Програмата ќе промовира сеопфатни проекти за реновирање, опфаќајќи различни аспекти од карактеристиките на зградите и ќе воспостави стандарди за квалитет на материјалите и изработката. На зградите со најлоши карактеристики ќе им се даде приоритет во шемите за стимулации и ќе се почитува принципот „енергетска ефикасност на прво место“, фокусирајќи се прво на намалување на побарувачката на енергија на зградата, а потоа на замена на градежните системи со поевтински. Ќе се обезбедат финансиски стимулации, како што се грантови, субвенции и кредити со ниска камата, за да се охрабрат сопствениците на домови да учествуваат. Соработката со комерцијалните банки ќе има за цел да развие специјализирани кредитни производи за реновирање, а средствата не се користат за поддршка на проекти, особено за домаќинствата со ниски приходи. Ќе се воспостави силен систем за следење и известување за следење на напредокот и евалуација на ефективност на програмата за реновирање.

Клучни активности

Воспоставување на рамка за финансиски стимулации за реновирање

Оваа активност вклучува дизајнирање и спроведување на систем на финансиски стимулации, како што се грантови, субвенции и кредити со ниска камата, за да се охрабрат сопствениците на домови да спроведуваат проекти за реновирање. Ова ќе го направи реновирањето финансиски достапно и попривлечно, поттикнувајќи го учеството во програмата. Фонд за енергетска ефикасност ќе игра клучна улога во воспоставувањето на таква шема за финансирање.

Развивање партнерства со комерцијални банки и фондови

Оваа активност се фокусира на воспоставување партнерства со комерцијални банки за развој на специјализирани кредитни производи за реновирање за подобро енергетска ефикасност. Соработката помеѓу Фондот за енергетска ефикасност и комерцијалните банки ќе обезбеди поддршка на проекти за реконструкција, особено за домаќинствата со ниски приходи, со што ќе се решава прашањето на еднаквост.

Имплементирање на задолжителен систем за сертификат за енергетски карактеристики

Оваа активност вклучува имплементација на систем кој ќе налага издавање на сертификати за сите реновиран згради. Со ова ќе се постигне усогласеност со стандардите за енергетска ефикасност и ќе им обезбеди на сопствениците на домови вредни информации за потенцијалот за заштеда на енергија од нивното реновирање. Мора да се воспостават алатки за издавање на сертификати, како и да се изготви регистар на сертификати за енергетски карактеристики (марка ПМ_ЕЕБ).

| | | |
|---|---|--|
| Промовирање на сеопфатна реконструкција и стандарди за квалитет: | | |
| Оваа активност се фокусира на промовирање на сеопфатни проекти за реновирање кои се однесуваат на повеќе аспекти од карактеристиките на зградите, како што се изолација, прозорци и системи за греење. Ќе се започне со промотивни кампањи од страна на институциите кои ја спроведуваат финансиската шема, со јасно видлива поддршка од Министерството. | | |
| Воспоставување на систем за следење и известување за напредокот на реконструкцијата: | | |
| Оваа активност вклучува воспоставување на сеопфатен систем за следење и известување за следење на напредокот на програмата за реновирање, вклучувајќи го бројот на реновирани згради, постигнатите заштеди на енергија и инвестициите во проекти за реновирање. Ќе се објавуваат редовни извештаи за да се оцени ефективноста на програмата и да се направат потребните приспособувања. | | |
| Времска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Технички, регулаторни | |
| Сектор | Домаќинства | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | • 1 194 милиони евра (инвестициски потребн) |
| | Достапен буџет | нема податок |
| | Извор на финансирање | • Приватни извори: донатори преку комерцијални кредити за енергетска ефикасност, Фонд за енергетска ефикасност |
| Субјенти задолжени за имплементација | • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Фонд за енергетска ефикасност, Доматофи и финансиски институции | |
| Субјент задолжен за мониторинг | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Поназатели за напредок | • Заштеда на енергија [ktoe, GWh] годишна и кумулативна • Реновирана корисна површина на зградите (m ²) според длабочината на реновирањето (ниска, средна, длабока) • nZEB/ZEB достигнување | |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, декарбонизација | |

| | |
|---|--|
| PM_EE3. Реконструкција на згради од јавниот сектор на државно ниво | |
| Главна цел: Намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност | |
| Примарната цел: на оваа мерка е значително да се намалат трошоците за енергија и да се подобри енергетската ефикасност во згради од јавниот сектор на државно ниво во Северна Македонија. Со спроведување на сеопфатна програма за реновирање, усогласена со член 5 од Директивата за енергетска ефикасност (и членовите 5 и 6 од ДЕЕ 3), мерката има за цел да постави примерен стандард за енергетска ефикасност во јавниот сектор, што ќе доведе до значителни заштеди на енергија и одговорно управување со ресурсите. | |
| Опис: Оваа мерка се фокусира на реконструкција на постојните јавни згради под надлежност на јавниот сектор на државно ниво, вклучувајќи ги и оние во секторите за здравствена заштита, образование, социјална грижа и администрација. | |
| Во отсуство на неодамнешни 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). Дополнително, се користи конкретната потрошувачка дадена во истиот документ (просечно 214 kWh/m ²). | |
| Имплементацијата ќе бара издавање на сертификат за енергетски карактеристики пред и по реновирањето, со што ќе се обезбеди усогласеност со стандардите за енергетска ефикасност. Програмата има за цел да постигне годишна стапка на реновирање од најмалку 3% демонстрирајќи посветен и конзистентен напор за подобрување на енергетската ефикасност на јавните згради. Ова ќе вклучува сеопфатни проекти за реновирање кои ќе ги опфатат сите аспекти на енергетските карактеристики на зградите: користејќи висококвалитетни материјали и технологии. Мерката исто така, предвидува замена на системите за греење на фосилни горива со системи за обновлива енергија или поврзување со систем за | |

централно греење, каде што е можно. Ёе се почитува принципот „енергетската ефикасност е на прво место“, а приоритет ќе им се даде на зградите со најлоши карактеристики.

Клучни активности

Спроведување на сеопфатна проценка на националниот фонд за згради:

Оваа активност вклучува спроведување темелна проценка на енергетските карактеристики на сите згради на централната власт, исклучително и собирање и анализа на податоци за ажурирање и доаботување на информациите за националниот фонд на згради и податоците за конкретната потрошувачка. Ова ќе обезбеди солидна основа за програмата за режовирање. Оваа проценка треба да биде дел од развојот на долгорочна стратегија за режовирање (национален план за режовирање).

Развивање на план за имплементација за да се постигне годишна стапка на режовирање од најмалку 3%

Оваа активност вклучува креирање акциски план за постигнување на годишна стапка на режовирање од најмалку 3%, давајќи приоритет на зградите со најголема потрошувачка на енергија и потенцијал за заштеда. Овој план ќе се користи и за буџетирање и планирање на користењето на средствата од ЕУ и други донатори. Планот ќе вклучува и промотивни активности, т.е. видливост на режовираните проекти за да се споделат информации за придобивките со пошироката јавност.

Имплементирање на задолжителен систем на сертификати за енергетски карактеристики:

Оваа активност вклучува имплементација на систем кој бара издавање на сертификати за сите режовирани згради. Ова ќе обезбеди усогласеност со стандардите за енергетска ефикасност и ќе обезбеди средства за следење на напредокот и евалуација на ефикасноста на проектите за режовирање. Mora да се воспостават алати за издавање на сертификати како и регистар на сертификати за енергетските карактеристики (мерна ПМ_ЕЕ6).

Воспоставување на систем за следење и известување за напредокот на реконструкцијата:

Оваа активност вклучува воспоставување на сеопфатен систем за следење и известување за следење на напредокот на програмата за режовирање, вклучувајќи го бројот на режовирани згради, постигнатите заштеди на енергија и инвестициите во проекти за режовирање. Ёе се објавуваат редовни извештаи за да се оцени ефикасноста на програмата и да се направат потребните приспособувања.

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| Временска рамка | | 2025 – 2030 |
| Тип | | Технички, регулаторни |
| Сектор | | Згради на јавниот сектор на државно ниво |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година • Закон за енергетска ефикасност |
| Финансиен | Проценка на трошоците до 2030 година | <ul style="list-style-type: none"> • 8,4 милиони евра (инвестициски потреби) |
| | Достапен буџет | <ul style="list-style-type: none"> • 2,14 милиони евра (подготовка на 3-годишен план) • 6,42 милиони евра (режовирање на 89 000 м²) |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> • Поддршка од ЕУ (Реформска агенда) • Буџет на централната власт, донатори (на пр. Светска банка), Фонд за енергетска ефикасност |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Донатори и финансиски институции • Фонд за енергетска ефикасност |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> • Заштеда на енергија [ktoe; GWh] годишна и кумулативна • Режовирана корисна површина на зградите (m²) според длабочината на режовирањето (нисна, средна, длабока) • nZEB/zEB достигнување |
| Поврзаност со други димензии | | Енергетска безбедност, декарбонизација |

| |
|---|
| ПМ_ЕЕ4. Реконструкција на згради на локалната самоуправа |
| Главна цел: На малување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност |

Примарната цел на оваа мерка е значително да се намалат трошоците за енергија и да се подобри енергетската ефикасност во зградите на локалната самоуправа во Северна Македонија. Со охрабрување и поддршка на локалните власти во преземањето сеопфатни проекти за реконструкција, мерката има за цел да постигне значителни заштеди на енергија, да ја подобри благосостојбата на заедницата и да придонесе кон националните цели за енергетска ефикасност.

Опис Оваа мерка се фокусира на поттикнување и поддршка на реконструкцијата на постојните јавни згради под надлежност на локалните самоуправи, вклучувајќи училишта, градинки и општински згради.

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

Имплементацијата не бара издавање на сертификат за енергетски карактеристики пред и по реконструкцијата, со што не се обезбеди усогласеност со стандардите за енергетска ефикасност. Програмата има за цел да постигне годишна стапка на реновирање од најмалку 3%, демонстрирајќи посветен и конзистентен напор за подобрување на енергетската ефикасност на јавните објекти. Ова ќе вклучува сеопфатни проекти за реновирање кои ќе ги опфатат сите аспекти на енергетските карактеристики на објектите, користејќи висококвалитетни материјали и технологии. Мерката, исто така, предвидува замена на системите за греење на фосилни горива со системи за обновлива енергија или поврзување со систем за централно греење, каде што е можно. Не се почитува принципот „енергетската ефикасност на прво место“, а приоритет ќе им се даде на објектите со најлоши перформанси.

Клучни активности

Спроведување на сеопфатна проценка на фондот на згради на локално ниво

Оваа активност ги обврзува локалните власти да развијат регистар на нивниот фонд на згради (за оваа цел ќе се користи EMIS) и да ги евалуираат енергетските карактеристики на нивните објекти. Централната влада ќе обезбеди техничка помош и обука за локалните самоуправи, овозможувајќи им ефикасно да ги проценат потенцијалите за проекти за реновирање на зградите. Исто така, ќе обезбеди финансиска поддршка за ова, што треба да резултира со развој на детален план за имплементација (видете ја следната активност).

Развивање на план за имплементација за да се постигне годишна стапка на реновирање од најмалку 3%

Оваа активност вклучува креирање акциски план на локалната самоуправа за постигнување на годишна стапка на реновирање од најмалку 3%, давајќи приоритет на објектите со најголема потрошувачка на енергија и потенцијал за заштеда. Овој план ќе се користи и за буџетирање и планирање на користењето на средствата од ЕУ и други донатори. Планот ќе вклучува и промотивни активности, т.е. видљивост на реновирањите проекти за да се сподделат информации за придобивките со пошироката јавност. Ќе се обезбеди финансиска поддршка од централната влада за развој на овие планови.

Воспоставување на рамка за финансиски стимулации за реновирање

Оваа активност вклучува дизајнирање и спроведување на систем на финансиски стимулации како што се грантови, субвенции и кредити со ниска камата, за да се охрабрат локалните власти да преземат проекти за реновирање. Ова ќе ги охрабри локалните власти да преземат подобрувања на енергетската ефикасност и да ги искористат инвестициите од приватниот сектор.

Имплементирање на задолжителен систем за сертификати за енергетски карактеристики

Оваа активност вклучува имплементација на систем кој бара издавање на сертификати за сите реновирани објекти. Ова ќе обезбеди усогласеност со стандардите за енергетска ефикасност и ќе обезбеди средства за следење на напредокот и евалуација на ефикасноста на проектите за реновирање. Mora да се воспостават алатки за издавање сертификати, како и регистар на сертификати за енергетски карактеристики (мерка ПМ_ЕЕБ).

Воспоставување на систем за следење и известување за напредокот на реконструкцијата.

Оваа активност вклучува воспоставување на сеопфатен систем за следење и известување за следење на напредокот на програмата за реновирање вклучувајќи го бројот на реновирани објекти, постигнатите заштеди на енергија и инвестициите во проекти за реновирање. Ќе се објавуваат редовни извештаи за да се оцени ефикасноста на програмата и да се направат потребните приспособувања.

| | |
|---|---|
| Времетраење | 2025 – 2030 |
| Тип | Технички, регулаторни |
| Сектор | Згради на локалната самоуправа |
| Релевантни плански документи, закони и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност |
| Финансиски | <p>Проценка на трошоците до 2030 година</p> <ul style="list-style-type: none"> 180 милиони евра (инвестициски потреби) |

| | | |
|--------------------------------------|----------------------|---|
| | Достапен буџет | нема податок |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> Буџет на локалната самоуправа, дојатоци, Фонд за енергетска ефикасност |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Донатори и финансиски институции Фонд за енергетска ефикасност |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Индикатори за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Заштеда на енергија (ktoe; GWh) годишна и кумулативна Реновирана корисна површина на зградите (m²) според степенот на реновирањето (нисна средна, длабока) nZEB/ZEB Достигнување |
| Поврзаност со други димензии | | Енергетска безбедност, декарбонизација |

| | |
|---|-----------------------|
| ПМ_EES Реконструкција на комерцијални згради | |
| Главна цел Намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност | |
| <p>Примарната цел на оваа мерка е значително намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност во рамките на комерцијалниот градежен сектор во Северна Македонија. Со стимулирање и поддршка на сопствениците на згради да преземат сеопфатни проекти за реновирање, мерката има за цел да постигне значителни заштеди на енергија, да ја подобри конкурентноста на бизнисот и да придонесе кон националните цели за енергетска ефикасност.</p> <p>Опис: Недостасуваат податоци за фондот на комерцијални згради, но според третиот Национален анкетски план за енергетска ефикасност, површината на деловните згради се проценува на речиси 8 милиони м². Оваа мерка опфаќа реконструкција на постојните деловни згради, вклучително и замена на прозорци, вентилатори од сопствениците и/или поддржани од комерцијални банки и фондови. За оваа мерка ќе биде задолжително издавање на сертификати за енергетски карактеристики пред и по реновирањето.</p> <p>Програмата има за цел да ги охрабри сопствениците на деловни згради да гледаат на реконструкцијата како на стратешка инвестиција што ја зголемува вредноста на средствата и оперативната ефикасност. За да се постигне годишна стапка на реновирање од најмалку 3%, мерката ќе се фокусира на создавање поддржувачка средина што го олеснува пристапот до информативни финансирање и квалификувани даватели на услуги. Ова вклучува развивање јасни упатства за реновирање, промовирање на најдобри практики преку индустриски работилници и информативни кампањи и воспоставување мрежа на сертифицирани енергетски ревизори и изведувачи.</p> <p>Клучни активности</p> <p>Воспоставување механизми за финансиски стимулации за проекти за комерцијална реконструкција</p> <p>Оваа активност се фокусира на создавање финансиски стимулации, како што се грантови, субвенции и даночни олеснувања, за да се охрабрат бизнисите да преземаат проекти за реновирање. Ова ќе го направи реновирањето финансиски подостапно и попривлечно, поттикнувајќи го учеството во програмата.</p> <p>Развивање партнерства со комерцијални банки и фондови за поддршка на реновирање</p> <p>Оваа активност вклучува воспоставување партнерства со комерцијални банки за развој на специјализирани кредитни производи за реконструкција на енергетска ефикасност. Соработната со фондовите ќе обезбеди поддршка на проектите за реконструкција, особено за малите и средни претпријатија (МСП).</p> <p>Имплементирање на задолжителен систем за сертификат за енергетски карактеристики</p> <p>Оваа активност вклучува имплементација на систем кој бара издавање на сертификати за сите реновирани згради. Тоа ќе обезбеди усогласеност со стандардите за енергетска ефикасност и ќе обезбеди средства за следење на напредокот и евалуација на ефективносста на проектите за реновирање. Мора да се воспостават алатки за издавање сертификати, како и регистар на издадени сертификати (мерка ПМ_EE6).</p> <p>Воспоставување на систем за следење и известување за напредокот на реконструкцијата</p> <p>Оваа активност вклучува воспоставување на сеопфатен систем за следење и известување за следење на напредокот на програмата за реновирање, вклучувајќи го бројот на реновирани згради, постигнатите заштеди на енергија и инвестициите во проекти за реновирање се објавуваат редовно известувањата за да се оцени ефективносста на програмата и да се направат потребните приспособувања.</p> | |
| Времетраење | 2025 – 2030 |
| Тип | Технички, регулаторни |

| | | |
|---|---|---|
| Сектор | Комерцијален сектор | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност | |
| Финансиски | Проценка на трошоците до 2030 година | <ul style="list-style-type: none"> 360 милиони евра (инвестициски потреби) |
| | Достапен буџет | меѓа подготв |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> Приватно финансирање, Фонд за енергетска ефикасност, донатори преку комерцијални кредити за енергетска ефикасност |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Финансиски институции | |
| Субјект задолжен за мониторинг | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Заштеда на енергија (ktoe; GWh): годишна и кумулативна Реновирана корисна површина на зградите (m²) според степенот на реновирањето (ниска, средна, длабока) nZEB/ZEB достигнувања | |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, декарбонизација | |

| | |
|--|--|
| PM_EEB: Минимални стандарди за енергетски карактеристики и енергетски сертификати за нови и реновирано објекти | |
| Главна цел Намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност | |
| <p>Примарната цел на оваа мерка е да се воспостават и спроведат минимални стандарди за енергетски карактеристики за нови згради во Северна Македонија, усогласувајќи се со барањата на Директивата за енергетски карактеристики на зградите (EPBD). Целта е сите нови градби да ги исполнуваат стандардите за згради со речиси нулта енергија (nZEB) или згради со нулта емисија (ZEB), со што значително се намалува потрошувачката на енергија и се промовираат одржливи градежни практики.</p> <p>Опис: Оваа мерка се фокусира на усвојување на технички прописи што пропишуваат минимални стандарди за енергетски карактеристики за нови објекти, врз основа на пресметки за оптимални трошоци како што е пропишано со Директивата EPBD. Овие прописи јасно ќе ги дефинираат барањата за nZEB или ZEB, осигурувајќи дека новите објекти вклучуваат високофикасни технологии и обновливи извори на енергија. Имплементацијата ќе бара развој на сеопфатни прописи што ги опфаќаат сите аспекти на енергетските карактеристики на објектите, вклучувајќи изолација, системи за греење, вентилација и климатизација (HVAC) и осветлување.</p> <p>Понатаму, мерката ќе наложи издавање на сертификат за енергетски карактеристики за сите нови и реновирано објекти за да се докаже усогласеност со стандардите за енергетски карактеристики. Ке се воспостави систем за обезбедување на квалитетот за да се обезбеди точност и сигурност. Иако почетниот фокус е на новите објекти, мерката ќе се однесува и на реновираните згради, со што ќе се промовираат длабинска реконструкција и ќе се овозможи флексибилност во примената на стандардите на постојните објекти. Со оваа мерка се предвидени алатки за пресметување на енергетските карактеристики и издавање на сертификатите, како и регистар на издадени сертификати за енергетски карактеристики на зградите.</p> <p>Клучни активности</p> <p>Развивање и усвојување на технички прописи за nZEB/ZEB стандарди</p> <p>Оваа активност вклучува иреирање и спроведување на сеопфатни технички прописи кои ги дефинираат минималните стандарди за енергетските карактеристики за нови згради, врз основа на пресметки за оптимални трошоци и усогласени со барањата на Директивата за енергетски карактеристики на зградите EPBD. Овие прописи јасно ќе ги дефинираат барањата за nZEB или ZEB, осигурувајќи дека новите објекти се високо енергетски ефикасни. Исто така, ќе се разгледаат стандардите за реновирано објекти. Минималните барања за енергетските карактеристики мора да бидат во согласност со пресметката за оптимални трошоци дефинирана од Директивата EPBD. Оттука, овие пресметки мора да се извршат како основа за усвојување на прописите.</p> <p>Имплементирање на систем за обезбедување квалитет на сертификатите за енергетски карактеристики</p> <p>Оваа активност вклучува воспоставување систем за обезбедување квалитет на сертификатите за да се обезбеди точност и сигурност. Ова ќе гарантира дека тие се веродостоен одраз на енергетските перформанси на зградата. Ке се воведат регулатива по однос на ова прашање.</p> <p>Развивање алатки за олеснување на издавањето на сертификатите за енергетски карактеристики и следење на примените со енергетските карактеристики на фондот на згради</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| Треба да се утврди алатка за пресметка на енергетските перформанси врз основа на стандард за да се олеснат задачите на енергетските проценители и да се овозможи споредливост на резултатите. Министерството треба да воспостави и води регистар на издадени сертификати, што ќе го олесни следењето на промените во фондот на згради, особено зголемувањето на бројот на NZEB/ZEB згради, што е задолжителен услов за известување согласно НПЕК. | | |
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни | |
| Сектор | Сектор за згради | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2030 година Закони за енергетска ефикасност | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | ◆ Нема податок (редовни активности на Министерството) |
| | Доступен буџет | ◆ 8,56 милиони евра (техничка поддршка на Министерството) |
| | Извор на финансирање | ◆ Поддршка од ЕУ (Реформска агенда) |
| Субјент задолжен за имплементација | | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Субјент задолжен за мониторинг | | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Понатаатели за нап.редов | | ■ Успоред правилник (да/не) ◆ Регулатива спроведена (да/не) |
| Поврзаност со други димензии | | Енергетска безбедност, декарбонизација |

- iii Опис на политики и мерки за промоција на енергетски услуги во јавниот сектор и мерки за отстранување на регулаторните и други бариери што го попречуваат прифаќањето на договорите за енергетски карактеристики и други модели на услуги за енергетска ефикасност (1),

| | |
|--|--|
| PM_EE7. Подобрување на уличното осветлување во општините | |
| <p>Главна цел Намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетска ефикасност</p> <p>Примарната цел на оваа мерка е значително да се намалат трошоците за енергија за општините во Северна Македонија, а истовремено да се подобри енергетската ефикасност во уличното осветлување. Ова ќе се постигне со замена на неефикасните светилки со високоефикасна LED технологија, со што ќе се минимизира потрошувачката на енергија и ќе се ослободат средства во општинскиот буџет за други основни услуги.</p> <p>Опис. Оваа мерка се фокусира на сеопфатна надградба на системите за улично осветлување низ општините, преминувајќи од застарени и неефикасни светилки на модерна LED технологија. Преполновајќи го значителното влијание на трошоците за улично осветлување врз општинските буџети, мерката става акцент на набавка на LED светилки што ги исполнуваат највисоките стандарди за енергетска ефикасност. Оваа транзиција не само што ја намалува потрошувачката на енергија, туку и ја подобрува јавната безбедност и го подобрува целокупниот квалитет на живот на жителите преку подобро осветлување.</p> <p>Имплементацијата ќе вклучува програма за замена во фази, со приоритет на најстарите и најнеефикасните светилки. Ќе се воспостават стандарди за квалитет за да се обезбеди дека сите нови LED инсталации ги исполнуваат строгите критериуми за енергетска ефикасност, светлосна моќност и издржливост. Со мерката, исто така, ќе се поттикне интеграција на технологиите за паметно осветлување за подобрена контрола и управување, со што дополнително се оптимизира потрошувачката на енергија. Ќе се промовира ЕСКО моделот.</p> <p>Клучни активности</p> <p>Развивање и спроведување на Програма за замена во фази за енергетска реконструкција на јавното осветлување на локално ниво:</p> <p>Локалните власти треба да ја проценат моменталната состојба на системите за јавно осветлување и да подготват планови за нивно реновирање (во фази), давајќи приоритет на најлошите делови од системот. За таа цел ќе им биде обезбедена техничка помош.</p> <p>Промовирање на ЕСКО моделот за реконструкција на јавното осветлување:</p> <p>Локалните власти треба да бидат оспособени за спроведување јавни набавки на енергетски услуги за реновирање на јавно осветлување. Ќе се развијат јасни упатства и модел на договори за енергетски перформанси. Ќе се промовира ЕСКО моделот и ќе се организира дијалог со давателот на услуги, со цел да се обезбеди одговор на пазарот.</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| Мониторинг | | |
| Сите имплементирани проекти ќе бидат следени. За таа цел ќе се користи EMIS. Ќе се обезбеди автоматско собирање на податоци од мерните вредности од снабдувачот на електрична енергија. Заштедата ќе може да се пресмета врз основа на податоците од мерните вредности. | | |
| Времетраење | 2025 – 2030 | |
| Тип | Технички | |
| Сектор | Локална самоуправа | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година • Закон за енергетска ефикасност | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | • 25,3 милиони евра (инвестициски потреби) |
| | Достапен буџет | • 8,56 милиони евра [за проекти во 54 општини] |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> • Поддршка од ЕУ (Реформска агенда) • Буџет на локалната самоуправа, ЕКО компании |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Локална самоуправа |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Понатамошни наредби | | Заштеда на енергија (ktoe, GWh) годишно и кумулативно |
| Поврзаност со други димензии | | Енергетска безбедност, декарбонизација |

- iv Други планирани политики, мерки и програми за постигнување на индикативните национални придонеси за енергетска ефикасност за 2030 година, како и други цели наведени во точка 2.2 (на пример, мерки за промовирање на јавните згради како пример за останатите и енергетски ефикасните јавни набавки, мерки за промовирање на енергетски контроли и системи за управување со енергија (2), мерки за информирање и обука на потрошувачите (3) и други мерки за промовирање на енергетската ефикасност (4):

| |
|---|
| ПМ_ЕЕ8. Зелена набавка |
| <p>Главна цел Подобрување на ефикасноста на зградите и производите, подобрување на ефикасноста на возилата</p> <p>Примарната цел на оваа мерка е значително намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност во јавниот сектор во Северна Македонија. Со спроведување на член 6 од ЕЕД (член 7 ревидиран ЕЕД од 2023 година), мерката има за цел да се поттикне централната влада да набавува само производи, услуги и објекти со висока енергетска ефикасност, со што ќе се поттикне трансформација на пазарот и ќе се промовираат одржливи практики за набавка. Постепено, обврската ќе се прошири на сите нивоа на јавниот сектор.</p> <p>Опис Оваа мерка се фокусира на спроведување на практики за зелени набавки во согласност со член 6 од Директивата за енергетска ефикасност, со кој се наложува субјектите од јавниот сектор да ја дадат приоритет на ЕЕ во нивните постапки за набавка. Оваа вклучува развивање и спроведување јасни упатства за набавки кои вклучуваат задолжителни барања за енергетска ефикасност за производи, услуги и објекти. За да се обезбеди ефективна имплементација, интензивирањето активности ќе се фокусираат на градење на правни и технички знаења и вештини на субјектите од јавниот сектор.</p> <p>Мерката нагласува примена на критериуми за економски најповолна понуда, вклучувајќи ги трошоците за животниот циклус и еколошките и социјалните аспекти, заедно со енергетската ефикасност. Исто така, треба да се земе предвид употребата на Еколошката декларација за производ (EPD), поради важноста на градежните материјали во енергетската ефикасност и зелените набавки. Овој пристап ќе обезбеди одлуките за набавки да се базираат на долгорочна вредност и одржливост. Ќе се воспостави силен систем за следење и известување за следење на напредокот, анализа на податоци за зелените набавки и објавување редовни извештаи за заштедите на енергија и постигнатите еколошки придобивки.</p> <p>Клучни активности</p> <p>Развивање и спроведување јасни упатства за јавни набавки со задолжителни барања за енергетска ефикасност.</p> <p>Оваа активност вклучува креирање и спроведување детални упатства за набавки кои даваат приоритет на критериумите за енергетска ефикасност. Овие упатства ќе бидат задолжителни за сите субјекти од јавниот сектор и ќе обезбедат</p> |

| | | |
|--|--|--|
| енергетската ефикасност да биде клучен фактор во сите одлуки за набавки. Тие ќе содржат принципи на економски најповолна постојат и пресметка на трошоците за животниот циклус. | | |
| Обезбедување правна и техничка обука за субјектите од јавниот сектор: | | |
| Оваа активност се фокусира на градење на капацитетите на службениците за јавни набавки преку сеопфатна правна и техничка обука. Таа ќе ги опреми со потребните знаења и вештини за ефикасно вклучувања и оценување на барањата за енергетска ефикасност во постапките за јавни набавки. | | |
| Воспоставување на систем за собирање и анализа на податоци за зелени набавки | | |
| Оваа активност се фокусира на поставување систем за собирање и анализа на податоци за зелените набавки. Тоа ќе овозможи следење на заштедите на енергија и еколошки придобивки постигнати преку практиките за зелени набавки и ќе обезбеди сознанија како да се обезбеди континуирано подобрување. | | |
| Објавување редовни извештаи за напредокот и влијанието на зелените набавки | | |
| Оваа активност вклучува објавување редовни извештаи за напредокот на програмата за зелени набавки. Овие извештаи ќе обезбедат транспарентност и отчетност и ќе го демонстрираат влијанието на практиките за зелени набавки врз енергетската ефикасност и одржливоста на животната средина. | | |
| Времетраење | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни | |
| Сектор | Јавни тела | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | • нема податок (редовни активности на надлежните органи за воспоставување на системот; вредноста на набавките зависи од потребите на јавните набавувачи) |
| | Доступен буџет | • нема податок |
| | Извор на финансирање | Централен и локален буџет |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Биро за јавни набавки Локална самоуправа | |
| Субјект задолжен за мониторинг | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Заштеда на енергија (ktoe/GWh) годишно и кумулативно Број на јавни набавки со интегрирани критериуми за енергетска ефикасност | |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, денарбони зацита | |

| | |
|---|--|
| ПМ_ЕЕ9: Барања за еко-дизајн за производи што користат енергија и означување на потрошувачката на енергија | |
| Главна цел: Подобрување на ефикасноста на објектите и производите | |
| Примарната цел на оваа мерка е значително намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност во Северна Македонија преку спроведување на сеопфатно означување на електричните производи и опрема. Ова ќе им обезбеди на потрошувачите основни информации за потрошувачката на енергија на производите овозможувајќи им информирани одлуки за купување и водење на трансформацијата на пазарот кон енергетски ефикасни производи, а воедно ќе се обезбеди усогласување со регулативите на ЕУ. | |
| Опис: Оваа мерка се фокусира на примената на прописите на ЕУ за означување на енергија и еко-дизајн за електрични производи и опрема што се продаваат во Северна Македонија. Таа вклучува воспоставување силна шема за означување што обезбедува јасни и стандардизирани информации за потрошувачката на енергија на производот, овозможувајќи им на потрошувачите да изберат енергетски ефикасни опции. Ова ќе биде поврзано со имплементација на минимални барања за еко-дизајн за да се осигури дека производите ги исполнуваат стандардите за енергетска ефикасност и еколошки перформанси, усогласувајќи се со наредбите прописани на ЕУ. | |
| За да се обезбеди усогласеност и ефикасност, ќе се имплементира силен систем за надзор на пазарот за следење и проверка на енергетските перформанси на производите. Ќе се воспостават мерки за спроведување за справување со несогласеноста и заштита на потрошувачите од погрешни информации. Ќе се спроведат кампањи за подигање на јавната | |

свест за да се едуцираат потрошувачите за придобивките од означувањето на енергетската и екодизајнот, а ќе им се обезбеди и обука на трговците на мало за да се обезбеди ширење на точни информации

Клучни активности

Имплементирање на сеопфатна шема на ЕУ за енергетско означување.

Оваа активност вклучува воспоставување на сеопфатна шема за енергетско означување што опфаќа широк спектар на електрични производи и опрема, обезбедувајќи јасни и стандардизирани ознаки што им обезбедуваат на потрошувачите лесно разбирливи информации за потрошувачката на енергија на производот. Ќе се усвои соодветна регулатива.

Применување на минимални барања на ЕУ за еко дизајн:

Оваа активност се фокусира на спроведување на минимални барања за екодизајн за производи што користат енергија, осигурувајќи дека производителите ги исполнуваат стандардите за енергетска ефикасност и еколошките перформанси во согласност со најновите регулативи на ЕУ. Ќе се усвои соодветна регулатива.

Воспоставување на силен систем за надзор и спроведување на пазарот:

Оваа активност вклучува воспоставување силен систем за следење на усогласеноста на електричните производи и опрема со прописите за енергетско означување и екодизајн. Ова вклучува спроведување на редовни тестирања и спроведување мерки за справување со неусогласеноста. Системот за инспекција бара законски решенија.

Спроведување кампањи за подигање на јавната свест и обука на трговците на мало:

Оваа активност се фокусира на едукација на потрошувачите за придобивките од енергетското означување и екодизајнот преку кампањи за подигање на јавната свест. Исто така, ќе се обезбеди обука за трговците на мало за да се обезбеди дека тие можат точно да ги информираат потрошувачите за енергетската ефикасност на производите.

Воспоставување на систем за следење и известување за усогласеност со означувањето и еко дизајнот:

Оваа активност вклучува поставување силен систем за следење на напредокот на програмата за означување на енергија и еко дизајн, вклучително и следење на усогласеноста и известување за влијанието на програмата.

| | | |
|---|--|---|
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни | |
| Сектор | Домаќинства и комерцијален сектор | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност | |
| Финансијат | Процена на трошоците до 2030 година | <ul style="list-style-type: none"> нема податок (редовни активности на надлежните тела за воспоставување и спроведување на шемата) |
| | Достапен буџет | <ul style="list-style-type: none"> нема податок |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> Приватни инвестиции |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини (регулација и инспекција) Производители и снабдувачи со електрична опрема и производи за домаќинство (имплементација на регулативата) Крајни корисници (купување на опрема) | |
| Субјект задолжен за мониторинг | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Усвоен правилник (да/не) Имплементирана регулатива (извешта од инспекција) | |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, декарбонизација | |

| | |
|---|--|
| PM_EE10: Зголемена употреба на топлински пумпи | |
| <p>Главна цел: Намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност; Подобрување на ефикасноста на зградите и производите</p> <p>Примарната цел на оваа мерка е значително да се намалат трошоците за енергија и да се подобри енергетската ефикасност во секторот за греење во Северна Македонија. Ова ќе се постигне со постепено укинување на неефикасните грејни тела, поточно отпорните грејачи и печките на дрва, и промовирање на нивната замена со високофикасни топлински пумпи, со што ќе се придонесе за декарбонизација и подобрување на квалитетот на воздухот.</p> <p>Опис</p> | |

Оваа мерка се фокусира на стратешки премини од неефикасни уреди за греење кон топлински пумпи, препознавајќи ги значајните заштеди на енергија и емисиите придобивки што ги нуди оваа технологија. Постепеното укинување на отпорните грејачи не биде стимулирано преку финансиска помош и кампањи за подигање на јавната свест, истакнувајќи ги заштедите на трошоци и енергетската ефикасност на топлинските пумпи. Слично на тоа, неефикасните печки на дрва ќе бидат заменети преку програми за замена на печки и спроведување на прописите за квалитет на воздухот, со што не се решат локалните проблеми со загадување на воздухот. Добар пример може да се најде во општина Гази Баба и градот Скопје, каде што од домаќинствата што аплицираат за субвенции се бара да ги предадат своите печки на дрва за целосно постигнување на посакуваниот ефект. Овој пример на добра пракса ќе биде вклучен во програмата, за да се обезбеди исполнување на посакуваните ефекти и во потрошувачката на енергија и во намалувањето на загадувањето на воздухот. Посебно внимание во оваа програма ќе им се посвети на граѓаните кои се во ризик од енергетска сиромаштија – за нив ќе бидат обезбедени 100% субвенции.

Мерката ќе го промовира усвојувањето на топлински пумпи преку воспоставување технички стандарди, обука на инсталатери и интеграција на топлински пумпи со паметни мрежи и обновливи извори на енергија. Овој пристап има за цел да создаде одржлив и ефикасен сектор за греење, намалувајќи ја зависноста од фосилни горива и биомаса и подобрувајќи ја енергетската безбедност. Преку силен систем за следење и известување ќе се следи напредокот и ќе се оценува влијанието на програмата.

Клучни активности

Спроведување програми за стимулации за замена на отпорните грејачи и печките на дрва со топлински пумпи

Оваа активност вклучува развивање и спроведување програми за финансиски стимулации, како што се грантови или субвенции, за да се охрабрат домаќинствата и бизнисите да ги заменат отпорните грејачи со топлински пумпи. Исто така, ќе се спроведат кампањи за подигање на јавната свест за да се едуцираат потрошувачите за придобивките од оваа транзиција. Шемата ќе биде воспоставена од Фондот за енергетска ефикасност. Исто така, ќе се промовира моделот ЕСКО.

