

# ВАШИОТ ВОДИЧ ЗА ВТОРИОТ ДВОГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ ЗА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА



Влада на Република Македонија  
Министерство за животна средина  
и просторно планирање



CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека

"Св. Климент Охридски", Скопје

551.583(497.7)(047)

MACEDONIAN second biennial update report on climate change [Електронски извор] / [compiled by Susan Legro]. - Skopje : Ministry of environment and physical planning, 2018

Начин на пристап (URL): <http://www.klimatskipromeni.mk>. - Текст во PDF формат, содржи 263 стр., илустр. - Наслов преземен од екранот. - Опис на изворот на ден 03.01.2018. - Фусноти кон текстот. - Библиографија: стр. 262-263. - Содржи и: Annex

ISBN 978-9989-110-94-8

а) Климатски промени - Македонија - Извештаи

COBISS.MK-ID 105638154



Empowered lives.  
Resilient nations.

Овој документ е подготвен со техничка и финансиска поддршка од Програмата за развој на Обединетите нации (УНДП) и Глобалниот фонд за животна средина (ГЕФ).

Вториот двогодишен извештај за климатските промени претставува значаен национален придонес во исполнувањето на обврските на државата кон UNFCCC.

# ЛИСТА НА ЕКСПЕРТИ

## НАЦИОНАЛНО ТЕЛО ЗА КОНТАКТ ЗА УНФЦЦЦ

### Министерство за животна средина и просторно планирање

д-р Теодора Обрадовиќ Грнчаровска

### Проектен менаџер

Павлина Здравева

### Национален експерт, главен технички советник

проф. д-р Наташа Марковска

### Меѓународен експерт

проф. д-р Невен Дуиќ

*Факултет за машинство и бродоградба*

*Загребски универзитет, Република Хрватска  
(Инвентар, ублажување)*

## ТИМ ЗА ПОДГОТОВКА НА ИНВЕНТАРОТ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

Тим од Истражувачкиот центар за енергија и одржлив развој,

Македонска академија на науките и уметностите (ИЦЕОР-МАНУ)

Академик Глигор Каневче  
м-р Верица Тасеска-Ѓорѓиевска  
м-р Александар Дединец  
д-р Александра Дединец  
Васил Божиќалиев  
Владимир Ѓорѓиевски

### Експерти за секторите

проф. д-р Сретен Андонов  
проф. д-р Ордан Чуќалиев  
проф. д-р Душко Муќаатов  
проф. д-р Љупчо Несторовски  
проф. д-р Никола Николов  
м-р Елена Гаврилова  
м-р Емилија Попоска Кардалева  
м-р Игор Ристовски

## ТИМ ЗА ИЗРАБОТКА НА СЦЕНАРИЈАТА ЗА УБЛАЖУВАЊЕ

Тимот на ИЦЕОР-МАНУ  
Академик Глигор Каневче  
м-р Александар Дединец



м-р Верица Тасеска-Ѓорѓиевска  
д-р Александра Дединец  
Владимир Ѓорѓиевски  
Васил Божикалиев

#### *Експерти за секторите*

проф. д-р Сретен Андонов  
проф. д-р Ордан Чукалиев  
проф. д-р Душко Мукаетов  
проф. д-р Љупчо Несторовски  
проф. д-р Никола Николов

### **ОГРАНИЧУВАЊА И НЕДОСТАТОЦИ, КАКО И ДРУГИ РЕЛЕВАНТНИ ИНФОРМАЦИИ**

#### **Центар за климатски промени, тим од Гевгелија**

д-р Даниела Младеновска, *експерт за градење капацитети*  
Филип Стојановски, *експерт за пренос на технологија*  
Ристо Пецуровски, *експерт за планирање буџети*  
Бојана Станојевска Пецуровска, *техничка координација*

### **МОНИТОРИНГ, ИЗВЕСТУВАЊЕ И ВЕРИФИКАЦИЈА НА АКТИВНОСТИТЕ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ**

м-р Методија Димовски

#### *Во тесна соработка со:*

д-р Теодора Обрадовиќ Грнчаровска  
проф. д-р Наташа Марковска  
проф. д-р Невен Дуиќ

#### **Спроведено од Програмата за развој на**

#### **Обединетите нации**

Анита Коџоман  
Павлина Здравева  
м-р Јасмина Белчовска Тасевска

#### **Глобална програма за поддршка**

м-р Дамјано Боргоњо  
м-р Ева Хутова

#### **Министерство за животна средина и просторно планирање**

#### *Тим од Канцеларијата за односи со јавноста*

Ванчо Ангеловски  
Ангелина Барбаровска  
Снежана Ѓорѓиева  
Ангелина Јовановиќ  
Југослав Јовановиќ  
Шпреса Рамадани  
Сашо Секуловски  
Дијана Соколовска

#### **Иновации и податочни науки**

проф. д-р Димитар Трајанов  
м-р Костадин Мишев

#### **Составено од**

Сузан Легро, магистер за надворешни работи,  
магистер по јавно здравје



# СОДРЖИНА

Вовед	<b>7</b>
Национални околности	<b>11</b>
Инвентар на стакленички гасови	<b>14</b>
Ублажување на климатските промени	<b>21</b>
Мерење, известување и верификација (МРВ)	<b>33</b>
Други информации	<b>37</b>
Прилог: Симболи и единици мерки	<b>47</b>







# ВОВЕД

## ШТО Е ДВОГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ (BUR)?

BUR е **Двогодишен извештај**, или извештај што се доставува на две години до Конвенцијата на Обединетите нации за климатски промени (**УНФЦЦ**) од државите кои ја ратификувале Конвенцијата.

Извештаите BUR се состојат од неколку делови:

- **Инвентар на стакленички гасови.** Во овој дел се наведени сите проценети емисии од различни стакленички гасови во различни сектори. Во Инвентарот исто така се оценува и колку јаглерод е *апсорбиран* или врзан во шумите и почвите. Во овој дел се опишуваат промените во однос на почетната година во која се мереле емисиите (во Македонија почетната година е 1990) и ги опишува другите трендови низ времето.
- **Активности за намалување на емисиите на стакленички гасови.** Во овој дел се наведени и опишани чекорите кои ги презема земјата за да ги поништи (пребие) или да ги намали емисиите на стакленички гасови. За да се опише влијанието на различните политики и мерки врз емисиите, се користат и резултати од компјутерско моделирање.
- **Недостатоци, потреби и добиени ресурси.** Во овој дел се наведуваат недостатоците со кои се соочува земјата при преземањето активности против климатските промени; институционалните, техничките и финансиските ресурси кои се потребни за тие да се намалат; и финансиските средства кои земјата ги добила од мултилатерални организации, финансиски институции и други донатори, како и средства за финансирање.
- **Мерење, известување и верификација.** Во овој дел е опишан системот што земјите го користат или планираат да го користат за ефективно да известуваат за своите емисии и за мерките кои ги преземаат против климатските промени.





Земјите исто така обезбедуваат информации и за своите национални околности, како и за други теми поврзани со климатските промени кога сакаат да извештаат за некои дополнителни активности.

### ИЗВЕСТУВАЊЕ ЗА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ: БРЗ ИСТОРИСКИ ПРЕГЛЕД

Известувањето за климатските промени до Секретаријатот на УНФЦЦЦ не е ништо ново. Текстот на Конвенцијата од 1992 година ги задолжува сите земји да известуваат за своите активности и планови за спроведување на Конвенцијата.<sup>1</sup> Сите 196 потписнички на УНФЦЦЦ треба да подготвуваат извештаи за состојбата со климатските промени и климатските активности, кои се доставуваат до секретаријатот на УНФЦЦЦ. Овие извештаи се познати како **национални планови**.

Обврските за известување се различни во зависност од статусот на земјата во однос на Конвенцијата. **Земјите од Анекс 1**, група индустријализирани држави и Европската Унија, имаат најстроги обврски

за известување со обврска да ги доставуваат националните планови во согласност со утврдените рокови (шестиот национален план требаше да го достават во јануари 2014 година). **Земјите кои не се во Анекс 1**, како што е Македонија, првично требаше да доставуваат национални планови без конкретен рок. Македонија, која ја ратификуваше УНФЦЦЦ во 1998 година, досега подготви и достави три национални планови (во 2003, 2009 и 2014 година).

На Конференцијата на страните во 2007 година на Бали, Индонезија, страните се договорија начелно да се применува **мониторинг, известување и верификација (МРВ)** и за државите кои не се во Анекс 1, како и за тие од Анекс 1.<sup>2</sup> Во 2011 и 2012 година, на годишните конференции на страните или **СоР**, тие утврдија насоки и временски рокови за тоа како треба да се доставуваат информациите. Во моментот, земјите од Анекс 1 имаат најстроги обврски за известување и мора да доставуваат национални планови, двогодишни извештаи и годишен извештај за инвентарот на стакленички гасови. Земјите кои не се

1 Членови 4.1 и 4.2.