Развивање и спроведување на технички стандарди за инсталации на топлински пумпи

Оваа активност вклучува воспоставување технички стандарди за инсталации на топлински пумпи за да се обезбеди квалитет и безбедност. Ќе се обучат инсталатери за да бидат квалификувани за инсталирање и одржување на системи за топлински пумпи. Системот за квалификација и обучите се исто така барање на директивите на ЕУ, па затоа е потребно да се усвојат соодветни регулативи.

Промовирање на интеграцијата на топлинските пумпи со паметни мрежи и обновливи извори на енергија

Оваа активност се фокусира на истражување и промоција на интеграцијата на топлинските пумпи со паметните мрежи за да се оптимизира потрошувачката на енергија. Исто така, ќе се охрабрува користење на обновливи извори на енергија, како што се соларни фотоволтаични и геотермални панели, за напојување на топлинските пумпи.

Воспоставување на систем за следење и известување за усвојувањето и влијанието на топлинските пумпи

Оваа активност вклучува поставување силен систем за следење на напредокот на програмата за промовирање на топлинските пумпи. Ќе се објавуваат редовни извештаи за да се евалуираат постигнатите заштеди на енергија, намалените емисии на стакленички гасови и подобрениот квалитетот на воздухот.

| | | |
|---|---|---|
| Времетраење | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни | |
| Сектор | Домаќинства и комерцијален сектор | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | <ul style="list-style-type: none"> 26,4 милиони евра |
| | Достапен буџет | <ul style="list-style-type: none"> нема податок |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> Приватен фонд, фонд за енергетска ефикасност, стимулации од централниот и локалниот буџет, доматори |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Фонд за енергетска ефикасност (програма за стимулации) | |
| Субјект задолжен за мониторинг | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Индикатори за напредок | Заштеда на енергија (ktoe, GWh) годишно и кумулативно | |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, декарбонизација | |

| ПМ_ЕЕ11 Кампањи за подигање на јавната свест и мрежа на информативни центри за енергетска ефикасност (ЕЕ) | |
|--|--|
| Главна цел Намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност | |
| <p>Примарната цел на оваа мерка е значително намалување на трошоците за енергија и подобрување на ЕЕ во Северна Македонија преку зголемување на јавната свест и знаењето за придобивките од енергетската ефикасност. Ова ќе се постигне преку сепаратни кампањи за подигање на јавната свест и воспоставување мрежа на информативни центри за енергетска ефикасност (ЕЕ), директно адресирање на барањата од член 12 од ЕЕД и овозможување малите потрошувачи на енергија, вклучително и домашните потрошувачи, да усвојат енергетски ефикасни практики.</p> <p>Опис Оваа мерка се фокусира на премостување на јазот во знаењето во врска со енергетската ефикасност преку воспоставување мрежа на информативни центри за енергетска ефикасност во рамни на локалните самоуправи. Овие центри ќе служат како лесно достапни информативни центри, обезбедувајќи им на жителите стручни совети и образовни ресурси за мерките за енергетска ефикасност. Како надолголжување, ќе се имплементира повеќестран пристап, вклучувајќи ја интеграцијата на образованието за енергетска ефикасност во училишните наставни програми почнувајќи од градинка, како и сепаратна обука за вработените во јавните институции на централно и локално ниво.</p> <p>Понатаму, мерката ќе вклучува креирање на алатка за пресметка лесна за користење што ќе ги демонстрира финансиските и еколошките придобивки од спроведувањето на специфични мерки за енергетска ефикасност. Оваа алатка ќе биде широко достапна за јавноста, со што ќе се олесни информираното донесување одлуки. Кампањите за подигање на јавната свест ќе бидат стратешки дизајнирани за да допрат до широка публика, промовирајќи енергетски ефикасни практики и истакнувајќи ги опилитивите предности од усвојувањето на вакви мерки.</p> | |
| Клучни активности | |
| Воспоставување мрежа на информативни центри за енергетска ефикасност (ЕЕ) во планските региони | |
| <p>Оваа активност вклучува воспоставување мрежа од достапни информативни центри во рамките на локалните самоуправи за да им се обезбедат на жителите стручни совети, образовни материјали и ресурси за мерки за енергетска ефикасност, поттикнувајќи го локалното ангажирање и ширењето на знаењето. Доволно е овие центри да се развијат во центрите на планските региони.</p> | |
| Интегрирање на образованието за енергетска ефикасност во училишните наставни програми почнувајќи од градинка | |
| <p>Оваа активност се фокусира на вградување на концептите за енергетска ефикасност и одржливост во образовната рамка, почнувајќи од образованието во раното детство. Ова ќе негува култура на енергетска свест и одговорност уште од рана возраст.</p> | |
| Обезбедување на сепаратна обука за вработените во јавните институции | |
| <p>Оваа активност вклучува спроведување на целни програми за обука за вработените во јавните институции на централно и локално ниво. Ова ќе ги опреми со знаења и вештини за спроведување енергетски ефикасни практики во рамни на нивните соодветни улоги и организации.</p> | |
| Развивање и ширење на алатка за пресметување лесна за користење | |
| <p>Оваа активност се фокусира на креирање практична алатка за пресметка која јасно ги демонстрира финансиските и еколошките придобивки од спроведувањето на мерки за енергетска ефикасност. Оваа алатка ќе биде широко достапна за јавноста, овозможувајќи им да донесуваат информирани одлуки. За таа цел ќе се користат веќе развиени алатки. Исто така, алатката ќе се промовира со цел да се обезбеди нејзино широко прифаќање и употреба.</p> | |
| Спроведување кампањи за подигавање на јавната свест за промовирање на енергетската ефикасност | |
| <p>Оваа активност вклучува дизајнирање и спроведување стратешки кампањи за подигање на јавната свест за едукација и информирање на пошироката јавност за придобивките од ЕЕ. Овие кампањи ќе користат различни комуникациски канали за да допрат до пошироката публика и да го поттикнат усвојувањето на енергетски ефикасни практики. Сепаратна кампања ќе биде придружена со анкета пред и потоа за да се овозможи евалуација на влијанијата. Во оваа активност се предвидува силна соработка со граѓанскиот сектор, бидејќи граѓанскиот сектор може да придонесе и како предлагач на јавни кампањи и како и како имплементатор на одредени компоненти од нив.</p> | |
| Времетраење | 2025 – 2030 |
| Тип | Информацион, Образование |
| Сектор | Домаќинства и комерцијален сектор |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година • Закон за енергетска ефикасност |
| Финансиски | <p>Проценка на трошоците до 2030 година</p> <ul style="list-style-type: none"> • 704 милиони евра (воспоставување и работење на локални информативни центри за енергетска ефикасност) |

| | | |
|--------------------------------------|----------------------|---|
| | Доступен буџет | • нема податоци |
| | Извор на финансирање | • Централна и локална самоуправа, Доматори |
| Субјекти задолжени за имплементација | | • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Министерство за локална самоуправа • Локални самоуправи |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Показатели за напредок | | • Број на центри за енергетска ефикасност • Развивена наставна програма за енергетска ефикасност (да/не) • Алатка за пресметување (да/не) |
| Поврзаност со други димензии | | Енергетска безбедност, декарбонизација |

| | |
|---|--|
| PM_EE12 Управување со енергија во производствените индустрии | |
| <p>Главна цел Намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност</p> <p>Примарната цел на оваа мерка е значително да се намалат трошоците за енергија и да се подобри енергетската ефикасност во производствените индустрии во Северна Македонија. Ова не се постигне преку спроведување на задолжителни енергетски контроли за големите компании, промоција на сертификацијата ISO 50001 и усвојување на напредни мерни и ИКТ технологии, што на крајот ќе доведе до подобра контрола на процесите и спречување на дефекти.</p> <p>Опис Оваа мерка се фокусира на поттигнување на подобрена енергетска ефикасност во производствените индустрии преку комбинација од регулаторни барања и технолошки достигнувања. Таа им наложува на големите компании да спроведуваат редовни енергетски контроли за да идентификуваат можности за заштеда на енергија. Дополнително, го промовира усвојувањето на стандардот ISO 50001, обезбедувајќи структурирана рамка за управување со енергијата. Најголемите потрошувачи на енергија треба да бидат обврзани да воведат системи за управување со енергијата согласно барањата на ревидираната Директива за енергетска ефикасност од 2023 година (компаниите со просечна потрошувачка на енергија над 45 Tj).</p> <p>За понатамошно подобрување на енергетската ефикасност, мерката поттигнува имплементација на напредни технологии за мерење и ИКТ, како што се системи за следење во реално време и платформи за анализа на податоци. Ова ќе им овозможи на компаниите, вклучувајќи ги и МСП, да ја оптимизираат потрошувачката на енергија, да ја подобрат контролата на процесите и проактивно да спречат дефекти. Споделувањето знаење и најдобрите практики ќе се олесни преку индустриски форуми и ширење на информации, со што ќе се обезбеди компаниите да имаат пристап до најновите технологии и практики за управување со енергија.</p> <p>Клучни активности</p> <p>Спроведување на задолжителни енергетски контроли за големите компании</p> <p>Оваа активност вклучува воспоставување јасни барања за енергетски контроли, вклучувајќи ја динамиката на ревизиите и стандардите за известување. Овие ревизии ќе ги спроведат квалификувани ревизори со цел да се идентификуваат можности за заштеда на енергија и да се дадат препораки за подобрување. Ќе се донесе соодветна регулатива. За големите потрошувачи на енергија ќе се пропише задолжително воведување на ISO 50001.</p> <p>Промовирање на сертификацијата ISO 50001 и усвојување на напредни мерни и ИКТ технологии преку програми за стимулација и поддршка</p> <p>Оваа активност се фокусира на охрабрување на малите и средни претпријатија (МСП) да го усвојат стандардот ISO 50001 преку обезбедување програми за стимулација и техничка помош, кога не се обврзани да го сторат тоа според регулативата. Промоцијата и стимулациите ќе бидат насочени и кои користење на напредни мерни и ИКТ технологии, како што се системи за следење во реално време и платформи за анализа на податоци, кои ќе поддржат континуирано следење и управување со потрошувачката на енергија.</p> <p>Олеснување на споделувањето знаење и најдобрите практики преку индустриски форуми и ширење на информации</p> <p>Оваа активност се фокусира на организирање индустриски форуми и работилници за споделување на најдобрите практики и студии на случај за управување со енергија. Исто така, не се развиваат и дистрибуираат информативни ресурси за да се промовира усвојувањето на енергетски ефикасни технологии и практики. Министерството ќе ја спроведува оваа активност во соработка со индустриски и деловни здруженија (комори).</p> <p>Воспоставување систем за следење и известување за напредокот во управувањето со енергија</p> <p>Оваа активност вклучува поставување силен систем за следење на напредокот на програмата за управување со енергија. Ќе се собираат податоци и ќе се објавуваат редовни извештаи за да се евалуираат постигнатите заштеди на енергија и влијанието на програмата.</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни, технички | |
| Сектор | Индустија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност | |
| Финанси | Процена на трошоците до 2030 година | • нема податок |
| | Достапен буџет | • нема податок |
| | Извор на финансирање | • Пријатни, донатори преку комерцијални кредити за ЕЕ |
| Субјенти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини (подготовка, усвојување и спроведување на регулативата) Компании (обврска за спроведување) | |
| Субјент задолжен за мониторинг | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Показатели за напредок | Број на компании со воведен систем за управување со енергија или имплементирани енергетски контроли | |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, декарбонизација | |

| | |
|---|--|
| ПМ_ЕЕ13. Подобрување на процесите во производствениот индустриски сектор | |
| <p>Главна цел Намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност</p> <p>За да се постигне значително намалување на трошоците за енергија и да се поттикне подобрување на енергетската ефикасност во производствениот сектор на Северна Македонија, оваа мерка се фокусира на усвојување на напредни индустриски технологии и замена на застарените машини. Таа има за цел да поттикне транзиција кон поефикасни процеси, со што ќе се подобри и економската и еколошката одржливост.</p> <p>Опис Воведувањето на најсовремени индустриски технологии претставува значајна можност за минимизирање на потрошувачката на енергија што доведува до пониски оперативни трошоци и намалено влијание врз животната средина. Особено, високата потрошувачка на енергија поврзана со електрични мотори бара насочено дејствување. Затоа, клучна компонента на оваа мерка вклучува систематска замена на застарените машини со понови поефикасни електрични мотори. Понатаму, мерката активно ќе промовира имплементација на аналитична на податоци, вештачка интелигенција и напредни системи за контрола за оптимизирање на ефикасноста на процесите и минимизирање на отпадот од енергија.</p> <p>Освен директни надградби на опремата, програмата ќе го поттикне редизајнот и оптимизацијата на индустриски процеси преку усвојување на принципите на ефикасно производство (Lean) и циркуларна економија. Ова ќе опфати намалување на потрошувачката на ресурси, минимизирање на отпадот и промоција на производни системи со затворен циклус. Споделувањето на знаење и најдобри практики ќе се олесни преку индустриски форуми, работилници и онлајн ресурси, што ќе овозможи споделување на информации за напредни технологии и енергетски ефикасни практики во јавноста.</p> <p>Мерката ќе биде насочена и кон сопствено производство на топлина (пара и топла вода) во индустријата – во моментот, доминираат котларници што користат котли на фосилни горива. Ќе се промовира транзиција кон обновливи извори на енергија и поефикасни технологии, како што се топлински пумпи, онаму каде што е соодветно.</p> <p>Клучни активности</p> <p>Овозможување на подобрувања во индустриската енергетска ефикасност.</p> <p>На производителите (ексклузивни и МСП) ќе им бидат обезбедени целни финансиски стимулации и техничка поддршка за да се олесни имплементирање на оптимални мерки за ЕЕ и обновливи извори на енергија. Мерките за ЕЕ во индустријата обично имаат многу добри стапки на ползат; оттука, стимулациите ќе се користат само како двигател за имплементирање на ЕЕКО модел и за стимулирање на обврзаните страни на ОШЕЕ да ги обезбедат своите задолжителни заштеди од овие мерки. Потенцијалните субвенции нема да бидат првичка за развој на пазарно базирани модели за енергетска ефикасност во индустријата. Министерството ќе ја дизајнира и промовира оваа шема <i>net-zero</i> сите вклучени страни - индустријата, ЕЕКО и обврзаните страни на ОШЕЕ.</p> <p>Олеснување на споделувањето знаење и најдобри практики преку индустриски форуми и ширење на информации.</p> <p>Ќе бидат развиени индустриски форуми, работилници и онлајн ресурси за да се промовира размена на знаење и најдобри практики поврзани со напредните индустриски технологии и енергетски ефикасните процеси.</p> <p>Воспоставување на систем за следење и известување за подобрување на процесите и заштеда на енергија</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Ке се имплементира силен систем за следење за следење на напредокот на подобрувањата на процесот и мерење на заштедите на енергија што произлегуваат од тоа со редовни објавувања на извештаи за процена на влијанието на програмата</p> | | |
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Технички | |
| Сектор | Индустија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | • 113 милиони евра |
| | Достапен буџет | • нема податок |
| | Извор на финансирање | • Приватни (индустриски компании); ЕСКО; обврзани страни според ОШЕЕ |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Приватни компании | |
| Субјект задолжен за мониторинг | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Понзатели за напредок | Заштеда на енергија (ktoe/GWh) годишно и кумулативно | |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност декарбонизација | |

PM_EE14. Овозможување на регулаторна рамка за развој на нов систем за централно греење, поврзување со постоечкиот систем за централно греење и индивидуално мерење и фактурирање на потрошувачката на топлина (барања на директивата за енергетска ефикасност - ДЕЕ)

Главна цел: Подобрување на ефикасноста на зградите, подобрување на ефикасноста во секторот за енергија и трансформација, зголемување на обновливата енергија во секторот за греење и ладење

Предложената мера има за цел да ја зголеми ефикасноста и одржливоста на системите за централно греење во Република Северна Македонија преку нивно усогласување со барањата на ревидираната Директива за енергетска ефикасност (ДЕЕ). Мерната ќе го олесни развојот на нови мрежи за централно греење базирани на обновливи извори на енергија (ОИЕ) и високоефикасно когенерирање, а всушност ќе ги декарбонизира постојните системи за централно греење. Освен што се фокусира на снабдувањето со топлинска енергија, мерната има за цел и да ги оспособи крајните корисници преку обезбедување индивидуално мерење и фактурирање на потрошувачката на топлинска енергија.

Опис: За да се постигне ова, ќе се воспостави поддржувачка регулаторна рамка, која ќе се однесува и на снабдувањето и на потрошувачката на топлина. Од страната на снабдувањето, со рамката ќе се промовира интеграција на ОИЕ, искористување на отпадна топлина и целокупна модернизација на системот. Од страната на потрошувачката, мерната ќе воведо индивидуално мерење и фактурирање, овозможувајќи им на потрошувачите ефикасно да управуваат со нивната потрошувачка на енергија. Ова ќе бара инсталирање на мерни уреди и на ниво на зграда и на ниво на стан или распределувачи на трошоци за топлина, онаму каде е технички изводливо и економски исплатливо и во корелација со потенцијалните енергетски заштеди, со што ќе се обезбеди фер и транспарентно фактурирање.

Понатаму, ќе бидат воведени финансиски и регулаторни стимулации за да се поттикнат приклучоците на мрежите за централно греење и да се поддржи инсталацијата на индивидуални броила за топлина во станбени згради. Ќе се спроведе пилот-проект за тестирање и усовршување на методологијата за распределба на трошоците и фактурирање пред целосно да се воведо.

Клучни активности

Воведување на регулаторни промени поврзани со барањата за ЕЕ и ОИЕ за индивидуално мерење и фактурирање во системот за централно греење

Бидејќи ревидираната директивата за енергетска ефикасност и RED од 2023 година прописуваат нови обврски во врска со централното греење, овие барања треба да се транспонираат во националното законодавство (Закон за ЕЕ и/или Закон за енергетика). Ќе се изготват и усвојат подзаконски акти за распределба на трошоците за топлина на ниво на зграда, земајќи ги предвид резултатите од пилот-фазата. Во рамките на оваа регулаторна рамка, треба да се предвиди спроведување на сеопфатна процена на потенцијалот за енергетски ефикасно греење и ладење, што вклучува и развој на високоефикасно когенерирање. Сеопфатната процена треба да се направи на национално ниво, а додека големите локални самоуправи (>45 000 жители) треба да ги подготват своите планови за греење и ладење. Дополнително, операторите на системите за централно греење треба да ги подготват плановите за декарбонизација на нивните системи. Сето ова е во согласност со

барањата на Директивата за енергетска ефикасност (ДЕЕ) и бара прво силна правна основа, а како второ, бара развој на сите овие детални анализи и планови за да се овозможи декарбонизација на греењето и ладењето

Анализа на улогата на системот за централно греење во енергетската безбедност

Изградбата на нови системи за централно греење игра важна улога во подобрувањето на енергетската безбедност на земјата, особено затоа што глобалните енергетски пазари се соочуваат со зголемена нестабилност и неizвесност во снабдувањето. Не се спроведе темелна анализа на ваквите проекти за да се осигури дека тие се економски одржливи, емисиони одржливи и отпорни на идните енергетски нарушувања.

Со евалуација на фактори како што се извори на гориво, интеграција на инфраструктурата, технолошка ефикасност и долгорочни оперативни трошоци, системот ќе биде дизајниран на начин што ќе ја намали зависноста од увезени фосилни горива, ќе го промовира користењето на локални и обновливи извори на енергија и ќе ја зајакне стабилноста на националното снабдување со енергија. Овој стратешки пристап ја поддржува транзицијата кон економија со ниски емисии на јаглерод, но исто така ќе ги заштити домаќинствата и индустриите од недостиг на енергија.

Механизам за поддршка на инвестиции за постоечкиот и нови систем за централно греење

За модернизација на постојните системи за греење и ладење базирани на ОИЕ, потребни се значителни инвестиции. Министерството, локалните власти и операторите на системи за греење и ладење ќе бараат можности за финансирање на вакви проекти преку јавно-приватни партнерства (ЈПП) или меѓународно финансирање. Ќе се воспостави наменска програма за финансирање за поддршка на вакви проекти. Ќе се направи проценка на потребата од изградба на нова инфраструктура за системи за греење и ладење базирани на ОИЕ, заедно со проценка на поврзаните трошоци.

Имплементација на пилот-проект за индивидуално мерење и фактурирање

Ќе бидат избрани за пилот-проекти во една или повеќе општини кои имаат мрежи за централно греење, каде што ќе бидат инсталирани индивидуални бројила за топлина или распределувачи на трошоци за топлина во станбени згради. Отчетувањата на бројилата и методологијата за фактурирање ќе бидат тестирани за да се обезбеди фер и транспарентна распределба на трошоците. Резултатите ќе се користат за усовршување на методологијата и за спроведување на национално ниво.

Кампања за подигнување на свеста

Министерството ќе започне сеопфатна информативна кампања за подигање на свеста кај потрошувачите за придобивките од индивидуалното мерење и енергетска ефикасното греење, со што тие ќе можат да донесуваат информирана одлука за нивната употреба на енергија. На сопствениците на згради и потрошувачите ќе им бидат дадени упатства и техничка помош за да се поддржи нивниот премин кон новиот систем, со цел да го разберат процесот на инсталирање работа и потенцијалот за заштеда на трошоци на индивидуалните бројила за топлина. Ќе се воспостави активна соработка со општините и доставителите на услуги за греење за да се обезбеди непречен процес на имплементација да се решат потенцијалните предизвици и да се оптимизира ефикасноста на новите мерки за централно греење.

| | | |
|---|--------------------------------------|--|
| Вреќинска рамка | | 2025 – 2030 |
| Тип | | Регулаторни |
| Сектор | | Индустрија |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност |
| Финанси | Проценка на трошоците до 2030 година | <ul style="list-style-type: none"> нема податок (да се утврди според анализите и плановите на операторите на системот за централно греење) |
| | Достапен буџет | <ul style="list-style-type: none"> 4,28 милиони евра (пилот-имплементација на индивидуално мерење во 30 постоечки згради) |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> Финансиска поддршка од ЕУ (Раформска Агенда) – за пилотирање на индивидуално мерење Буџети на операторите на системот за централно греење, приватен капитал, финансирање од ЕУ за проекти за изградба и модернизација на системот за централно греење |
| Субјект задолжен за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Компании за централно греење |
| Субјект задолжен за мониторинг | | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Понатаму за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Воспоставена регулаторна рамка (да/не) |

| | |
|------------------------------|---|
| | • Број на згради со индивидуално мерење |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност декарбонизација |

| | |
|---|---------------------|
| PM_EE15 Развој на енергетски ефикасен железнички транспорт | |
| <p>Главна цел Примарната цел на оваа мерка е значително да се подобри енергетската ефикасност во железничкиот транспортен сектор на Северна Македонија, истовремено зголемувајќи го модалниот удел на железницата во вкупниот сообраќај. Со модернизација на инфраструктурата, електрификација на линиите и промовирање на користењето на железницата, мерката има за цел да ја намали вкупната потрошувачка на енергија и емисиите на стакленички гасови поврзани со транспортот, а воедно да поттикне поодржливи и поефикасни транспортни системи.</p> <p>Опис Оваа мерка опфаќа комплексен пристап кон ревитализација на железничката мрежа, фокусирајќи се на стратешки инвестиции во реновирање, модернизација, изградба и одржување на железничката инфраструктура. Овие инвестиции ќе овозможат услуги за железнички транспорт со повисок квалитет, привлекувајќи поголем број корисници и со тоа зголемувајќи го уделот на железницата во вкупниот сообраќај. Стратегијата вклучува имплементација на напредни технологии како што се енергетски ефикасна сигнализација и обновливи системи за сопирање како и елиминирање на тесните грла за да се намали времето на патување и потрошувачката на енергија. Понатаму, мерката дава приоритет на електрификација на железничките линии, почнувајќи од линиите со поголем сообраќај, и постепена замена на дизел локомотивите со електрични еквиваленти. Оваа транзиција ќе биде поддржана со инвестиции во модерна инфраструктура за електрификација и истражување на обновливи извори на енергија за напојување на системот. Истовремено, ќе се имплементираат подобрувања на пристапноста до станиците, вклучително и интеграција со други начини на транспорт и подобри објекти за патниците со попреченост. Безбедноста на мрежата ќе се зајакне преку напредни системи за следење, а стратешките проекти за проширување ќе имаат за цел да ги поврзат недоволно опслужените области, со што се подобрува регионалната поврзаност.</p> <p>Мерката ќе се фокусира и на подигање на јавната свест за придобивките од железничкиот транспорт преку целински кампањи, истакнувајќи ја неговата енергетска ефикасност, еколошките предности и исплатливоста. Ќе се воспостават клучни показатели за перформансите (КПИ) за следење на напредокот, вклучувајќи ја потрошувачката на енергија по патник километар или тон километар, процентот на електрифицирани линии и вкупниот модален удел на железницата. Преку континуирано следење и известување ќе се обезбеди ефикасноста на мерката и ќе се слеснат потребните приспособувања.</p> <p>Клучни активности</p> <p>Модернизација и проширување на инфраструктурата:</p> <p>Оваа активност вклучува темелна евалуација на моменталната железничка мрежа за да се утврдат областите во кои е потребна надградба, по што ќе следи имплементација на подобрувања на сигнализацијата, распоредот на релитејите и објектите на станиците. Ќе се започнат стратешки проекти за проширување на мрежата за да се прошири покриеноста, а онолку станиците ќе се воведат паметни решенија за паркирање за да се подобри пристапноста.</p> <p>Во рамките на оваа мерка, ќе се дефинира планирање за изградба на дополнителни железнички коридори (на пр. Коридор X) и активности за модернизирање на одделни коридори.</p> <p>Електрификација и замена на возен парк:</p> <p>Ќе се развие и спроведе фазен план за електрификација на железничките линии, почнувајќи од релитејите со поголем сообраќај. Ќе се набават и распоредат модерни електрични локомотиви и железнички возен парк, заменувајќи ги постарите дизел модели. Ќе се испита изводливоста на користењето обновливи извори на енергија за напојување на електричната железничка мрежа.</p> <p>Подобрување на пристапноста на станиците и интегрирано користење на повеќе видови транспорт:</p> <p>Ќе се направат подобрувања за да се обезбеди станиците да бидат целосно достапни за патниците со попреченост. Железничките станици ќе бидат интегрирани со други видови транспорт, како што се автобусните и велосипедските мрежи, за да се создадат беспрекорни врски меѓу повеќе видови интегриран транспорт, што ќе го направи патувањето со железница поудобно.</p> <p>Јавна свест и промоција:</p> <p>Ќе се развиеат и отпочнат насочени кампањи за подигање на јавната свест за да се истакнат придобивките од железничкиот транспорт. Ќе се користат дигитални и социјални медиумски платформи за да се долгре до поширока публика, промовирајќи ја енергетската ефикасност и еколошките предности на железницата.</p> | |
| Времска рамка | 2025 – 2030 |
| Тип | Технички информации |
| Сектор | Транспорт |

| | | |
|---|---|--------------------------|
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Национална транспортна стратегија Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2030 година | |
| финансии | Процена на трошоците до 2030 година | 700 милиони евра |
| | Извор на финансирања | Централен и владин буџет |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Влада на Република Северна Македонија Министерство за транспорт Министерство за економија и труд Железници на Република Северна Македонија АД Транспорт Крупни корисници Приватни компании | |
| Субјент задолжен за мониторинг | Јавен субјект одговорен за транспорт | |
| Индикатори за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Број на километри електрифицирани железнички линии Број на километри реновирани железнички линии Број на реновирани железнички станици Број на електрични локомотиви во функција | |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, декарбонизација | |

| | |
|--|--|
| PM_EE16: Регулаторни инструменти за промовирање на почист транспортен систем | |
| <p>Главна цел Примарната цел на оваа мерка е значително да се намали загадувањето на животната средина што произлегува од транспортниот сектор и да се поттикне транзицијата кон поодржливи транспортен систем во Северна Македонија. Ова ќе се постигне преку стратешна имплементација на регулаторни инструменти што го поттикнуваат пробивот на возила со ниски емисии, го поттикнуваат користењето на јавниот превоз и промовираат активни начини на транспорт како што се пешачење и возење велосипед.</p> <p>Опис: Оваа мерка користи комбинација од регулаторни алати, финансиски стимулации и лидерство во јавниот сектор за да се поттикне промена кон почист транспорт. Таа подразбира примена на прописи, стандарди и даноци осмислени да се обезбедат користењето на возила кои загадуваат многу и да го поттикнат користењето на алтернативи со ниска емисија. Поточно, ова вклучува спроведување построги стандарди за емисија, воспоставување зони со ниска емисија во урбаните средини и ревидирање на политиките за паркирање за да се даде приоритет на електричните возила и велосипедите. Тука, финансиските стимулации играат клучна улога, со одредби за намалување на стапката на ДДВ и субвенции за купување електрични возила, како и за ревидирање на цените на енергија за да се овозможи нивното влијание врз животната средина. Овие инструменти се дизајнирани да ги направат електричните возила достапни и да ја зголемят релативната цена на горивата со висока емисија.</p> <p>Од клучно значење е што оваа мерка налага прогресивен премин кон возила со нулта емисија во јавниот сектор. Јавните институции се обврзани да се потпираат, до крајот на 2027 година, најмалку 20% од сите новокупени возила да имаат нулта емисија на CO₂. Оваа цел потоа ќе се зголеми на најмалку 50% од сите новокупени возила да имаат нулта емисија на CO₂ по 2028 година. Оваа јасна цел е моќен сигнал, демонстрирајќи ја посветеноста на владата и поттикнувајќи ја побарувачката на пазарот на електрични возила. Понатаму, ќе се инвестира во проширување и модернизација на системите за јавен превоз, со цел тие да понудат сигурни и практични алтернативи за користење на приватни возила. Истовремено, развојот на инфраструктурата ќе даде приоритет на создавањето безбедни и достапни пешачки и велосипедски патеки, промовирајќи активен транспорт.</p> <p>Клучни активности</p> <p>Имплементирање на стандарди за емисии и регулативи за пристап до урбаните средини</p> <p>Оваа активност има за цел да ги насочи потрошувачите кон возила кои не загадуваат. Со спроведување стандарди за емисија што ги ограничуваат типовите возила дозволени во урбаните средини и со создавање зони со ниски емисии, оваа активност ги охрабрува потрошувачите да избираат возила кои помалку влијаат врз животната средина.</p> <p>Обезбедување на финансиски стимулации за електрични возила</p> <p>Оваа активност се фокусира на тоа електричните возила да бидат попривлечни и попристапни за потрошувачите. Намалената стапка на ДДВ и директните субвенции ќе ја намалат почетната цена на електричните возила, правејќи ги</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>локонкурентна опција за потрошувачите. Ревидирањето на анцизите за горивата, исто така, ќе ги поттикне потрошувачите да избираат почести извори на енергија.</p> <p>План за набавна на возила со нулта емисија во јавниот сектор:</p> <p>Оваа активност го користи јавниот сектор како водечни потрошувач. Со поставување јасни цели за набавна на возила со нулта емисија, јавните институции ќе ја покажат одржлива и практична алтернатива на електричните возила и ќе создадат видлива побарувачка, поттикнувајќи поширока доверба и прифаќање од страна на потрошувачите.</p> <p>Инвестирање во јавен превоз и активна транспортна инфраструктура</p> <p>Оваа активност се фокусира на обезбедување одржливи и практични алтернативи за користење на приватни возила за корисниците. Проширувањето и модернизацијата на системот за јавен превоз ќе ја подобри пристапноста и сигурноста, додека развојот на безбедна пешачка и велосипедска инфраструктура ќе ги охрабри корисниците да избираат опции за активен транспорт. Во рамки на оваа активност, потребно е да се измерат модалните уделени на сите превозни средства, вклучувајќи ги и велосипедите и електричните скутери.</p> | | |
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни, политички, информативни | |
| Сектор | Транспорт | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Национална транспортна стратегија Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за возила Закон за данок на возила | |
| финансии | Процена на трошоците до 2030 година | £4 милиони евра |
| | Извор на финансирање | Приватен фонд за енергетска ефикасност, стимулации од буџетот на централната влада |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Влада на Република Северна Македонија Министерство за транспорт Министерство за економија и труд Крајни корисници | |
| Субјект задолжен за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за економија и труд Министерство за внатрешни работи | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Износ на финансиски средства издвоени за субвенционирање на купување електрични возила Број на возила со нулта емисија што ги користи јавниот сектор Број на километри велосипедски патеки Број на километри по патник, според начинот на превоз Удел на километри по патник во јавниот превоз и возење велосипед во вкупниот превоз по патник | |
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, декарбонизација | |

| |
|--|
| <p>ПМ_ЕЕ17: Напредна мобилност</p> <p>Главна цел: Примарна цел на оваа мера е значително да се намали локалното загадување на воздухот во урбаните средини на Северна Македонија преку промовирање на одржлив развој на урбаните транспортни системи. Ова ќе се постигне преку имплементација на интелигентни решенија за управување со сообраќајот, воведување на напредни услуги за мобилност и промоција на активни начини на транспорт, со што на крајот ќе се подобри квалитетот на животот на жителите во урбаните средини.</p> <p>Опис: Оваа мера има за цел да поттикне постепена трансформација на урбаната мобилност преку комбинација од технолошки достигнувања и стратешко планирање. Ќе се поттикне промоцијата на интелигентни решенија за управување со сообраќајот, вклучувајќи ја анализата и потенцијалното распоредување на паметни semaфори напојувани од обновлива енергија, напредна опрема за следење на сообраќајот и централни оперативни центри за управување со сообраќајот. Истражувањето и поттикнувањето на одржливи решенија за урбана мобилност ќе станат приоритет, како што се анализа</p> |
|--|

на интелигентното управување со паркирање, промовирање на системи за споделување автомобили, потенцијално спроведување на зони со ниски емисии и развој на јавни програми за споделување велосипеди, заедно со проширувањето на велосипедската инфраструктура. Градовите ќе бидат охрабрани да развиваат Планови за одржлива урбана мобилност (ПОУМ-и) кои ги интегрираат принципите на учество и евалуација, со цел да се справат со нивните специфични предизвици за мобилност и да ги задоволат потребите на нивните граѓани кои се зголемуваат.

Понатаму, мерката ќе се фокусира на промовирање на премин кон активни начини на транспорт. Кампањите за подигање на јавната свест и потенцијалните програми за субвенции ќе го поттикнат користењето велосипеди, електрични тротинети и пешачењето, особено на кратки растојанија. Ќе се промовира анализата на политиките за паркирање, со цел да се обесхрабри прекумерната употреба на приватни автомобили во градските центри, со фокус на тоа активниот транспорт и јавниот превоз да бидат попривлечни опции. Оваа мерка има за цел да развие попријатна, поодржлива и помалку загадена урбана средина преку охрабрување и поддршка на градовите во нивните напори да усвојат напредни и одржливи практики за мобилност.

Клучни активности

Промовирање на усвојувањето на интелигентни системи за управување со сообраќајот

Оваа активност ги охрабрува градовите да истражуваат и имплементираат паметни технологии за оптимизирање на протокот на сообраќај. Ова вклучува промовирање на анализата и потенцијалното распоредување на адаптивни semaфори напојувани од обновлива енергија, како и напредна опрема за следење и централни оперативни центри, со цел намалување на застојот и да се намали работата во празен од.

Поддршка на развојот на планови за одржлива урбана мобилност (ПОУМ)

Оваа активност има за цел да ги води и да им помогне на градовите во усвојувањето на стратешни и партиципативен пристап кон планирањето на урбаната мобилност. Градовите ќе бидат охрабрани да развиваат планови за одржлива урбана мобилност (ПОУМ) и со кои ќе ги решаваат нивните конкретни предизвици врсани за мобилноста, вклучувајќи ги принципите на интеграција, учество и евалуација.

Промовирање на активен транспорт преку подигање на свеста и потенцијални стимулации

Оваа активност се фокусира на подигање на свеста за придобивките од активните начини на транспорт, како што се пешачење, возење велосипед и употреба на електрични тротинети. Ќе се спроведат кампањи за подигање на јавната свест, а ќе се истражи и потенцијалот за програми за стимулација за да се направат овие начини на транспорт попривлечни и достапни.

Анализа и поттикнување на имплементација на политики за паркирање за промовирање на одржливиот транспорт

Оваа активност има за цел да ги охрабри градовите да анализираат и да размислат за спроведување политики за паркирање што го промовираат користењето на одржливи опции за транспорт. Ова би можело да вклучува истражување на опции за обесхрабрување на прекумерна употреба на приватни автомобили во урбаните центри и начини како да се направат попривлечни алтернативните опции за транспорт.

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| Времетраење | | 2025 – 2030 |
| Тип | | Регулаторни, технички, информативни, финансиски |
| Сектор | | Транспорт |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | | <ul style="list-style-type: none"> Национална транспортна стратегија Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Локални планови за одржлива урбана мобилност |
| Финансија | Процена на трошоците до 2030 година | / |
| | Извор на финансирање | Приматен фонд, фонд за ЕЕ, стимулации од централниот и локалниот буџет, донатори |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за транспорт Локална самоуправа |
| Субјекти задолжени за мониторинг | | Министерство за економија и труд Локална самоуправа |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Број на развиени ПОУМ-и Број на системи за споделување автомобили Број на изнајмувања велосипеди и скутери |

| | |
|------------------------------|---|
| Поврзаност со други димензии | Енергетска безбедност, денарбонизација, истражување, иновации и конкурентност |
|------------------------------|---|

| | | |
|--|--|--|
| PM_EE18: Изградба на источниот дел од железничкиот Коридор VIII (Северна Македонија–Бугарија) | | |
| <p>Главна цел Клучна цел на оваа мерка е да се заврши источниот дел од железничкиот Коридор VIII, клучна врска што ја поврзува Северна Македонија со Бугарија и е составен дел од Западен Балкан – Европски коридор од источниот Медитеран европски коридор и иницијативата на ЕУ за Глобална порта. Проектот има за цел да воспостави директна, ефикасна железничка врска, со што ќе се намали времето на патување, ќе се поттикне регионалната интеграција и ќе се стимулира економскиот раст.</p> <p>Опис Во основа на овој проект е изградба на железничка линија долга 24 км од Крива Паланка до бугарската граница, заедно со електрификација на делницата од Куманово до границата, долга 85 км. Овој развој ќе го елиминира сегашното заобиколување од 120 км преку Србија, со што значително ќе се зголеми ефикасноста на транспортот. Проектот ќе се придвижува до стандардите на ЕУ, обезбедувајќи интероперабилност на железницата и олеснувајќи го непречениот прекуграничен транспорт.</p> <p>Помрај тоа, завршената железница ќе ги прошири можностите за извоз на деловните субјекти од Северна Македонија, отворајќи пазари во Југоисточна Европа и Турција. Ќе се развијат мултиmodalни транспортни центри за поддршка на ефикасниот трансфер на стоки помеѓу различни видови транспорт. Оваа иницијатива не само што ќе ја зајакне регионалната трговија, туку и ќе го промовира одржливиот товарен транспорт, намалувајќи ја зависноста од патен транспорт кој е помалку еколошки.</p> <p>Клучни активности</p> <p>Преземање на изградбата на железничката линија Крива Паланка–Деве Баир: Ќе се спроведе план за изградба во фази, со што ќе се обезбеди развој на модерна железничка инфраструктура вклучувајќи пруги, мостови и тунели, а воедно ќе се прочитуваат и еколошките и социјалните заштитни мерки.</p> <p>Имплементација на електрификација на железничката делница Куманово–Деве Баир: Ќе се инсталира инфраструктура за електрификација, која ќе опфаќа надземни катенарни системи и трансформатори, со приоритет на енергетски ефикасни технологии и компатибилност со стандардите на ЕУ.</p> <p>Воспоставување директна железничка врска помеѓу Софија и Скопје: Со елиминирање на сегашното заобиколување низ Србија, ќе се воспостави директна железничка врска, со што ќе се намалат времето на патување и трошоците за транспорт на патници и товар.</p> <p>Развивање на мултиmodalни транспортни центри за подобрување на извозните пазари. Ќе бидат изградени објекти за олеснување на непречен пренос на стоки помеѓу железничкиот, патниот и морскиот транспорт, со што ќе се прошират можностите за извоз на компаниите од Северна Македонија во регионот на Југоисточна Европа и Турција.</p> | | |
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Технички, политички | |
| Сектор | Транспорт | |
| Релевантни плански документи, закони и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Програма за работа на Шладата на Република Северна Македонија Национална транспортна стратегија | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | 324 милиони евра (источен дел од Коридорот VIII во Северна Македонија) |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> ЕБОР, ЕИБ, WBIF, сопствен придонес |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Влада на Република Северна Македонија Министерство за транспорт Министерство за економија и труд | |
| Субјекти задолжени за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за транспорт Министерство за економија и труд Министерство за финансии | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Зголемување на тони км во железничкиот транспорт (tkm) Зголемување на патничкиот км во железничкиот транспорт (tkm) | |

Поврзаност со други димензии

Енергетска безбедност, декарбонизација

ПМ_ЕЕ19 Зголемување на бројот на возила на алтернативни горива и развој на инфраструктура за алтернативни горива во патниот транспорт

Главна цел: За да се олесни посилен премин од општество зависно од фосилни горива кон иднина со ниски јаглеродни емисии, оваа мерка има за цел значително да го зголеми приливот на возила на алтернативни горива и да развие силна инфраструктура за алтернативни горива во рамки на секторот за патен транспорт во Северна Македонија. Оваа транзиција ќе даде приоритет на обновливите извори на енергија и електрификација на транспортот, обезбедувајќи одржливи и еколошки одговорен пејзаж на мобилност.

Опис: Ќе се имплементираат препораки од „Студијата за транспортниот сектор, анализа на податките и мерките“ Поточно, ќе се воспостават методологии за пресметување на еколошките даноци и акцизите за CO₂ за да се поттикне напуштањето на традиционални возила, а притоа ќе се развијат ултества за ракување со возила што се заменуваат со возила на алтернативни горива. За понатамошно поттикнување на приливот на возила со нулта емисија, тие ќе бидат ослободени од акцизи, а ќе се помудат и директни субвенции за намалување на трошоците за купување. Дополнително, на јавните паркинзи ќе се резервираат зелени паркинз места, каде ќе се интегрира инфраструктура за полнење на возилата со цел попрактично користење. Исто така ќе се промовира употреба на одржливи биогорива во транспортот, како мерка за намалување на емисиите на стакленички гасови од постојниот возен парк, поткрепена со промена на потенцијалот за домашно производство на биогорива.

Клучно е што мерката не го поттикнува развојот на својфатна инфраструктура за алтернативни горива. Оваа наметнува потреба од национален план за распоредување на станици со полначи за електрични возила и станици за полнење со водород, со стратешка поставеност во урбаните средини и по главните транспортни правци. Ќе се одржат јавно-приватни партнерства за да се забрза развој на инфраструктурата, а стандардизацијата ќе биде приоритет за да се обезбеди интероперабилност и непречено корисничко искуство.

Клучни активности

Развивање методологии за еколошки даноци и акцизи на CO₂

Ќе се создадат транспарентни и научно истражени методологии за пресметување на еколошките даноци и акцизите за CO₂, обезбедувајќи јасен економски сигнал за намалување на потрошувачката на фосилни горива. Паралелно на ова, ќе бидат развиени ултества за ракување со постојните возила што се заменуваат со алтернативни возила.

Ослободување од акцизи и директни субвенции за возила со нулта емисија

Ќе бидат воведени финансиски стимулатив, вклучувајќи ослободување од акциза и директни субвенции за купување, со цел возилата со нулта емисија да стапат економски попривлечни за потрошувачките.

Воспоставување на резервиран зелен паркинг со интегрирана инфраструктура за полнење:

Јавните паркинзи ќе бидат опремени со зелени паркинз места, засилени со интегрирана инфраструктура за полнење, за да се обезбедат практични опции за полнење на електрични возила.

Развивање на Национален план за воведување на инфраструктура за алтернативни горива

Ќе се создаде својфатен национален план за стратешко распоредување на станици за полнење и станици за полнење со водород, обезбедувајќи соодветна покриеност и пристапност.

Поттикнување на јавно-приватни партнерства за развој на инфраструктурата и обезбедување стандардизација

Ќе се промовираат партнерства за соработка помеѓу јавниот и приватниот сектор та да се забрза развојот на инфраструктурата, со фокус на стандардизација и интероперабилност.

Промовирање на употребата на одржливи биогорива во транспортот

Ќе бидат воведени стимулатив и политички мерки за да се поддржи воведувањето на одржливи биогорива во транспортниот сектор.

Длабинска анализа на потенцијалот за домашно производство на одржливи биогорива, идентификување на достапните сировини, производствените капацитети и можноста за развој на локална индустрија за биогорива.

| | |
|---|---|
| Времетраење | 2025 – 2030 |
| Тип | Регулаторни, политички, информативни, финансиски |
| Сектор | Транспорт |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Национална транспортна стратегија • Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година • Закон за возила |

| | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Закон за данок на возила |
| Финансиен | Процена на трошоците до 2030 година | <ul style="list-style-type: none"> 45 милиони евра за изградба на инфраструктура за алтернативни горива 76 милиони евра за енергетски ефикасни возила со ниски емисии на стапленични гасови |
| | Извор на финансирање | Приватен, Фонд за ЕЕ, стимулации од буџетот на централната влада |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> Влада на Република Северна Македонија Министерство за транспорт Министерство за економија и труд Министерство за финансии |
| Субјекти задолжени за мониторинг | | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за економија и труд Министерство за внатрешни работи |
| Показатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Број на станици со полначи за електрични возила и станици за полнење со водород Инсталирана моќност за напојување на електрични возила Удел на возила напојувани со алтернативни извори на енергија во вкупниот број на регистрирани возила |
| Поврзаност со други димензии | | Енергетска безбедност, декарбонизација, истражување, иновации и конкурентност |

- v Доколку е применливо, опис на политиките и мерките за промовирање на улогата на локалните заедници за обновлива енергија во придонесот кон спроведувањето на политиките и мерките во точките i, ii, iii и iv,

Енергетските заедници (и граѓанската енергетска заедница и заедниците за обновлива енергија) се поддржани преку мерките ПМ_Д24 Промовирање на енергетските заедници и ПМ_ЕС2 Зголемување на флексибилноста на енергетскиот систем

- vi Опис на мерките за развој на мерки за искористување на потенцијалите за енергетска ефикасност на гасна и електрична инфраструктура,

| |
|---|
| <p>ПМ_ЕЕ20: Намалување на загубите во електроенергетската дистрибутивна мрежа и нервно управување</p> <p>Главна цел: Намалување на трошоците за енергија и подобрување на енергетската ефикасност</p> <p>За значително намалување на трошоците за електрична енергија и подобрување на енергетската ефикасност во секторите за дистрибуција на електрична енергија и греење во Северна Македонија, оваа мерка се фокусира на спроведување на целни технички надградби. Овие надградби вклучуваат замена на надземни водрови, приспособување на нивото на напојување, инсталации на трансформаторски станици, автоматизација на мрежата и модернизација на топлински центролови, сите насочени кон минимизирање на загубите на енергија и зголемување на сигурноста на системот.</p> <p>Покрај тоа, мерката ја поддржува интеграцијата на мали системи за обновлива енергија, вклучувајќи фотоволтаични (PV) инсталации за домаќинства и мали бизниси (просумери потрошувачи-производители), инфраструктура за паметно мерење и енергетски заедници, со цел да се намалат техничките и нетехничките загуби, да се подобри локалната балансирање на понудата и побарувачката и да се зголеми целокупната ефикасност на системот.</p> <p>Опис: Во секторот за дистрибуција на електрична енергија, ќе се осови повеќеслоен пристап за минимизирање на загубите. Каде што е изводливо, надземните водрови ќе се заменат со подземни кабли, со што ќе се намали изложеноста на фактори на животната средина и ќе се намалат загубите во преносот. За да се скрпат нисконапонските водрови и да се оптимизира дистрибуцијата, стратешки ќе се инсталираат нови трансформаторски станици. Ќе се имплементираат системи за автоматизација и далечинско управување со мрежата за да се олесни следењето и контролата во реално време, што ќе доведе до подобри показатели за просечно времетраење на прекин во системот (SAIDI) и просечна фреквенција на прекин во системот (SAIFI), што одразува подобрена сигурност на мрежата.</p> |
|---|

Мерната, исто така, вклучува активности што овозможуваат безбедно и ефикасно поврзување на малите фотоволтаични системи во сопственост на домаќинства и мали бизниси (производители на електрична енергија) со дистрибутивната мрежа за електрична енергија. Овие системи придонесуваат за намалување на загуби преку промовирање на локално производство и потрошувачка, намалување на проток на енергија на долги растојанија и ублажување на застојот во нисконапонските и среднонапонските мрежи.

Според Годишниот извештај за 2024 година на Регулаторната комисија за енергетика, загубите во дистрибутивниот систем изнесувале 13,30%, додека загубите во преносниот систем изнесувале 1,30%.

За да се поддржи поголем пробив на дистрибуирано производство, мерната предвидува насочени надградби на дистрибутивната мрежа за да се прилагоди на потребите на просумерите и енергетските заедници, и да се зајакнат нисконапонските доводи да се инсталираат двонасочни трансформатори опрема за регулирање на напонот и системи за заштита.

Воведувањето на паметни системи за мерење ќе овозможи точно мерење на тековите на електрична енергија, ќе поддржи двонасочна размена на енергија и ќе обезбеди податоци во реално време за работењето и планирањето на мрежата. Паметните броила, исто така, ќе го олеснат управувањето со побарувачката, ќе го поддржат откритивањето на загуби и ќе поддржат активно учество на потрошувачите и просумерите на пазарот на електрична енергија.

Ќе бидат поддржани енергетски заедници, наде што граѓаните, локалните власти и малите бизниси колективно произведуваат, трошат, складираат и споделуваат енергија, преку соодветна надградба на мрежата и дигитални решенија, овозможувајќи нивна интеграција во дистрибутивниот систем, при што истовремено ќе се одржи стабилноста и сигурноста на мрежата.

За секторот за греење фокусот се префрла на модернизација на инфраструктурата за дистрибуција на топлина. Со континуирана замена на постојните цевководи за топлина со претходно изолирани цевки значително ќе се намалат топлинските загуби за време на транспортот. Дополнително, оптимизацијата на работењето на трафостаниците преку системи за автоматска контрола ќе ја подобри ефикасноста и одзивот, минимизирајќи ја загубата на енергија и обезбедувајќи стабилно снабдување со топлина.

Сите активности ќе бидат имплементирани во согласност со 10-годишните планови на ОДС за електрични мрежи и плановите на операторите на системите за централно греење во однос на мрежата за централно греење.

Клучни активности

Надградба на дистрибутивните мрежи со низок и среден напон за да се овозможи поврзување на мали фотоволтаични системи за домаќинства и мали бизниси (просумери),

- Воведување на инфраструктура за паметно мерење за поддршка на двонасочна електрична енергија, следење на загубите и напредно управување со мрежата,

- Техничка адаптација на дистрибутивната мрежа за да се овозможи развој и работа на енергетските заедници, вклучувајќи засилување на мрежата, контрола на напонот и решенија за дигитално следење,

- Интегрирање на дистрибуирано производство просумери и енергетски заедници во планирањето на мрежата на ОДС, во согласност со одобрените 10 годишни планови за развој и важечката регулатива.

Сите активности ќе бидат имплементирани во согласност со 10-годишните планови на ОДС за електрични мрежи и плановите на операторите на системите за централно греење во однос на мрежата за централно греење.

| | | |
|---|---|---|
| Времетраење | 2025 – 2030 | |
| Тип | Технички | |
| Сектор | Оператори за дистрибуција на електрична енергија и топлина | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година Закон за енергетска ефикасност | |
| Финансијат | Буџет | 170 милиони евра |
| | Извор на финансирање | Компании за дистрибуција на електрична енергија и топлина |
| Субјекти задолжени за имплементација | Компании за дистрибуција на електрична енергија Компании за дистрибуција на топлина | |
| Субјект задолжен за мониторинг | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Показатели за напредок | Заштеда на енергија, односно намалување на загубите во дистрибутивната мрежа (ktoe/GWh) | |
| Поврзаност со други димензии | Внатрешен пазар на енергија | |

vii. Регионална соработка во оваа област, каде што е применливо;

Преку Енергетската заедница, Република Северна Македонија има корист од сеопфатна регионална рамка, која ги поврзува реформите во политиките финансиите, техничката експертиза и ангажманот на граѓаните – со цел ефикасно унапредување на мерките за енергетска ефикасност. Земјата активно соработува во повеќе клучни иницијативи

- Регионална програма за енергетска ефикасност (REEP) имплементирана од ЕБОР и Секретаријатот на Енергетската заедница и финансирана од ЕУ, програмата овозможува ЕСКО проекти во општините а исто така вклучува и техничка помош и дијалог за поддршка на политики за усогласување на законодавството за енергетска ефикасност на Северна Македонија со директивите на ЕУ
 - Програмата за финансирање на зелена економија на ЕБОР, во рамки на REEP Plus, кофинансирана од ЕУ, Јапонија и Секретаријатот на Енергетската заедница, нуди заеми преку домашни банки за мерки за енергетска ефикасност во станбените објекти, со стимулативни грантови до 20%.
- viii. Финансиски мерки, вклучувајќи поддршка од Унијата и користење на средства од Унијата, во областа на национално ниво

Реформската агенда на ЕУ за Западен Балкан ја вклучува енергетската ефикасност како клучна компонента во рамките на зелената транзиција и денарбонизацијата. Таа овозможува пристап до буџетска поддршка, техничка помош и грантови базирани на политики, условени од спроведување реформи како што се подобрување на енергетските карактеристики на зградите, воспоставување објавувачка шема за енергетска ефикасност и надградба на системите за следење, известување и верификација. Финансирањето од ЕУ за енергетска ефикасност е достапно и преку ИПА III и Инвестициската рамка за Западен Балкан, обезбедувајќи грантови заеми и техничка помош за големи проекти за енергетска ефикасност (на пр., јавни објекти, надградби на централното греење) и честопати се комбинира со финансирање од ЕИБ, ЕБОР или KfW.

Инструментот за финансирање на зелена економија (GEFF) на ЕБОР соработува со локалните банки со цел да им се обезбедат на домаќинствата и на МСП кредити за надградби за подобрена енергетска ефикасност. Регионалната програма REEP Plus, финансирана од ЕУ, ЕБОР, KfW и Австрија, нуди кредитни линии и техничка помош за мали проекти за енергетска ефикасност и обновлива енергија во јавниот и приватниот сектор. Фондот за зелено финансирање (GFF), поддржан од Заедничкиот фонд на ОН за ЦОП, националната влада, ЕБОР и локалните банки, реализира исплати базирани на перформанси и техничка поддршка за МСП и недрволно опслужени домаќинства кои инвестираат во енергетска ефикасност и обновливи извори на енергија. Фондот „Зелено за раст“ (GGF), поддржан од ЕИБ и KfW обезбедува кредитна линија од 10 милиони долари за мали и средни претпријатија и домаќинства, комбинирајќи финансирање со услуги за градење на капацитетите

3.3. Димензија: Енергетска безбедност

1. Политики и мерки поврзани со елементите наведени во точка 2.3 (7),

За димензијата на енергетската безбедност, во Поглавје 2 беа дефинирани три цели. Некои мерки дефинирани во други димензии исто така придонесуваат кон реализација на овие цели, првенствено оние поврзани со внатрешниот пазар на енергија (кои се однесуваат на нова гасна и електрична инфраструктура), Обновливи извори на енергија и Енергетска ефикасност. За овие мерки покрај нивната примарна цел (на пр. зголемување на обновливите извори, подобрувања на ефикасноста, зголемено учество на потрошувачите на пазарите), се припишуваат и дополнителни цели поврзани со енергетската безбедност.

Мора да се напомене дека, имајќи предвид дека во моментот државата има само една гасна интерконежија (со Бугарија), формулата N-1 е еднаква на 0. Сепак, реализацијата на гасниот проект за интерконежија со Грција во 2027 година и дополнителната со Србија се очекува да го зголемат нивото на сигурност на снабдувањето над 100%, во зависност од сценариото за побарувачка на гас. Треба да се воведат дополнителен капацитет за пренос на гас во гасниот систем со цел одржување на сигурноста на снабдување на ниво без ризик.

- **Цел 1 – Зголемена диверзификација на снабдувањето со енергија**

Најважниот фактор што придонесува за зголемена диверзификација на снабдувањето со енергија е зголемената употреба на обновливи извори на енергија - во производството на електрична енергија, во греењето и ладењето и во транспортот, како и на природниот гас во когенеративните електрани. Имплементацијата на мерките ПМ_Д18 до ПМ_Д25 ќе доведе до зголемена употреба на обновлива енергија, додека мерките ПМ_Д14 и ПМ_ЕЕ14 ќе доведат до зголемена употреба на високоефикасна когенерација, што ќе доведе до зголемена диверзификација на снабдувањето со енергија. Целите за диверзификација на снабдувањето со енергија се дадени како

- Употреба на природен гас во когенеративни електрани²⁰, од најмалку 20 PJ во 2030 година
- Примарно производство на обновливи извори на енергија и биогориво, од најмалку 30 PJ за 2030 година

Се очекува понатамошна диверзификација на снабдувањето со енергија да се постигне со воведување на водород во снабдувањето со енергија, преку производство и увоз на зелен водород. Следната мерка ги разработува чекорите што треба да се преземат до 2030 година

| ПМ_ЕС1. Развивање капацитети за производство, транспорт, складирање и употреба на водород |
|--|
| Главна цел: Овозможување на употреба на водород |
| Опис: За да се овозможи користење на водород, мора да се усвои соодветна законска рамка и да се зголемат капацитетите на надлежните институции |
| Клучни активности: |
| <ul style="list-style-type: none">• Организирање на активности за градење капацитети за релевантните институции (Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини, Регулаторна комисија за енергетика, НОМАГАС), како и споделување на најдобри практики, во 2026 година• Ќе бидат предложени и имплементирани пилот-проекти, за да се тестира нивното производство, можностите за складирање, усвојување во постојните гасоводни мрежи, испораката до крајните потрошувачи, што ќе се искористи како информации потребни за спецификациите и процедурите за издавање дозволи, од 2026 до 2029 година• Развивање на постапки за издавање дозволи за објекти поврзани со водород од 2026 година• Развивање на технички упатства и спецификации за производство, транспорт, складирање и употреба на водород во 2030 година |

²⁰Се очекува сите когенеративни електрани да бидат високо ефикасни и подготвени за употреба на водород

| | | |
|--|--|------------------------|
| Мерката е силно поврзана со ПМ Д18 Постројки за производство на зелен водород за индустриска примена фокусирани на производство на челик, цемент и петрохемикалии како и на ПМ_РиЦ1 Усогласување на стратегиите за СЗ и МСП со приоритетите на Енергетската унија и се надоврзува на мерките наведени во поглавје 3.4.2 Инфраструктура за пренос на енергија во димензијата „Внатрешни енергетски пазари“ Инфраструктурата за природен гас ќе биде подготвена за водород и ќе може да преземе растечки удел на водород во иднина Мерката е поврзана со студијата за водород, која треба да се развие во рамки на проектот за техничка помош „Гасоводна интерконекција Северна Македонија - Србија“ Студија за изводливост и ОВЖС“, финансиран од Инвестициската рамка за Западен Балкан, кој треба да се финализира во 2025 година | | |
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни, организациони | |
| Сектор | Снабдување со енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година | |
| Резултати што треба да се постигнат | Развиена регулаторна рамка | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | нема податок |
| | Извор на финансирање | Централен владин буџет |
| Субјект задолжен за имплементација | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Субјект задолжен за мониторинг | Регулаторна комисија за енергетика | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Број на настани за градење капацитети ▪ Број на имплементирани пилот-проекти ▪ Развиени процедури за дозволи ▪ Развиени технички упатства | |
| Поврзаност со други димензии | Декарбонизација, Внатрешен пазар на енергија, Истражување, иновации и конкурентност | |

■ Цел 2 – Зголемена флексибилност на енергетскиот систем

За да се овозможи зголемен удел на производство на електрична енергија од обновливи извори, потребно е да се зголеми флексибилноста на енергетскиот систем. Флексибилноста ќе биде значително подобрена со спроведување на мерките предвидени во ставот кој се однесува на внатрешните енергетски пазари преку понатамошен развој на мрежата и интеграција на регионалните пазари, вклучувајќи ги и пазарите за балансирање. Тековната иницијатива на контролниот блок SMM за пренугранично балансирање ќе овозможи исплатливо решение на среден рок за делумно снабдување на секундарните и терцијарните резерви.

Флексибилноста на енергетскиот систем дополнително ќе се зголеми со спроведување на следната мерка.

| |
|---|
| ПМ_ЕС2 Зголемување на флексибилноста на енергетскиот систем |
| <p>Главна цел Зголемување на способноста на електроенергетската мрежа да апсорбира зголемен удел на производство на обновливи извори на енергија</p> <p>Опис Флексибилноста на енергетскиот систем ќе се зголеми преку комбинација од регулаторни, плански и технички мерки.</p> <p>Потребно е да се утврди кои се потребите за флексибилност, и кој е потенцијалот за флексибилност (што вклучува флексибилност на побарувачката, снабдувањето и силадирањето на енергија а исто така и мало децентрализирано пулсно силадирање), но и флексибилност во регионалната размена на електрична енергија.</p> <p>Заедно со потребите за флексибилност (бавна, брза, во MW), ќе се утврди моменталната покриеност на потребите за флексибилност (% од времето или моќноста) и трошоците за балансирање. Ова ќе обезбеди основа за потенцијални стимулации за давателите на флексибилност.</p> <p>Најважниот регулаторен аспект на зголемување на флексибилноста на енергетскиот систем се состои од усовување на законската рамка релевантна за активните потрошувачи, агрегаторите и енергетските заедници (Директива за заеднички правила за внатрешен пазар на електрична енергија EУ/2019/944 и Регулатива за внатрешен пазар на електрична енергија</p> |

ЕУ/2019/943, изменета со Директивата ЕУ/2024/1711 и Регулацијата ЕУ/2024/1747, откако ќе се усвои законската рамка согласно Договорот за Енергетската заедница]

Планираните и техничките мерки се однесуваат на надградбите на инфраструктурата за складирање на енергија, неопходни за апсорбирање на зголемиот удел во производството на електрична енергија од обновливи извори. Се очекува стационарни батерии со инсталиран капацитет од најмалку 200 MW и капацитет за складирање од 400 MWh да бидат поврзани со електроенергетскиот систем до 2030 година. Понатаму, до 2035 година се очекува реверзибилната хидроелектрана Чебрен од 333 MW да биде поврзана со мрежата.

Клучни активности

- Процена на потребите за флексибилност, потенцијалот, понрменоста и трошоците (2025)
- Со цел поедноставување и рационализирање на активностите во рамките на одделните фази од животниот циклус на батериите на мрежно ниво, ќе се развие улогството за дизајнери, развивачи, регулатори и оператори (2025 година)
- За да се овозможи влегвање во употреба на хидроелектраната Чебрен до 2035 година, се очекува да започнат градежните работи
- Откако ќе биде усвоена од страна на ДЕЗ, ќе се транспонира регулативата која се однесува на пазарите на електрична енергија (Директивата и регулативата за внатрешен пазар на електрична енергија) во националната законска рамка

Забелешка: Оценката на влијанието врз животната средина и општеството (ОВОЖСО) за проектот за електрична енергија Чебрен се спроведа во рамки на проектот WBI IPF9. Оптимизација на искористувањето на енергијата на Црна Река. Проценка на влијанието врз животната средина и општеството (WB20-MKD-ENE-01)

| | | |
|---|--|--|
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни, технички | |
| Сектор | Снабдување со енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година | |
| Резултати што треба да се постигнат | 200 MW и 400 MWh во стационарни батерии поврзани на електричната мрежа | |
| Финансии | Процена на трошоците до 2030 година | Ќе се утврди |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> • Централен владин буџет • Реформска агенда - батерии • WBIIP – ОВЖСО за Чебрен, 1 милион евра |
| Субјект задолжен за имплементација | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Субјект задолжен за мониторинг | Регулаторна комисија за енергетика | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Развивачи се улогства за стационарни батерии со голем обем • Подготвителните документи за реверзибилната хидроелектрана Чебрен се финализираани • Капацитет на стационарни батерии поврзани со мрежата | |
| Поврзаност со други димензии | Внатрешен пазар на енергија, Декарбонизација | |

• **Цел 3 – Зголемена отпорност на енергетскиот систем**

| |
|---|
| PM_EC3: Зголемување на отпорноста на енергетскиот систем |
| <p>Главна цел: Подобрување на отпорноста на инфраструктурата за снабдување со енергија, вклучително и обезбедување снабдување со енергија во случај на поголеми прекин на мрежата</p> <p>Опис: За да се зголеми отпорноста на енергетскиот систем, потребно е да се идентификува критичната енергетска инфраструктура, најранливите точки и главните закани, како и да се развијат кризни сценарија, како на национално, така и на регионално ниво. Ќе се развијат и применат методологии за проценка на ризикот и технички стандарди за сајбер безбедност во енергетскиот сектор, како и методологии за регионална проценка на ризиците</p> <p>Ќе се развије потребното ниво на безбедност на снабдувањето и ќе се изрази како „очекувана енергија што не е испорачана“ и „очекувана загуба на оптоварување“. Ќе се развије национален план за подготвеност за ризик, кој ќе содржи планирани превентивни мерки и мерки за одговор, заедно со целите на EENS и LOLE за 2030 година</p> <p>Ќе се следи соодветноста на националните ресурси, со наизмена за потребното ниво на капацитет и резерви за исполнување на стандардите за сигурност</p> |

Ќе продолжи учеството во регионалните платформи што се занимаваат со енергетската безбедност. Соработката во прекуграничната и регионалната соработка ќе обезбеди координирани проценки на соодветноста, анализа на безбедноста и управување со кризи. Ќе се зајакне прекуграничната и регионалната соработка во одговорот на сајбер инциденти во рамки на меѓусебно поврзаните енергетски мрежи.

| | | |
|--|---|------------------------|
| Клучни активности | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Дефинирање на критична инфраструктура и основни услуги во енергетскиот сектор • Идентификација на ризиците по инфраструктурата и услугите (вклучувајќи, помеѓу останатото, ризици поврзани со природни катастрофи, ризици поврзани со климата, ризици од сајбер безбедноста, ризици од синџирот на снабдување итн.) • Анализа на моменталното ниво на отпорност на електроенергетскиот систем и поставување цели за 2030 година • Развој на планови за подготвеност за ризици, со национални и регионални кризни сценарија, вклучувајќи ги и прашањата за сајбер безбедност • Мрежниот мод за сајбер безбедност ќе биде транспониран во националната рамка откако ќе биде усвоен согласно Договорот за енергетската заедница (ДЕЗ) | | |
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Регулаторна политика | |
| Сектор | Снабдување со енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година | |
| Финансии | Проценка на трошоците до 2030 година | нема податок |
| | Извор на финансирање | Централен владин буџет |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Министерство за внатрешни работи | |
| Субјект задолжен за мониторинг | Регулаторна комисија за енергетика | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Дефинирани критични инфраструктури и услуги во енергетскиот сектор • Идентификувани ризици • Поставени се целите за ENS&LOLE за 2030 година • Проценети се ризиците поврзани со климата за енергетската инфраструктура | |
| Поврзаност со други димензии | Внатрешен пазар на енергија | |

ii. Регионална соработка во оваа област;

MEPCO е редовен член на ENTSO-е, додека HOMAGAS е член набљудувач на ENTSOG. PKE се приклучи на работната група за електрична енергија на ACER, а Северна Македонија учествува како набљудувач во неколку европски платформи за балансирање на електрична енергија (PICASSO, MARI и IGCC). Северна Македонија, Србија и Црна Гора соработуваат преку размена на помошни услуги во нивните соодветни електроенергетски системи.

Земјата, исто така, се приклучи на регионалната група на Југоисточна Европа на Енергетската платформа на ЕУ, заеднички развивајќи опции за снабдување со гас. Северна Македонија е договорна страна на Енергетската заедница.

iii. Доколку е применливо, мерки за финансирање во оваа област на национално ниво, вклучувајќи ја поддршката од Унијата и користењето на средствата од Унијата

Буџетот и изворот на финансирање за секоја од предложените политики и мерки се вклучени во табелите, доколку се достапни.

3.4. Димензија: Внатрешни енергетски пазари

3.4.1. Електрична инфраструктура

1. Политики и мерни за постигнување на целното ниво на меѓусебна поврзаност како што е наведено во точка (г) од член 4,

PM_ВРЕ1 Изградба или надградба на мрежа за пренос на електрична енергија во Северна Македонија, вклучувајќи и интерконекција со преносната мрежа на Албанија

Главна цел: Зајакнување на преносот на енергија за интегрирање на генератори на обновлива енергија. Подобрување на нивото на меѓусебна поврзаност помеѓу соседните земји.

Опис: Поврзувањето со преносната електроенергетска мрежа на Република Албанија на ниво од 400 kV и надградбата и зајакнувањето на преносната електроенергетска мрежа на Република Северна Македонија за интегрирање на генератори на обновлива енергија е клучно за енергетската транзиција на земјата. Ова ја поддржува декарбонизацијата, притоа осигурувајќи се дека обновливите извори како што се сончевата енергија, ветерот и хидроенергијата можат ефикасно да се интегрираат во националната електроенергетска мрежа. Подобрувањето на мрежната инфраструктура е исто така од витално значење за обезбедување енергетска безбедност, ефикасност и усогласеност со еколошките стандарди на ЕУ. Сите капацитети за пренос на прекугранични интерконектори во однос на врвното оптоварување и инсталираното производство од обновливи извори на енергија ќе се следат континуирано. По потреба, корективните мерки ќе бидат одразени во десетгодишните планови за развој на МЕРСО.

Следните проекти се идентификувани за имплементација од страна на МЕРСО:

1. Изградба на 400 kV интерконективен далекувод помеѓу Северна Македонија и Албанија (ДП Битола, Северна Македонија – Елбасан, Албанија) – дел МК и 400/110 kV трансформација Охрид

Овој проект претставува завршен сегмент на Коридор VIII за пренос на електрична енергија од Бугарија, преку Северна Македонија и Албанија, до Италија. Проектот е вклучен во Листата на проекти од интерес на Енергетската заедница (РЕСЦ) и е кофинансиран преку Инвестициската рамка за Западен Балкан (WBIF) и Европската банка за обновување и развој (EBRD).

Опфат на проектот:

- Изградба на околу 150 km 400 kV далекувод помеѓу Битола (МК) и Елбасан (АЛ)
- Изградба на нова ТС 400/110 kV Охрид со градување на трансформатор од 300 MVA.
- Проширување на ТС Елбасан (Албанија) со реактор од 120 MVA.

Временска рамка за реализација: 2025–2027

Клучни активности:

- Набавка и тестирање:
 - Спроведување на транспарантен процес за избор на изведувач.
- Изградба и пуштање во употреба:
 - Изградба на преносната мрежа и трансформација во согласност со техничките, еколошките и безбедносните стандарди.
 - Спроведување тестирања за целосна интеграција во системот и обезбедување стабилно прекугранично работење.
- Прегранична координација:
 - Тесна координација со албанскиот оператор на преносниот систем за беспрекорна интеграција во регионалниот пазар на електрична енергија.

Очекувани придобивки:

- Подобрена системска стабилност и сигурност.
- Формирање на МК–АЛ–ГР преносен прстен, со што се зајакнува регионалната интерконекција.
- Подобра контрола на напон и управување со реактивна моќ преку реакторот од 120 MVA.

- Усогласеност со стандардот N 1 и зголемена отпорност кон субсинхрон резонанца (SSR) и осцилациони ограничувања на стабилноста (OSC)
- Зголемена прекугранична размена на електрична енергија и поддршка на интеграцијата со поширокиот пазар на ЕУ

2. Надградба на западниот 110 kV прстен (Вруток–Скопје и Гостивар–Осломеј–Кичево–Сопотница–Битола)

Преносната мрежа во западниот регион на Северна Македонија се соочува со критични оптоварувања, особено при услови на влажна хидрологија и со оценуваната интеграција на значителни фотоволтаични капацитети во овој дел од системот. Сигурносните анализи (N-1) покажаа ризици од претоварување на 110 kV коридорите ТС Гостивар – ТЕЦ Осломеј – ТС Кичево – ТС Сопотница – ТС Битола 1 и ХЕЦ Козјан – ХЕЦ Св. Петка – ТС Скопје.

За надминување на овие ограничувања, се предвидува фаза реконструкција и модернизација (2025–2034) на целиот западен 110 kV прстен, со примена на проводници со мал провес и алуминиумски проводници од легура (AACS), проследено со мерки за системска модернизација и дигитализација.

Клучни активности:

1. Дизајн и планирање

- Проценка на постојните 110 kV далекуводи и трансформатори за утврдување на потребните зафати за сегашни и идни оптоварувања, со посебен фокус на интеграцијата на обновливи извори.
- Изработка на детални студии за релејна координација со оглед на новите термички капацитети и промени во импедансата.

2. Подобрување на инфраструктурата

- Надградба на трансформатори, прекинувачи и заштитни уреди за зголемување на стабилноста и сигурноста на системот.
- Имплементација на систем за динамичен термички лимит (Dynamic Line Rating – DLR) за оптимизација на преносниот капацитет.

3. Експанзија и модернизација

- Проширување и модернизација на делови од мрежата за справување со оценуваниот раст на обновливите извори.
- Дигитализација на клучни трансформатори за напредно следење и управување.
- Зајакнување на интерконекцијата со Грција за зголемување на регионалната сигурност.

Инвестициска програма на МЕРСО (2025–2034)

Операторот на преносниот систем (МЕРСО) дефинира се вкупен инвестициски пакет во износ од 52,4 милиони евра, кој ги опфаќа следниве девет компоненти:

1. Реконструкција на 110 kV ВВ Гостивар – Осломеј – Кичево – Сопотница – Битола 1 (116 km)
2. Реконструкција на 110 kV ВВ Вруток – Гостивар – Јегуновце – Скопје 3 – Г. Петров – Скопје 1 (75 km)
3. Реконструкција на 110 kV ВВ Охрид – Струга – Глобочица – Шлиде – Вруток (105 km)
4. Поврзување на 110 kV ВВ ХЕЦ Вруток – Скопје 1 со трансформатори во Полошкиот регион
5. Надградба на 400 kV интерконекцијата Битола (МК) – Мелити (ГР)
6. Дигитализација на ТС Битола 1 и ТС Сопотница
7. Имплементација на систем за Dynamic Line Rating (DLR)
8. Ремедијација на станицата за тестирање на столбови во Охрид
9. Формирање на тренинг центар за диспечери и оператори на високи напони

3. Зајакнување на инфраструктурата во источните и североисточните делови на Северна Македонија

Источниот и североисточниот регион на Северна Македонија имаат значителен потенцијал за обновлива енергија, особено од сончеви и ветерни извори, но се потребни целини зафати во преносната мрежа за да се обезбеди сигурна интеграција и доверлива испорака кон големите потрошувачки центри како Скопје, Битола, Куманово и Полошкиот регион. Ревитализацијата на ТС Штип 400/110 kV и моќната изградба на нови 400/110 kV трансформатори и водови се суштински за овозможување на времено приклучување на проектите за обновлива енергија.