2 За повеќе информации, видете „Патоказ од Бали“: <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf>





во Анекс 1, како што е Македонија, мора да доставуваат национални планови и двогодишни извештаи. Во јануари 2015 година, Македонија стана единаесеттата држава во светот која достави двогодишен извештај.

Во согласност со **Парискиот договор** во рамките на УНФЦЦЦ, потпишан во април 2016 година, земјите исто така се договорија да доставуваат информации за своите **национални придонеси (NDCs)** со цел да ги исполнат целите од Договорот: да се задржи зголемувањето на светската просечна температура под 2 степени целзиусови во однос на температурата пред индустрискиот развој, како и да се направат дополнителни напори тоа зголемување да се ограничи на 1,5 степени. Македонија своите *планирани* придонеси ги достави во август 2015 година.

### ЗОШТО Е ВАЖЕН ВТОРИОТ ДВОГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ?

Вториот двогодишен извештај е обврска предвидена во рамките на УНФЦЦЦ, но важен е и од други причини. Овој Втор двогодишен извештај, како и другите двогодишни извештаи, на граѓаните на Македонија (како и на други лица во светот) им даваат приказ за емисиите на стакленички гасови во земјата и преглед на она што Македонија го прави за да се справи со климатските промени. Исто така даваат можност да се погледнат политиките и инвестициите во Македонија и да се види дали се тие усогласени со климатската акција. Понатаму, помагаат да се идентификуваат приоритетните подрачја за инвестирање, обуки и едукација.

Работата која се врши при подготовката на Вториот двогодишен извештај оди во прилог на приоритетите на Македонија одразени во нејзиниот статус како договорна страна на Енергетската заедница (ЕпС) и како држава-кандидат за членство во ЕУ. Капацитет-

тот којшто се развива со процесот на изработка на двогодишните извештаи ја подготвува Македонија да може подобро да ги исполни построгите барања на овие две тела.

Сепак, покрај наодите во извештајот, важен е и *процесот* на составување на Вториот двогодишен извештај. Тој ги поврзува носителите на политики и научниците од многу различни сектори, енергетика и индустрија, земјоделство и шумарство, па дури и експертите за јавно здравје и оние за управување со катастрофи. Помага да се изработат препораки за тоа како да се подобри мониторингот и известувањето и создава ситуација во која многу различни институции мора редовно да работат заедно. И најпосле, поттикнува партнерство меѓу науката и носењето политики, бидејќи секој извештај мора да го земе предвид квалитетот на информациите и пристапите и континуитетот на процесот.

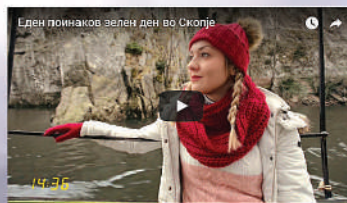
### КАКО ФУНКЦИОНИРА ОВА УПАТСТВО?

Во продолжение на овој извештај даден е преглед на главните наоди од различните делови на Вториот двогодишен извештај, заедно со некои дополнителни информации за климатските промени во Македонија. На почетокот на секој дел, во рамка е објаснето што содржи тоа поглавје, а потоа следат главните наоди. Овие делови не го содржат формалниот јазик и термините кои ги бара УНФЦЦЦ за официјалниот извештај и не се фокусираат врз техничките детали кои се основа за наодите претставени тука.

Целосниот официјален Втор двогодишен извештај е достапен на интернет-страницата за климатски промени (види Слика 1). Дури и овој официјален извештај е резиме на други, подетални технички извештаи за секоја глава од Вториот двогодишен извештај. Тие основни извештаи исто така се достапни на интернет-страницата за климатски промени.



СО ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРЕН И ИНОВАТИВЕН  
ПРИСТАП КОН КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ  
ДРЖАВАТА Е ЦЕЛОСНО ПОДГОТВЕНА ЗА ПАРИЗ

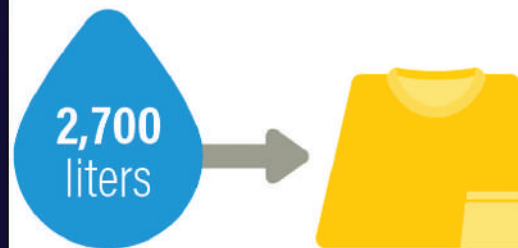


ЗА НАС  
БИДИ И ТИ  
ДЕЛ ОД ПРОМЕНАТА  
ШТО САКАШ ДА ЈА ВИДИШ!!

Сите стреловидни мерки и акциски планови на Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Македонија, вклучувајќи ја и подобрената комуникациска рамка водат во светот на промената што сакајо државата од големиот сплетен семејство и ја должи на своите деца.

НИЕ ТРГНАВИМЕ ПО ГИТОГ НА ПРОМЕНАТА, А ТИ ?

Слика1: Интернет-страница за климатски промени – [www.klimatskipromeni.mk](http://www.klimatskipromeni.mk)



Влијанието на модната индустрија врз животната средина објаснето преку 6 графикани

Модните трендови кои брзо се менуваат и ниските цени им овозможуваат на луѓето да треват повеќе. Фотографија од Диего П. Вилар Скопје година се произведуваат приближно 20 милијарди објекта по човек во светот. Работат на модната индустрија, која повеќе трговски долари се тргови од „брага и месо“ преку која објектите, сепак и брзо се произведуваат и имаат ниска цена. На следните графикани се гледа зошто модната индустрија мора да тргне и нив пристап за одговорност за да ги искористи барем позорите во иднина.



# НАЦИОНАЛНИ ОКОЛНОСТИ

Поглавјето со националните околности од Вториот двогодишен извештај има цел да даде информации за две главни области:

- Основни карактеристики на земјата кои влијаат врз нејзините емисии на стакленички гасови, како што се употребата на енергија, земјоделството, индустриското производство или отстранувањето на отпадот; и
- Институциите кои се вклучени во климатска акција, вклучително и во подготовката на Вториот двогодишен извештај.

## ТРЕНДОВИ ВО ГЛАВНИТЕ СЕКТОРИ

Во Македонија има четири значајни области за кои се известува: енергетика, индустрија, земјоделство и шумарство и отпад.

**ЕНЕРГЕТИКА:** Секторот Енергетика најмногу придонесува за создавањето на емисиите на стакленички гасови во Република Македонија. Со фосилните горива, главно јаглен, се задоволува повеќе од 80% од побарувачката на енергија. При подготовката на Вториот двогодишен извештај се утврди дека иако потрошувачката на фосилни горива значително се намалила во последните неколку години, ова намалување главно е предизвикано од увозот на елек-

трична енергија, којшто се зголемил од 3% во 2003 на 10% во 2014 година. Во моментот, Македонија увезува околу половина од електричната енергија што ја користи.

Исто така беше утврдено и дека уделот на обновлива енергија во вкупната побарувачка на енергија се зголемил од 10% во 2012 на 15% во 2015. Сепак, производството на обновлива енергија во земјата останало непроменето и тоа изнесува 11% од сета енергија произведена во Македонија.

Просечниот граѓанин на Република Македонија емитува 30% помалку емисии од просечен граѓанин на ЕУ – 28%, или приближно исто како и просечен граѓанин во Романија или Унгарија.



Сепак, вкупното количество енергија потребна за да се произведе единица БДП во Македонија е околу четирипати повисоко од просекот во развиените европски земји.

Бидејќи во Македонија во голема мера се користат фосилни горива за производство на електрична енергија, меѓу кои и лигнит (вид јаглен со ниска енергетска вредност, а со високо количество на сулфур), овие горива се користат помалку ефикасно од многу европски земји и *постои висок потенцијал за намалување на емисиите на стакленички гасови.*

**ИНДУСТРИЈА:** Голем дел од емисиите на стакленички гасови од индустријата доаѓаат од металургијата, главно од производството на феролегури, кои се користат во индустриите за производство на железо и челик. Производството на цемент е вториот најголем извор на емисии на стакленички гасови од индустријата. Речиси сите останати емисии на стакленички гасови од индустријата произлегуваат од хемикалиите што се користат за ладење и климатизација.

**ЗЕМЈОДЕЛСТВО И ШУМАРСТВО:** Шумите и шумското земјиште се важен сектор во Вториот двогодишен извештај бидејќи тие се главни *апсорбенти на CO<sub>2</sub>* во Македонија, односно тоа се места кои апсорбираат повеќе CO<sub>2</sub> отколку што емитуваат. Во Вториот двогодишен извештај се утврдува дека употребата на земјиштето во Македонија брзо се менувала од 2009 година. Површините класифицирани како пасишта се зголемиле за повеќе од 150.000 хектари, додека вкупната површина на шумско земјиште во периодот 2010-2015 се зголемила за повеќе од 100.000 хектари.

Земјоделството е важен економски сектор во Македонија бидејќи во бруто националниот доход учествува со речиси 10% (во 2016 година) и вработува повеќе од 17% од работната сила во земјата. Тоа е исто така релативно подложно на влијанијата од

климатските промени, особено на поплавите. Во однос на емисиите на стакленички гасови, најголемиот извор е сточарството бидејќи добитокот и изметот од добитокот испушта метан. Останатите емисии на стакленички гасови во земјоделството се јавуваат кога земјоделските стопанства користат премалку или премногу ѓубриво, кога квалитетот на почвата се намалува и кога земјоделско земјиште претерано интензивно се засадува.

**ОТПАД:** Секторот отпад е вториот најголем извор на стакленички гасови во Македонија. Во 2014 година, создадени се околу 370 kg комунален отпад по жител и 75% од тој отпад е отстранет на депонија. Остатокот е отстранет преку согорување или горење на отворено. Депонијата Дрисла, во која се собира отпадот од скопскиот регион, е единствената стандардна депонија во Македонија. Во руралните подрачја, комуналните претпријатија едноставно го фрлаат отпадот на општинските депонии или на дивите сметишта. Компостирањето на отпадот е сè уште во рана фаза, бидејќи само 1.945 тони биолошки отпад биле компостирани во 2014 година. Покрај сето ова, многу рударски и преработувачки објекти во Македонија што создавале опасен отпад во минатото сега се затворени и постојат напуштени јаловишта на самите локации и за нив има малку или речиси и да нема никакви информации.

## ИНСТИТУЦИИ ВО МАКЕДОНИЈА ОДГОВОРНИ ЗА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ И ВТОРИОТ ДВОГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ

*Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП)* е назначено за Национално тело за контакт со УНФЦЦЦ. Други министерства кои имаат надлежности во однос на климатските промени се Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство, Министерството за економија, Минис-



терството за транспорт и врски, Министерството за здравство и Министерството за финансии. Канцеларијата на заменикот премиер за економски прашања е одговорна за постигнување на целите за одржлив развој и исто така е национален назначен субјект за Зелениот климатски фонд. Понатаму, како една од најсилните институции во земјата, Канцеларијата на заменикот премиер за економски прашања силно ги поддржува проектите за клима и енергетика во Македонија.

Националниот совет за одржлив развој е одговорен за вклучување на одржливиот развој во националните економски политики. *Националниот комитет за климатските промени (НККП)* обезбедува поддршка и стратегиски насоки за општите политики за климатски промени во земјата. Листата на организации претставени во НККП е дадена на Слика 2.

Процесот за подготовка на националните планови и двогодишните извештаи за УНФЦЦЦ го предводи МЖСПП, кое е институцијата одговорна за политики за климатските промени и национално тело за контакт за УНФЦЦЦ. Националниот комитет за климатските промени (НККП) и Техничката група во Советот за одржлив развој исто така учествуваат во овој процес, а учествуваат и други главни засегнати страни од власта и од граѓанското општество.

Меѓународните институции и донатори, особено Глобалниот фонд за животната средина (GEF) и Програмата за развој на Обединетите нации (УНДП), обезбедија финансиска и техничка поддршка за подготовката на извештаите.

**Слика 2:** Претставници од институциите во Националниот комитет за климатски промени

## НАЦИОНАЛЕН КОМИТЕТ ЗА КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ Министерство за животна средина и просторно планирање

д-р Теодора О. Грнчаровска, *лице за контакт со УНФЦЦЦ*

**Македонска академија на науките и уметностите**  
проф. д-р Наташа Марковска, *претседавач на комитетот*

**Канцеларија на заменикот претседател на Владата**

**одговорен за економски прашања**

**Министерство за економија**

**Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство**

**Министерство за култура**

**Министерство за надворешни работи**

**Министерство за образование и наука**

**Министерство за транспорт и врски**

**Министерство за финансии**

**Секретаријат за европски прашања**

**Стопанска комора на Македонија,**

**Административна канцеларија на Стопанската комора на Македонија**

**Управа за хидрометеоролошки работи**

**Центар за управување со кризи**

**Црвен крст на Македонија**

**ЗЕЛС - Здружение на единиците за локална самоуправа**

**на Република Македонија**

**Технолаб**

**Мрежа за климатска реакција**

**Државен завод за статистика**

**Министерство за здравство**

**Институт за јавно здравје**

**Институт за медицина на трудот**





## ИНВЕНТАР НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

Поглавјето за инвентарот во Вториот двогодишен извештај содржи информации за вкупните емисии на стакленички гасови во Македонија, и тоа за следните гасови: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFCs и HFCs. Исто така содржи информации и за емисиите на CO, NO<sub>x</sub>, NMVOC и SO<sub>2</sub>.<sup>3</sup> Емисиите се пресметани за претходните години, почнувајќи од основната година, 1990 година, и овој Втор двогодишен извештај содржи информации за емисиите во 2013 година и во 2014 година, што е новост. Поглавјето ги опишува емисиите на два начина: 1) по сектори во кои се јавуваат емисиите; и 2) по вид на стакленички гас што се емитува. Инвентарот исто така оценува и колку јаглерод се врзува од апсорбентите на јаглерод. И на крајот, инвентарот содржи информации за нивото на несигурност на овие проценки.

<sup>3</sup> Како што ги опишува Меѓународниот панел за климатски промени, „јаглеродниот моноксид (CO), азотните оксиди (NO<sub>x</sub>) и NMVOC во присуство на сончева светлина придонесуваат за создавање на стакленичкиот гас озон (O<sub>3</sub>) во тропосферата и поради тоа често се нарекуваат прекурсори на озонот“. (IPCC 2006).



## ВКУПНИ ЕМИСИИ

Збирните емисии на стакленички гасови и нивните отстранувања (нето-емисии), односно количеството на создадени стакленички гасови минус количеството кое е апсорбирано, изнесувале вкупно **10.720,7 Gg CO<sub>2</sub>-eq во 2013 година и 9.023 Gg CO<sub>2</sub>-eq во 2014 година**. Овие количества се пониски од годините кога имало највисоки емисии (2008) и исто така се пониски од емисиите во основната година (1990 година).

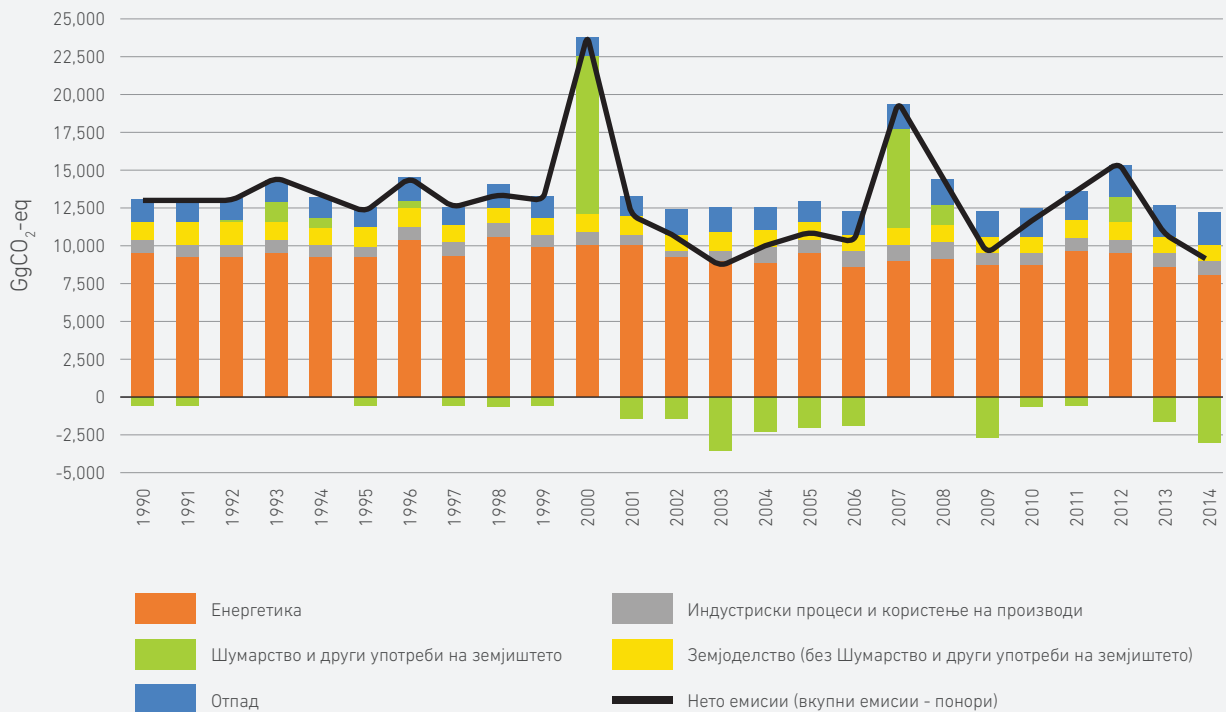
## ЕМИСИИ ПО СЕКТОР

Во Табела 1 и на Слика 3 се гледаат проценките на емисиите и отстранувањата низ времето, вклучително и на нето-емисиите (во CO<sub>2</sub>-eq), од 1990 до 2014 година. Како што покажуваат табелата и сликата, секторот Енергетика постојано е најголемиот извор на емисиите на CO<sub>2</sub>. Шумите и неземјоделското земјиште вообичаено се апсорбенти на стакленички гасови. Сепак, во 2000, 2007, 2008 и 2012 година, пожарите создадоа толку многу CO<sub>2</sub> што се надмина количината CO<sub>2</sub> која беше апсорбирана.