Клучни активности:

1. Идентификација на стратешки локации

- Одредување на оптимални точки за нови 400 kV јазли врз основа на близината до локации за производство од обновливи извори и усогласеност со клучните преносни коридори.

2. Проектирање и изградба

- Проектирање на нови 400 kV трафостаници и придружни воздушни преносни водови за ефикасен пристап на проектите од обновливи извори
- Осигурување на модуларен дизајн на трафостаниците, што ќе овозможи скалабилност со растот на интеграцијата на обновливите извори

3. Интеграција во системот

- Интеграција на новите напацетети во постојната 400/110 kV мрежа и реконфигурација на 110 kV мрежа во регионот за подобрување на оперативната флексибилност
- Подготовка на системот за управување со енергетски такси од конвенционални и обновливи извори

Инвестициска програма на МЕРСО (2025–2035)

Операторот на преносниот систем (МЕРСО) дефинира конкретен инвестициски план во износ од 15,4 милиони евра за периодот 2025–2035, кој ги опфаќа следниве компоненти

1. Изградба/реконструкција на 110 kV ВВ Кочани–Штип 1 (28 km)
2. Изградба/реконструкција на 110 kV ВВ Пробиштип–Кратово (16 km)
3. Изградба/реконструкција на 110 kV ВВ Кратово–Куманово 1 (33,5 km)
4. Изградба/реконструкција на 110 kV ВВ Штип 1–Штип 2–Бучим (27 km)
5. Изградба/реконструкција на 110 kV ВВ Бучим–Радољанци–Берово (48 km)
6. Дигитализација на ТС Крива Река

4. Зајакнување на преносната мрежа во југоисточниот регион – Милетково и придружни 110 kV зафати

Зајакнувањето на преносната мрежа во југоисточниот регион е приоритет за зголемување на сигурноста на системот и овозможување интеграција на нови напацетети од обновливи извори. Основната инвестиција опфаќа изградба на нова трафостаница 400/110 kV Милетково поврзана со 400 kV интерконекција Дуброво–Солун, заедно со целни надградби на регионалната 110 kV мрежа.

Клучни компоненти (2025–2027)

- Нова трафостаница 400/110 kV Милетково, стратешки лоцирана за зајакнување на прекуграничната размена и поддршка на интеграцијата на обновливи извори.
- Зајакнување на придружни 110 kV водови и трафостаници во југоисточниот регион со цел сигурно пренесување на производството и стабилно снабдување на потрошувачките центри, како што се
 - 1) Реконструкција на 110 kV далекувод Швањово–Струмица 2, за зголемена сигурност на преносот во југоисточниот коридор
 - 2) Изградба на 110 kV кабел Струмица 2–Струмица 1, зајакнувајќи го локалниот преносен напацитет и оперативната флексибилност

Ова зајакнување ќе овозможи поголема флексибилност на преносот, ќе го намали метежот (преоптовареноста) во југоисточниот коридор и ќе обезбеди навремено приклучување на проектите од обновливи извори кон националната мрежа и регионалните пазари.

5. Регулација на реактивна моќност и напон – 400 kV шантен реактор Дуброво

Шантниот реактор во Дуброво ќе ги намали состојбите на пренапон во 400 kV мрежата, особено во услови на мало оптоварување и високо производство, со што ќе се заштити опремата и ќе се обезбеди сигурно работење на преносниот систем. Инвестицијата овозможува усогласување со оперативните барања на ENTSO E за управување со напон и реактивна моќност и ја зајакнува отпорноста на прекуграничните интерконекции на Северна Македонија со Грција и Бугарија.

Клучни активности

- Набавна, испорака и инсталација на шантен реактор од 150 MVar во 400 kV трафостаница Дуброво.
- Интеграција со заштитните и управувачките системи на трафостаницата
- Тестирање, пуштање во употреба и интеграција во оперативните процедури на МЕРСО
- Обука на операторите за долгорочно управување и одржување

Очекувани резултати

- Подобрена стабилност на напонот и сигурно работење на 400 kV мрежата

- Зголемена способност за управување со реактивните текови и одржување на доверливоста на системот во услови на променливо оптоварување и производство
- Придонес кон стабилноста на регионалната мрежа и зголемена сигурност на пракуграничното работење

6. Дигитализација на систем за управување со средства

Системот за управување со средства (AMS) претставува дигитална платформа за систематско следење, евалуација и управување со преносната инфраструктура на МЕРСО. Со централизација на податоците за состојбата на опремата, перформансите и историјата на одржување, системот не овозможува информирами одлуки, приоритизација на инвестициите и проактивна обнова на средствата. Системот е проектиран согласно меѓународните најдобри практики за управување со животниот циклус на средствата и ќе биде клучна алатка за зголемување на отворноста и сигурноста на националната мрежа.

Клучни активности

- Развивање и имплементација на дигитална AMS платформа за МЕРСО
- Интеграција на следење на состојбата на средствата, податоци за перформанси и предиктивна аналитика
- Имплементација на одржување базирано на ризик и методологии за анализа на трошоци во текот на животниот циклус
- Обука на персоналот за користење на AMS алатките за носење одлуки базирани на податоци
- Воспоставување врсни со други иницијативи за дигитализација, вклучително SCADA/EMS и паметни мрежи

Очекувани резултати

- Подобрена сигурност на средствата и намалени стапки на дефекти преку предиктивно и одржување засновано врз можни ризици
- Оптимизирано планирање на инвестиции и распределба на ресурси во текот на целиот животен циклус на преносните средства
- Зголеме на транспарентност и отчетност при управување со инфраструктурата
- Придонес за сепкупната сигурност на системот, намалување на оперативните ризици и поддршка за интеграција на обновливи извори

| | | |
|---|----------------------|---|
| Временска рамка | | 2025 – 2030 |
| Тип | | Технички |
| Сектор | | Енергија |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | | <ul style="list-style-type: none"> • РЕСЦ листа • План за развој на МЕРСО 2025-2035 година • Стратегија за развој на енергетиката до 2040 година |
| Финансии | Достапен буџет | <ol style="list-style-type: none"> 1) 32,7 милиони евра 2) 52,4 милиони евра 3) 15,4 милиони евра 4) 35,66 милион евра 5) 7,94 милиони евра 6) 1,2 милиони евра |
| | Извор на финансирање | ЕБОР, WBIF, CIF, МФИ, МЕРСО, Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Субјент задолжен за имплементација | | • МЕРСО |
| Субјенти задолжени за мониторинг | | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Регулаторна комисија за енергетика (PKE) • МФИ |
| Показатели за напредок | | • Завршени проекти |
| Поврзаност со други димензии | | • Енергетска безбедност |

II. Регионална соработка во оваа област;

Северна Македонија е активно вклучена во регионална соработка за развој на електрична инфраструктура како дел од нејзините обврши согласно Договорот за Енергетска заедница и пошироките цели за интеграција на европскиот енергетски пазар. Оваа соработка се фокусира на прекугранични интерконекции, поврзување на пазарот, модернизација на мрежата и декарбонизација на енергетскиот сектор, а сето тоа има за цел подобрување на регионалната безбедност на снабдувањето и олеснување на транзицијата кон чиста енергија.

MEPCO ја надградува својата преносна инфраструктура со поддршка од

- ЕБОР и KfV за модернизација на SCADA, сајбер безбедност, дигитални трафостаници и реновирање на далекуводи
- Грантови од ЕУ за ИПА и (WBIF) за регионално планирање на преносот и подобрување на сајбер безбедноста

Овие надградби ја подготвуваат мрежата за интеграција на варијабилни обновливи извори, управување со побарувачката и прекугранично балансирање.

Се воспоставува редовна комуникација со операторите на преносните системи на соседните држави и преку форумите на Енергетската заедница. Северна Македонија активно учествува во планирањето на регионалниот систем на ENTSO-E и Енергетската заедница (на пр., TUNDP, координација на НПЕК и долгорочни енергетски сценарија), во Групата за координација на безбедноста на снабдувањето во рамките на Енергетската заедница за усогласување на стратегиите за итни случаи и капацитети на регионално ниво, и во координацијата на регионална распределба на капацитетите и управување со застојот.

III. Доколку е применливо, мерки за финансирање во оваа област на национално ниво, вклучувајќи ја поддршката од Унијата и користењето на средствата од Унијата

Иако државните претпријатија инвестираат во модернизација на мрежата и прекугранична интеграција, Република Северна Македонија во голема мера се потпира на заемни и грантови од меѓународни финансиски институции и поддршката од Унијата за енергетска инфраструктура. Светската банка, ЕБОР и ЕИБ ја поддржуваат модернизацијата на мрежата, интеграцијата на обновливите извори на енергија и складирањето на енергија во батерии.

ИПА III и WBIF ги поддржуваат реформите во енергетскиот сектор, развојот на инфраструктурата и техничката помош. Инструментот „Поврзување на Европа“ (CEF) финансира прекугранични интерконекции на електрична енергија.

3.4.2. Инфраструктура за пренос на енергија

1. Политики и мерки поврзани со елементите наведени во точка 2.4.2, вклучувајќи, каде што е применливо, специфични мерки за овозможување на реализација на Проекти од заеднички интерес (PCI) и други клучни инфраструктурни проекти.

ПМ_ВПЕ2. Развивање на прекугранична инфраструктура за пренос на гас за диверзификација на патничката за снабдување и зголемување на конкурентноста на пазарот

Главна цел: Обезбедување диверзификација на снабдувањето со гас од различни извори, зголемување на конкурентноста и намалување на цените на гасот.

Опис Изградбата на гасните интерконекции ќе помогне во ублажување на пазарните неуспеси во енергетскиот сектор, диверзификација на изворите на енергија, подобрување на безбедноста на снабдувањето и зголемување на конкурентноста на енергетскиот пазар во корист на потрошувачите. Исто така, ова ќе му помогне на целиот регион постепено да се оддалечи од јагленот, зголемувајќи ја поврзаноста и создавајќи услови за заеднички регионален пазар и привлекувајќи нови инвестиции. Успешното завршување на овие интерконекции ќе помогне во интегрирањето на Северна Македонија во регионалниот пазар на гас, ќе ја подобри енергетската безбедност и ќе придонесе кон целите на земјата за економска и енергетска транзиција.

Подолу се наведени клучните проекти за прекугранична инфраструктура за природен гас:

1. Изградба на гасоводната интерконекција со Грција (Геггелија до Меготино)

Овој интерконектор ќе ја поврзе Северна Македонија со Трансјадранскиот гасовод (TAP), главна рута што носи ТНГ од Азербејџан до Европа. Клучните активности вклучуваат:

- Изградба: изградба на цевководот долг 66 км. Ова вклучува ископ, поставување цевки и изградба на потребните компресивни и мерни станици.
- Тестирање и пуштање во работа: Спроведување тестови за да се обезбеди безбедност на цевководот и оперативна подготвеност пред поврзување со постојната национална гасна мрежа.

2. Изградба на гасоводот од Скопско – Деве Баир до границата со Србија

Клучните активности вклучуваат:

- Планирање и дизајн на траса: Планирање и дизајнирање на цевковод од 23 км од цевководот Скопско-Деве Баир (нај Кичевце) до српската граница.
- Студии за изводливост и животна средина: Спроведување студии за изводливост за да се процени техничката и финансиската изводливост и ОВЖС за да се усогласат со прописите за животна средина (финансирани од WBIF во рамките на водечката програма 5 – Транзиција од јаглен од Економскиот и инвестициски план за Западна Балка).
- Изградба: Физична изградба на цевководот, вклучувајќи ископ, инсталација на цевководи и создавање на потребните станици за компресија и мерење.
- Прекугранична координација: Соработка со српските власти за да се обезбеди непречено поврзување на интерконекторот со постојната гасна инфраструктура на Србија.

3. Изградба на гасоводната интерконекција помеѓу Северна Македонија и Албанија

Клучните активности вклучуваат:

- Избор на рута и дизајн: Проценка и избор на најизводливата рута за нов гасовод помеѓу Северна Македонија и Албанија. Гасоводот дополнително ќе ја зголеми енергетската безбедност со поврзување на Северна Македонија со гасната инфраструктура на Албанија, која е поврзана со Јужниот гасен коридор.
- Студии за животна средина и изводливост: Спроведување на потребните студии за да се оцени изводливоста на цевководот за да се обезбеди дека изградбата ќе ги исполни и еколошките и техничките стандарди.
- Регионална координација со албанските власти за усогласување на националните политики за гасна мрежа, временските рокови за изградба и за воспоставувањата правна рамка за прекугранична трговија со гас.
- Изградба: Изградба на цевководот и потребната техничка инфраструктура, вклучувајќи мерни и компресивните станици.
- Тестирање и интеграција: Обезбедување дека гасоводот е целосно интегриран во регионалната гасна мрежа, олеснување на регионална трговија со гас, и помагање да се стабилизира снабдувањето.

| | | |
|---|--|----------------------------------|
| Времетраење | 2025 – 2030 | |
| Тип | Технички | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката до 2040 година • Список на проекти од заеднички интерес • Список на проекти од интерес на Енергетската заедница | |
| Финанси | Достапен буџет | 161,7 милиони евра |
| | Извор на финансирање | ЕБОР, ЕИБ, WBIF, Централна влада |
| Субјект задолжен за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • НОМАГАС | |
| Субјекти задолжени за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |

| | |
|-----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • ММФП • Регулаторна комисија за енергетика |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Завршени проекти |
| Поврзност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> • Енергетска безбедност |

| | |
|--|--|
| ПМ_ВРЕЗ Изградба на магистрални гасоводни делници Гестива р-Кичево, Свети Никола Велес, крај до Гевгелија, крај до ТЕ Неготино, крај до ТИРЗ, Кичево Охрид и Охрид-Битола | |
| <p>Главна цел: Обезбедување пристап до природен гас како гориво за индустриските потрошувачи, со што се подобрува квалитетот на воздухот</p> <p>Опис: Изградбата на деловите од главниот гасовод е клучен чекор за проширување и диверзификација на енергетската инфраструктура во Северна Македонија. Овие цевководи ќе ги поврзат клучните региони и индустриски области, подобрувајќи ја енергетската безбедност, зголемувајќи ја ефикасноста на користењето на енергијата и поддржувајќи ја транзицијата на земјата кон поддржлив енергетски микс.</p> <p>Ова е сложен, повеќефазен проект што вклучува внимателно планирање, усогласеност со регулативите, финансиски инвестиции, изградба и интеграција во националната енергетска мрежа. Клучните активности вклучуваат:</p> | |
| <p>1. Студии за изводливост и планирање</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спроведување студии за изводливост за секој од делниците на цевководот та да се процени техничката, економската и еколошката одржливост • Избор на рута: определување на најефикасните и најбезбедните рути за секоја делница од цевководот, земајќи ги предвид географските и еколошките фактори • Проценка на побарувачката: проценка на очекуваната побарувачка за природен гас по секоја траса на гасоводот, вклучувајќи ги станбените, комерцијалните и индустриските потрошувачи • Оценка на влијанието врз животната средина (ОВЖС): спроведување на ОВЖС за идентификување и ублажување на сите потенцијални еколошки ризици поврзани со изградбата, вклучувајќи нарушување на екосистемите, загадување на воздухот и водата и бучава • Проценка на социјалното влијание: оценка како изградбата на цевководот ќе влијае на локалните заедници и обезбедување на соодветна компензација или мерки за преселување доколку е потребно | |
| <p>2. Развој на правна и регулаторна рамка</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ревидирање и спроведување на законски рамки што го поддржуваат развојот на гасната инфраструктура, обезбедувајќи јасни упатства за изградба, безбедност и работење • Акжуирање на процесите за лиценцирање за операторите на гас, вклучувајќи градежни дозволи, дозволи за користење на земјиште и безбедносни одобрења • Донесување тарифи и прописи за работа и одржување на новите цевководи • Гаранција дека изградбата и работењето се усогласени со енергетските регулативи на ЕУ и да се усогласат со Договорот за Енергетска заедница | |
| <p>3. Финансирање и финансиско планирање</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развивање на финансиски модел за проценка на трошоците за изградба, работење и одржување на цевководите • Истражување на можностите за финансирање од меѓународни финансиски институции и како што се Европската банка за обнова и развој (ЕБОР) или Светската банка • Размислување за вклучување на инвеститори од приватниот сектор, особено во форма на јавно-приватни партнерства за споделување на финансискиот товар | |
| <p>4. Процес на набавка и објазување на тендери</p> <ul style="list-style-type: none"> • Објазување тендери за проектирање, изградба и пуштање во употреба на секоја делница од цевководот • оценување на потенцијалните изведувачи и избирање на најсоодветните фирми врз основа на искуство, технички можности, способности и цена • Осигурување дека изведувачите ги почитуваат безбедносните стандарди, еколошките прописи и временските рокови за изградба | |
| <p>5. Изградба и инсталација на цевководи</p> | |

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Испол. Нопаше ровови за поставување на цевководот, со грижа за минимално нарушување на локалната средина и заедниците • Поставувања на цевководи. Инсталирања на цевководи под висок и низок притисок, осигурувајќи се дека се почитуваат сите безбедносни протоколи. • Компресорски и мерни станици. Изградба на потребните објекти за регулирање на притисокот на гас, следење на потрошувачката и обезбедување ефикасен проток на гас. • Безбедносни системи. Инсталирање на потребната опрема за откривање на протекување, итно исклучување и следење во реално време | | |
| б. Тестирање, пуштање во употреба и интеграција | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Спроведување на тестирање на притисокот. Тестирање за евентуално протекување и проверки на интегритетот за да се провери дали цевководите се соодветни за употреба и ги исполнуваат безбедносните стандарди • Пуштање во употреба на инфраструктурата и интегрирање на цевководите во националниот систем за пренос и дистрибуција на гас. • Вршење на завршна инспекциска проверка како сигурност дека сите компоненти на цевководите ги исполнуваат оперативните стандарди | | |
| Временска рамка | 2025 - 2029 | |
| Тип | Технички | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Стратегија за развој на енергетиката до 2040 година | |
| Финансии | Буџет | 189,8 милиони евра |
| | Извор на финансирање | МФИ, Буџет на централната влада |
| Субјент задолжен за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • НОМАГАС | |
| Субјенти задолжени за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Регулаторна комисија за енергетика | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Завршени се анализи на изводливост • ОВЖСО завршено • Сключени финансиски договори • Изградени и во функција цевководи | |
| Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> • Енергетска безбедност | |

| | | |
|---|--|--------------------|
| ПМ_ШПЕ4 Развивање на мрежа за дистрибуција на гас | | |
| <p>Главна цел: Обезбедување пристап до природен гас како гориво за индустриските, јавните/комерцијалните и станбените потрошувачи, а со тоа намалување на потрошувачката на електрична енергија и подобрување на квалитетот на воздухот</p> <p>Опис: Република Северна Македонија има амбициозен план за гасификација, а природниот гас е едно од горивата што значително ќе придонесе за енергетската транзиција до 2040 година. Дополнително, со спроведувањето на оваа мерка квалитетот на воздухот значително ќе се подобри</p> | | |
| Временска рамка | 2025 – 2030 | |
| Тип | Технички | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • План за гасификација на Северна Македонија | |
| Финансии | Буџет | ~ 206 милиони евра |
| | Извор на финансирање | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Субјекти задолжени за имплементација | • Општини, НОМАГАС |
| Субјект задолжен за мониторинг | • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| Поназатели за напредок | • Број на потрошувачи на природен гас |
| Поврзаност со други димензии | |

| |
|--|
| <p>ПМ_БПЕБ: Подобрување и надградба на мрежата за греење на град Скопје</p> <p>Главна цел: Зголемување на безбедноста на снабдувањето со централно греење</p> <p>Опис: Подобрувањето и надградбата на мрежата за централно греење на град Скопје е клучен чекор во подобрувањето на енергетската ефикасност, намалувањето на алијансата врз животната средина и обезбедувањето сигурно греење за жителите. Градот Скопје во голема мера се потпира на централното греење, а модернизацијата на системот е неопходна за транзиција кон поддржливи и поефикасни енергетски модел. Целта на проектот е да се создаде поддржливо, економично и поефикасно централно греење за град Скопје. Со интегрирање на обновливи извори на енергија, оптимизирање на топлинските ресурси и стратешко надградување на мрежата, целта е да се подобри сигурноста на системот, да се намали алијансата врз животната средина и потенцијално да се намалат трошоците за потрошувачите.</p> <p>Подобрување и надградба на мрежата за централно греење на град Скопје, е повеќефазен проект што вклучува надградба на инфраструктурата, интегрирање на обновливи извори на енергија, проширување на мрежата и имплементација на напредни системи за следење и контрола.</p> <p>Клучни активности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проценка на постојната инфраструктура за централно греење <ul style="list-style-type: none"> • Ова вклучува анализа на староста, состојбата и капацитетот на постојните цевководи, котли, разменувачи на топлина и друга критична опрема. • Ревизијата треба да ги процени и за губите на енергија, особено од застарени системи, и да утврди можности за воведување на обновливи извори на енергија. • Идентификување на неефикасности, технички проблеми и области за подобрување. 2. Финансиска поддршка и механизми за финансирање <ul style="list-style-type: none"> • Обезбедување финансирање за надградба и подобрување на мрежата за централно греење, преку домашни извори и меѓународни финансиски институции. • Истражување на можностите за јавно-приватни партнерства (ЈПП). 3. Модернизација и замена на застарена инфраструктура <ul style="list-style-type: none"> • Заменување на застарените дистрибутивни цевки, особено оние што се склони кон протекување, со изолирани и отпорни на корозија материјали за да се минимизира загубата на топлина. • Инсталирање на високоефикасни котли и разменувачи на топлина за да се заменат постарите, неефикасни модели. • Имплементирање напредни системи за мерење за прецизно следење на потрошувачката на греење, овозможувајќи подобро управување со оптоварувањето и фактурирање на потрошувачите. 4. Надградба на системите за контрола и мониторинг <ul style="list-style-type: none"> • Користење на технологии за паметни мрежи за да се овозможи следење и контрола на снабдувањето со греење во реално време. • Инсталирање на сензори и автоматизирани системи за контрола за да се оптимизира работењето на топлините, дистрибутивните мрежи и врските со крајните корисници. 5. Проширување на мрежата за централно греење <ul style="list-style-type: none"> • Проширување на мрежата за централно греење за да ги достигне недоволно опслужените области во Скопје, особено станбените населби и јавните згради кои моментално не се поврзани. • Фокус на зголемување на пристапот до централно греење во станбени области со голема густина на населеност и раени институции (на пр. училишта, болници и владини згради). 6. Подобрување на енергетската ефикасност и свеста на потрошувачите <ul style="list-style-type: none"> • Промовирање на мерки за енергетска ефикасност кај потрошувачите, како што се инсталација на термостати, изолација и ефикасни контроли за греење во домовите и деловните објекти. |
|--|

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Започнување кампањи за подигање на јавната свест за да се едуцираат граѓаните за практиките за заштеда на енергија, придобивките од централното греење и како да се оптимизира потрошувачката на греење | | |
| Временска рамка | 2025 - 2030 | |
| Тип | Технички | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката до 2040 година | |
| Финанси | Буџет | 93 милиони евра |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> МФМ |
| Субјент задолжен за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> ЕСМ снабдување со топлина | |
| Субјенти задолжени за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Регулаторна комисија за енергетика | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Километри на мрежата за централно греење | |
| Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> Енергетска безбедност, декарбонизација | |

Мора да се напоми дека резултатите од Студијата за водород, која ќе се изработи во рамки на проектот за техничка помош „Студија за водород – воведување на водород во мрежата на гасоводи во Северна Македонија и Србија“, финансирана од Инвестициската рамка за Западен Балкан (WB25-MKD-ENE-01), се очекува да послужат како важен патоказ за понатамошниот развој на гасната инфраструктура кој ќе биде вклучен во соодветните развојни планови.

Студијата за водород има за цел да обезбеди насоки во однос на потенцијалот на водородот во енергетскиот сектор на Северна Македонија и Србија во поглед на а) побарувачка за водород, б) интеграција на технологии за обновлива енергија и електролитичка енергија, в) потребата од увоз на водород за задоволување на зголемена побарувачка и д) навлегување на водородот во индустријата, транспортот, мешавините со природен гас итн. Србија и Северна Македонија играат клучна улога во инфраструктурата за водород во рамки на Паневропската мрежа.

II. Регионална соработка во оваа област;

Република Северна Македонија активно се вклучува во сепопатни иницијативи за регионална соработка со соседните земји, вклучувајќи ги Албанија, Бугарија, Грција, Косово* и Србија, преку структурирани мултилатерални платформи и билатерални работни групи за да се обезбеди хармонизација на развојот на критичната енергетска инфраструктура. Оваа стратешка координација опфаќа усогласување на националните регулаторни рамки за гасна мрежа, синхронизација на временските рокови за имплементација на големи инфраструктурни проекти и воспоставување стандардизирани правни и технички протоколи за олеснување на непречен прекуграничен транспорт и трговија со природен гас. Рамката за соработка конкретно се фокусира на развој на интероперабилни процедури на операторот на систем за пренос на гас (ОПС), создавање компатибилни пазарни правила во согласност со прописите на Енергетската заедница на ЕУ и спроведување механизми за заедничка распределба на капацитети за оптимизирање на регионалните текови на гас. Овие напори се формално институционализирани преку учество во рамката на Договорот за Енергетската заедница, иницијативите за регионална енергетска соработка на шесте земји од Западен Балкан (ЗБ6) и разни програми за поврзување поддржани од ЕУ.

III Доколку е применливо, мерки за финансирање во оваа област на национално ниво, вклучувајќи ја поддршката од Унијата и користењето на средствата од Унијата

Финансирањето на гасната инфраструктура во Република Северна Македонија се потпира првенствено на комбинација од фондови на ЕУ и меѓународни финансиски институции (МФИ), кои обезбедуваат клучна поддршка за напорите на земјата за диверзификација на своите извори на енергија и интегрирање во регионалните пазари на гас. Како земја кандидат за ЕУ, Северна Македонија има значителна корист од инструментите за финансирање на ЕУ, вклучувајќи го и Инструментот за поврзување на Европа (CEF Energy), кој нуди грантови за прекугранични проекти од заеднички интерес (PCIs). Дополнително, Инструментот за претпристапна помош (IPA III) поддржува регулаторни реформи и студии за изводливост, додека Инвестициската рамка за Западен Балкан (WBIF) обезбедува мешани грантови и заеми за подобрување на енергетската поврзаност.

Клучните меѓународни финансиски институции играат централна улога во финансирањето на проекти за гасна инфраструктура, а Европската банка за обнова и развој (ЕБОР) и Европската инвестициска банка (ЕИБ) служат како примарни заемодаватели. Светската банка поддржува пошироки секторски реформи и планирање на инфраструктурата, а KfW истражува финансирање за идни регионални гасни врски, вклучувајќи потенцијални интерконекции со Србија и Бугарија. Заедно, овие институции не само што обезбедуваат финансирање, туку и техничка експертиза за да се осигурат дека проектите ги исполнуваат стандардите за животна средина и усогласеност со ЕУ.

3.4.3. Интеграција на пазарот

1. Политики и мерки поврзани со елементите наведени во точка 2.4.3, вклучувајќи, каде што е применливо, специфични мерки за овозможување на реализација на Проекти од интерес на Енергетската заедница (PECI) и други клучни инфраструктурни проекти

| |
|---|
| ПМ_ВПЕБ: Усогласување со пакетот за интеграција на електрична енергија за да се овозможи поврзување на пазарот на електрична енергија на ЕУ и Северна Македонија |
| <p>Главна цел: Воспоставување на пазарот на електрична енергија за еден ден однапред, операционализација на пакетот во согласност со планот за интеграција на операторите за поврзување на пазарот до крајот на 2025 година</p> <p>Опис: Интеграција на организираниот пазар на електрична енергија во сите сегменти на тргување (сегмент ден однапред и сегмент пазар во текот на денот) овозможува пристап на сите учесници на организираниот пазар до единствениот европски пазар преку имплицитна алокација на преносни капацитети, со што би се зголемила конкуренцијата и ликвидноста на организираниот пазар. Целосното транспонирање на Пакетот за интеграција на електрична енергија подразбира целосно усвојување и интегрирање на директивите и регулативите на ЕУ за пазарот на електрична енергија во националното законодавство, со што се обезбедува усогласување на националниот пазар на електрична енергија со принципите и стандардите утврдени од ЕУ. Овој процес има за цел да ја поттикне конкуренцијата на пазарот, да ја подобри оперативната ефикасност и да го олесни беспрекорното интегрирање со европскиот пазар на енергија, што во крајна линија придонесува за пониски трошоци, оптимална распределба на преносните капацитети и зголемена енергетска безбедност.</p> <p>Воспоставувањето пазар на електрична енергија еден ден однапред и операционализирање на пакетот во согласност со планот за интеграција за поврзување на пазарот до крајот на 2025 година во Северна Македонија е суштински чекор кон интегрирање на пазарот на електрична енергија во земјата со регионалните и европските енергетски пазари.</p> <p>Клучни активности</p> <p>1) Завршување на транспонирањето на пакетот за интеграција на електричната енергија и продолжување на неговото спроведување, во согласност со барањата на Енергетската заедница (до јуни 2025 година)</p> <p>Првиот чекор во транспонирањето на пакетот за интеграција на електричната енергија беше постигнат со донесувањето на новиот Закон за енергетика (мај 2025 година). За да се заврши процесот, треба да се развијат релевантни подзаконски акти што произлегуваат од Законот за енергетика. Кога ќе се воспостави законска рамка, МЕРСО ќе продолжи со спроведување на релевантни правила и процедури.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>2) Продолжување на спроведувањето на планот за интеграција на електрична енергија од страна на Операторот на преносен систем (ОПС) и Номинираните оператори на пазарот на електрична енергија (НЕМО) кои се приклучуваат кон спојувањето на пазарот „ден однапред“ со ЕУ, во согласност со барањата на Енергетската заедница</p> <p>Пазарот „ден однапред“ функционира од 10 мај 2023 година во согласност со европската пракса. Новото назначување на номиниран оператор на пазар на електрична енергија НЕМО е во согласност со прописите на САСМ (Доделување на капацитети и управување со застои). По спроведување на процесот на верификација на транспонирањето на пакетот за интеграција од страна на Секретаријатот на Енергетската Заедница и Европската Комисија, НЕМО ќе биде препознаен како НЕМО (MEMO) за територија на Република Северна Македонија од страна на SDAC и SIDC. За да се овозможи интеграција на Северна Македонија со европскиот пазар на електрична енергија, односно за поврзување на пазарот на електрична енергија ден однапред, потпишан е меморандум за разбирање помеѓу РХs, операторот на преносен систем (ОПС) и регулаторните тела од земите Северна Македонија, Албанија, Косово и Грција. Според Меморандумот за разбирање, поврзувањето на пазарот ќе се спроведува на границите Северна Македонија-Грција, Албанија-Грција и Албанија-Косово, на принципот граница по граница во зависност од степенот на подготвеност на поедините страни.</p> <p>Важно е да се напомене дека процесот на воспоставување поврзување на пазарот е да се дефинира конфигурација на регионот за пресметка на капацитет кој мора да има одобрение од сите ОПС и одлука од ACER. Според првичните процени спојувањето ден однапред на границата помеѓу Северна Македонија и Грција треба да се реализира до јануари 2028 година.</p> | | |
| Времетраење | 2025-2026 | |
| Тип | Технички, регулаторни | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Стратегија за развој на енергетиката на Република Северна Македонија до 2040 година План за интеграција на електрична енергија од страна на Операторот на преносен систем (ОПС) и Номинираните оператори на пазарот на електрична енергија (НЕМО) Закон за енергетика | |
| Финансиски | Достапен буџет | 15 милиони евра |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> фондови на ЕУ Централен владин буџет |
| Субјенти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> Номиниран оператор на пазар на електрична енергија (НЕМО) Оператор на преносен систем (МЕРСО) Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Субјент задолжен за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Поназатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Целосно транспонирање на пакетот за интеграција на електричната енергија и негова имплементација во согласност со барањата на Енергетската заедница Се приклучи на пазарното спојување за еден ден однапред со ЕУ, во согласност со барањата на Енергетската заедница | |
| Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> Енергетска безбедност, декарбонизација | |

- ii Мерки за зголемување на флексибилноста на енергетскиот систем во однос на производството на обновлива енергија, како што се паметни мрежи, агрегација, управување премну побарувачна, складирање, дистрибуирано производство, механизми за диспечирање, редиспечирање и ограничување на производство, ценовни сигнали во реално време, вклучително и воведување на спојување со тековниот ден и негово поврзување на пазарот како и прекугранични пазари за балансирање.

| |
|--|
| <p>ПМ_ЕПЕ? Технологија на паметни мрежи за управување со електроенергетскиот систем, дигитални и зелени трафостаници</p> |
| <p>Главна цел Технологија на паметни мрежи за управување со електроенергетскиот систем, дигитални и зелени трафостаници</p> |
| <p>Опис Модернизацијата на преносниот систем на Северна Македонија ќе се спроведува преку воведување на паметни мрежи, дигитални и зелени трафостаници како и преку постепено усогласување со европските објекти за интеграција на</p> |

пазарот Овие мерки не ја зголемаат ефикасноста, сигурноста и одржливоста, а истовремено не обезбедат целосна интероперабилност со регионалните и европските мрежи.

Паметни мрежи и дигитализација на трафостаници (2025–2027)

MEPCO ќе спроведе панет проекти за подобро следење на мрежата, оптимизирано управување со средствата и интеграција на обновливи извори во системот

Клучни активности се

- 1 **Превентивање и развој на компоненти за паметни мрежи**
 - Системи за следење во реално време, комуникација и управување, вклучително AMI, DSM и автоматизација на преносните/дистрибутивните водоси
 - Интеграција на паметни сензори и PMU уреди за напредна заштита и свесност за состојбата
- 2 **Финансирање и мобилизација на ресурси**
 - Јавни приватни партнерства, национално финансирање и меѓународна поддршка (ЕБОР, Светска банка, ЕУ грантови)
- 3 **Дигитализација на трафостаници**
 - Вграднување на дигитални заштитни релеи, SCADA системи, златки за предиктивно одржување и зелени концепти за трафостаници со минимално влијание врз животната средина
 - Приоритетни трафостаници: **Битола 2** и **Сопотница**
- 4 **Автоматизација на мрежата и системи за далечинска контрола**
 - Далечинско управување, автоматски реклоузери, RTU уреди и напредни SCADA системи за поопорно и автономно управување со мрежата
- 5 **Интеграција со регионалните и европските паметни мрежи**
 - Интероперабилност со ENTSO-E стандарди за координирано прекугранично управување и интеграција на обновливи извори

Подобро интеграција на пазарот и чекори за приклучување (2025–2027)

Паралелно, Северна Македонија ќе обезбеди усогласување со европската рамка за енергетски пазар, што ќе овозможи посилни прекугранични темови и интеграција со регионалните пазари

Планирани чекори се

- 1 **Усвојување на регулаторни кодекси (2025–2026)**
 - Транспонирање на SACM регулативата (Додолување капацитети и управување со застои) во националното законодавство до 4 квартал од 2025 година
 - Подготовка за усвојување на FCA регулативата (Долгорочна распределба на капацитети) во 2025–2026.
 - Одбрување на националните Услови, правила и методологии (TCM) согласно Водичот за балансирање (EBGL) до првиот квартал на 2026 година
- 2 **Регионална координација и сигурност (2026)**
 - MEPCO формално да се приклучи кон SELENE RCC (Регионален координациски центар) во Солун во првиот квартал на 2026 година со активно учество во координирани анализи на сигурност, пресметна на капацитети и планирање на исклучувања
 - Усогласување со оперативните стандарди на ENTSO-E како предуслов за пазарно приклучување
- 3 **Приклучување на пазарот (2027)**
 - Пазарно приклучување со Грција за ден еднапред ќе стане оперативно во 2027 година, овозможувајќи ефикасна прекугранична трговија и целосно усогласување со интеграциската патека на ENTSO E/EnC

Очекувани резултати

- Зголемена сигурност, ефикасност и одржливост на преносниот систем
- Подобрена интеграција на обновливи извори преку дигитална, автоматизирана и зелена инфраструктура на мрежата
- Целосна интеграција на пазарот со Грција и европскиот регионален пазар зацврстувајќи ја улогата на Северна Македонија во европската енергетска транзиција

| | |
|-----------------|-------------|
| Времејска рамка | 2025 - 2026 |
| Тип | Технички |

| | | |
|---|--|--|
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> Закон за енергетика | |
| Финансији | Доступен буџет | 14 милион евра |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> МФИ, МЕРСО |
| Субјент задолжен за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> МЕРСО | |
| Субјенти задолжени за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Регулаторна комисија за енергетика | |
| Поназатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> Имплементирани проектни активности | |
| Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> Енергетска безбедност | |

| |
|--|
| <p>ПМ_БПЕВ Обезбедување на стабилноста и адекватноста на националниот електроенергетски систем</p> <p>Главна цел Интеграција на пазарот</p> <p>Опис За да се постигне главната цел на интеграција на пазарот и да се поддржи развојот на ефикасни енергетски политики и одлуки во Северна Македонија од клучна важност се деталната анализа и пресметка на VOLL (Вредност на изгубено оптоварување), CONE (Цената на нов влез) и RS (Стандарди на доверливост). Овие вредности, заедно со разбирањето на потребите и потенцијалот за флексибилност, се од суштинско значење за формулирање на сеопфатни национални енергетски стратегии, вклучувајќи ја Националната процена на адекватноста на ресурсите, Десетгодишниот план за развој на мрежата (TYNDP) и Анализите на трошоци и придобивни на инфраструктурните проекти.</p> <p>Успешната интеграција на технологијата за паметни мрежи, поддржувањата во дизајнот на пазарот и проценките на адекватноста на ресурсите во Северна Македонија бараат сеопфатни пресметки на VOLL, CONE и RS, како и длабинско разбирање на потребите за флексибилност и економската одржливост на единиците за производство на електрична енергија. Со прецизна процена на потребите за флексибилност, Процена на економската одржливост (EVA) и соодветноста на ресурсите, Северна Македонија може да ја подобри отпорноста, ефикасноста и одржливоста на својот електроенергетски систем и поефикасно да се интегрира со регионалните енергетски пазари.</p> <p>Клучни активности</p> <p>1. Пресметка и дефиниција на VOLL, CONE и RS</p> <ul style="list-style-type: none"> VOLL (Вредност на изгубено оптоварување) Проценка на економското влијание од прекините на електричната енергија, врз основа на оперативни податоци и специфични регионални фактори (на пр., видови оптоварување, модели на потрошувачка и економска активност) CONE (Цена на нов влез) Проценка на трошоците за изградба на нови единици за производство на енергија, вклучувајќи ги и капиталните и оперативните трошоци. Ова помага да се утврди дали постојниот капацитет е доволен или се потребни нови инвестиции. RS (Стандарди за доверливост) Развивање и поставување национални критериуми за доверливост на снабдувањето со електрична енергија, вклучувајќи прифатливи нивоа на неиспорачана енергија (ENS) и времетраење на губење на оптоварување (LOLD) <p>2. Утврдување на потребите за флексибилност и потенцијалот за флексибилност за регионална размена</p> <ul style="list-style-type: none"> Анализирање и квантифицирање на потребите за флексибилност, правејќи разлика помеѓу бавна и брза флексибилност потребна за балансирање на понудата и побарувачката во мрежата Квантифицирање на флексибилноста во однос на MW и утврдување ги трошоците за балансирање, особено фокусирајќи се на механизмите за балансирање, потребните резерви и одговорот на страната на побарувачката Проценка на потенцијалот за флексибилност за регионална размена, одредувајќи колку флексибилност земјата може да увезе или извезе од/до соседните мрежи (на пр., Косово, Грција, Бугарија, Србија) и како тоа може да ја поддржи стабилноста на електроенергетскиот систем. <p>3. Процена на соодветноста на националните ресурси (NRAA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Развивање на сценарија за симулирање на различни услови, како што се варијации во хидрологијата, промени во производството на обновливи извори, модели на оптоварување и недостапност на термоелектрани Проценување на влијанието на овие варијации врз способноста на земјата да ги задоволи своите енергетски потреби и да обезбеди доволна адекватност на ресурсите |
|--|

| | | |
|--|--|--|
| 4. Проценка на економската одржливост (EVA) за единици за производство на енергија | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Проценување кои единици се финансиски neodrživi (т.е. „без пари“) и треба да се разгледа нивно деактивирање • Делане препораки за издобрите опции за воведување нови единици/технологии на пазарот за подобрување на соодветноста на ресурсите. Ова би можело да вклучува проценка на нови инвестиции во обновлива енергија, складирање на енергија или поефикасно термално производство. | | |
| 5. Поддршка за подобрувања во дизајнот и работењето на пазарот на електрична енергија | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Приспособувања на пазарните механизми, како што се воведување стимулации за давателите на флексибилност, подобрувања на пазарите на капацитет, пазари за балансирање и интеграцијата на одговорот на побарувачката • Разгледување на покрпувањето на пазарот со соседните земји, што ќе обезбеди можност за зголемена ефикасност и пристап до поширок пазар | | |
| 6. Стимулации за даватели на флексибилност | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Создавање механизми за наградување на давателите на флексибилност за нудење услуги што помагаат во балансирањето на мрежата, особено во сценарија со висока навлезеност на обновлива енергија или флукутации на побарувачката • Овие стимулации можат да вклучуваат плаќања за капацитет, договорни спогодби или учество на пазари за балансирање | | |
| Временска рамка | 2026 – 2030 | |
| Тип | Регулаторни, организациони | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Закон за енергетика • Методологија за пресметување на вредноста на изгубеното оптоварување, цената на нов влез и критериум за доверливост | |
| Финанси | Проценка на трошоците до 2030 година | нема податок |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> • МФИ, МЕРСО |
| Субјект задолжен за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • МЕРСО | |
| Субјекти задолжени за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> • Регулаторна комисија за енергетика • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Воспоставена методологија, имплементирани пресметки | |
| Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> • Енергетска безбедност | |

| |
|--|
| ПМ_ВПЕР Системска контрола, SCADA/EMS и сајбер/OT модернизација |
| <p>Главна цел: Модернизација на системската контролна инфраструктура на преносната мрежа на Северна Македонија преку набавка и инсталација на нов SCADA/EMS систем, со што ќе се обезбеди континуитет на работата на Националниот диспечерски центар (НДЦ), усогласување со барањата на ENTSO-E и зголемена сајбер и OT (оперативна технологија) отпорност</p> <p>Опис: Мрежата опфаќа замена на постојната SCADA/EMS платформа на МЕРСО со современ систем кој овозможува сигурно, доверливо и ефикасно следење и управување со преносната мрежа. Новиот систем ќе интегрира прибирање податоци во реално време, функции за управување со енергија и заштита на сајбер/OT ниво. Оваа инвестиција претставува клучен предуслов за усогласување со оперативните стандарди на ENTSO E и зајакнување на капацитетот на НДЦ да управува со зголемената интеграција на обновливи извори, регионално приклучување на пазарот и модерна автоматизација на мрежата</p> <p>Клучни активности</p> <p>1 Проектирање и набавка</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Подготовка на технички спецификации и набавка на современ SCADA/EMS системи во согласност со стандардите на ENTSO-E и Енергетската заедница | | |
| <p>2. Инсталација и пуштање во употреба</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Инсталирање на SCADA/EMS хардвер и софтвер во НДЦ, вклучително и резервни системи и контролни капацитети за бекап | | |
| <p>3. Сајбер/ОТ безбеднаси подобрувања</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Интеграција на напредни решенија за сајбер-безбедност, заштитни ѕидови и алатки за мониторинг за заштита на работењето на мрежата од сајбер закани | | |
| <p>4. Обука и развој на капацитети</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Организирање на обуки за диспечери и инженери за непречена транзиција и ефективно користење на новата платформа | | |
| <p>5. Тестирање и усогласување со ENTSO-E</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Верификација на интероперабилност, доверливост и перформанси во согласност со ENTSO-E барањата за размена на податоци, следење и контрола | | |
| <p>Очекувани резултати.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сигурно и континуирано работење на Националниот диспечерски центар со современа SCADA/EMS инфраструктура • Усогласување со ENTSO-E стандардите за оперативна сигурност, размена на податоци и регионална координација • Подобрена свесност за состојбата, донесување одлучи и оперативна ефикасност при управување со системот во реално време • Зголемуена отпорност на преносната мрежа кон сајбер/ОТ закани • Овозможување на интеграцијата на обновливи извори, прекугранични размени и процеси за приклучување на пазарот | | |
| Времетраење | 2025 - 2026 | |
| Тип | Технички | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Закон за енергетика | |
| Финанси | Достапен буџет | 9 милиони евра |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> • МФИ МЕРСО, механизми за поддршка од ЕУ/ЕнС |
| Субјент задолжен за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • МЕРСО | |
| Субјенти задолжени за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Регулаторна комисија за енергетика | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Имплементирани проектни активности | |
| Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> • Енергетска безбедност | |

III Доколку е применливо, мерки за обезбедување недискриминаторско учество на обновливата енергија, одговорот на побарувачката и складирањето, вклучително и преку агрегација на сите енергетски пазари

Со понатамошен развој на законодавството ќе се обезбеди недискриминаторско учество на обновливите извори на енергија, управување преку побарувачката, складирањето и агрегаторите, особено со транспонирањето на правната рамка на ЕУ и развој на придружните правилници. Најважната мерка во овој поглед е мерката ПМ_ВПЕБ. Усогласување со пакетот за интеграција на електрична енергија за да се овозможи поврзување на пазарот на електрична енергија на ЕУ и Северна Македонија (каде што е предвидено развивање на релевантни подзаконски акти што произлегуваат од новиот Закон за енергетика).

- iv. Политики и мерки за заштита на потрошувачите, особено ранливите и, каде што е применливо, енергетски сиромашните потрошувачи, и за подобрување на конкурентноста и конкурентноста на малопродажниот пазар на енергија;

Политиките и мерките за заштита на потрошувачите ранливи на енергетска сиромаштија, како и на потрошувачите со енергетска сиромаштија, е мерката „ВРЕ11 Справување со енергетската сиромаштија, обезбедувајќи дополнителна либерализација на пазарот“, како што е опишано во точка 3.4.4

- v. Опис на мерките за овозможување и развој на управување преку побарувачката, вклучувајќи ги и оние што се однесуваат на тарифите за поддршка на динамичното одредување на цените

| LM_VPE10: Пазарни сигнали за управување преку побарувачката |
|---|
| <p>Главни цел Воведување на пазарни сигнали кај потрошувачите со цел да се имплементира управување преку побарувачката</p> <p>Опис Воведувањето пазарни сигнали до потрошувачите во Северна Македонија со цел управување преку побарувачката е клучен чекор во создавањето пофлексибилен, поефикасен и поддржлив пазар на електрична енергија. Одговорот на побарувачката се однесува на способноста на снабдувачите и потрошувачите да ги модифицираат своите модели на потрошувачка на енергија за да</p> <ul style="list-style-type: none"> • Се намали ја побарувачката во време на високи цени (кога понудата е ограничена) • Се зголеми побарувачката во време на ниски цени (кога има вишок енергија) <p>Ова однесување ќе помогне во стабилизирањето на мрежата и ќе го балансира снабдувањето со побарувачката. Со реагирање на ценовите сигнали, снабдувачите на електрична енергија можат да ја искористат поевтината електрична енергија кога е во изобилство и да ја намалат потрошувачката во периоди кога цената е висока поради голема побарувачка или ниска понуда.</p> <p>Воведувањето на пазарни сигнали за спроведување на управување преку побарувачката во Северна Македонија бара сеопфатен пристап, вклучувајќи повеќе засегнати страни и координирани активности. Клучните активности вклучуваат развој на динамични структури на цени, распоредување на паметни бројла, стимулации за потрошувачите, кампањи за подигање на јавната свест и создавање силна регулаторна рамка. Регулаторната комисија за енергетика (PNE) игра централна улога во регулирањето на цените и обезбедувањето фер пристап до програмите за управување преку побарувачката, додека снабдувачот со електрична енергија е задолжен за имплементација на технологиите и структурите за стимулации. Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини гарантира дека овие иницијативи се усогласени со националната енергетска политика, пазарните реформи и долгорочните цели за одржливост. Со интегрирање на одговорот на побарувачката во националната енергетска рамка, Северна Македонија може да ја подобри стабилноста на мрежата, да ја промовира енергетската ефикасност и да ги намали трошоците за потрошувачите.</p> <p>Клучни активности</p> <p>1. Регулатор на рамка за управување преку побарувачката</p> <ul style="list-style-type: none"> • Воспоставување на регулаторна рамка за управување преку побарувачката што ги дефинира улогите и одговорностите на сите засегнати страни и поставува јасни правила за учество на потрошувачите, надоместоци и приватност на податоците • Рамката треба да наведе како потрошувачите ќе бидат компенzirани за учество, како ќе се собираат и користат податоците, каква заштита ќе биде воспоставена за ранливите потрошувачи • Интегрирање на механизмите за управување преку побарувачката во пошироките реформи на енергетскиот пазар, обезбедувајќи дека ценовите сигнали, флексибилноста на мрежата и управувањето со страната на побарувачката се усогласени со тековната либерализација на енергетскиот пазар • Ова вклучува гаранција дека одговорот на побарувачката е целосно интегриран во пазарите на голема и енергија и дека може да се користи како алатка за балансирање на понудата и побарувачката <p>2. Развој на динамична структура на цени (ценови сигнали)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Воведување тарифи според времето на користење или динамично одредување на цените: воспоставување механизми за одредување на цените што ги поттикнуваат потрошувачите да ја префрлат потрошувачката на електрична енергија во часовите надвор од шплицот, каде што цените се пониски, и намалување на потрошувачката во часовите на шплицот кога електричната енергија е поскапа |

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Опциите вклучуваат цени во реално време, цени во критичните часови на шплицот и тарифи според времето на користење кои нудат пониски цени во часовите надвор од пикот и повисоки цени во периодите на ерена побарувачка | | |
| 3. Распоредување на паметни броила и инфраструктура за мерење | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Надградвање на инфраструктурата за мерење со распоредување паметни броила што можат да ја мерат потрошувачката во реално време и да ги пренесат тие информации назад до снабдувачите и потрошувачите на електрична енергија • Паметните броила ќе овозможат точно фактурирање за тарифите според времето на користење, ќе ги обезбедат на потрошувачите детални повратни информации за нивните модели на потрошувачка и ќе им овозможат на снабдувачите на електрична енергија поефикасно да управуваат со побарувачката | | |
| 4. Дизајнирање и имплементација на програми за стимулации на потрошувачите | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Создавање финансиски стимулации или попусти за потрошувачите кои активно учествуваат во програмите за управување преку побарувачката преку намалување на потрошувачката на електрична енергија во текот на шплицот • Стимулациите може да вклучуваат попусти, работ на сметките за енергија или директни плаќања за потрошувачи кои ја намалуваат потрошувачката во критични периоди на шпич или како дел од програмите за автоматизирано управување преку побарувачката | | |
| 5. Развивање/Користење и интегрирање на технологија и платформи за управување преку побарувачката | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Развивање или користење на постоечки платформи и технологии за да се овозможи автоматизирано управување преку побарувачката, како што се паметни домашни уреди, системи за управување со енергија и софтвер што им овозможува на потрошувачите автоматски да ја приспособат својата потрошувачка врз основа на ценовните сигнали (на пример, потрошувачите би можеле да инсталираат паметни термостати или производи што реагираат на ценовните сигнали, исклучувајќи ја или намалувајќи ја потрошувачката кога цените на електричната енергија се високи). | | |
| Времетраење | 2025–2030 | |
| Тип | Регулаторни | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | <ul style="list-style-type: none"> • Закон за енергетика • Студија за автоматизирано управување преку побарувачката, МЕТССО | |
| Финансија | Процена на трошоците до 2030 година | нема податок |
| | Извор на финансирање | <ul style="list-style-type: none"> • Централна влада, донатори |
| Субјекти задолжени за имплементација | <ul style="list-style-type: none"> • Оператор на дистрибутивни системи • Снабдувачите на електрична енергија | |
| Субјекти задолжени за мониторинг | <ul style="list-style-type: none"> • Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини • Регулаторна комисија за енергетика | |
| Показатели за напредок | <ul style="list-style-type: none"> • Број на снабдувачи на пазарот со ценовни сигнали | |
| Поврзаност со други димензии | <ul style="list-style-type: none"> • Енергетска безбедност | |

3.4.4. Енергетска сиромаштија

i. Доколку е применливо, политики и мерки за постигнување на целите утврдени во точка 2.4.4

| | |
|---|--|
| ПМ_ЕПЕ11 Справување со енергетската сиромаштија, обезбедувајќи дополнителна либерализација на пазарот | |
| Главна цел Заштита на ранливите потрошувачи | |
| <p>Опис Како што беше предвидено со Законот за енергетика, беше развиена Методологијата за мерење на нивото на енергетска сиромаштија од Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини. Според Методологијата, во 2023 година 29,7% од домаќинствата биле енергетски сиромашни. Поради тековниот процес на либерализација на пазарот во земјата, се очекува идните цени на енергија да ги достигнат пазарните нивоа. Ова може дополнително да ја зголеми состојбата на оние кои веќе се соочуваат со енергетска сиромаштија и да ги доведе во ризик и дополнителни домаќинства</p> | |

Затоа, секое зголемување на цените мора да биде дизајнирано на начин што е предвидлив за домаќинствата и бизнисите, а поедно да се избегне зголемување на енергетската сиромаштија и да се обезбеди дека дополнителните ранливи потрошувачи нема да бидат изложени на ризик. Новиот Закон за енергетика воведува значајни мерки за заштита на ранливите потрошувачи на енергија, надоградувајќи се на претходните иницијативи и усогласувајќи се со пошироките стратегии за енергија и клима на земјата. Преку комбинирање на финансиската помош со структурните реформи, владата има за цел да обезбеди еднаков пристап до енергија и да ја намали енергетската сиромаштија.

Постепеното приспособување на цената на електричната енергија на пазарните нивоа ќе доведе до зголемување на цената на електричната енергија. Имајќи го ова предвид, потребна е програма за ранливите потрошувачи што ќе ги заштити ранливите потрошувачи од ценовите шокови.

Клучни активности

1. Поставување на цели и временска рамка за намалување на енергетската сиромаштија

- Усвојување на официјална дефиниција за енергетска сиромаштија, усогласена со развиената методологија и овозможување на конзистентно мерење, следење и спроведување на политиките
- Воспоставување на национален регистар на енергетски сиромашни и ранливи домаќинства и системи за следење на енергетската сиромаштија за да се овозможи креирање политики засновани на докази и редовна проценка на напредокот
- За да се обезбедат информации пред поставувањето цели, мора да се спроведе анализа на типологијата на домаќинствата (на пр. ниво на приход, регион, тип на домаќинство, извор на енергија, услови на домување итн.) и на групите со висок ризик (на пр. домаќинства со еден родител, пензионери итн.)
- Ќе се моделираат повеќе сценарија за намалување (на пр. конзервативни, умерени, амбициозни) врз основа на опции за политиките како што се мерки за енергетска ефикасност, социјални тарифи и обновлива самопотрошувачка, заедно со импликациите и капацитетот за имплементација за секое сценарио
- Ќе се предложат краткорочни (на 1 година), среднорочни (на 3 години) и долгорочни (до 2030 година) цели за намалување
- Потврда и консултирање со засегнатите страни преку јавни консултации, вклучувајќи ги и општините каде има поголема концентрација на енергетска сиромаштија
- Формално усвојување на целите и временската рамка

2. Развој на програма за заштита на ранливи потрошувачи

- Врз основа на развиените цели за намалување на енергетската сиромаштија, Владата ќе развие и усвои годишни програми за заштита на ранливи потрошувачи
- Создавање финансиски механизми за поддршка, како таргетирали субвенции, социјални тарифи, или готовински трансфери за намалување на сметките за електрична енергија за ранливите потрошувачи
- Развивање и имплементирање на мерки за енергетска ефикасност кај ранливите потрошувачи како енергетски контроли на домовите, субвенции за енергетски ефикасни производи и ниска ценовна изолација
- Програмата ќе биде развиена заеднички од Министерството за енергетика, рударство и минерални сировини и Министерството за социјални работи, демографија и млади, за да се интегрира со другите постојни програми за социјална заштита, да се избегне преклопување и да се поединставаат активностите

3. Заштита на потрошувачите од шокони на енергетскиот пазар

- Спроведување на сепаратна проценка и попис на постојните субвенции за енергија во сите сектори
- Идентификување и приоритизирање на субвенции за реформа според нивните фискални, социјални и еколошки влијанија, вклучувајќи поставување на правно обврзувачки јон за укинување на субвенциите за фосилни горива (до 2029)
- Развивање дополнителни мерки за ублакување на ефектите од реформата на субвенциите врз ранливите домаќинства и индустрии, вклучително и целна компензација или програми за поддршка

4. Стратешка насока и приоритети

- Воведување на законска дефиниција на енергетска сиромаштија
- Воспоставување на Национален регистар и систем за редовно следење на енергетската сиромаштија
- Операционализација на Фондот за енергетска ефикасност, кој обезбедува 80–100% грантова поддршка за најранливите домаќинства
- Воспоставување обврзувачки шеми и/или алтернативни мерки во согласност со одредбите утврдени во Законот за енергетска ефикасност
- Реновирање на живеалиштата на енергетски сиромашните домаќинства, вклучувајќи топлинска изолација, замена на прозорци, инсталација на нови системи за греење и, каде што е соодветно, решенија за обновлива енергија, со цел значително намалување на потрошувачката на енергија и сметките за енергија

| | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Развој на центри со едношалтерски систем и распоредување на локални советници за енергија <p>Мобилизирање на банкарскиот сектор преку доделување на микро-кредити, механизми за гаранција и зелени финансиски инструменти. Мерката е поврзана со спроведување на ПМ_Д14 и ПМ_Д15 и бава постојан мониторинг на нејзиното влијание врз вработеноста и цените на енергијата за потрошувачите, со фокус на енергетската сиромаштија</p> | | |
| Времска рамка | 2025-2030 | |
| Тип | Регулаторен, финансиски | |
| Сектор | Енергија | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | Закон за енергетика Стратегија за енергетски развој на Република Северна Македонија до 2040 година | |
| Финансии | Проценка на трошоците до 2030 година | Нема податок |
| | Извор на финансирање | Централниот државен буџет |
| Субјекти задолжени за имплементација | | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Министерство за социјални работи, демографија и млади ЕВН Македонија (снабдувач со енергија) |
| Субјекти задолжени за мониторинг | | <ul style="list-style-type: none"> Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини Регулаторна комисија за енергетика |
| Поназатели за напредок | | <ul style="list-style-type: none"> Развиена методологија Усвоена годишна програма Поставена цел за намалување на енергетска сиромаштија |
| Врска со други димензии | | Енергетска ефикасност, декарбонизација |

3.5. Димензија: Истражување, иновации и конкурентност

1. Политики и мерки поврзани со елементите наведени во точка 2.5,

Стратегијата СЗ ги смета зелената, дигиталната и одржливата транзиција како хоризонтални принципи и сеопфатни цели, па затоа постигнувањето на целите СЗ директно придонесува кон приближување до климатските и енергетските приоритети. Сепак, не се поставени конкретни цели поврзани со приоритетите за истражување и развој на Енергетската унија

Слично на тоа, во нацрт-Националната стратегија за мали и средни претпријатија 2025 - 2030 година, некои мерки за поддршка би можеле да бидат тесно поврзани со приоритетите на Енергетската унија, како што се подобрување на постојната и воспоставување нова инфраструктура за поддршка на мали и средни претпријатија и иновации, промовирање нови модели на кластерирање на бизниси, зајакнување на трансферот на технологии на универзитетите, но не се утврдени конкретни врски со приоритетните технологии.

Затоа, се предлага следната мерка, со цел усогласување на стратегијата СЗ и онаа за мали и средни претпријатија со приоритетите на Енергетската унија

| |
|--|
| ПМ_ИИИ1. Усогласување на стратегијата за СЗ и мали и средни претпријатија со приоритетите на Енергетската унија |
| <p>Главна цел: Вклучување на приоритетите на Енергетската унија во стратегијата за паметна специјализација</p> <p>Опис: Во Стратегијата за мали и средни претпријатија и Стратегијата за паметна специјализација се поставени национални приоритетни домени и голем број специфични цели и задачи, но не се утврдени приоритетните технологии на Енергетската унија. Што се однесува на рамката за следење на СЗ, следењето на истражувањето, иновациите и конкурентноста во овие специфични области не е можно.</p> |

| | | |
|--|--|--------------|
| <p>Оттаму, во обете стратегии ќе бидат дефинирани национални цели поврзани со целите за финансирање и конкурентноста во технологиите за чиста енергија. На тој начин ќе определат средства наменети за истражување и развој во технологиите за чиста енергија и следење на научниот напредок во оваа област, учество на индустриите за чиста енергија во вкупното индустриско производство и други важни параметри.</p> <p>За таа цел, ќе се создаде работна група, со членови од надлежните министерства и институции за финансирање, за да го води процесот на усогласување на стратегијата за СЗ и за мали и средни претпријатија со приоритетите на Енергетската унија. Ќе се анализираат моменталната состојба и потенцијалот на технологиите за чиста енергија во однос на истражувачките и капацитетите на индустрискиот сектор, потенцијалот за усвојување на националниот пазар и можностите за извоз.</p> <p>Вра основа на спроведеното истражување, националните цели за технологии за чиста енергија ќе бидат дефинирани наоцело по СЗ и стратегијата за мали и средни претпријатија меѓу другото:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Расходи за истражување и развој – јавни и приватни, вкупни и како удел во БДП • Број на релевантни научни публикации • Број на патенти • Мобилност на истражувачи и студенти, географски и секторски (помеѓу академските институции и индустријата) <p>Приоритетите ќе се користат за акцирање на обете стратегии.</p> | | |
| Времска рамка | 2025 – 2026 | |
| Тип | Политика | |
| Сектор | Сите сектори | |
| Релевантни плански документи, законски и регулаторни акти | Стратегија за паметна специјализација 2024-2027 | |
| Резултати што треба да се постигнат | Мониторинг на конкретните приоритетни технологии на Енергетската унија во рамката за следење на СЗ | |
| финансии | Процена на трошоците до 2030 година | Ќе се утврди |
| | Извор на финансирање | нема податок |
| Субјект задолжен за имплементација | Министерството за образование и наука | |
| Субјект задолжен за мониторинг | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини | |
| Показатели за напредок | (%) | |
| Поврзаност со други димензии | Денарбонизација, Енергетска ефикасност | |

- ii Доколку е применливо, соработка со други земји-членки во оваа област, вклучително и, доколку е соодветно, информации за тоа како целите и политиките на Планот CET се пренесуваат во национален контекст;

Република Северна Македонија учествува во програмите на ЕУ за истражување и иновации од 2007 година, а земјата стана полноправна придружна членка на Хоризонт Европа во јануари 2021 година. Исто така, од 2023 година организациите од Северна Македонија имаат право да аплицираат за финансирање во рамки на програмата CFE, мобилизирајќи јавни и приватни ресурси за климатска акција, заштита на биолошката разновидност, циркуларна економија и транзиција кон чиста енергија.

Финансирањето од ЕУ е достапно за прекугранична соработка со сите соседни земји. Научната соработка не е меѓу приоритетите на ИПА програмите, но истражувачките организации се подобни за учество.

Целите и политиките на CET планот ќе бидат преведени во национален контекст преку спроведување на мерката ПМ_ИИК1

- iii Доколку е применливо, мерки за финансирање во оваа област на национално ниво вклучувајќи ја поддршката од Унијата и користењето на средствата од Унијата

Најзначајниот извор на национално финансирање за иновации до неодамна беше Фондот за иновации и технолошки развој (ФИТР). Фондот обезбедуваше техничка поддршка преку технолошки акцелератори, како и кофинансирани грантови за унапредување на иновациите, кофинансирани грантови за новоформирани стартап и спин-оф компании, како и кофинансирани грантови и условени заеми за комерцијализација на иновациите во различни сектори. Со оглед дека ФИТР неодамна беше затворен, националната поддршка за истражување, иновации и конкурентност, која претходно се обезбедуваше преку Фондот, ќе продолжи да се реализира преку Агенцијата за иновации, научен и технолошки развој и претприемништво (ИНОВА). Оваа нова агенција е наменета да ги преземе правата, средствата, надлежностите и функциите што претходно ги имаше ФИТР и да продолжи со поддршка на иновациите, технолошкиот развој и претприемништвото во Република Северна Македонија.

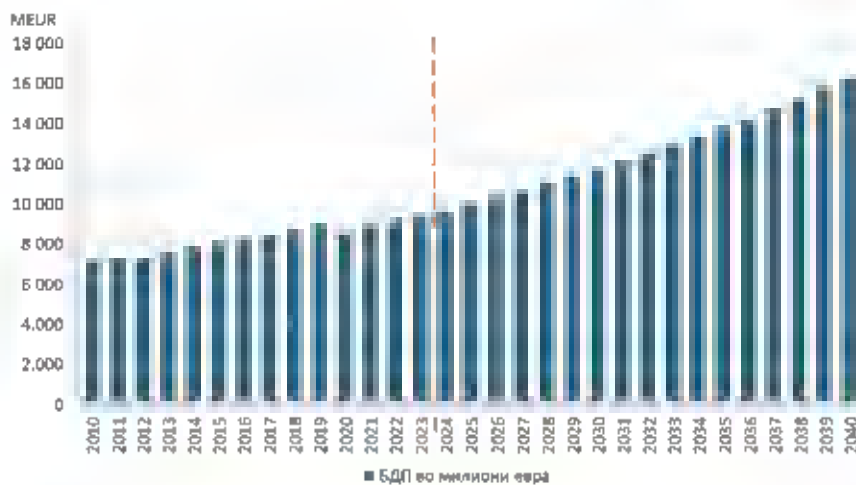
4. Тековна состојба и проекции со постојните политики и мерки

Проекциите прикажани во ова поглавје се однесуваат на сценариото со постојните мерки (WEM).²¹

4.1. Проектиран развој на главните екзогени фактори што влијаат врз развојот на енергетскиот систем и емисиите на стакленички гасови

i. Макроекономски прогнози (БДП и раст на населението)

Врз основа на историските трендови и користејќи ги макроекономските двигатели од Стратегијата за развој на енергетиката до 2040 година на Република Северна Македонија, се предвидува просечна стапка на раст на БДП од 3,3% за периодот 2024-2040 година (Слика 20).



Слика 20 БДП – историски и проектирани вредности до 2040 година во Република Северна Македонија

Врз основа на проекциите за населението, се очекува (Слика 21).

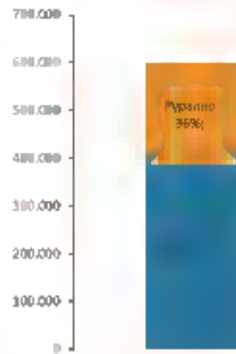
²¹ За сценариото со дополнителни мерки (WAM), молиме погледнете го Поглавје 5.1



Слика 21 Население во Република Северна Македонија – историски и проектирани вредности

- ii Секторски промени што се очекува да влијаат врз енергетскиот систем и емисиите на стакленични гасови

Освен населението и БДП, распределбата на домаќинствата помеѓу руралните и урбаните средини е исто така важна за провизијата на корисната потрошувачка на енергија во секторот домаќинства. На Слика 22 е прикажана распределбата на домаќинствата помеѓу рурални и урбани средини во 2021 година. Поточно, 64% од домаќинствата се во урбани средини, додека 36% се во рурални средини. Оваа распределба го одразува тековното поместување кон урбаниот живот, поттикнато од фактори како што се пристап до подобра инфраструктура, услуги и можности за вработување во градовите.



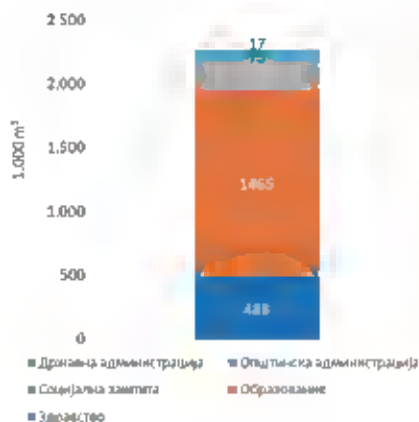
Слика 22 Распределба на домаќинствата (рурални и урбани) во 2021 година

На Слика 23е прикажана структурата на домаќинствата во однос на нивните начини на загревање. Значителен дел, 51%, се потпираат на греење со шпорети, што укажува на силна зависност од индивидуални системи за греење како што се шпорети или камини кои користат цврсти горива. Дополнително, 20% од домаќинствата користат централно греење со свои инсталации, додека 8% се поврзани со централно греење.



Слика 23 Распределба на домаќинствата според методот на греење во 2021 година

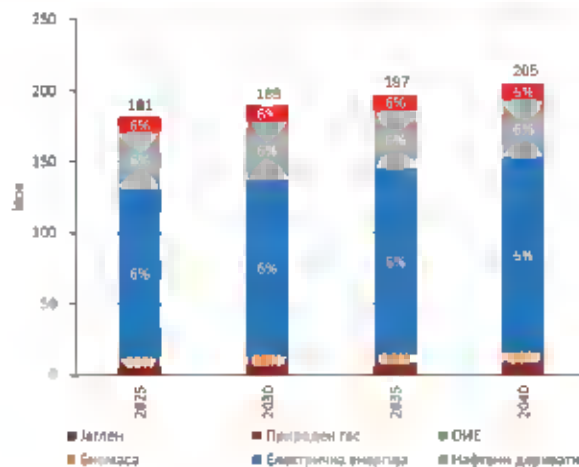
Моменталната јавна површина на зградите што ги користи јавниот сектор изнесува 2.265,9 милјарди m^2 , што одговара на $1,24 m^2$ по жител. Структурата на површината на јавните згради е прикажана на Слика 24. Се очекува површината по жител да порасне за приближно 20% до 2040 година, односно до $1,5 m^2$.



Слика 24 Област и подобласт на јавниот сектор, 2022 година

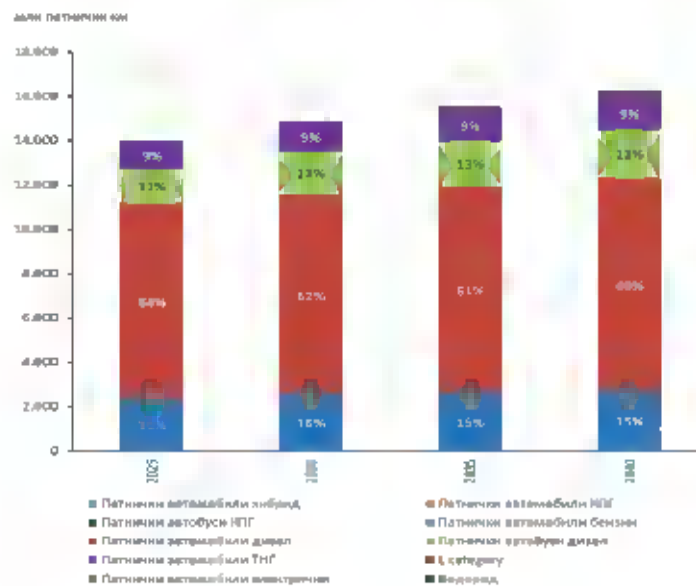
Површината на деловните згради се проценува на 7.030,4 милјарди m^2 , што изнесува $3,2 m^2$ по жител во 2022 година. Се очекува дека површината по жител ќе порасне на приближно $6 m^2$ во 2040 година.

Очекуваното зголемување на потрошувачката на енергија во јавниот и комерцијалниот сектор во сценариото WEM е прикажано на Слика 25. Зголемувањето се должи на зголемувањето на вкупната површина што ја зафаќа јавниот сектор, но донекаде е неутрализирано со зголемена енергетска ефикасност на градежниот сектор.

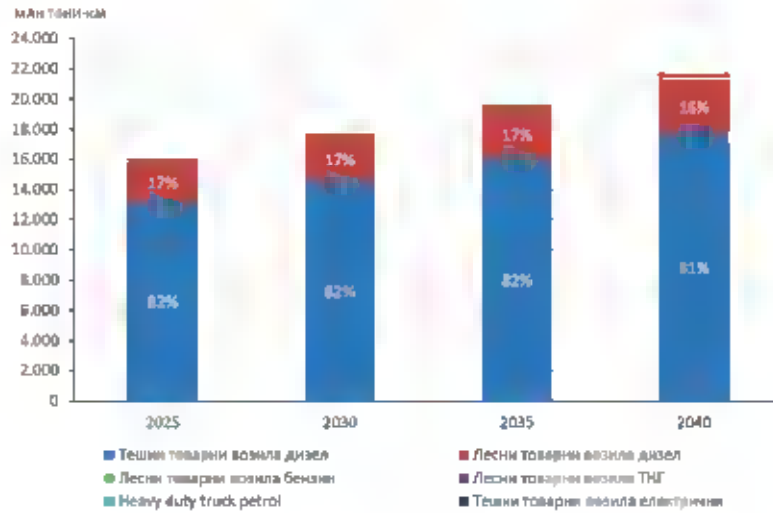


Слика 25 Проекции на побарувачката на финални енергии во јавниот и комерцијалниот сектор, сценарио на WEM

Во основа на БДП и растот на населението, проценета е побарувачката на енергија во патнички и товарни километри (Слика 26 и Слика 27). Во сценариото WEM се очекува дизел возилата да останат доминантни во патничкиот сегмент, сочинувајќи приближно 60 проценти од пазарот во 2040 година, што е за 4 проценти пониско од проектираниот удел во 2025 година. Се предвидува дека електричните автомобили ќе останат под 1 процент до 2030 година и ќе достигнат само 1,5 проценти до 2040 година. Кај товарниот транспорт, тешките дизел камиони ќе продолжат да бидат примарен начин на транспорт. Сценариото WEM одразува ситуација каде што не се спроведуваат дополнителни мерки.