Табела 1: Емисии и апсорбенти на стакленички гасови по сектори (во Gg CO<sub>2</sub>-eq)

Сектор	1990	2003	2008	2012	2013	2014
Енергетика	9,415.5	8,887.7	9,026.7	9,450.6	8,419.4	7,957.5
Индустриски процеси и употреба на производи	941.8	845.2	1,132.1	776.4	923.1	921.6
Земјоделство	1,327.7	1,071.6	1,072.3	1,019.4	989.2	1,001.8
Шуми и други употреби на земјиштето	-220.0	-3,757.9	1,351.0	1,914.8	-1,837.0	-3,181.1
Отпад	1,391.5	1,550.7	1,765.5	2,146.8	2,226.1	2,323.4
<b>Вкупни извори минус апсорбентите (нето-емисии)</b>	<b>12,856.5</b>	<b>8,597.3</b>	<b>14,347.7</b>	<b>15,308.0</b>	<b>10,720.7</b>	<b>9,023.2</b>
<b>Само вкупни извори</b>	<b>13,076.6</b>	<b>12,355.2</b>	<b>12,996.7</b>	<b>13,393.3</b>	<b>12,557.7</b>	<b>12,204.3</b>





Слика 3: Емисии и понирања на стакленички гасови по сектори (во Gg CO<sub>2</sub>-eq)

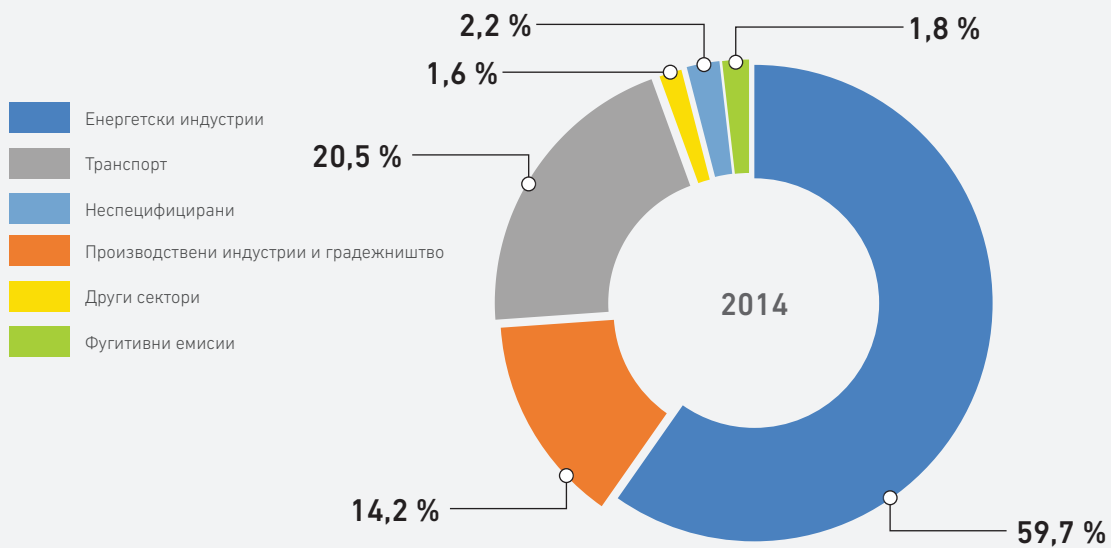
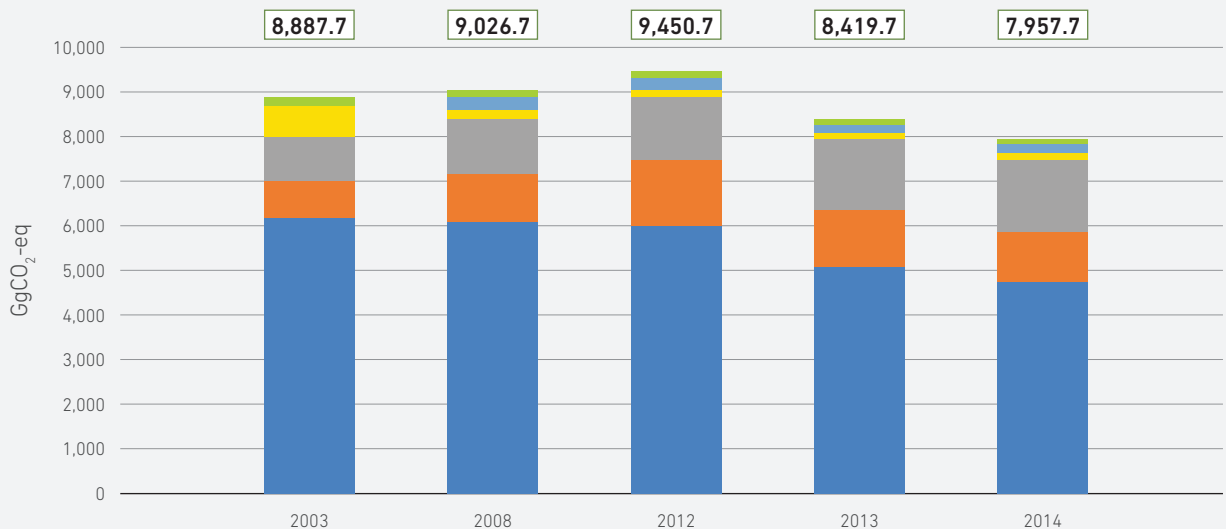
Во Вториот двогодишен извештај информациите за емисиите се исто така поделени и по важни сектори. Еден пример за ова е секторот Енергетика, којшто доминира кај емисиите на стакленички гасови во Македонија. На слика 4 се гледаат пресметаните емисии на стакленички гасови во секторот Енергетика по категорија (во Gg CO<sub>2</sub>-eq).

Имајте предвид дека намалувањата кај емисиите

во секторот Енергетика во 2013 и 2014 година не се поради намалена потрошувачка на енергија. Производството на електрична енергија во Македонија (во категоријата „Енергетски индустрии“) во голема мера беше заменето со увоз на електрична енергија. Транспортот којшто се смета за дел од секторот Енергетика предизвикува 8,2% од сите емисии во Македонија и има тренд на емисии што брзо се менува.







Слика 4: Емисии на стакленички гасови во секторот Енергетика, по категорија (во Gg CO<sub>2</sub>-eq)

## ЕМИСИИ ПО ТИП НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАС

Гледајќи ги емисиите по различни видови на гасови (Табела 2 и Слика 4), јасно е дека емисиите на CO<sub>2</sub> се далеку поприсутни: тие претставуваат 69,3% од сите емисии во 2014 година, по што следат емисиите на CH<sub>4</sub> (25,6%), емисиите на N<sub>2</sub>O (3,6%) и сите F-гасови (1,5%).