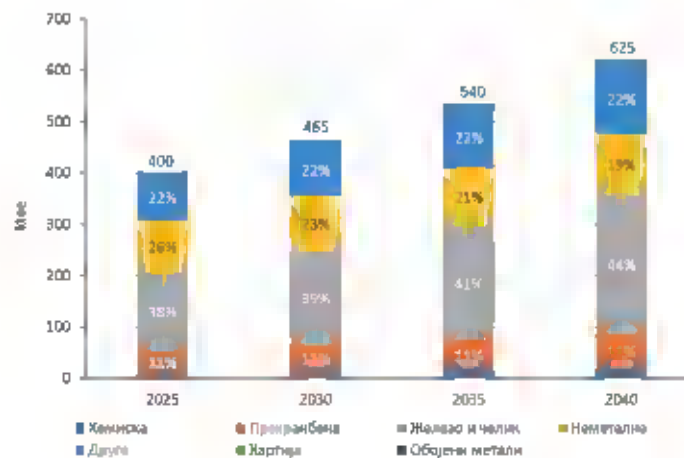


Слика 26 Развој на патничкиот транспорт, сценарио WEM



Слика 27 Развој на товарниот транспорт, сценарио WEM

Според Националната развојна стратегија за индустријата, се очекува додадената вредност од индустријата да се зголеми за 4,9% годишно до 2029 година, претпоставувајќи различни стапки на раст за индустријските потсектори. Индустријското производство доживеа значителен пад во 2022 година поради намаленото производство на индустријата за железо и челик, и не оздрави во 2023 година. Затоа, претпоставен е истиот тренд на раст како во националната стратегија, но со пониска почетна точка. Од 2029 до 2040 година, претпоставено е дека годишната стапка на раст на вредноста е еднаква на 3%. Очекуваната потрошувачка на енергија во индустријата во сценариото WEM е прикажана на Слика 28.



Слика 28 Проекција на побарувачката на финалната енергија по индустријски потсектори, сценарио WEM

При евалуација на опциите за снабдување со електрична енергија, беа земени предвид цените на горивата предложени од Европската комисија²², и за сценариото WEM и за сценариото WAM.

Меѓународни цени на горива

Табела 10и Слика 29ги прикажуваат проектираните цени на горивата за 2050 година.

Табела 10Процентни цени на горива до 2050 година

| | Сурова нафта EUR/GJ | Природен гас (NCV) EUR/GJ | Јаглен EUR/GJ |
|------|------------------------|------------------------------|---------------|
| 2025 | 15,4 | 13,2 | 3,1 |
| 2030 | 15,4 | 11,3 | 3,1 |
| 2035 | 15,4 | 11,3 | 3,1 |
| 2040 | 16,3 | 11,3 | 3,3 |
| 2045 | 17,6 | 11,3 | 3,5 |
| 2050 | 19,7 | 11,8 | 3,7 |

Извор: Препорачани параметри на ЕУ за известување за проекциите за стакленички гасови во 2023 година

На Слика 29 **Error! Reference source not found.** се прикажани проектираните трендови на цените на горива до 2050 година, во споредба со 2021 година - последната година пред големите нарушувања и флукуации на цените на пазарот на енергија.



Слика 29 **Error! Reference source not found.** Индекс на промена на цените на горивата до 2050 година

Извор: Препорачани параметри на ЕУ за известување за проекциите за стакленички гасови во 2023 година

За биомасата и лигнитот се претпоставува константна цена од 4,6 EUR/GJ и 1,4 EUR/GJ, соодветно.

²²Препорачани параметри за известување за проекциите за стакленички гасови во 2023 година, Генерален директорат за климатска акција на Европската комисија

Цени на единици за емисии

Се претпоставува дека сите електрани на фосилни горива со влезна номинална топлинска моќност над 20 MW учествуваат во Европскиот систем за трговија со емисии. За да се поддржи развојот на национални планови за енергија и клима, Европската комисија обезбеди препорачани ценовни нивоа за единиците за емисии до 2050 година, како што е прикажано во табелата подолу.

Табела 11 Препорачани цени на дозволи за емисии до 2050 година

| Цени на единици за емисии | 2021 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| НПЕК - Препорака на ЕК EUR2020/t CO ₂ , Сценарио со постојни мерки (WEM) | 54 | 80 | 80 | 82 | 85 | 130 | 160 |
| НПЕК - Препорака на ЕК EUR2020/t CO ₂ , Сценарио со дополнителни мерки (WAM) | 54 | 80 | 80 | 120 | 250 | 360 | 410 |

Извор: Препорачани параметри на ЕУ за известување за проекциите за стакленички гасови во 2023 година

Биа препорачани две траектории на единична цена на емисиите – една за сценариото WEM (со постојни мерки) и друга за сценариото WAM (со дополнителни мерки).

iv Развој на трошоците за технологија

Технологии за производство на електрична енергија

Проектираните трендови за конкретни инвестиции во технологии за производство на електрична енергија од 2020 до 2050 година се добиени од IEA WEO 2022 за регионот на ЕУ. Очекуваните конкретни инвестиции се прикажани во следната табела.

Табела 12 Очекувани конкретни инвестиции во електрани²³

| Технологија | 2021 | 2030 | 2050 |
|--|--------------------------------------|-------|-------|
| | Конкретна инвестиција (2020 евра/kW) | | |
| CCGT | 824 | 824 | 824 |
| CCGT + CCS | 2 556 | 2 473 | 1 814 |
| ОКП | 412 | 412 | 412 |
| Соларни фотоволтаични системи (големи) | 668 | 437 | 338 |
| Соларни фотоволтаични системи (згради) | 923 | 627 | 495 |
| Ветерни електрани (копно) | 1 311 | 1 245 | 1 195 |
| Биомаса и биогаз | 3 092 | 3 009 | 2 927 |
| Геотермални центри | 2 350 | 2 267 | 2 102 |

Се очекува технолошкиот напредок во термоелектраните на природен гас да биде ограничен, освен во областа на зафаќање и складирање на јаглерод. Се очекуваат значителни намалувања на трошоците за обновливи извори

²³Извор: IEA WEO 2022

на енергија, особено за сончевите електрани. Сепак, не се предвидуваат поголеми технолошки или трошкови подобрувања за големи и мали хидроелектрани или електрани на биомаса

Батерии

Развојот на литиум јонски батерии се разгледува и за складирање на вишокот електрична енергија и обезбедување флексибилност во енергетскиот систем. Се претпоставува дека односот моќност-напацитет е 1:4, што значи дека батеријата може целосно да се полни или празни во рок од четири часа. Конкретните инвестициски трошоци се прикажани во Табела 13.

Табела 13 Конкретни инвестиции во системи на батерии (4 часа складирање)

| Компонента | ЕУР/2020 | 2021 | 2030 | 2050 |
|----------------------------------|----------|-------|------|------|
| Цена на резерварот за батерија | EUR/kWh | 171 | 124 | 61 |
| Цената на системот за управување | EUR/kW | 619 | 493 | 297 |
| Фиксна цена | EUR/kW | 7,9 | 5,7 | 2,8 |
| Променливи трошоци | EUR/MWh | 2,2 | 1,4 | 0,5 |
| Вкупен конкретен трошок (4 часа) | EUR/kW | 1.311 | 995 | 544 |

Технологији за производство на водород

Се претпоставува дека целиот проектиран волумен на водород ќе се произведува преку електролиза. Очекуваните трошоци за ванвите постројки се прикажани во следната табела.

Табела 14 Конкретни инвестиции во постројки за производство на водород (електролиза)²⁴

| Ставка | Единица | 2020 | 2030 | 2050 |
|---|---------------------|--------|--------|---------|
| CAPEX (на ниво на технолошки вложувања) | EUR/kW _e | 836 | 650 | 418 |
| Ефикасност (NCV) | % | 64 | 69 | 74 |
| ОРЕХ (5 во однос на CAPEX) | % | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Животен век на „Stack“ | X | 95.000 | 95.000 | 100.000 |

4.2. Димензија: Декарбонизација

4.2.1. Емисии и отстранувања на стакленички гасови

- Трендови во тековните емисии и отстранувања на стакленички гасови во секторите на ЕТС на ЕУ, сектори на споделување на напорите и LULUCF и различни енергетски сектори

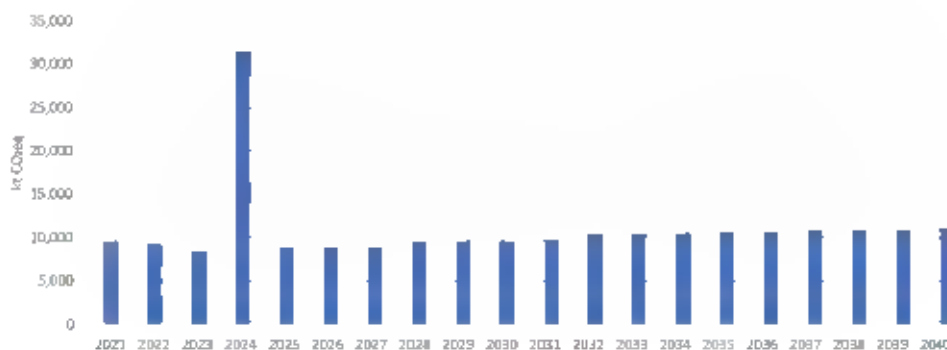
Најновите официјално објавени податоци се од 2019 година. Емисиите изнесуваа 11,9 Mt CO_{2-eq}, нето емисиите (вклучувајќи го и ФОЛУ) изнесуваа 12,9 Mt CO_{2-eq}, а емисиите на ФОЛУ изнесуваа 1,6 Mt CO_{2-eq} поради катастрофални шумски пожари.

Мора да се напомене дека во моделирањето спроведено во процесот на ажурирање на НПЕК, инвентарот на стакленички гасови за секторите Енергија, Отпад, Индустрисно-производствени емисии и Земјоделство е

²⁴Извор: Извештај на ИЕА за водородот на Г20. Претпоставки, ревидирана верзија, декември 2020 година

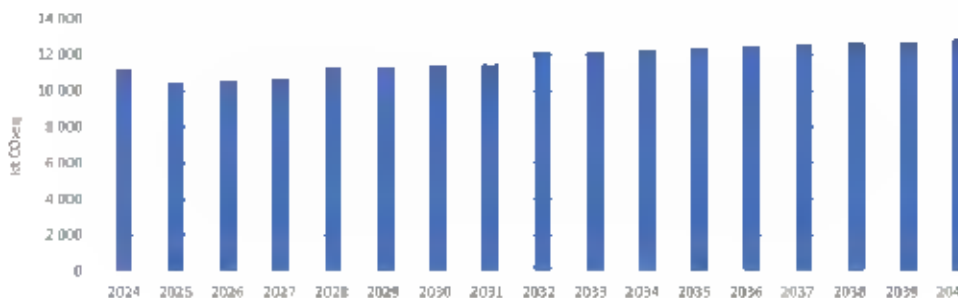
продолжен до 2022 година, додена инвентарот за секторот ФОРУ до 2024 година, за да се земат предвид огромните шумски пожари што се случува во 2024 година

Проекциите за вкупните емисии и отстранувања на стакленички гасови според сценариото WEM се прикажани на Слика 30.



Слика 30 Проекција на нето емисии на стакленички гасови, сценарио за WEM 2021-2040

Може да се види дека со постојните мерки, се очекува нето емисиите на стакленички гасови да продолжат да се зголемуваат во текот на набљудуваниот период (Слика 30). Поради шумските пожари во 2024 година што го претворија секторот ФОРУ во најзначаен извор на емисии (проценето е дека секторот ФОРУ придонесе кон емисиите на стакленички гасови со повеќе од 20 милиони тони CO₂ додека вкупниот придонес на преостанатиот сектор за емисии беше околу 11 милиони тони CO₂eq), на следниот графикон е прикажана проекцијата на вкупните емисии на стакленички гасови без секторот ФОРУ



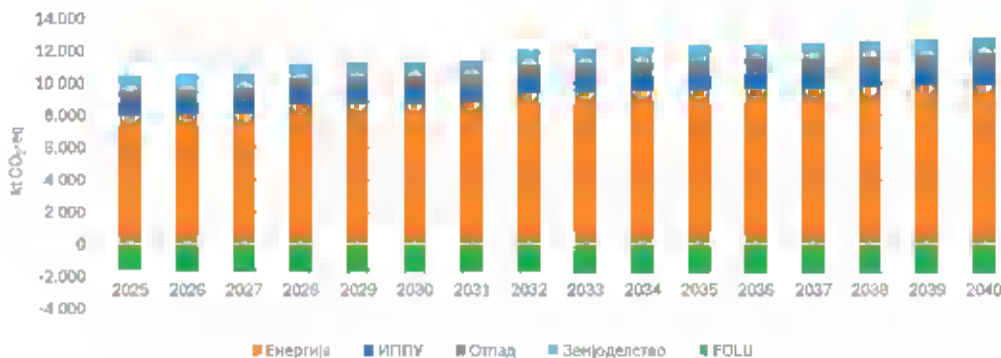
Слика 31 Проекција за бруто емисии на стакленички гасови, сценарио WEM за 2024-2040

Во следното поглавје се прикажани секторските придонеси кон проекцијата на емисиите на стакленички гасови, заедно со главните претпоставки што го регулираат сценариото WEM

- ii Проекци за развојот по сектори со постојните национални политики и мерки на Унијата најмалку до 2040 година (вклучително и за 2030 година)

На Слика 32 се прикажани проекциите за нето емисии на стакленички гасови во периодот од 2025 до 2040 година, поделени по сектори на емисии. 2025 година е избрана како прва година за да се избегне проблемот со

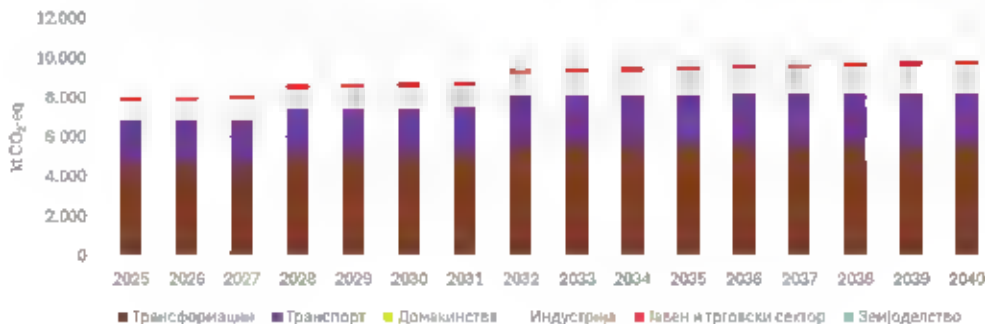
огромниот придонес на секторот ФОЛУ во 2024 година. Се предвидува дека емисиите на стакленички гасови во 2040 година ќе се зголемат во споредба со 2025 година во сите потсектори.



Слика 32 Секторска анализа на емисија на стакленички гасови, сценарио WEM за 2025 - 2040

Највисок пораст во 2040 година во споредба со 2025 година е проевтиран во индустрискиот сектор, поради очекуваниот раст на индустриско производство за кој не се очекува да биде придружен со замена на горива и мерки за енергетска ефикасност како во сценариото WAM. Се предвидува дека емисиите што произлегуваат од потрошувачката на енергија во овој потсектор ќе пораснат за 45% до 2040 година. По овој пораст следуваат емисиите од енергетските трансформации (производство на електрична енергија и топлина), за кои се предвидува дека ќе се зголемат за 25% до 2040 година. Се очекува емисиите на стакленички гасови од транспортниот сектор да пораснат за 12% во истиот период.

Се очекува енергетскиот сектор да остане главен извор на емисија на стакленички гасови во сценариото WEM, во текот на целиот набљудуван период. За да се обезбеди поголема јасност, емисиите на стакленички гасови од енергетскиот сектор се поделени на потсектори и се прикажани на Слика 33.



Слика 33 Емисија на стакленички гасови од потсекторите на енергетскиот сектор, сценарио WEM за 2025 - 2040

Во трансформациите во енергетскиот сектор, се претпоставува дека постојните електрани на лигнит ќе продолжат да работат до 2040 година. Се очекува и електраните на обновлива енергија да почнат со работа, но со побавно темпо. Количината на електрична енергија испорачана од електраните на лигнит малку се зголемува, поради очекуваното зголемување на побарувачката на електрична енергија во сценариото WEM.

4.2.2. Обновливи извори на енергија

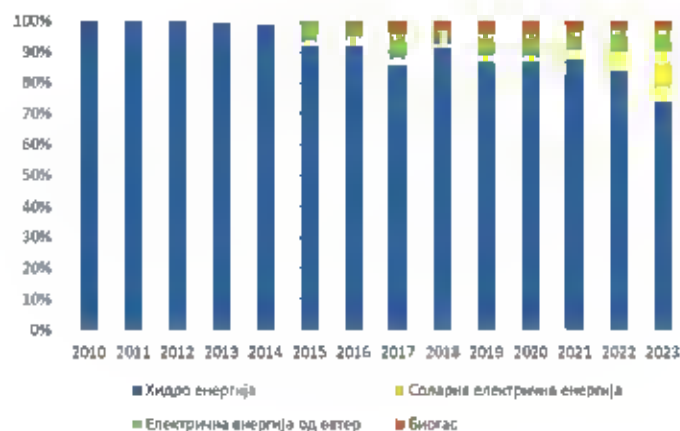
- i. Тесовен удел на обновливи извори на енергија во бруто финалната потрошувачка на енергија и во различни сектори (греење и ладење, електрична енергија и транспорт), како и по технологија во секој од овие сектори

Уделот на ОИЕ (Error Reference source not found.). Во 2010 година, учеството на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија изнесуваше 21%, а истото беше и во 2017 година, што претставува највисок удел во анализираниот период. Најнизок удел е забележан во 2012 и 2019 година, од 16%.



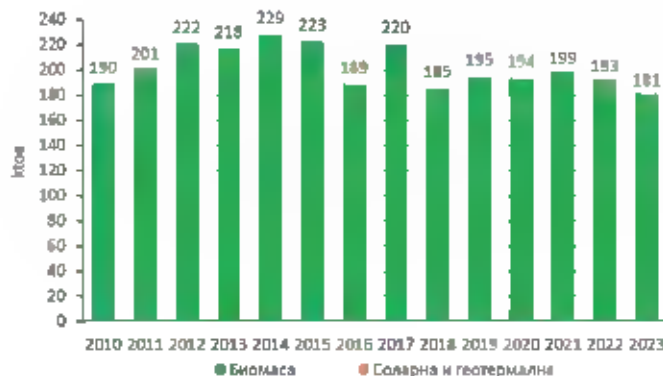
Слика 34 Удел на енергијата од обновливи извори во бруто-финалната потрошувачка на енергија, 2010-2023

Во однос на уделот на ОИЕ по технологија, во електроенергетскиот сектор, може да се забележи дека до 2012 година, речиси 100% се снабдува од хидроелектрани (Error Reference source not found.). Во 2023 година, 74% од бруто финалната потрошувачка на енергија во електроенергетскиот сектор е од хидроелектрани, 16% од фотоволтаџи, 7% од ветерни електрани и 3% од биогаз



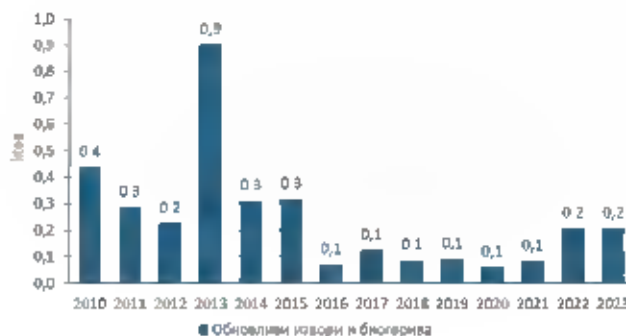
Слика 35 Удел на ОИЕ според технологија во бруто-финалната потрошувачка на енергија, сектор за електрична енергија

Технологиите на ОИЕ што се користат во градежниот сектор во Северна Македонија се биомаса, сончева и геотермална енергија (**Error! Reference source not found.**) Убедливо, најголем удел во потрошувачката на финална енергија во овој сектор е од биомаса, достигнувајќи 97,8% во 2023 година



Слика 36 Удел на ОИЕ во потрошувачката на финална енергија, градежен сектор

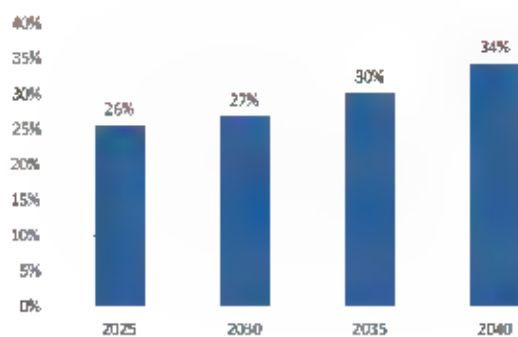
Во транспортниот сектор се користат мали количини на биогорива, со максимална вредност од речиси 0,9 ktoe во 2013 година (**Error! Reference source not found.**)



Слика 37 Технологија на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија, транспортен сектор

II Индикативни проекции за развој со постојните политики за 2030 година (со перспектива до 2040 година)

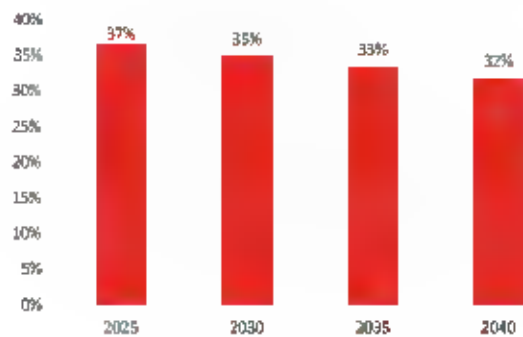
Индикативните проекции покажуваат дека доколку се применат само постојните политики и мерки, учеството на обновливи извори на енергија (ОИЕ) во бруто-финалната потрошувачка на енергија би можело да достигне 34% до 2040 година (**Error! Reference source not found.**) Се предвидува дека учеството на ОИЕ во електроенергетскиот сектор ќе достигне приближно 71% до 2040 година (**Error! Reference source not found.**) Се забележува тренд на намалување на учеството на ОИЕ во греењето и ладењето, кое се очекува да падне на 32% до 2040 година (**Error! Reference source not found.**). Во транспортниот сектор, има значително зголемување на учеството на ОИЕ, достигнувајќи 5% до 2040 година (**Error! Reference source not found.**)



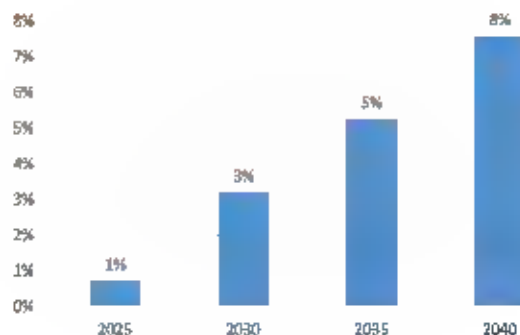
Слика 38 Удел на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија, сценарио WEM



Слика 39 Удел на ОИЕ во електричната енергија, сценарио WEM



Слика 40 Удел на ОИЕ во струјата и топлотата, сценарио WEM

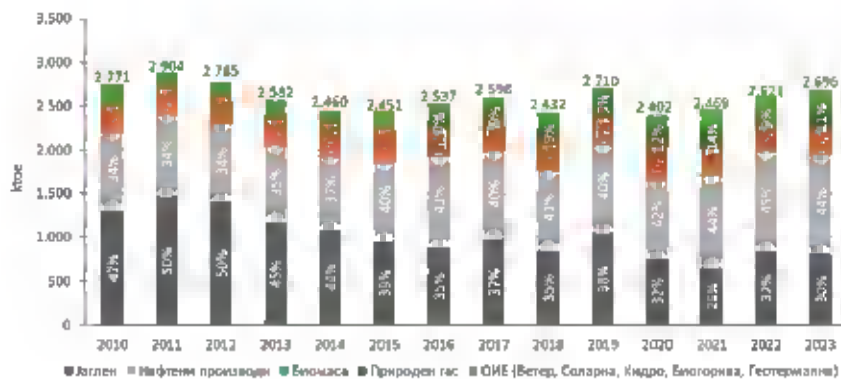


Слика 41 Удел на ОИЕ во транспортот, сценарио за WEM

4.3. Димензија: Енергетска ефикасност

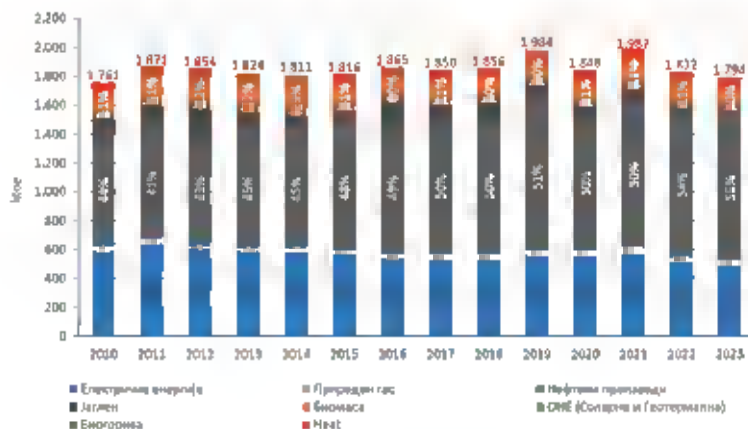
- i. Моментална потрошувачка на примарна и финална енергија во економијата и по сектори (вклучувајќи индустрија, станбени, услужни и транспортни)

До 2015 година, јагленот (превентивно лигнитот) беше најдоминантно гориво во Северна Македонија, во просек од околу 46% од потрошувачката на примарна енергија од 2010 до 2015 година. Сепак, неговото учество постојано се намалува поради намаленото производство на електрична енергија од лигнит, а во 2016 година, јагленот повеќе не е доминантно гориво во потрошувачката на примарна енергија за пре пат. Од друга страна, зголемениот број возила, поттикнат од транспортните политики и мерки во Северна Македонија, доведе до зголемување на потрошувачката на нафтени производи, кои сега имаат најголем удел од 2016 до 2023 година (во просек од 42%). Потрошувачката на биомаса остана стабилна во текот на анализираниот период. Дополнително, имаше значително зголемување на потрошувачката на природен гас од 2016 до 2023 година, поттикнато од производството на електрична енергија од когенеративните постројки за топлина и електрична енергија (CHP) базирани на гас во Северна Македонија (Слика 42).



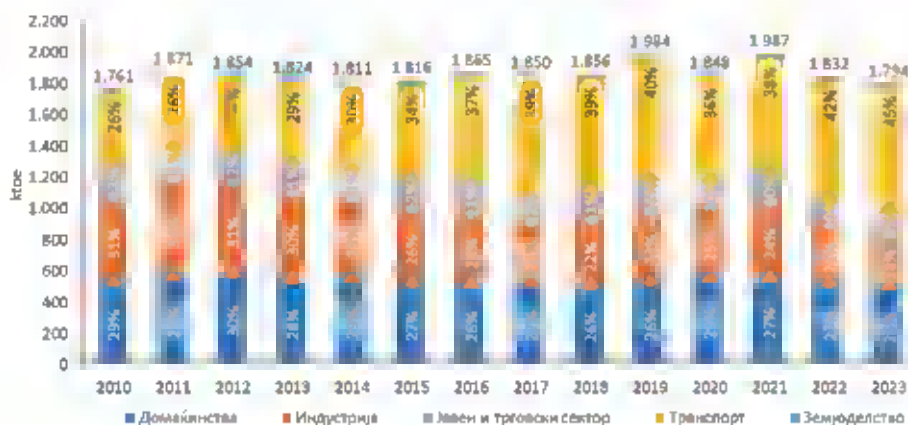
Слика 42 Потрошувачка на примарна енергија по горива, 2010-2023

Потрошувачката на финална енергија остана стабилна помеѓу 2010 и 2023 година, освен два ликови на потрошувачката во 2019 и 2021 година, со вредности од 1.984 ktce и 1.987 ktce, соодветно (Слика 43). Како и кај потрошувачката на примарна енергија, растечкиот број на возила ги направи нафените деривати доминантно гориво (56% во 2023 година) во потрошувачката на финална енергија. По 2021 година, се појави тренд на намалување на финалната потрошувачка. Најниската потрошувачка во овој период (од 2021 година) е забележана во 2023 година, со 1.794 ktce.



Слика 43 Потрошувачка на финална енергија по гориво, 2010-2023

Трендовите нотирани во потрошувачката на примарна и финална енергија за транспортниот сектор се дополнително илустрирани со резултатите од потрошувачката на финална енергија по сектори (Слика 44). Очигледно е дека потрошувачката во транспортниот сектор драматично се зголемила, со учество од 45% во потрошувачката на финална енергија во 2023 година, што е за 19% повисоко во споредба со 2010 година. Спротивно на тоа, индустрискиот сектор забележа намалување на својот удел од 13% во споредба со 2010 година. Уделот на јавниот и комерцијалниот сектор, како и секторот на домаќинства малку се намалил, поточно за околу 4% и 3%, соодветно, споредено со 2010 година.

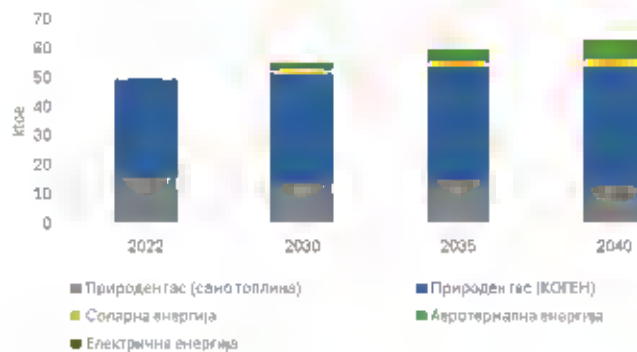


Слика 44 Потрошувачка на финална енергија по сектор, 2010-2023

ii. Тековен потенцијал за примена на високоефикасна когенерација и ефикасно централно греење и ладење

Теновната потрошувачка на топлинска енергија преку централизираните системи за греење изнесувала околу 50 ktce. Целокупната топлинска енергија се произведува со употреба на природен гас, при што околу 68% од топлината се произведува во когенеративни постројки и околу 32% во котли на природен гас.

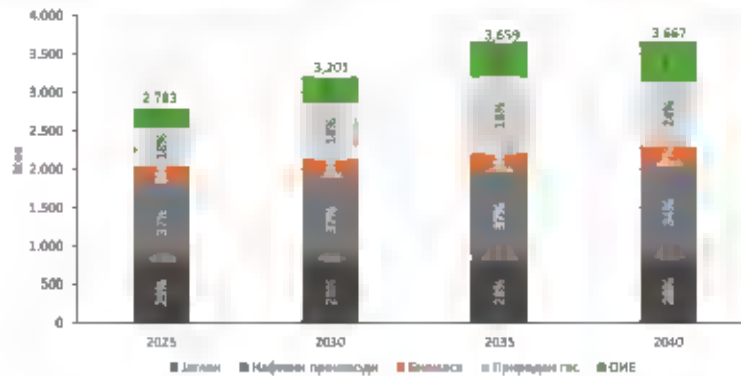
Во наредниот период се очекува зголемување на производството на топлина во когенеративните постројки и намалување на производството во котлите на природен гас. Исто така, се очекува да се зголеми употребата на топлински пумпи и сончева енергија во производството на топлина до 2030 година и понатаму.



Слика 45 Структура на изворите на енергија што се користат за производство на топлинска енергија, 2022-2040

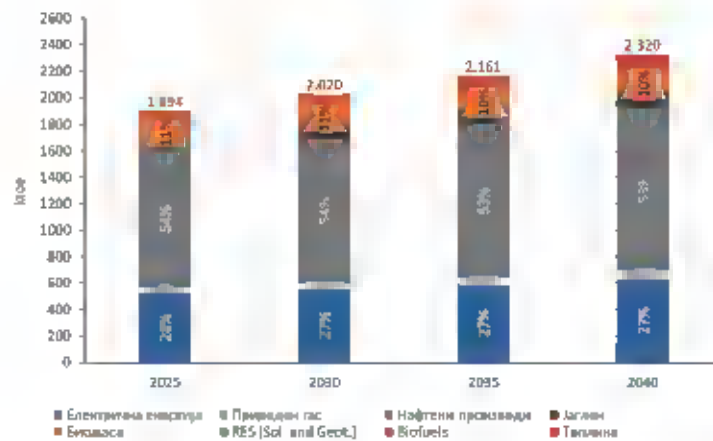
iii. Проекции кои ги земаат предвид постојните политики, мерки и програми за енергетска ефикасност како што е опишано во точка 1.2 (ii) за потрошувачка на примарна и финална енергија за секој сектор најмалку до 2040 година (вклучително и за 2030 година)

Се предвидува дека потрошувачката на примарна енергија ќе се зголеми за 19% до 2030 година во споредба со 2023 година. Во тој период, се очекува улогата на јагленот малку да се намали, ОИЕ ќе го зголемат нивното учество за 4 процентни поени, и уделот на природниот гас во примарната енергетска потрошувачка ќе се зголеми најмногу, за 12 процентни поени во 2030 година во споредба со 2023 година.

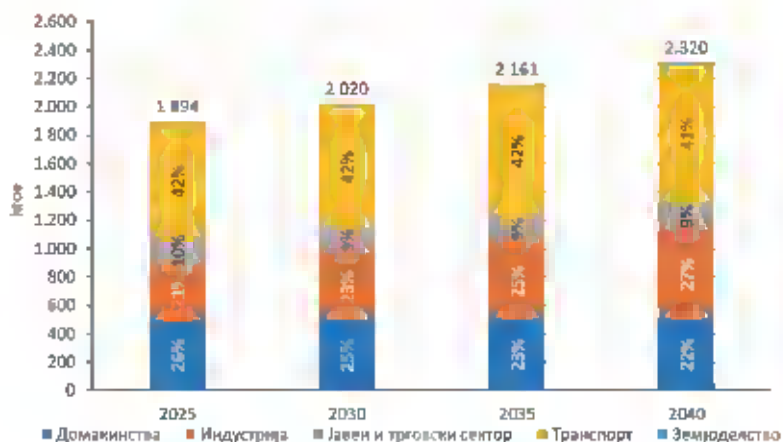


Слика 46 Проекција на потрошувачката на примарна енергија (WEM сценарио)

Во проектите со постојните политики и мерки, се очекува зголемување од околу 44% на финалната потрошувачка на енергија во индустрискиот сектор и зголемување од 33% на потрошувачката на јаглен до 2030 година во споредба со 2023 година (Слика 47 и Слика 48). Дополнително, електрификацијата на секторите за греење, ладење и транспорт ќе ја зголеми потрошувачката на електрична енергија за 15% во 2030 година во споредба со 2023 година. Сепак, електрификацијата на секторите за греење и ладење, заедно со подобрувањата во перформансите на зградите, ќе спречи значително зголемување на финалната потрошувачка на енергија во секторот домаќинства за кој се предвидува дека ќе порасне за само 5% во 2030 година во однос на 2023 година.



Слика 47 Проекција за потрошувачката на финална енергија по варијант (WEM сценарио)



Слика 48 Проекции за потрошувачка на финална енергија по сектори (WEM сценарио)

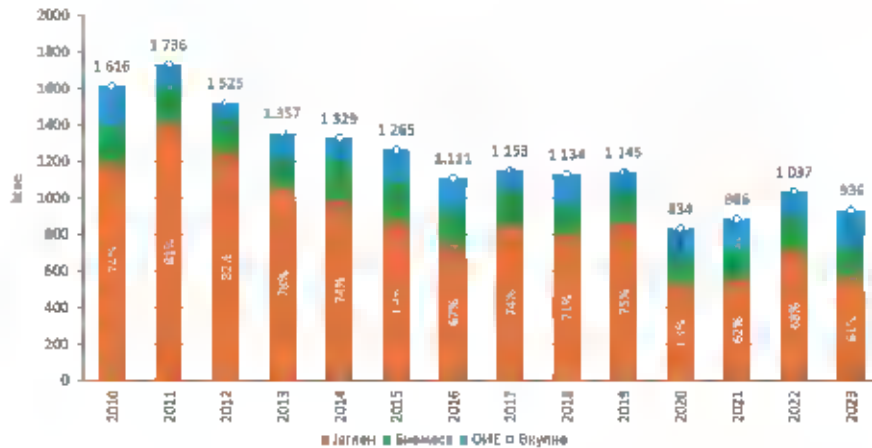
- iv) Ценовно оптимални нивоа на минималните барања за енергетски карактеристики што произлегуваат од националните пресметки, во согласност со член 5 од Директивата 2010/31/EU

Националните пресметки за утврдување на ценовно оптималните нивоа на минималните барања за енергетски карактеристики во согласност со член 5 од Директивата 2010/31/EU сè уште не се извршени. Затоа, мерката PM_EE6: *Минимални стандарди за енергетски карактеристики и енергетски сертификати за нови и реновирали објекти* предвидува прво да се извршат овие пресметки, кои ќе бидат основа за усвојување на техничкиот пропис

4.4. Димензија: Енергетска безбедност

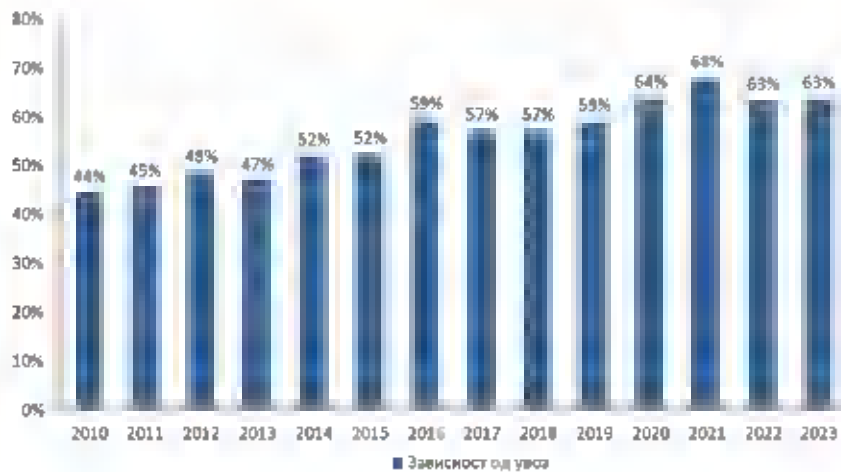
- i. Тековен енергетски микс, домашни енергетски ресурси, зависност од увоз, вклучувајќи ги и релевантните ризици

Енергетскиот микс од домашни ресурси во Северна Македонија доминантно се базира на јаглен (лигнит), биомаса и, во зависност од хидрологијата, производство на електрична енергија од хидроелектрани (Слика 49). Очигледно е дека постои потреба од диверзификација на домашните ресурси, поради доминантната улога што ја игра лигнитот во системот, што може да биде потенцијален ризик во блиска иднина во отсуство на лигнит или воведување на данок на CO₂. Почнувајќи од 2011 година, домашното производство е намалено за 46% во 2023 година, главно како резултат на намалувањето на производството на електрична енергија од лигнит.