**Табела 2:** Емисии на стакленички гасови по гас  
(во Gg CO<sub>2</sub>-eq)

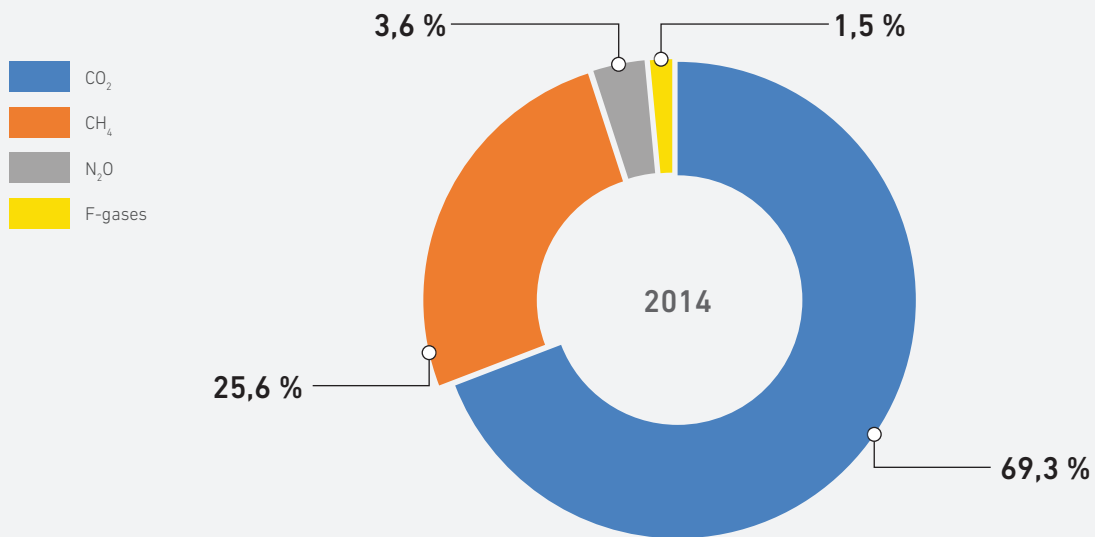
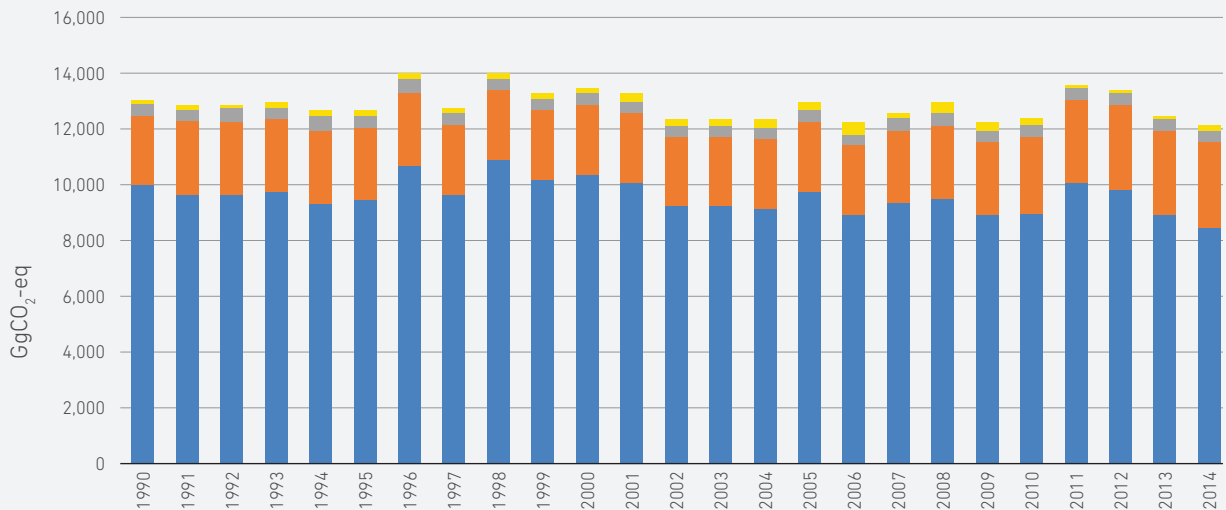
Гас	1990	2003	2008	2012	2013	2014
CO <sub>2</sub> вклучително шумарство и друга употреба на земјиштето	9,814.7	5,554.5	10,832.4	11,766.2	7,097.0	5,272.7
CO <sub>2</sub> без шумарството и другата употреба на земјиштето	10,034.7	9,312.4	9,481.4	9,851.4	8,934.0	8,453.8
CH <sub>4</sub>	2,456.9	2,475.0	2,640.3	2,989.9	3,018.0	3,125.6
N <sub>2</sub> O	470.5	424.6	484.7	449.2	439.0	441.5
HFCs	0.0	89.8	390.1	96.7	165.2	183.5
PFCs	114.5	53.4	0.2	6.0	1.4	0.0
SF <sub>6</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Вкупни извори минус апсорбентите (нето-емисии)</b>	<b>12,856.5</b>	<b>8,597.3</b>	<b>14,347.7</b>	<b>15,308.0</b>	<b>10,720.7</b>	<b>9,023.2</b>
<b>Само вкупни извори</b>	<b>13,076.6</b>	<b>12,355.2</b>	<b>12,996.7</b>	<b>13,393.3</b>	<b>12,557.7</b>	<b>12,204.3</b>

## АНАЛИЗА НА НЕСИГУРНОСТА

Во Вториот двогодишен извештај се користат два различни математички пристапи за пресметка на несигурноста на проценките која постои за емисиите на стакленички гасови во различни сектори. Инвентарот на стакленички гасови за Македонија има многу мала несигурност во подрачјата за кои има податоци и кои релативно лесно се наоѓаат: за секторот Енергетика и за некои видови индустриски емисии, како, на пример, употребата на супстанции

што ја осиромашуваат озонската обвивка за ладење и климатизација. Но, во секторот Отпад несигурноста е многу висока бидејќи тешко се доаѓа до точни податоци за количеството отпад кое се создава и се отстранува. Поглавјето со инвентарот во Вториот двогодишен извештај исто така го објаснува процесот на контрола и обезбедувањето квалитет при подготовката на инвентарот, а содржи и препораки за намалување на несигурноста за идните инвентари за секој сектор.





Слика 5: Вкупни емисии на стакленички гасови по гас, без шумарство и друга употреба на земјиштето (во Gg CO<sub>2</sub>-eq)





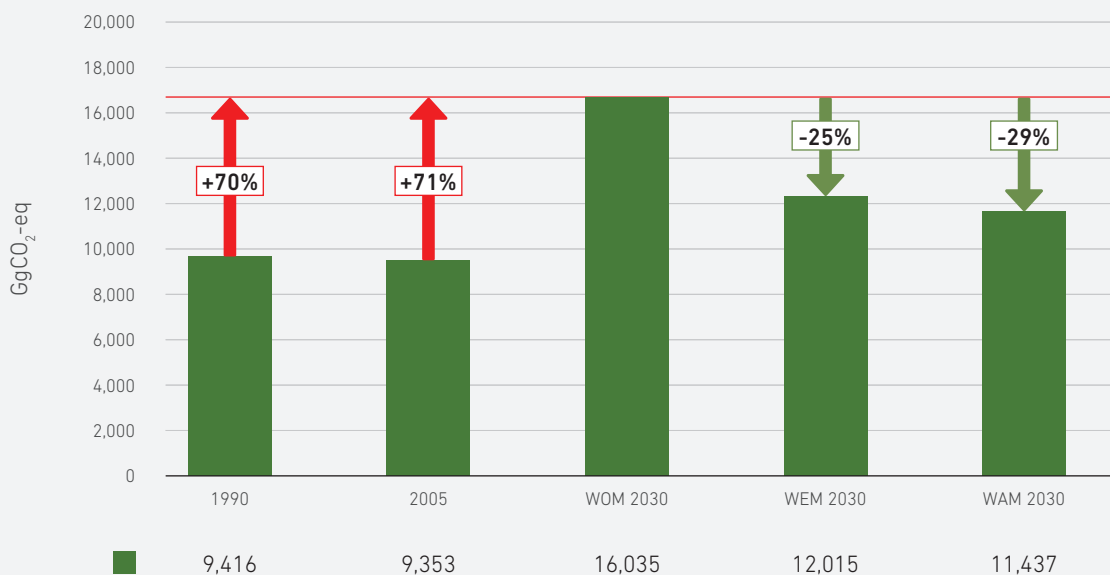
# УБЛАЖУВАЊЕ НА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ

Поглавјето за ублажување од Вториот двогодишен извештај ни дава ажуриран опис на националните програми и мерки за климатски промени, било преку намалување на емисиите на стакленички гасови, било преку зголемување на можностите за апсорбирање на стакленички гасови. Поглавјето опишува мерки кои се во тек и мерки кои се планираат или, пак, сè уште се разгледуваат. Земјите исто така даваат информации за тоа како ги приоритизираат овие мерки врз основа на социјални, економски и други фактори.

Вториот двогодишен извештај ги разгледува и влијанијата на тековните, планираните и потенцијалните мерки преку три сценарија: 1) **сценариото Рецепт за преживување** (референтно сценарио); 2) **Рецепт за удобен живот** (сценарио со постоечки мерки); и 3) **Специјален рецепт за климатски шампиони** (сценарио со дополнителни мерки). Овие сценарија опфаќаат период од 2012 до 2035 година.

Мерките во сценариото Рецепт за удобен живот и во сценариото Специјален рецепт за климатски шампиони се избрани од националните стратешки и плански документи. Вкупно 46 мерки (35 во секторот Енергетика, 8 во секторот Земјоделство, шумарство и друга употреба на земјиштето и 3 во секторот Отпад) беа приоритизирани.





**Слика 6:** Споредба на емисиите на стакленички гасови од секторот Енергетика во 1990 и 2005 година со емисиите во 2030 година во сценаријата Рецепт за преживување, Рецепт за удобен живот и Специјален рецепт за климатски шампиони (Gg CO<sub>2</sub>-eq)

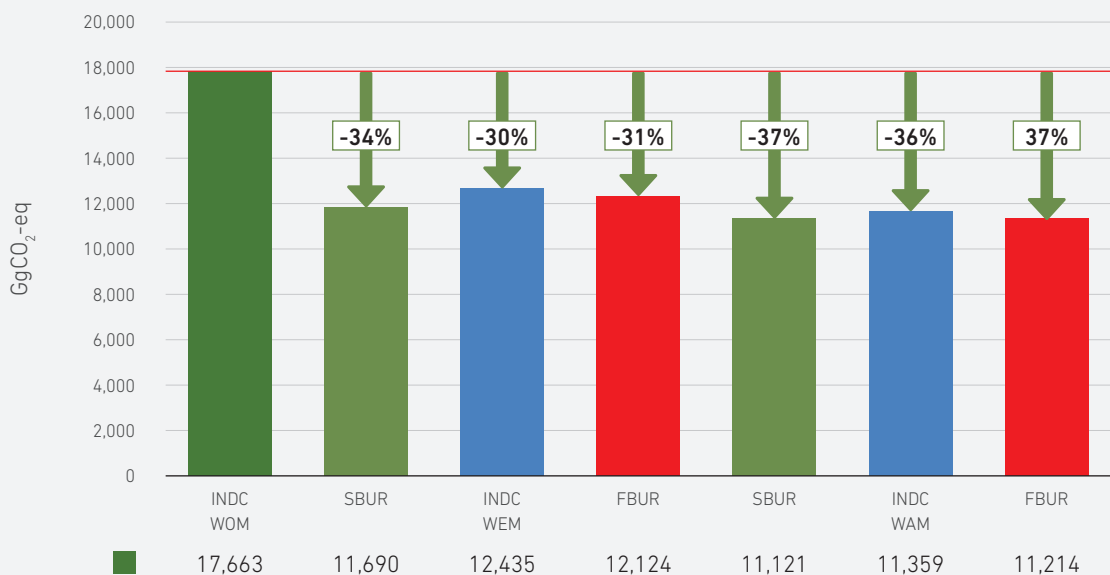
риани преку оценување на нивната економска ефективност; односно, колку евра мора да се потрошат за определена мерка за да се намали еден тон CO<sub>2</sub> еквивалент. Исто така беа приоритизирани и според потенцијалот за ублажување, односно вкупното количество на CO<sub>2</sub> еквивалент кое мерката може да го отстрани.

На Слика 6, направена е споредба на емисиите на стакленички гасови од секторот Енергетика во 1990 и 2005 со емисиите во 2035 за сите три сценарија.

Според ова, произлегува дека околу 80% од сите намалувања на емисиите може да се постигнат преку политики и мерки со негативни специфични трошо-

ци, или мерки кои реално штедат пари. Тие се познати како **win-win мерки**, бидејќи не само што ги намалуваат емисиите, туку исто така и создаваат финансиски заштеди. Овие политики и мерки беа исто така анализирани и според нивниот потенцијал за создавање на „зелени“ работни места. Политиките и мерките кои исто така можат да создаваат и работни места се сметаат за **win-win-win мерки**, бидејќи тие создаваат економски, еколошки и дополнителни придобивки.

Во Вториот двогодишен извештај направена е и споредба на сценаријата со Првиот двогодишен извештај (FBUR) и со македонските национални придо-



**Слика 7:** Споредба на сценариото Рецепт за удобен живот и сценариото Специјален рецепт за климатски шампиони од SBUR, INDC и FBUR за секторот Енергетика со референтното сценарио од INDC, 2030 година (во Gg CO<sub>2</sub>-eq)

неси (INDCs), кои беа изработени за учество на земјата во Парискиот договор, во согласност со УНФЦЦЦ. Не беше можно да се направи директна споредба на сценаријата со националните придонеси од технички причини, но тимот којшто работеше врз Вториот двогодишен извештај можеше да ги спореди емисиите на CO<sub>2</sub> (без да се земе предвид увозот на електрична енергија). На Слика 7 се гледаат резултатите и дека целите на националните придонеси за секторот Енергетика може да се постигнат со политиките и мерките кои се планираат во Македонија.

### ПОЛИТИКИ И МЕРКИ КОИ МОЖЕ ДА ГИ УБЛАЖАТ КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ

Во Табела 3 дадена е листа на планираните и на можните мерки за ублажување и е опишано како функционираат тие. Левата колона на табелата покажува дали мерката е од сценариото Рецепт за удобен живот, од сценариото Специјален рецепт за климатски шампиони или, пак, ја има и во двете сценарија.



**Табела 3:** Преглед на мерките за ублажување избрани во сценаријата Рецепт за удобен живот и/или Специјален рецепт за климатски шампиони

<b>АКТИВНОСТ И СЦЕНАРИО</b>	<b>ОПИС</b>
<b>Намалување на загубите во дистрибуцијата</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Оперативни и конструктивни мерки потребни за намалување на загубите, што ги спроведуваат операторите на дистрибутивните мрежи. Од добавувачите на енергија и дистрибутивните компании се бара да постигнат одредени годишни заштеди на енергија на ниво на краен корисник.
<b>Големи хидроцентрали</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Градење нови големи хидроцентрали
<b>Мали хидроцентрали.</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Изградба на нови мали хидроцентрали и воведување флексибилни повластени премиум тарифи за да се стимулира изградбата.
<b>Соларни електрани</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Изградба на соларни електрани (поголеми од 10 kW) и воведување флексибилни повластени премиум тарифи за да се стимулира изградбата.
<b>Соларни електрани на кров</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Изградба на соларни електрани на покрив и воведување „нето-мерења“.
<b>Ветерни електрани</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Изградба на ветерни електрани и воведување флексибилни повластени премиум тарифи за да се стимулира изградбата.
<b>Електрани на биогаз</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Изградба на електрани на биогаз и воведување флексибилни повластени премиум тарифи за да се стимулира изградбата.
<b>Електрани на биомаса (со можност за ТЕТО)</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Изградба на електрани на биомаса (со можност за ТЕТО) и воведување флексибилни повластени премиум тарифи за да се стимулира изградбата.
<b>Систем за топлификација на Битола од ТЕ Битола</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Изградба на систем за топлификација и искористување на отпадната топлина од ТЕ Битола.
<b>Електрани на природен гас (ТЕТО)</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	Изградба на електрани на природен гас (ТЕТО)





АКТИВНОСТ И СЦЕНАРИО	ОПИС
<b>Соларни термални колектори</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Инсталирање соларни термални колектори за топла вода.
<b>Означување на електричните уреди и опрема</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Означување на електрични апарати и опрема за да обезбедат значајни информации за енергетската потрошувачка на производите. Примената на означувањето и еко-дизајнот на производите е неопходна за осигурување дека на македонскиот пазар се пуштаат во промет производи што ги исполнуваат регулативите на ЕУ
<b>Исфрлање од употреба на грејни тела со електрични грејачи и поголем продор на топлинск пумпи</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	Исфрлање од употреба на грејни тела со електрични грејачи и нивна замена со топлински пумпи, во согласност со политиката на Европската Унија за клима и енергија
<b>Информативни кампањи и мрежа од информативни центри за енергетска ефикасност</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Отворање информативни центри за енергетска ефикасност во единиците на локалната самоуправа или во центрите за плански региони, во кои ќе работат енергетски советници и ќе им обезбедуваат бесплатни совети на заинтересираните граѓани, во однос на можностите за енергетски и финансиски заштеди во нивните домови.
<b>Реновирање на постојните резиденцијални згради</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Реконструкција на резиденцијалните згради вклучувајќи и замена на прозорци, иницирано од сопствениците и/или поддржано од комерцијалните банки и фондови кои постојат во Република Македонија. Оваа мерка предвидува издавање сертификати за енергетски карактеристики на згради како предуслов за нивно ставање во функција.
<b>Реконструкција на постојните јавни згради</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Реконструкција на постојните јавни згради, вклучувајќи и замена на прозорци, кои се под надлежност на централната власт и локалната самоуправа. Оваа мерка предвидува издавање на сертификати за енергетски карактеристики на згради како предуслов за пуштање во употреба на реновираните објекти.



АКТИВНОСТ И СЦЕНАРИО	ОПИС
<b>Реконструкција на постојните комерцијални згради</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	<p>Реконструкција на постојните комерцијални згради вклучувајќи и замена на прозорци, иницирано од сопствениците и/или поддржано од комерцијалните банки и фондови кои постојат во Република Македонија. Оваа мерка предвидува издавање сертификати за енергетски карактеристики на згради како предуслов за нивно ставање во функција.</p>
<b>Изградба на нови згради</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	<p>Изградба на нови резиденцијални згради во согласност со Директивата за енергетски карактеристики на згради. Оваа мерка предвидува издавање на сертификати за енергетски карактеристики на згради како предуслов за нивно ставање во функција.</p>
<b>Изградба на пасивни згради</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	<p>Изградба на нови пасивни резиденцијални згради во согласност со Директивата на Европска Унија 2010/31/EU. Оваа мерка предвидува издавање сертификати за енергетски карактеристики на згради како предуслов за нивно ставање во функција.</p>
<b>Исфрлање од употреба на светилки со вжарено влакно</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	<p>Замена на светилките со вжарено влакно на почеток со халогени, а потоа со компактни флуоресцентни (CFL) и ЛЕД светилки</p>
<b>Подобрување на уличното осветлување во општините</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	<p>Замена на постојните светилки со нови натриумови и ЛЕД светилки.</p>
<b>„Зелени“ набавки</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	<p>Интензивирање на активностите за осигурување на правни и технички знаења и вештини на вршителите на јавните набавки за вклучување и евалуација на барањата за енергетска ефикасност во постапките за јавни набавки со примена на критериумот за економски најповолна понуда.</p>
<b>Гасификација (домаќинства и комерцијален и услужен сектор)</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	<p>Гасификација на домаќинствата и комерцијалниот и услужен сектор преку изградба на гасификациска мрежа.</p>
<b>Поголемо искористување на централните системи за греење</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	<p>Поголемо искористување на постојниот топлификацискиот систем за греење преку спроведување информативни кампањи за приклучување на нови потрошувачи, вклучувајќи ги и оние кои во минатото се исклучиле од системот</p>