Слика 49 Тековен енергетски микс според домашните ресурси, 2010-2023

Вкупната увозна зависност остана над 60% во последните четири години од анализираниот период, достигнувајќи врв од 68% во 2021 година (Слика 50). Во 2023 година, увозната зависност беше 63%, што е за околу 19 процентни поени повисоко отколку во 2010 година. Доколку ова веќе високо ниво на увозна зависност продолжи да расте, тоа би можело да претставува ризик бидејќи може да влијае на финансискиот пазар и на целокупната економија.

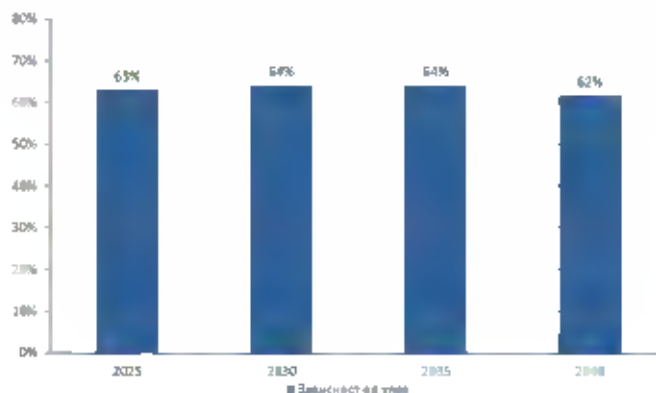


Слика 50 Зависност од увоз (2010-2023)

- ii Проекции за развој со постојните политики и мерки најмалку до 2040 година (вклучително и за 2030 година)

Проекцијата на домашното производство укажува на зголемување на производството, при што најголемиот придонес доаѓа од сончевата и ветерната енергија. Иако домашното производство се зголемува, се очекува зависноста од увоз да остане на слични нивоа како во 2023 година. Главната причина за овој тренд е растечката

побарувачка за енергија во Северна Македонија (како што е прикажано во Поглавје 4 1), која го надминува зголемувањето на домашното производство (Слика 51)



Слика 51 Прогноза на зависност од увоз

4.5. Димензија: Внатрешен пазар на енергија

4.5.1 Електроенергетска поврзаност

i Тековно ниво на интерконекција и главни интерконектори

Електричниот преносен систем на Република Северна Македонија е добро поврзан со системите на соседните земји на национално ниво од 400 kV и 110 kV (Слика 77). Постојат пет интерконекции на 400 kV со:

- Србија (ТС Штип 1 –ТС Врање 4), со должина од 70,2 km, започна со работа во 2015 година
- Грција (ТС Битола 2 –ТС Мелити), со должина од 17,3 km, започна со работа во 2007 година
- Грција (ТС Дуброво –ТС Солун), со должина од 54,7 km, започна со работа во 1978 година
- Косово (ТС Скопје 5 –ТС Феризај), со должина од 22,7 km, започна со работа во 1978 година
- Бугарија (ТС Штип 1 –ТС Могила), со должина од 71,3 km, започна со работа во 2009 година

Дополнително, постојат 2 интерконектори од 100 kV, со Бугарија

- ТС К Паланка –ТС Скавица, со должина од 12,8 km, започна со работа во 1994 година и
- ТС Сушица –ТС Петрич, со должина од 11,1 km, започна со работа во 1979 година

ii Проекции за потребите за проширување на интерконекторот (вклучително и за 2030 година)

Република Северна Македонија е поврзана со сите соседни земји освен со Албанија. За таа цел, МЕРСО во февруари 2020 година потпиша договор за изградба на 400 kV далекувод што ќе овозможи поврзување на електропреносните системи на Албанија и Македонија. Овој далекувод е од особено значење не само за Република Северна Македонија, туку и за целиот регион и е дел од PECL листата. Ќе овозможи поврзување помеѓу Бугарија, Албанија и преку Црна Гора со Италија.

4.5.2 Електропреносната инфраструктура

i. Клучни карактеристики на постојната преносна инфраструктура за електрична енергија и гас

Целонупната преносна мрежа на електрична енергија се состои од 577 km 440 kV и 1 601 km 110 kV водови. Операторот на преносниот систем на Република Северна Македонија (МЕРСО) управува со 2 122 km водови 400 kV водови формираат прстен и го поврзуваат најголемиот производител на електрична енергија, ТЕЦ „Битола“, директните потрошувачи, и ја поврзуваат Северна Македонија со соседните земји. Водот од 110 kV е добро развиен и ги поврзува големите хидроцентрали, ТЕЦ „Неготино“ и други производители со сите урбани и индустриски области. Врската помеѓу 400 kV и 110 kV се реализира преку пет трансформаторски станици ТС „Скопје 4“, ТС „Скопје 5“, ТС „Битола 2“, ТС „Дуброво“ и ТС „Штип“

Иако мрежата е добро одржувана потребно е зајакнување на мрежата и зголемување на нејзината стабилност и сигурност, особено во услови на зголемено повремено производство од варијабилни обновливи извори на енергија (првенствено сончева и ветерна).

Во однос на инфраструктурата за пренос на гас, Северна Македонија има само еден интерконективен гасовод со Република Бугарија. Се планираат интерконектори со сите соседни земји.

ii. Проекции за потребата за проширување на мрежата најмалку до 2040 година (вклучително и 2030 година)

Проекциите за преносна мрежа на електрична енергија во периодот помеѓу 2025 и 2040 година се наведени во следната табела

Табела 15 Проекти за пренос на електрична енергија од 2025 до 2040 година

| Период | Линија | Должина (км) |
|----------------------|------------------------|--------------|
| 2025-2030 | Сопотница-Битола | 30,7 |
| | Кичево-Сопотница | 33,3 |
| | Осломеј-Кичево | 15 |
| | Осломеј-Гостивар | 36,5 |
| | Струмица 1-Струмица 2 | 1,9 |
| | Валандово-Струмица 2 | 15,6 |
| | Милетково - Валандово | 39,3 |
| 2030-2035 | Гостивар-Јегуновце | 36,9 |
| | Вруток - Гостивар | 8,3 |
| | Вруток-Шпилје | 45,6 |
| | Глобочица-Струга | 32,4 |
| | Вруток-Полаг | 15,3 |
| | Шпилје-Глобочица | 13,5 |
| | Горне Петрови-Скопје 1 | 11,1 |
| Скопје3-Горче Петров | 20,8 | |
| 2035-2040 | Штип1-Кочани | 27,8 |
| | Штип 1-Штип 2 | 5,4 |
| | Радовиш-Берово | 38,3 |
| | Бучим-Радовиш | 10,5 |
| | Кратово-Пробиштип | 17,5 |
| | Кратово-Куманово 1 | 33,5 |
| Штип 2 - Бучим | 21,8 | |

4.5.3. Пазари на електрична енергија и гас, цени на енергија

i. Моментална состојба на пазарите на електрична енергија и гас, вклучувајќи ги и цените на енергијата

Пазарот на електрична енергија во Република Северна Македонија се состои од неколку клучни учесници: производители на електрична енергија, оператор на преносен систем (ОПС), оператори на дистрибутивни системи (ОДС), оператор на пазар на електрична енергија (ОПЕЕ), снабдувачи на електрична енергија и потрошувачи на електрична енергија.

Во производството на електрична енергија во Северна Македонија доминираат Електрани на Северна Македонија (ЕСМ), државната компанија за комунални услуги, која управува со поголемиот дел од електраните во земјата. ЕСМ првенствено произведува електрична енергија од термоелектрани (на јаглен), хидроелектрани и обновливи извори како што се ветер и сончева енергија. И покрај големата зависност од производство на енергија на јаглен, што претставува еколошки проблем, се зголемува притисокот за диверзификација на енергетскиот микс со вклучување на повеќе обновливи извори на енергија.

Покрај ЕСМ, постојат и други приватни компании кои се активни во производството на електрична енергија од обновливи извори. Владата активно ги охрабрува инвестициите во проекти за обновлива енергија, особено во ветер, сончева енергија и биомаса, преку повластени тарифи и други стимулации. Ова поместување е во согласност со обврските на Северна Македонија според целите на ЕУ за обновлива енергија.

Преносот на електрична енергија во Северна Македонија го управува МЕРСО (Оператор на македонскиот преносен систем), државна компанија која управува со високонапонската преносна мрежа. МЕРСО е одговорна за одржување на стабилноста на мрежата, обезбедување сигурен пренос на електрична енергија и олеснување на интеграцијата на обновлива енергија во мрежата. Компанијата, исто така, игра клучна улога во пазарните операции, обезбедувајќи услуги поврзани со балансирање, помошни услуги и интерконекција со соседните земји. Земјата е поврзана со сите соседни земји освен со Албанија, а МЕРСО ја координира прекуграничната трговија со електрична енергија.

Дистрибуцијата на електрична енергија во Северна Македонија ја управува ЕВН Северна Македонија, подружница на австриската компанија за комунални услуги ЕВН Груп. ЕВН Северна Македонија управува со нисконапонските и среднонапонските дистрибутивни мрежи во земјата, грижејќи се електричната енергија да се испорачува до крајните потрошувачи. Таа е одговорна за отчитување на броилата, фактурирање и услуга на потрошувачите во дистрибутивната мрежа.

Снабдувачите на електрична енергија во Република Северна Македонија се одговорни за снабдување со електрична енергија на потрошувачите. Снабдувачите ја купуваат електричната енергија од пазарот на големо, а потоа ја продаваат на крајните корисници. Пазарот на електрична енергија вклучува пазар на големо, пазар на мало, пазар на балансна енергија и долгорочен пазар. Дополнително, пазарот на големо вклучува пазар на билатерални договори и организиран пазар на електрична енергија.

Заклучно со 2025 година пазарот на електрична енергија со билатерални договори се состои од 99 учесници кои меѓусебно можат да извршуваат трансакции. Регистрираните учесници на пазарот на електрична енергија со билатерални договори се:

- ◆ 5 оператори
- 10 потрошувачи на големо
- ◆ 17 трговци
- ◆ 38 производители
- 29 снабдувачи.

Овие учесници се распределени во 41 балансна група.

Пазарот на големо го управува операторот на пазарот на електрична енергија во Северна Македонија (MEMO). Потрошувачите на електрична енергија во Северна Македонија вклучуваат домаќинства, мали и големи потрошувачи. Домаќинствата и малите потрошувачи се заштитени од нестабилноста на пазарот преку можност

да бидат снабдувани по регулирани тарифи за електрична енергија, додека останатите потрошувачи се изложени на пазарни цени. Владата имплементираше политики за заштита на ранливите потрошувачи од ненадејни зголемувања на цените.

Организиранiot пазар на електрична енергија вклучува пазар ден однапред и пазар во тековниот ден. Пазарот ден однапред функционира од 2023 година додека воспоставувањето на пазар во тековниот ден се планира за првата половина од 2026 година.

Пазарот на мало е либерализиран за сите потрошувачи. Сепак, за заштита на домаќинствата и на малите потрошувачи од ценови шокови тие имаат можност да изберат да бидат снабдувани од Универзалниот снабдувач. Балансирачкиот пазар е од суштинско значење за одржување на сигурноста и стабилноста на мрежата. Тој им овозможува на учесниците на пазарот да купуваат и продаваат електрична енергија за да ги коригираат нерамнотежите помеѓу понудата и побарувачката. Балансирачкиот пазар во Северна Македонија сè уште е во развој, но МЕРСО игра клучна улога во обезбедувањето на ефикасно работење на пазарот.

Со оглед на природата на обновливата енергија која не е постојана, особено сончевата и ветерната, се истражуваат механизми за постојни капацитети да се обезбеди доволно резервно производство кога е ниско нивото на производството на енергија од обновливи извори. Овие механизми се дизајнирани да поттикнат изградба на флексибилен и сигурен производствен капацитет.

Подолу се прикажани просечните цени на електричната енергија за крајните потрошувачи од 1 Јануари 2026 (Error! Reference source not found.)

Табела 16| Просечни цени на електрична енергија за крајните потрошувачи (извор: РНЕ²⁵)

| Категорија на потрошувач | Тарифна структура | Време на користење | Цена (MKD/kWh) | Цена (EUR/kWh) | Важи од |
|---|-------------------|--------------------|----------------|----------------|------------|
| Домаќинства | Двотарифно мерење | Врано оптов. – UT1 | 4,7074 | 0,0765 | 01.01.2026 |
| Домаќинства | Двотарифно мерење | Врано оптов. – UT2 | 5,8976 | 0,0959 | 01.01.2026 |
| Домаќинства | Двотарифно мерење | Врано оптов. – UT3 | 7,8537 | 0,1277 | 01.01.2026 |
| Домаќинства | Двотарифно мерење | Врано оптов. – UT4 | 19,1904 | 0,3120 | 01.01.2026 |
| Домаќинства | Двотарифно мерење | Ниско оптов. – LT | 1,9765 | 0,0321 | 01.01.2025 |
| Лица кои не се домаќинства (мали потрошувачи) | Двотарифно мерење | Врано оптов. – UT | 17,991 | 0,2925 | 01.01.2026 |
| Лица кои не се домаќинства (мали потрошувачи) | Двотарифно мерење | Ниско оптов. – LT | 17,991 | 0,2925 | 01.01.2026 |

²⁵ https://www.erc.org.mk/page_en.aspx?id=287

Лица кои не се
домаќинства (мали
потрошувачи)

Мрежна
наплата

Пренос и
дистрибуција

2,0339

0,0331

01.01.2026

Пазарот на природен гас во Северна Македонија е сè уште во рани фази на развој. Поголемиот дел од природниот гас во Северна Македонија го снабдува Макептрал, државна компанија која работи на пазарот за снабдување со гас на големо. Увезува природен гас од Русија преку Трансбалканскиот гасовод и го дистрибуира до големите индустриски потрошувачи и дистрибутивната мрежа. Исто така, постојат и помали снабдувачи на гас кои увезуваат и дистрибуираат природен гас до одредени области.

НОМАГАС е акционерско друштво за вршење на енергетска дејност пренос на природен гас. Игра клучна улога во развојот и работењето на националната гасна инфраструктура. НОМАГАС е одговорен за изградба и одржување на гасоводната мрежа, како и за обезбедување безбедна, ефикасна и одржлива инфраструктура. Компанијата работи според регулаторната рамка утврдена од Регулаторната комисија за енергетика на Северна Македонија, која ги регулира енергетските пазари и обезбедува сигурно и фер снабдување со енергетски ресурси.

Просечните цени на гас за домаќинствата и за потрошувачи кои не се домаќинства се прикажани во Табела 18 и во Табела 19.

Табела 18. Просечни цени на гас за домаќинствата (извор: РКЕ)

| Опсег на крајни ворижници | Годишна потрошувачка на гас во GJ | | енергија и снабдување | Цени во денари/GJ | | | |
|------------------------------|---|-----------|--------------------------|-------------------|--------------|----------|----------|
| | најниса | највисока | | мрежни трошоци | | со ДДВ | |
| | | | | пренос | дистрибуција | | |
| | | | | | Без ДДВ | со ДДВ | |
| | | | | I-VI 2024 | | | |
| D1 | < 20 | | 1332,960 | 10,343 | 102,581 | 1445,885 | 1706,144 |
| D2 | 20 | 1295,679 | 15,567 | 105,091 | 1400,770 | 1652,909 | 1295,679 |
| D3 | ≥ 200 | | - | - | - | - | - |

Табела 19. Просечни цени на гас за потрошувачи кои не се домаќинства (извор: РКЕ)

| Опсег на крајни ворижници | Годишна потрошувачка на гас во GJ | | Цени со ДДВ, во денари /GJ | енергија и снабдување | Цени во денари/киловатчас | | | Индекси за цени со ДДВ | |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|----------|-----------------------------|--------|
| | најниса | највисока | | | пренос | дистрибуција | Без ДДВ | | со ДДВ |
| | | | | | | | | | |
| | | | VII-XI 2023 | | | | | I-VI 2024 VII-XI 2023 г. | |
| 1 | < 1000 | | 1237,403 | 1118,598 | 40,583 | 49,452 | 1208,634 | 1426,188 | 97,6 |
| 2 | 1000 | < 10 000 | 1018,462 | 902,145 | 39,806 | 18,226 | 960,176 | 1133,008 | 94,3 |
| 3 | 10 000 | < 100 000 | 994,227 | 780,294 | 39,222 | 1,353 | 820,870 | 968,627 | 82,6 |
| 4 | 100 000 | < 1 000 000 | 944,583 | 747,309 | 38,889 | - | 786,198 | 927,714 | 83,2 |
| 5 | 1 000 000 | < 4 000 000 | - | - | - | - | - | - | - |

4.6. Димензија: Истражување, иновации и конкурентност

- i. Моментална состојба во секторот за нискоуглеродни технологии и, доколку е можно, неговата позиција на глобалниот пазар (таа анализа мора да се спроведе на ниво на Унијата или на глобално ниво)

Главниот столб на петтиот столб на енергетската унија за истражување, иновации и конкурентност е Европскиот стратешки план за енергетска технологија (План CET). Планот CET ги координира напорите за истражување и иновации низ земјите-членки и помага во финансирањето на проекти. Планот CET се фокусира на подобрување на новите технологии и намалување на нивните трошоци преку координирано национално истражување.

- Активности од Планот CET се групирани во 10 активности за истражување и иновации:
- Интегрирање на обновливи технологии во енергетските системи
- Намалување на трошоците за технологии
- Нови технологии и услуги за потрошувачите
- Отпорност и безбедност на енергетските системи
- Нови материјали и технологии за згради
- Енергетска ефикасност за индустријата
- Конкурентност во глобалниот сектор за батерии и е-мобиленост
- Обновливи горива и биоенергија
- Зафаќање и складирање на јаглерод
- Нуклеарна безбедност

По Соопшението за ревизија на Планот CET²⁶, формирани се 5 привремени работни групи. Тие не работат помеѓу 2025 и 2027 година и ќе даваат препораки до заедницата на Планот CET за подобро интегрирање на неколку теми во нивната работа, имено:

- Циркуларност и замена на материјали
- Истражување и развој за општествените потреби
- Дигитализација
- Вештини
- Пристап до пазарот

Република Северна Македонија се уште не е членка на ЕУ, затоа не е членка на Планот CET и приоритетните технологии на енергетската унија не се преточени во националните политики за истражување и иновации.

Стратегијата за паметна специјализација 2024-2027, усвоена во 2023 година, ја предвидува „Енергија за иднината“ како хоризонтален домен, поради нејзините силни меѓусекторски врски со другите предложени приоритетни области и во согласност со процесот на озеленување на индустријата и заштита на животната средина.

Стратегијата СЗ ги идентификува следните постоечки капацитети, кои можат да се усогласат со приоритетните технологии на енергетската унија:

- Батерии²⁷ (моментално само оловни батерии за стартување)

²⁶<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?un=CELEX%3A52023DC0634>

²⁷СЗ „Електро-механичка индустрија“, Енергетска унија „Одржливиот транспорт“

- Иновативни градежни производи по мерка²⁸

Во EDP се идентификувани следните можности усогласени со приоритетните технологии на енергетската унија

- Биоэкономија и енергија од биолошки отпад²⁹
- Производство на термални соларни панели, фотоволтаични панели и печки на пелети³⁰
- Решенија за енергетска ефикасност и обновлива енергија интегрирани во згради³¹
- IoT уреди и решенија за паметни згради и паметни градови³²
- Технологии за паметни згради

- ii. Тековно ниво на јавни и, каде што е достапно, приватни трошоци за истражување и иновации за технологии со ниска емисија на јаглерод, тековен број на патенти и тековен број на истражувачи

Сегашното ниво на јавно финансирање за истражување и развој е ниско, и изнесува околу 0,4% од БДП³³. Стратегијата за паметна специјализација ја поставува целната вредност од 1% во 2027 година, но не е одредена конкретна цел поврзана со технологиите со ниски емисии на јаглерод.

- iii. Распределба на моменталните ценови елементи што ги сочинуваат трите главни компоненти на цените (енергија, мрежа и даноци/такси)

Цената на електричната енергија се состои од цената на електричната енергија купена на либерализираниот пазар, од мрежните тарифи и од наметнатите даноци и давачки. Во 2023 година, овие удели беа³⁴:

- Цена на електрична енергија 51,09%,
- Мрежни тарифи (пренос и дистрибуција) 37,6%,
- Даноци и давачки 11,31%.

- iv. Опис на енергетските субвенции, вклучувајќи ги и фосилните горива

²⁸ S3 „Одржливи материјали и паметни згради“; Енергетска унија „Термички карактеристики на згради“

²⁹ S3 „Паметно земјоделство и храна со поголема додадена вредност“; Енергетска унија „Бр. 1 во обновливите извори на енергија“ (биоенергија, напредни биогорива, одржливи биогорива), „Одржлив транспорт“ (напредни биогорива)

³⁰ S3 „Електро-механичка индустрија“; Енергетска унија „Бр. 1 во обновливите извори на енергија“ (фотоволтаици)

³¹ S3 „Одржливи материјали и паметни згради“; Енергетска унија „Енергетска ефикасност“ (Интеграција на обновливи извори на енергија во зградите)

³² S3 „Одржливи материјали и паметни згради“; Енергетска унија „Паметни системи“ (Системи за управување со енергија во згради/домови)

³³ https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/5fd09185-ce46-46fc-bf44-82315ab47e88_en?filename=North%20Macedonia%20Report%202024.pdf

³⁴ Извор: Годишен извештај на Регулаторната комисија за енергетика и водоснабдување на Република Северна Македонија за 2023 година, <https://erc.org.mk/odluky/ANNUAL%20REPORT%20for%202023%20-ERC.pdf>

Бидејќи на производството на електрична енергија од јаглен и лигнит остава значителен дел од производството на електрична енергија во Енергетската заедница, Секретаријатот на Енергетската заедница објавува полугодишни извештаи за директните субвенции обезбедени за производство на електрична енергија од јаглен и лигнит во Енергетската заедница. Субвенциите се класифицираат во субвенции со фискална поддршка, субвенции за поддршка на јавни финансии и субвенции за инвестиции во државни претпријатија

Најновиот извештај го опфаќа периодот од 2021 до 2022 година³⁵ Во Северна Македонија, единствената субвенција за производство на енергија на јаглен што се понуди во овој период беше јавна финансиска поддршка, во форма на две државни гаранции за заем за модернизација на ТЕЦ „Битола“ Едниот заем беше наменет за модернизација на ТЕЦ „Битола“ во вкупен износ од 30 милиони евра, а другиот за модернизација на единиците 2 и 3 од котларниците, во вкупен износ од 49,2 милиони евра

³⁵<https://www.energy-community.org/dam/jcr:1a15066f-1c55-44ae-8ca0-34ef37ff6999/Final%20report%20Dijana%20Ristovic-28.09.2023.pdf>

5. Процена на влијанијата од планираните политики и мерки со постојните политики и мерки

5.1. Влијанија на планираните политики и мерки опишани во Дел 3 врз енергетскиот систем и емисиите и отстранувањата на стакленички гасови, вклучувајќи споредба со проекциите со постојните политики и мерки (како што е опишано во дел 4)

1. Проекции за развојот на енергетскиот систем и емисиите и отстранувања на стакленички гасови, како и, каде што е релевантно, за емисиите на загадувачи на воздухот во согласност со Директивата (ЕУ) 2016/2284 според планираните политики и мерки најмалку десет години по периодот опфатен со планот (вклучително и последната година од периодот опфатен со планот), вклучувајќи ги и релевантните политики и мерки на Унијата)

Проекциите на најважните индикатори за енергија и клима, според сценариото WAM, се прикажани подолу:

- Очекуваното вкупно намалување на емисиите на стакленички гасови е од 46,1% до 2030 година, во споредба со нивоата од 1990 година
- Се очекува потрошувачка на финална енергија од 74,3 PJ и на примарна енергија од 100,5 PJ во 2030 година
- Стапката на реновирање на згради се зголемува од 1,1% на 3% до 2030 година
- Прилив на електрични и plug-in хибридни возила, чиј удел во продажбата на возила достигнува 30% во 2030 година (вклучува новостекнати и прво регистрирани половни возила).
- Зголемување на уделот на обновливите извори на енергија во бруто-финалната потрошувачка на енергија на 31,6% до 2030 година
- Декарбонизација на производството на електрична енергија преку зголемување на уделот на обновливите извори на енергија на 51,2% до 2030 година

Зголемувањето на енергетската ефикасност е силно присутно во сите сектори на потрошувачка, а најзначајните ефекти се очекуваат во градежниот сектор и транспортот.

За да се постигне сценариото WAM, потребно е целосно и навремено спроведување на сите мерки наведени во Поглавје 3. Овие мерки опфаќаат комбинација од новововедени акции и постојни мерки применети со ловисоно ниво на амбиција, додека сценариото WEM претставува продолжување на тековните политики и трендови кои преовладуваат.

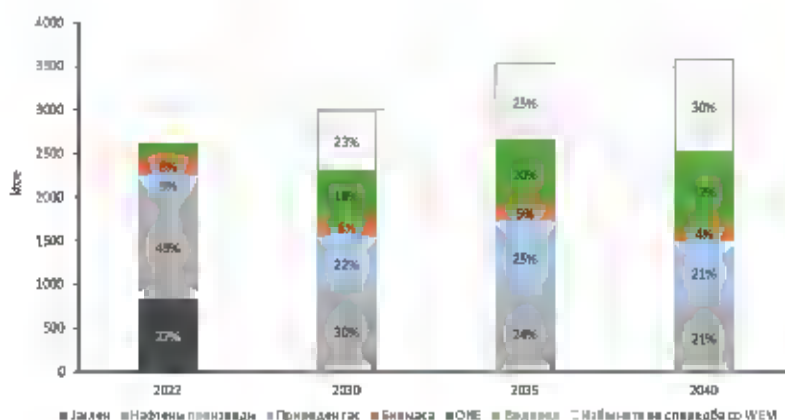
До 2030 година, главната разлика помеѓу двете сценарија во секторот за снабдување со енергија се однесува на производството на електрична енергија од лигнит според сценариото WAM, лигнитот е целосно отстранет од електроенергетскиот систем до 2030 година, додека според сценариото WEM постојните електрани на лигнит продолжуваат да работат и по тој датум. Во секторите за побарувачка на енергија, клучните разлики помеѓу двете сценарија произлегуваат првенствено од спроведувањето на помбициозни мерки во транспортниот

сектор, кои значително придонесуваат за ограничување на растот на побарувачката на финална енергија и за постигнување на целите за намалување на емисиите на стакленички гасови и обновлива енергија за 2030 година. Во секторот за отпад, сценариото WAM претпоставува спроведување на амбициозни мерки што водат до намалување на генерирањето на отпад по глава на жител, поттикнато од подобро одделно собирање и рециклирање на отпадот, развој на нови регионални санитарни депонии и затворање на несоодветни локации, проширување на инфраструктурата за третман на отпадни води и воведување построги регулаторни барања. Во секторот за шумарство и користење на земјиште, сценариото WAM предвидува повисоки стапки на пошумување во комбинација со подобрени мерки за спречување на шумски пожари.

Не е направена разлика помеѓу сценаријата WEM и WAM за земјоделскиот сектор или за секторот Индустриски процеси и употреба на производи (IPPU), бидејќи досега не се идентификувани или формално усвоени конкретни мерки за ублажување во овие области. Следствено на тоа, проекциите за овие сектори ја следат вообичаената траекторија на работа, без дополнителни политички интервенции. Со оглед на релативно нискиот придонес на овие сектори во вкупните емисии на стакленички гасови, оваа претпоставка не влијае материјално врз постигнувањето на целта за намалување на емисиите на стакленички гасови до 2030 година.

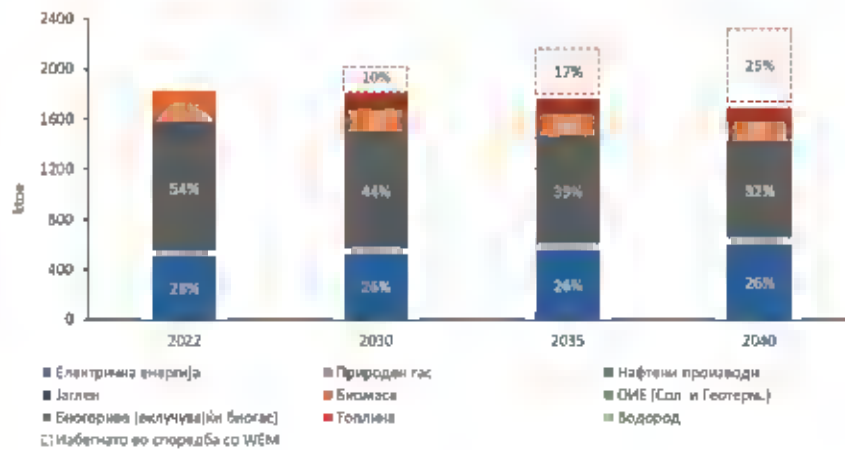
Според сценариото WAM, потрошувачката на примарна енергија е намалена за 22% во споредба со сценариото WEM во 2030 година. Имено, јагленот паѓа под 1% од енергетскиот микс до таа година (Слика 52). Слика 52: Проекција на потрошувачката на примарна енергија (споредба на WAM и WEM).

што укажува на речиси целосно укинување. Во исто време, природниот гас и обновливите извори на енергија го зголемуваат својот удел.



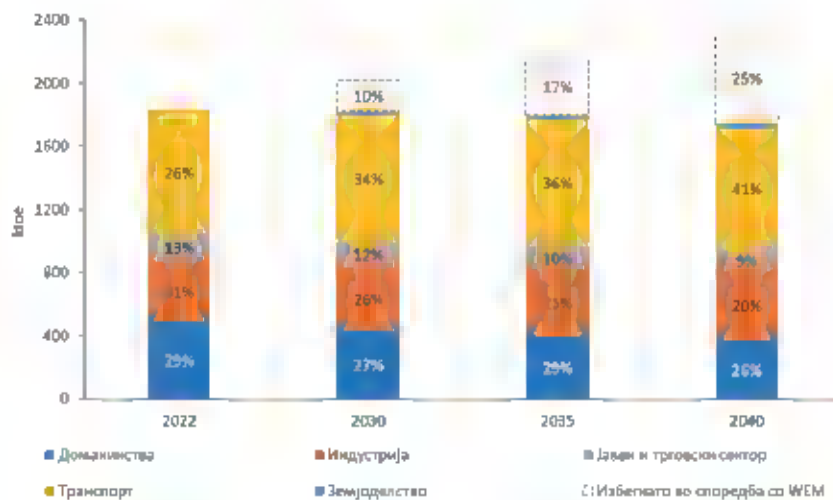
Слика 52: Проекција на потрошувачката на примарна енергија (споредба на WAM и WEM)

Според сценариото WAM, потрошувачката на финална енергија во 2030 година е за 10% помала во споредба со истата година според сценариото WEM (Слика 53). Се очекува разликата да достигне 25% до 2040 година.



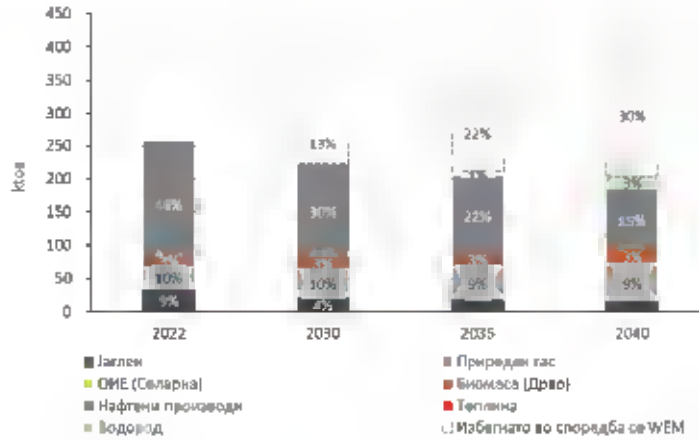
Слика 53 Проекции за потрошувачката на финална енергија по горива (споредба на WAM и WEM)

Од секторска перспектива, транспортниот сектор и јавниот и комерцијалниот сектор (услугниот сектор) покажуваат намалување на нивниот удел во 2030 година во споредба со сценариото WEM



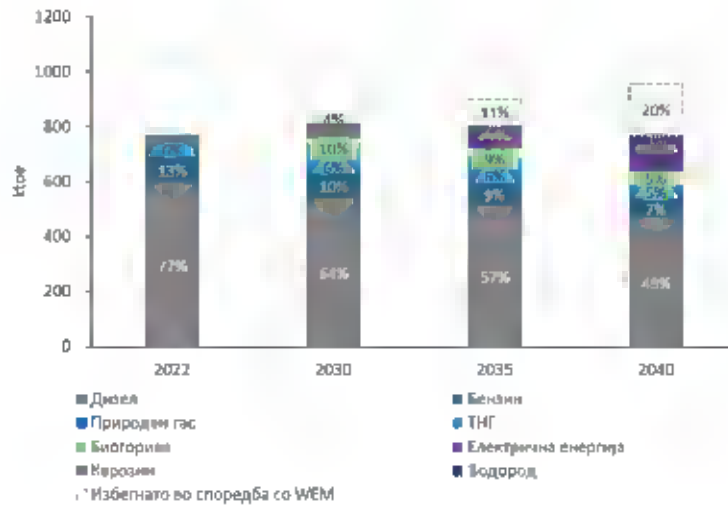
Слика 54 Проекции за потрошувачката на финална енергија по сектори (споредба на WAM и WEM)

Кога се набљудуваат поединечните сектори, индустрискиот сектор бележи 13% помала потрошувачка на финална енергија во 2030 година во споредба со сценариото WEM.



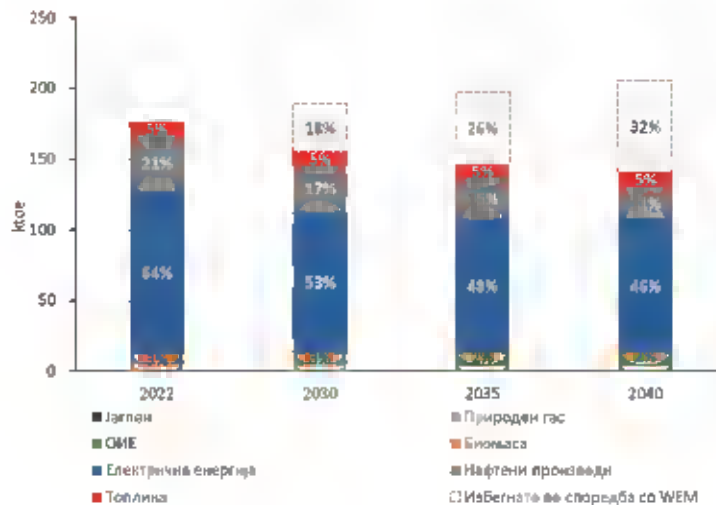
Слика 55 Проекции за потрошувачката на енергија во индустријата (споредба на WAM и WEM)

Во транспортниот сектор, потрошувачката на финална енергија во 2030 година е за 4% помала во споредба со сценариото WEM. Ова е исто така сектор со најмало намалување на потрошувачката во однос на проекциите на WEM.



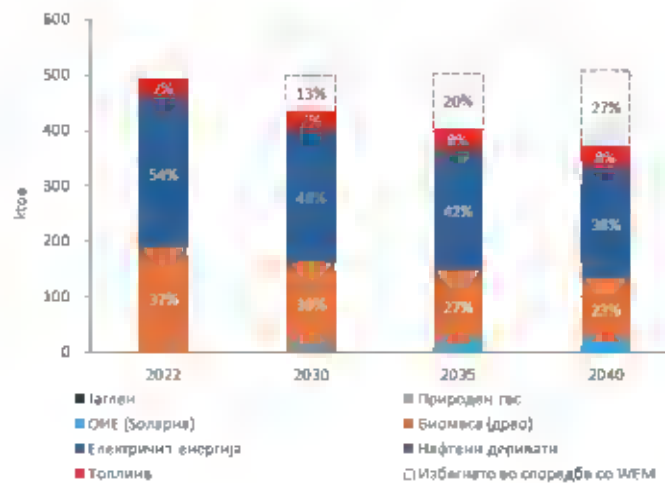
Слика 56 Проекции за потрошувачката на енергија во транспортниот сектор (споредба на WAM и WEM)

Во јавниот и комерцијалниот сектор (услужен сектор), потрошувачката на финална енергија е помала за 18%, што го прави сектор со најснижена потрошувачка во споредба со проекциите на WEM.