АКТИВНОСТ И СЦЕНАРИО	ОПИС
<b>Искористување на топлификацискиот систем за добивање на санитарна топла вода во комбинација со соларни колектори</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	Добивање на санитарна топла вода со помош на топлификацискиот систем во комбинација со соларни колектори
<b>Енергетско управување во производните индустрии</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Спроведување на задолжителни енергетски контроли во производните индустрии и спроведување на стандардот ISO 50001
<b>Воведување на ефикасни електрични мотори</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Воведување ефикасни електрични мотори во производните индустрии
<b>Биогорива 5%</b> <i>(само во Удобен живот)</i>	5% учество на биогоривата до 2020 година.
<b>Биогорива 10%</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	10% учество на биогоривата до 2020 година.
<b>Поголема искористеност на железницата</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	Поголема искористеност на железницата преку подигнување на свеста кај луѓето за користење на железницата за подолги патувања и создавање подобри услови на компаниите.
<b>Обнова на националниот возен парк на патнички автомобили</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Оваа мерка се состои од последователно организирани и добро планирани чекори за побрза обнова на возниот парк на автомобилите.
<b>Обнова на националниот возен парк на останати патни возила (лесни и тешки товарни возила и на автобуси)</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Оваа мерка се состои од донесување на регулатива со која ќе се овозможи обнова на националниот возен парк на лесни и тешки товарни возила и на автобуси.
<b>Поголемо користење велосипед, пешачење и воведување политика за паркирање</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Спроведување кампањи/субвенции и системи за користење нови или изнајмени велосипеди, за пешачење и спроведување политики за паркирање, со што би се намалило користењето автомобили во градските средини
<b>Изградба на пругата до Република Бугарија</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	Изградба на пругата до Република Бугарија



АКТИВНОСТ И СЦЕНАРИО	ОПИС
<b>Електрификација на транспортот</b> <i>(само во Климатски шампиони)</i>	Оваа мерка се состои од последователно организирани и добро планирани чекори за побрза обнова на возниот парк, со воведување автомобили на електричен погон
<b>Ентерична ферментација кај млекодајни крави</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Оваа мерка вклучува модифицирање на составот за добиточна храна и исхрана за млечните крави, со цел да се намалат емисиите на CH <sub>4</sub> поради ентерична ферментација преку практична обука и демонстрации за земјоделците.
<b>Управување со ѓубриво кај млечните крави</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Оваа мерка предвидува промена во управувањето со арското ѓубриво кај млечните крави со цел да се намалат емисиите на NO <sub>2</sub> и опфаќа субвенции за усвојување на нови практики и стимулации за поинакво проектирање и изградба на фармите.
<b>Управување со арско ѓубриво на свињарски фарми</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Оваа мерка предвидува промена во управувањето со арското ѓубриво на свињарските фарми со цел да се намалат емисиите на NO <sub>2</sub> и опфаќа субвенции за усвојување нови практики и стимулации за поинакво проектирање и изградба на фармите.
<b>Намалување на бројноста и обемот на шумските пожари</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Оваа мерка ќе ги заштити пошумените подрачја со спречување на шумските пожари и на штетите што произлегуваат од нив.
<b>Пошумување на транзитивни шумски површини</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Оваа мерка ќе го подобри квалитетот на шумите со пошумување на транзитивните шумски површини чијшто квалитет на шумата е на многу ниско ниво, со што тие површини би преминале во категориите со квалитетна шума: листопадни, зимзелени или мешани шуми
<b>Конверзија на користење на земјиштето на полјоделски култури со наклон поголем од 15%</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	Оваа мерка опфаќа пренамена на земјоделско земјиште под наклон во постојани пасишта и ливади, за да се намали интензитетот на осиромашување на почвата со органски материи и на емисиите на јаглерод од почвата, создавајќи јаглероден понор. Терените што се под наклон поголем од 15% според закон не треба да се обработуваат за одгледување земјоделски култури и не се сметаат за земјоделско земјиште.



АКТИВНОСТ И СЦЕНАРИО	ОПИС
<b>Контурна обработка на земјоделски површини што се наоѓаат на терен под наклон (5-15% наклон)</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	<p>Оваа мерка опфаќа намалување на количеството јаглерод што се ослободува од почвата при обработката на земјиштето по должината на наклонот така што преку систематска кампања за подигнување на свеста ги поттикнува земјоделците да применуваат контурна обработка кај наклонет терен 5-15%.</p>
<b>Повеќегодишна трева во овоштарници и лозови насади на наклонет терен (&gt; 5%)</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	<p>Со оваа мерка ќе се засади повеќегодишна трева во лозовите насади и овоштарници со обработка по должина на наклонот, со цел да се намали ерозијата, да се заштитат органските материји во почвата и да се намалат емисиите на јаглерод од почвата.</p>
<b>Затворање на постојните депонии</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	<p>Оваа мерка ќе ги намали емисиите на CH<sub>4</sub> и CO<sub>2</sub> преку рехабилитација на постојните депонии и нелегални („диви“) депонии-ѓубришта со многу висок, висок и среден ризик во секој од петте региони за управување со отпад во Македонија преку мерки што опфаќаат покривање на постојните супстандардни депонии, со дополнителна екстракција на гас и согорување.</p>
<b>Механички и биолошки третман (МБТ) во нови депонии со компостирање</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	<p>Со оваа мерка ќе се намалат емисиите на CH<sub>4</sub> и CO<sub>2</sub> така што ќе се отворат нови регионални депонии во сите региони за управување со отпад што ќе имаат системи за механички и биолошки третман на цврст отпад и за компостирање.</p>
<b>Селекција на отпад – хартија</b> <i>(Удобен живот и Климатски шампиони)</i>	<p>Со оваа мерка ќе се намалат емисиите на CH<sub>4</sub> и CO<sub>2</sub> преку поставување контејнери за собирање селектиран отпад, главно хартија.</p>



## МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ WIN-WIN

Тимот кој го изработуваше Вториот двогодишен извештај подготви **крива за маргиналните трошоци за ублажување**, при што се пресметаа маргиналните трошоци за намалување на дополнителен тон CO<sub>2</sub> еквивалент за сите политики и мерки наведени во претходниот дел. Оваа крива може да се види на Слика 8.

Вкупните намалувања на емисиите кои може да се постигнат со спроведување на политиките и мерките до 2030 година се оценуваат на повеќе од 10.940 Gg CO<sub>2</sub> еквивалент, или речиси половина од сите емисии во 2030 во сценариото Рецепт за преживување. Покрај ова, речиси 80% од овие намалувања можат да се остварат со политики и мерки што имаат негативни трошоци. Тие опции се претежно евтини мерки со кои се менува однесувањето на корисниците и нивното спроведување треба да стане приоритет за Македонија.

Тимот од Вториот двогодишен извештај го разгледа и потенцијалот за намалување на сите мерки. Првите пет мерки со најголем потенцијал се поголем продор на топлински пумпи, исфрлање од употреба на светилките со вжарено влакно, оштетена површина од шумските пожари, електрани на природен гас (когенерациски за топлина и електрична енергија) и информативни кампањи и мрежа од инфо-центри за енергетска ефикасност, и сите имаат негативни (или многу ниски) специфични трошоци. Сите овие мерки имаат или негативни или многу ниски специфични трошоци.

Кога трошоците за намалување беа споредени со вкупните намалувања на стакленички гасови на секоја од мерките, се утврди кои се мерките кои би довеле до win-win ситуација:

- Обновување на возниот парк во државата;
- Означување на потрошувачката на енергија на електричните уреди и опрема;
- Подобрување на уличното осветлување во општините;
- Воведување повеќе топлински пумпи;
- Управување со енергијата во производните индустрии; исфрлање на светилките со жаречко влакно;
- Кампањи за информирање на јавноста и мрежа на информативни центри за енергетска ефикасност;
- Соларни термални колектори;
- Воведување ефикасни електрични мотори;
- Намалување на дистрибутивните загуби во електричната мрежа; и
- Соларни електрани на покрив.