Слика 57 Проекции за потрошувачката на енергија во услужниот сектор (споредба на WAM и WEM)

Како и сите други сектори, и резиденцијалниот сектор бележи помала потрошувачка на финална енергија во сценариото WAM. Во овој случај, потрошувачката е за 13% помала во споредба со сценариото WEM во 2030 година.

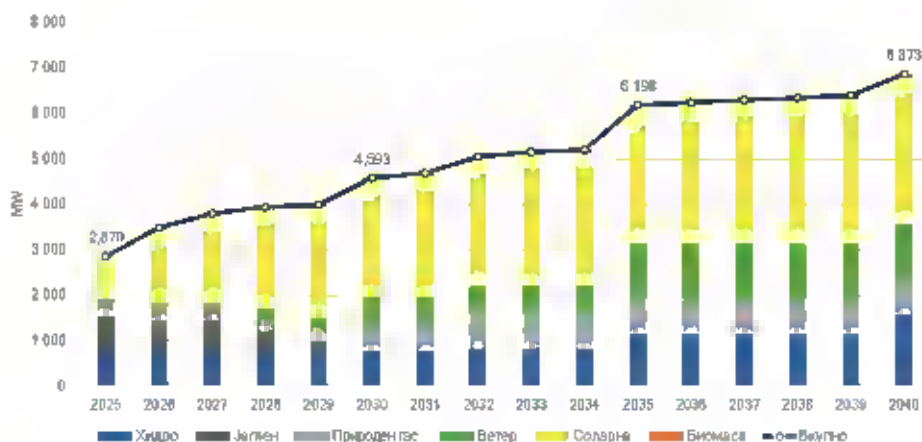


Слика 58 Проекции за потрошувачката на енергија во станбениот сектор (споредба на WAM и WEM)

Оменуваната структура на капацитетите на електраните е прикажана на Слика 59 (капацитетите се индикативни и се очекуваат одредени варијации меѓу поединечните технологии на ОИЕ). Развојот на поединечните технологии ќе зависи од состојбата на пазарот во одреден момент, и можно е одредени технологии на ОИЕ да се развиваат побрзо од проектираното во еден период, а побавно во друг период. Сепак, потребно е капацитетите на сите технологии на ОИЕ да бидат доволно развиени за да се постигне целиот удел на обновливата енергија во бруто-

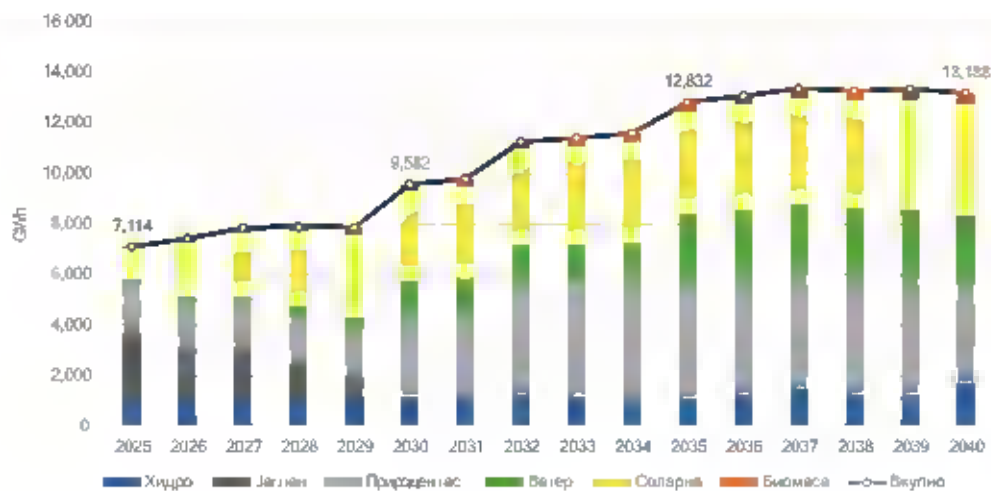
финалната потрошувачка на електрична енергија. Имајќи ја предвид оваа цел, во однос на локациите и капацитетот на производство на електрична енергија, клучно е да се земат предвид капацитетите на дистрибутивната и преносната електроенергетска мрежа, односно значително зголемените износи на инвестиции во изградбата на потребните засилувања на мрежата и можностите за нивна навремена реализација. Затоа, потребно е максимално да се поттикне користењето на веќе постојачката електрична инфраструктура и производството на електрична енергија интегрирана во рамките на изградените области, во капацитети соодветни на енергетските потреби во близина на локацијата на производство.

Според сценариото WAM, се очекува вкупниот инсталиран капацитет да се зголеми за речиси 1.700 MW до 2030 година, при што најголемо зголемување се очекува за сончевите електрани.



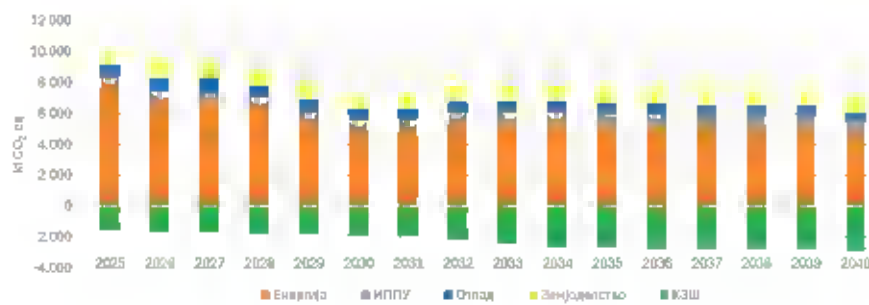
Слика 59 Процентни капацитети на електраните, по технологија (WAM сценарио)

Во согласност со зголемувањето на инсталираниот капацитет на електрична енергија, производството на електрична енергија ќе се зголеми на речиси 9,6 TWh до 2030 година, со што уделог на енергија произведена од обновливи извори значително ќе се зголеми.



Слика 60 Проекција на производството на електрична енергија, по технологија (WAM сценарио)

Проекциите за емисиите на стакленички гасови од мобилни и стационарни извори на енергија се прикажани на Слика 61



Слика 61 Секторска распределба на емисиите на стакленички гасови, сценарио WAM 2025 - 2040

Прикажани се сценариото со постојни мерки (WEM) и сценариото со дополнителни мерки (WAM) на Слика 62



Слика 62 Проекции за емисии на стакленички гасови за WEM и WAM сценарија, Mt CO₂-eq

На Табела 20е прикажано влијанието на планираните политики и мерки врз емисиите на стакленички гасови, на пр. разликата во емисиите помеѓу сценаријата WAM и WEM во 2030, 2035 и 2040 година, за сите сектори за емисии на стакленички гасови. Мора да се напомене дека поради спецификите на секторот IPPU (емисиите на стакленички гасови се резултат на хемиски и физички процеси и се потпираат на податоци за производство и фактори на емисии кои се карактеристични за процесот и затоа директно се однесуваат на технологијата и материјалот) како и од добитокот и другите извори на емисии кои не се CO₂ на земјата, развиено е само едно сценарио за емисиите на стакленички гасови, без разлики помеѓу сценаријата WEM и WAM. Ова поедноставување нема да има последици врз поставувањето и постигнувањето на целта за 2030 година, но до подготовката на НПЕК за периодот по 2030 година, ќе биде потребна нова национална индустриска стратегија за да може да се моделираат идните емисии на стакленички гасови од секторот IPPU. Исто така, ќе треба да се посвети дополнително внимание на емисиите на стакленички гасови што произлегуваат од земјоделскиот сектор и можните мерки за ублажување. Поради ова, во табелата подолу не се содржани влијанијата на планираните политики и мерки врз емисиите на стакленички гасови од секторот IPPU и на добитокот и другите извори на емисии кои не се CO₂ од земјоделскиот сектор.

Табела 20Влијанието на планираните политики и мерки врз емисиите на стакленички гасови

| CO _{2e} (kt) | 2030 | 2035 | 2040 |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Енергија | 4,424 | 4,996 | 5,874 |
| ФОЛУ | 642 | 762 | 816 |
| Отпад | 200 | 252 | 357 |
| Вкупно намалување на емисиите | 5,285 | 6,047 | 7,083 |

Се очекува енергетскиот сектор да остане примарен извор на емисии на стакленички гасови, но исто така покажува и најзначаен потенцијал за намалување. До 2030 година, се предвидува емисиите да се намалат на 4.328 kt CO₂-eq, поттикнати од сеопфатна стратегија за постепено отстранување на јагленот. Ова вклучува прекинување со работа на ТЕЦ Осломеј и ТЕЦ Битола до 2030 година. Се очекува да се инсталираат заменски капацитети во гасни електрани со когенеративна електрана, соларни фотоволтаични и ветерни електрани. Модернизацијата на мрежата и воведувањето на стационарно складирање во батерии дополнително ја

поддржуваат интеграцијата на обновливи извори. Дополнително, електрификацијата на транспортот, проширувањето на биогоривата и зголемената енергетска ефикасност во зградите и индустриите се клучни фактори. До 2040 година, се очекува емисиите од енергетскиот сектор дополнително да се намалат на 4.033 kt CO₂-eq.

Се предвидува дека емисиите на IPPU ќе се зголемат на 821 kt до 2030 година, достигнувајќи 967 kt до 2040 година, што го одразува индустрискиот раст. Во иднина, клучните мерки за ублажување ќе вклучуваат имплементација на технологии за зафаќање и користење на јаглерод (CCU) во цементната и челичната индустрија, развој на апликации за зелен водород и подобрени практики на циркуларност. Пилот-проекти и студии за изводливост се планирани во периодот 2025–2030 година, со што ќе се постави основата за пошироко усвојување по 2030 година.

Се предвидува секторот за отпад да ги намали емисиите на 663 kt до 2030 година и дополнително на 633 kt до 2040 година. Ова е поттикнато од воспоставувањето регионални депонии со механичко-биолошки третман (MBT) и единици за компостирање во Пелагонискиот и Југозападниот регион до 2030 година. Системите за собирање метан од депониите, целите за пренасочување на отпадот и воведувањето шеми за проширена одговорност на производителот (EPR) за отпад од пакување и електронски отпад се составен дел од овој напредок. Кампањите за подигање на јавната свест и системите „плаќај колку што фрлаш“ имаат за цел да го намалат генерирањето на комунален отпад за 5% по глава на жител до 2030 година.

Се предвидува дека емисиите од земјоделството ќе се намалат на 911 kt CO₂-eq до 2030 година и ќе останат на ова ниво до 2040 година. Клучните мерки за ублажување вклучуваат подобро управување со губризот на малите фарми, зголемено производство на биогас на големите фарми и усвојување практики за зачувување на почвата на наклонетите земјишта. Секторот не има корист од мерките за одржливо управување со земјиштето насочени кон намалување на ерозијата на почвата и подобрување на органската материја во почвата.

Секторот ФОЛУ игра клучна улога како понор на јаглерод, со нето отстранувања проектирани на -2.372 kt CO₂-eq до 2030 година и -2.643 kt до 2040 година. Клучните мерки вклучуваат посумување од големи размери, одржливо управување со шумите и иницијативи за спречување на шумски пожари. До 2030 година, земјата има за цел да развие 15 планови за управување со шумите отпорни на климатските промени, да вклучи 30 локални групи на заедницата во управувањето со шумите и да сертифицира 30% од годишното производство на дрва според одржливи стандарди. Напорите за посумување се насочени кон деградираниите и маргиналните земјишта, што значително придонесува за зголемена семестрација на јаглерод.

Земајќи ги предвид отстранувањата по понори на ФОЛУ, нето емисиите на стакленички гасови се проектирани на 4.351 kt CO₂-eq во 2030 година, намалувајќи се дополнително на 3.900 kt до 2040 година. Само секторот ФОЛУ учествува со околу една третина од ублажувањето на нето емисиите, што ја истакнува неговата клучна улога во постигнувањето на националните климатски цели.

Климатската стратегија на Република Северна Македонија е поткрепена со силна меѓусекторска интеграција, вклучително и воспоставување на национален механизам за одредување на цените на јаглерод и системот MRVA до 2029 година како подготвителен чекор за учество во ETS на ЕУ. Институционалното зајакнување е во тек, а нацрт-Законот за климатска акција се очекува да се усвои во првиот квартал на 2026 година. Ова дополнително ќе се зајакне преку спроведување на мерната ПМ_Д1. Зајакнување на институционалната и управувачката рамка за ефикасно спроведување на НПЕК. Финансиските механизми вклучуваат мешавина од национално финансирање, поддршка од ЕУ ИПА/ИПАРД и меѓународно финансирање од ЕИВ, ЕБРД и други. Со регионална соработка преку Енергетската заедница и билатералните договори дополнително се зајакнува усогласувањето на политиките со климатските цели на ЕУ.

- ii. Политики и мерки (во рамките на димензија на политиките и помеѓу постојните политики и мерки и планираните политики и мерки од различни димензии) барем до последната година од периодот опфатен

со планот, особено со цел подобра да се разбере влијанието на политиките за енергетска ефикасност/заштеда на енергија врз големината на енергетскиот систем и да се намали ризикот од заглавени инвестиции во снабдувањето со енергија

Описот на секоја мерка ги означува димензиите врз кои има влијание предметната мерка

- iii. Проценка на интеракциите помеѓу постојните политики и мерки и планираните политики и мерки, како и помеѓу тие политики и мерки и политиката и мерките на Унијата за климата и енергијата

Опиот на секоја мерка ги означува димензиите врз кои има влијание предметната мерка.

5.2. Макроекономски и, доколку е можно, здравствени, еколошки, влијанија врз вработувањето и образованието, вештините и социјалните влијанија, вклучувајќи ги и аспектите на праведна транзиција (во однос на трошоците и придобивките, како и исплатливоста) на планираните политики и мерки опишани во дел 3, најмалку до последната година од периодот опфатен со планот, вклучувајќи споредба со проекциите со постојните политики и мерки.

Врз основа на дефинираните цели на НПЕК, дефинирани се и мерките потребни за постигнување на овие цели. Мора да се напомене дека, иако политиките и мерките во секторот за отпад и секторот за земјоделство, шумарство и други видови на користење на земјиштето (АФОЛУ) се целосно вклучени во проекциите за емисиите на стакленички гасови, овие сектори се исклучени од квантитативната процена на макроекономското влијание фокусирана на ефектите врз БДП и вработувањето, поради нивните различни рамки на политиките и ограничената кратнорочна макроекономска видливост, што ги прави слабо приспособени за стандардното макроекономско моделирање на влијанијата на НПЕК, кое дава приоритет на директните, среднорочни ефекти врз енергетската транзиција.

Проценети се потребните инвестиции за периодот до 2030 година, од 2031 до 2040 година и од 2041 до 2050 година. Макроекономските ефекти се анализирани врз основа на процената на вкупните инвестиции од 2025 до 2050 година. Вкупните инвестиции се проценуваат на 39,4 милијарди евра (вклучувајќи ги и инвестициите во изградба на нови згради). Вкупните инвестиции помеѓу 2025 и 2030 година се проценуваат на 10,1 милијарди евра, додека во периодот од 2031 до 2050 година и од 2041 до 2050 година се предвидуваат преостанатите 29,3 милијарди евра. Анализата претпоставува дека инвестициите се линеарно распределени низ годините, просечно годишно се инвестираат 1,7 милијарди евра во првиот период и 1,5 милијарди евра во вториот период.

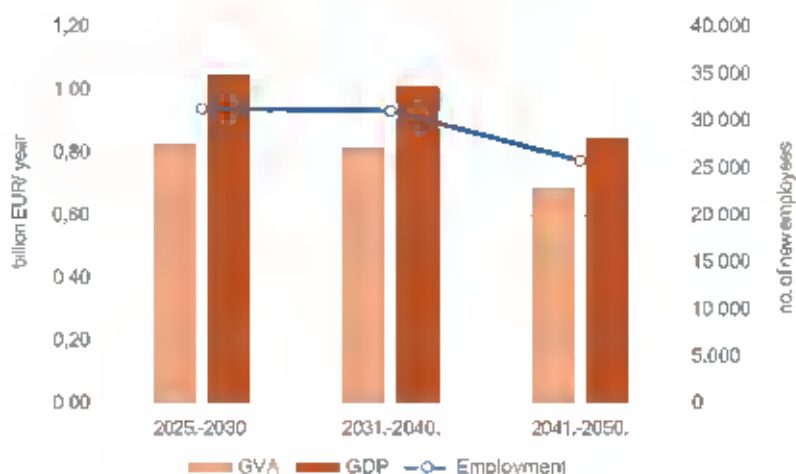
Макроекономските ефекти се пресметуваат со анализа на влез-излез врз основа на табелата на влез-излез за Северна Македонија. Анализата ги зема предвид директните и индиректните мултипликативни ефекти на инвестициите кои се расчленети согласно различните проценки во поединечни активности, ној се наоѓаат во симетричната табела на влез-излез, со оглед на спецификите на секоја инвестиција. Директните ефекти вклучуваат дополнително вработување во секторите што произведуваат стоки и услуги за да се задоволи дополнителната финална побарувачка. Индиректните ефекти вклучуваат индиректно вработување во други сектори што ги зголемуваат нивоата на производство за да се испорачаат средните влезни вредности потребни за производство во секторот што директно снабдува производство за финална побарувачка.

Резултатите од анализата се поделени во три периоди: 2025–2030, 2031–2040 и 2041–2050.

Во првиот анализиран период од 2025 до 2030 година, со проценета годишна инвестиција од 1,7 милијарди евра, вработеноста би се зголемила за околу 18.600 вработени, додадената вредност за 0,49 милијарди евра годишно и БДП за 0,62 милијарди евра годишно.

Помеѓу 2031 и 2040 година, со проценети годишни инвестиции од 1,6 милијарди евра, вработеноста би се зголемила за околу 19.400, додадената вредност за 0,51 милијарди евра годишно и БДП за 0,63 милијарди евра годишно.

Помеѓу 2041 и 2050 година, со проценети годишни инвестиции од 1,3 милијарди евра, вработеноста би се зголемила за околу 19.500, додадената вредност за 0,52 милијарди евра годишно и БДП за 0,63 милијарди евра годишно



Слика 63 Абсолютни годишни ефекти од инвестициите по периоди

Мора да се напомене дека тековната проценка претставува почетна анализа на високо ниво и како таква бара последователна длабинска разработка за да се обезбеди сеопфатна операционализација на предложените мерки. Особено, мерката ПМ_Д1. Зајакнување на институционалната и управувачката рамка за ефективно спроведување на НПЕК кој предвидува детална финансиска проценка на сите мерки усогласени со НЕКП.

При проценка на социјалните влијанија што произлегуваат од спроведувањето на планираните политики и мерки, ќе се земе предвид родовата димензија. Собирањето и анализата на податоци расчленети според род ќе овозможат подобро разбирање за тоа како различните групи на жители се засегнати од мерките за енергетска транзиција (жени и мажи, урбани и рурални заедници). Ова ќе помогне во формулирање на инклузивни политики што обезбедуваат еднаков пристап до можностите кои се креираат преку зелениот развој.

За да се обезбеди транспарентност и отчетност, годишно ќе се составува и ажурира наменски Извештај за буџетот на НПЕК, кој ќе обезбеди консолидиран преглед на финансиското планирање, расходите и финансиските јазови.

5.3. Преглед на инвестициските потреби

- I. Постоечки инвестициски тендови и претпоставки за идни инвестиции во однос на планираните политики и мерки

Во

Табела 21е прикажана прелиминарна процена на вкупните инвестиции за периодот 2025-2050 година, организирани во три интервали од 2025 до 2030 година, од 2031 до 2040 година и од 2041 до 2050 година. Вкупните проценети инвестиции до 2030 година, вклучувајќи ги и потребните инвестиции во изградба на нови згради (пЗЕВ нови градби), изнесуваат околу 10,14 милијарди евра

Табела 21Инвестициска потреби до 2050 година

| Милион евра | до 2030 | 2031–2040 | 2041–2050 |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Изградба на нови згради | 5 350 | 7 013 | 6 730 |
| Енергетско реновирање на згради | 1 827 | 2.316 | 2 493 |
| Транспортен сектор | 1 150 | 1.500 | 1 090 |
| Изградба на нови електрани | 1.000 | 3.200 | 900 |
| Електрични мрежи | 370 | 1.000 | 800 |
| Гасни мрежи | 350 | 500 | 800 |
| Систем за централно греење | 90 | 500 | 500 |
| Вкупно | 10.137 | 16 029 | 13.223 |

Најзначајните капитални расходи ќе бидат концентрирани во две основни области

- Изградба на нова високоэффективна инфраструктура за згради
- Трансформација на капацитетот за производство на електрична енергија, особено инсталации на соларни фотоволтаични електрани на комунално ниво, ветерни фарми, хидроенергија и постепено отстранување на средствата за производство со интензивна потрошувачка на јаглерод

Критични области кои бараат механизми за поддршка на политиките се

- Декарбонизација на транспортниот сектор, особено развој на инфраструктура за полнење електрични возила, стимулации за модернизација на возниот парк и програми за електрификација на јавниот превоз
- Модернизација на енергијата на зградите, првенствено стимулации за реновирање на постојните станбени и деловни објекти и програми за длабинско енергетско реновирање насочени кон зградите со најлоши перформанси

ii Фактори на ризик во секторот или пазарот или бариери во национален и регионален контекст

Ризиците и пречките се групирани во две категории:

- Доцнења во спроведувањето на регулаторните мерки, поради ограничувања на капацитетите во рамките на одговорните институции и предизвици во координацијата меѓу повеќе засегнати страни
- Финансиски ограничувања за имплементација, поради недоволни буџетски средства за планираните мерки, ограничен пристап до меѓународни финансии за климатските промени и предизвици во мобилизирањето на инвестициите од приватниот сектор

За да се справи со овие предизвици, Владата ќе спроведе сеопфатен систем за следење, редовно известување и други активности како што е наведено во мерката „ПМ_Д1. Зајакнување на институционалната и управувачката рамка за ефикасно спроведување на Националниот план за енергетска ефикасност“

- iii Анализа на дополнителна поддршка или ресурси за јавни финансии за пополнување на идентификуваните финансиски јазови утврдени во точка ii

Во рамките на мерката „ПМ_Д1. Зајакнување на институционалната и управувачката рамка за ефикасно спроведување на НПЕК“, ќе бидат темелно оценети вкупните инвестиции потребни за сите активности за денарбонизација предвидени со НПЕК, заедно со потврдените и потенцијалните извори на финансирање. Доколку се идентификуваат јазови, тие ќе бидат објавени во годишните извештаи за напредокот на НПЕК и ќе се спроведе соодветна стратегија, фокусирајќи се или на оптимизација на домашните ресурси, активирање на меѓународното финансирање за климатските промени или катализирање на приватен капитал.

5.4. Влијанија на планираните политики и мерки опишани во дел 3 врз другите земји-членки и договорните страни на Енергетската заедница и регионалната соработка најмалку до последната година од периодот опфатен со планот, вклучувајќи споредба со проекциите со постојните политики и мерки

- i. Влијанија врз енергетскиот систем во соседните и другите земји-членки во регионот, до степен до кој е можно

Се очекува прекуграничната и регионалната интеграција на енергетските пазари да ги намали цените на енергијата и на енергетските производи. Истовремено, зголеменото интегрирање на варијабилни обновливи извори на енергија во националните електроенергетски системи ќе доведе до поголеми флукутации во прекуграничните текови на електрична енергија. Ова ќе бара развој на поопорни преносни мрежи и потенцијално нови интерконектори, што би можело да влијае врз квалитетот на електричната енергија што им се испорачува на потрошувачите и да претставува ризик по стабилноста на системот поради помала инерција и побрзи промени на фреквенцијата. Се очекува овие предизвици, вклучувајќи ги проблемите со квалитетот и намалување на инерцијата на системот, се очекува да бидат решени на европско ниво.

- ii. Влијанија врз цените на енергијата, комуналните услуги и интеграцијата на пазарот на енергија

Очекуваните промени во енергетскиот сектор се економски одржливи и нема да доведат до повисоки вкупни трошоци. Сепак, структурата на трошоците ќе се промени - инвестициските трошоци ќе се зголемат, додека оперативните и трошоците за енергија ќе се намалат.

На долг рок, енергетските пазари ќе станат целосно интегрирани и географски, опфаќајќи ја Европската Унија и соседните земји, и секторски, поврзувајќи ги секторите за електрична енергија, топлина, гас и транспорт.

- iii Доколку е релевантно, влијанија врз регионалната соработка

Зајакнувањето на прекуграничната и регионалната соработка во сите аспекти на Енергетската унија ќе биде од суштинско значење.

6. Листа на графикони

| | |
|--|-----|
| Слика 1 Емисии и отстранувања на стакленички гасови по сектори (во Gg CO _{2-ев}), извор Четврта национална комуникација | 11 |
| Слика 2 Удел по сектори во емисиите на стакленички гасови во 2019 година, без ФОЛУ | 12 |
| Слика 3 ОИЕ во бруто потрошувачка на финална енергија | 14 |
| Слика 4 ОИЕ во електричната енергија | 14 |
| Слика 5 ОИЕ во транспортот | 14 |
| Слика 6 ОИЕ во греење и ладење | 14 |
| Слика 7 Тела задолжени за имплементација | 25 |
| Слика 8 Индикативна траекторија на уделите на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија, со постигнати удели во 2021 - 2023 година | 33 |
| Слика 9 Индикативна траекторија на уделот на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка од почетниот НПЕК | 33 |
| Слика 10 Индикативна траекторија на уделот на ОИЕ во електричната енергија | 34 |
| Слика 11 Индикативна траекторија на уделот на ОИЕ во греењето и ладењето | 35 |
| Слика 12 Индикативна траекторија на уделот на ОИЕ во транспортот | 35 |
| Слика 13 Индикативна траекторија на уделот на ОИЕ во финалната потрошувачка на електрична енергија во почетниот НПЕК | 36 |
| Слика 14 Проценета траекторија на технологијата на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија, сектор на електрична енергија | 37 |
| Слика 15 Проценети капацитети на електраните од ОИЕ, по технологија | 38 |
| Слика 16 Проценета траекторија на технологијата на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија, сектор за греење и ладење | 38 |
| Слика 17 Проценета траекторија на технологијата на ОИЕ во потрошувачката на финална енергија, транспортен сектор | 39 |
| Слика 18 Проценета траекторија на побарувачката на биомаса, распределена помеѓу топлина, електрична енергија и транспорт | 40 |
| Слика 19 Индикативна траекторија на потрошувачката на примарна и финална енергија до 2050 година | 41 |
| Слика 20 БДП – историски и проектирани вредности до 2040 година во Република Северна Македонија | 142 |
| Слика 21 Население во Република Северна Македонија – историски и проектирани вредности | 143 |
| Слика 22 Распределба на домаќинствата (рурални и урбани) во 2021 година | 143 |
| Слика 23 Распределба на домаќинствата според методот на греење во 2021 година | 144 |
| Слика 24 Област и подобласт на јавниот сектор, 2022 година | 144 |
| Слика 25 Проекција на побарувачката на финална енергија во јавниот и комерцијалниот сектор, сценарио на WEM | 145 |
| Слика 26 Еволуција на патничкиот транспорт, сценарио на WEM | 145 |
| Слика 27 Еволуција на товарниот транспорт, сценарио на WEM | 146 |
| Слика 28 Проекција на побарувачката на финална енергија по индустриски потсектори, сценарио на WEM | 146 |
| Слика 29 Индекс на промена на цените на горивата до 2050 година | 147 |
| Слика 30 Проекција на нето емисии на стакленички гасови, сценарио за WEM 2021-2040 | 150 |
| Слика 31 Проекција за бруто емисии на стакленички гасови, сценарио за WEM 2024-2040 | 150 |
| Слика 32 Секторска анализа на емисиите на стакленички гасови, сценарио за WEM 2025 - 2040 | 151 |
| Слика 33 Емисии на стакленички гасови од потсекторите на енергетскиот сектор, сценарио на WEM 2025 - 2040 | 151 |
| Слика 34 Удел на енергијата од обновливи извори во бруто-финалната потрошувачка на енергија, 2010-2023 | 152 |
| Слика 35 Удел на ОИЕ по технологија во бруто-финалната потрошувачка на енергија, сектор за електрична енергија | 153 |

| | |
|---|-----|
| Слика 36 Удел на ОИЕ во потрошувачката на финална енергија, градежен сектор | 153 |
| Слика 37 Технологија на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија транспортен сектор | 153 |
| Слика 38 Удел на ОИЕ во бруто-финалната потрошувачка на енергија, сценарио за WEM | 154 |
| Слика 39 Удел на ОИЕ во електричната енергија, сценарио за WEM | 154 |
| Слика 40 Удел на ОИЕ во греењето и ладењето, сценарио за WEM | 154 |
| Слика 41 Удел на ОИЕ во транспортот, сценарио за WEM | 155 |
| Слика 42 Потрошувачка на примарна енергија по горива, 2010-2023 | 155 |
| Слика 43 Потрошувачка на финална енергија по горива, 2010-2023 | 156 |
| Слика 44 Потрошувачка на финална енергија по сектори, 2010-2023 | 157 |
| Слика 45 Структура на изворите на енергија што се користат за производство на топлинска енергија, 2022-2040 | 157 |
| Слика 46 Проекција на потрошувачката на примарна енергија (WEM сценарио) | 158 |
| Слика 47 Проекции за потрошувачката на финална енергија по горива (WEM сценарио) | 158 |
| Слика 48 Проекции за потрошувачка на финална енергија по сектори (WEM сценарио) | 159 |
| Слика 49 Тековен енергетски микс според домашните ресурси, 2010-2023 | 160 |
| Слика 50 Зависност од увоз (2010-2023) | 160 |
| Слика 51 Проекција на зависноста од увоз | 161 |
| Слика 52 Проекција на потрошувачката на примарна енергија (споредба на WAM и WEM) | 170 |
| Слика 53 Проекции за потрошувачката на финална енергија по горива (споредба на WAM и WEM) | 171 |
| Слика 54 Проекции за потрошувачката на финална енергија по сектори (споредба на WAM и WEM) | 171 |
| Слика 55 Проекции за потрошувачката на енергија во индустријата (споредба на WAM и WEM) | 172 |
| Слика 56 Проекции за потрошувачката на енергија во транспортниот сектор (споредба на WAM и WEM) | 172 |
| Слика 57 Проекции за потрошувачката на енергија во услужниот сектор (споредба на WAM и WEM) | 173 |
| Слика 58 Проекции за потрошувачката на енергија во станбениот сектор (споредба на WAM и WEM) | 173 |
| Слика 59 Проценети капацитети на електраните, по технологија (WAM сценарио) | 174 |
| Слика 60 Проекција на производство на електрична енергија, по технологија (WAM сценарио) | 175 |
| Слика 61 Секторска распределба на емисиите на стакленички гасови, сценарио WAM 2025 - 2040 | 175 |
| Слика 62 Проекции за емисии на стакленички гасови за WEM и WAM сценарија, Mt CO ₂ eq | 176 |
| Слика 63 Апсолутни годишни ефекти од инвестициите по периоди | 180 |

7. Листа на табели

| | |
|--|-----|
| Табела 1 Цели за емисии на стакленички гасови | 5 |
| Табела 2 Цели за удел на обновлива енергија и енергетска ефикасност | 5 |
| Табела 3 Преглед на мерките и интеракциите | 5 |
| Табела 4 Инсталирани капацитети по тип на технологија во Република Северна Македонија во 2024 година | 9 |
| Табела 5 Интерконекции со Република Северна Македонија | 10 |
| Табела 6 Национално ниво на емисии на стакленички гасови за 1990 година | 29 |
| Табела 7 Вкупни и секторски емисии на стакленички гасови до 2030 година почетни и ажурирани | 29 |
| Табела 8 Индикативни национални цели за учество на ОИЕ до 2030 година | 32 |
| Табела 9 Индикативни национални цели за енергетска ефикасност во 2030 година | 41 |
| Табела 10 Проценети цени на горива до 2050 година | 147 |
| Табела 11 Препорачани цени на дозволи за емисии до 2050 година | 148 |
| Табела 12 Очекувани конкретни инвестиции во електрани | 148 |
| Табела 13 Конкретни инвестиции во системи на батерии (4 часа складирање) | 149 |
| Табела 14 Конкретни инвестиции во постројки за производство на водород (електролиза) | 149 |
| Табела 15 Проекти за пренос на електрична енергија од 2025 до 2040 година | 162 |
| Табела 16 Просечни цени на електрична енергија за крајните потрошувачи | 165 |
| Табела 17 Просечни цени на гас за домаќинствата (извор РКЕ) | 165 |
| Табела 18 Просечни цени на гас за потрошувачи кои не се домаќинства (извор РКЕ) | 165 |
| Табела 20 Влијанието на планираните политики и мерки врз емисиите на стакленички гасови | 176 |
| Табела 21 Инвестициски потреби до 2050 година | 181 |

8. Кратенки

| | |
|-----------|--|
| AAAC | Алуминиумски проводници од легура |
| ACER | Агенција за соработка на регулаторите за енергија |
| AMI | Напредна мерна инфраструктура |
| AMS | Систем за управување со средства |
| BUR | Извештај за двегодишно ажурирање |
| CCGT | Гасна комбинирана постројка |
| CHP | Когенеративна постројка |
| CF | Фонд за климатски инвестиции |
| DHS | Систем за централно греење |
| DSM | Управување со побарувачката |
| EMIS | Информативен систем за управување со енергија |
| EnC | Енергетска заедница |
| ENTSO – E | Европска мрежа на оператори на преносни системи за електрична енергија |
| ENTSO – G | Европска мрежа на оператори на преносни системи за гас |
| ETS | Систем за тргување со емисии |
| GHG | Стакленички гасови |
| IPCC | Меѓувладин панел за климатски промени |
| IPPU | Индустриски процеси и употреба на производи |
| JETIP | Инвестициони план за забрзана транзиција од јаглен |
| KfW | Германска инвестициска и развојна банка |
| MRVA | Мониторинг, Известување, Верификација и Акредитација |
| MMR | Регулатива за механизам за мониторинг |
| nZEB | Згради со речиси нула енергија (nZEB) |
| PECI | Проект од интерес на енергетската заедница |
| PMI | Проект од заеднички интерес |
| PMU | Фазорска мерна единица |
| PV | фотоволтаин |
| RED II | Директива за обновливи извори на енергија |
| RTU | Далечинска терминална единица |
| SCADA | Надзорен систем за управување и собирање податоци |
| SMM | Контролен блок за Србија, Северна Македонија, Црна Гора |

| | |
|--------|---|
| UNFCCC | Рамковна конвенција на Обединетите нации за климатски промени |
| WAM | Сценарио со дополнителни мерки |
| WBIF | Инвестициска рамка за Западен Балкан |
| WBS | Иницијатива за Западен Балкан Б |
| WEM | Сценарио со постоечки мерки |
| WEO | Светски енергетски перспективи |
| ZEB | Згради со нулта емисија |
| | |
| АФОЛУ | Земјоделство, шумарство и друга употреба на земјиште |
| БДП | Бруто домашен производ |
| ДЕЕ | Директива за енергетска ефикасност (2019/944) |
| ДЕЗ | Договор за европската заедница |
| ЕБОР | Европска банка за обновување и развој |
| ЕЕ | Енергетска ефикасност |
| ЕИБ | Европска инвестициска банка |
| ЕСКО | Правно лице што обезбедува енергетски услуги или други мерки заради подобрување на ЕЕ |
| ЕОМ | Електрани на Северна Македонија |
| ЕУ | Европска Унија |
| ИЕА | Меѓународна агенција за енергија |
| (И&Р) | Истражување и развој |
| ИСКЗ | Интегрирано спречување и контрола на загадувањето |
| ЈПП | Јавно приватно партнерство |
| КПИ | Клучни показатели за перформансите |
| МЕМО | Национален оператор на пазарот на електрична енергија на Северна Македонија |
| МЕПСО | Македонски електропреносен систем |
| МЕРМС | Министерство за енергетика, рударство и минерални сировини |
| МФИ | Меѓународни финансиски институции |
| МЖСПП | Министерство за животна средина и просторно планирање |
| МЗШВ | Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство |
| МСП | Мали и средни претпријатија |
| МТВ | Министерство за транспорт |
| НВО | Невладината организација |
| НПЕК | Национален план за енергија и клима |

| | |
|-------|--|
| ОВЖСО | Оценката на влијанието врз животната средина и општеството |
| ОДС | Оператор на дистрибутивен систем |
| ОИЕ | Обновлив извор на енергија |
| ОПС | Оператор на преносен систем |
| ОШЕЕ | Образовачна шема за енергетска ефикасност |
| ПОУМ | План за одржлива урбана мобилност |
| РКЕ | Регулаторна комисија за енергетика, водни услуги и услуги за управување со комунален отпад на Република Северна Македонија |
| СЕТ | Европски стратешки план за енергетска технологија (План СЕТ) |
| СЗ | Стратегија за паметна специјализација |
| СОВЖС | Стратешката оценка на влијанието врз животната средина |
| ТЕЦ | Термоцентрала |
| ТПГ | Течен природен гас |
| ФОЛУ | Шумарство и друга употреба на земјиште |
| ХЕЦ | Хидроелектрана |
| ЦОР | Цели за одржлив развој |