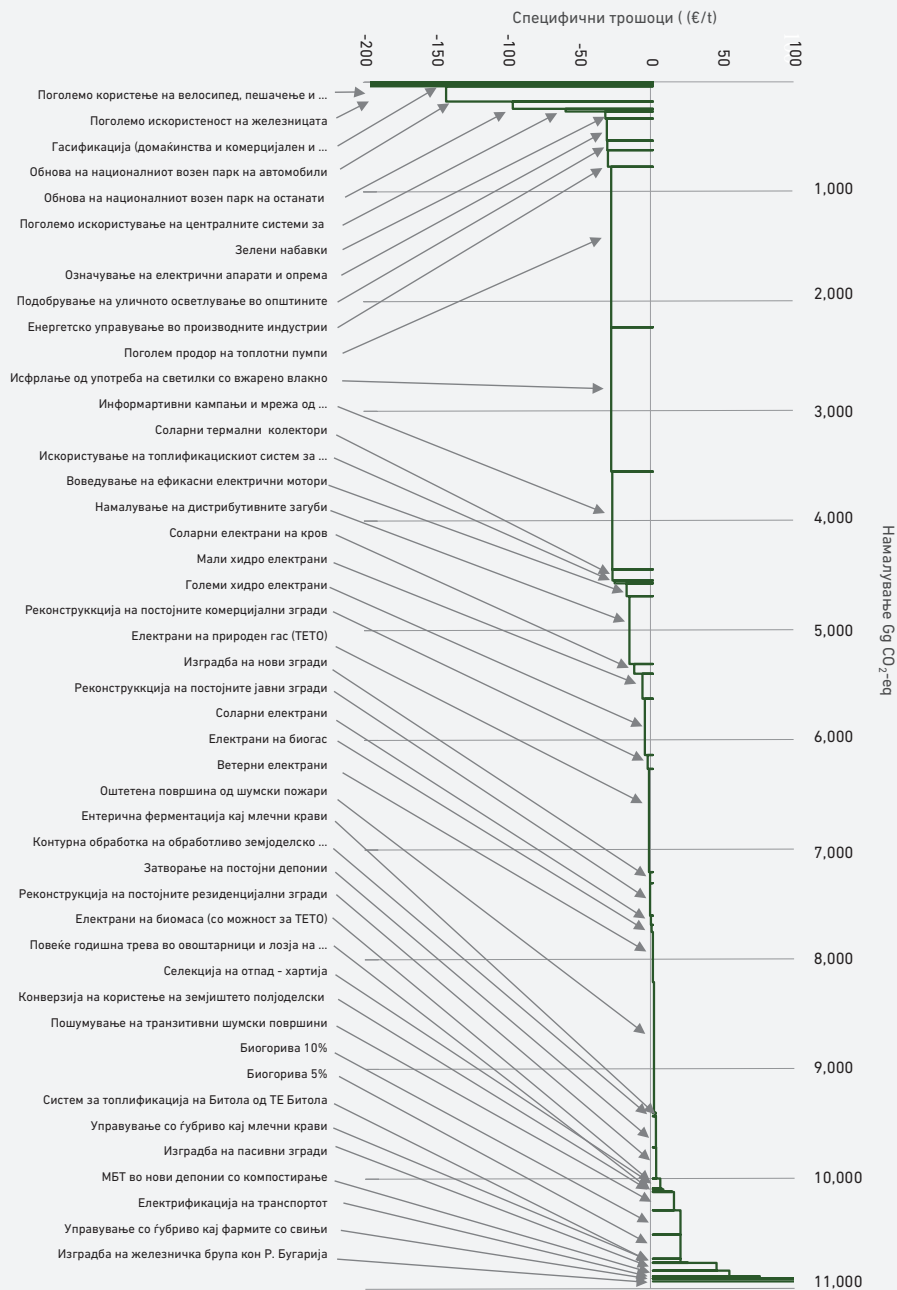
Треба да се размисли и за спроведување на неколку политики и мерки со разумно ниски трошоци (ветерни електрани, реконструкција на постојните станбени згради, воведување биогорива, намалување на емисиите на метан кај млечните крави, промена на квалитетот на шумите преку пошумување и пренамена на употребата на земјоделските површини со поголем наклон од 15%).

## МЕРКИ КОИ ОТВОРААТ ЗЕЛЕНИ РАБОТНИ МЕСТА, ИЛИ WIN-WIN-WIN МЕРКИ

Како што е прикажано на Слика 9, во 2035 година, со примена на мерките за енергетска ефикасност кај зградите и снабдувањето со енергија од ниско-јаглеродни извори (обновливи извори и гас) може да се очекуваат преку 6.200 зелени работни места.<sup>4</sup>

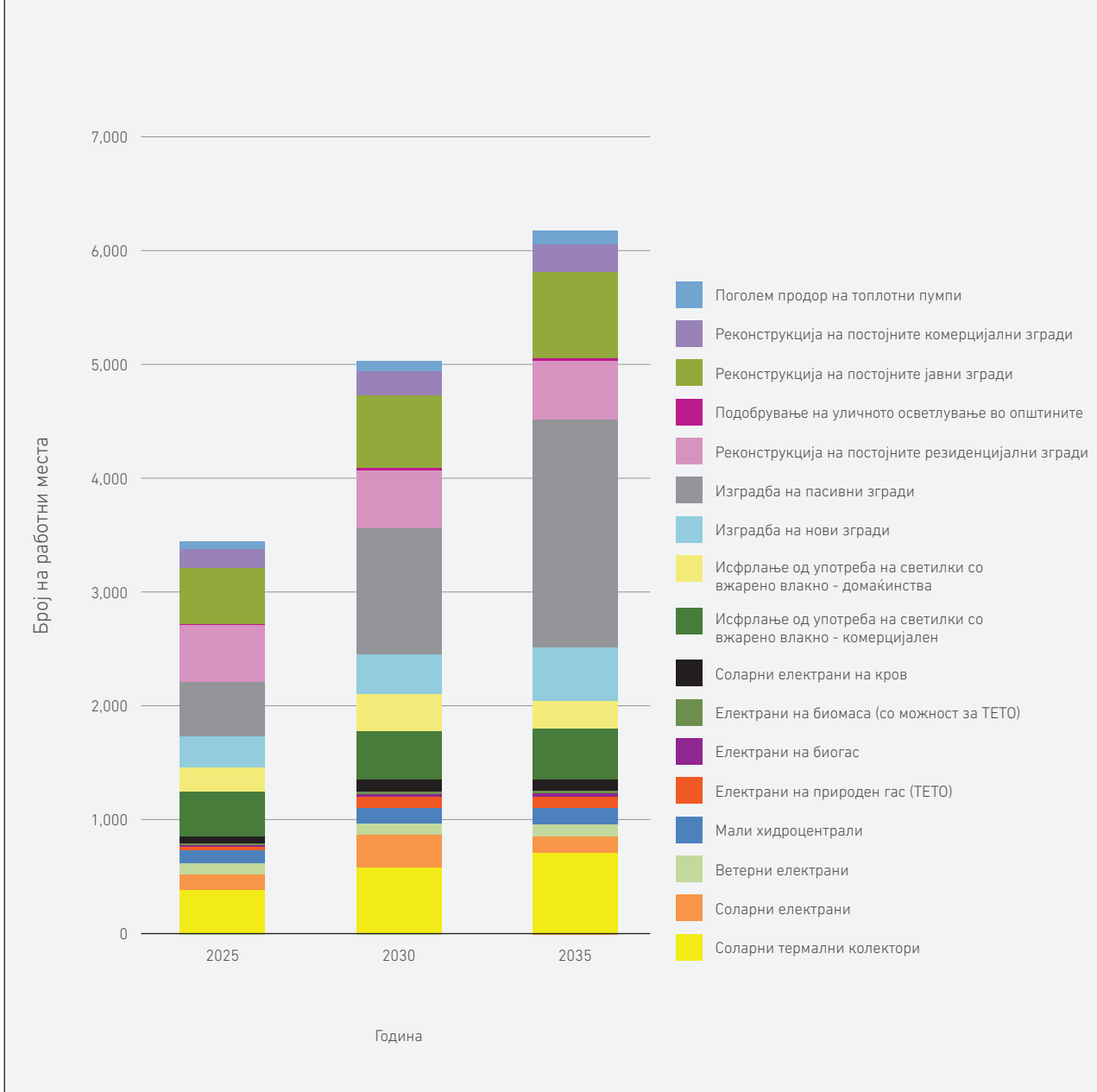
<sup>4</sup> Оваа цифра не ги содржи и дополнителните речиси 14.000 зелени работни места кои би се креирале надвор од Македонија.





Слика 8: Крива на маргиналните трошоци за намалување за 2030 година





Слика 9: Број на домашни зелени работни места





# МЕРЕЊЕ, ИЗВЕСТУВАЊЕ И ВЕРИФИКАЦИЈА (МРВ)

Во ова поглавје од Вториот двогодишен извештај се анализираат обврските на Македонија кон УНФЦЦЦ и другите тела, како што се Енергетската заедница. Тука се разгледува и правната рамка за мерење и известување информации во врска со климатските промени до УНФЦЦЦ, се проучува дали се исполнуваат обврските за известување, а поглавјето содржи и препораки за тоа како да се подобри системот и притоа да се адаптира да ги исполни сегашните и идните потреби на Македонија.

Република Македонија е во единствена ситуација во однос на своите меѓународни обврски за мониторинг, известување и верификација. Македонија е страна на УНФЦЦЦ, но нема квантифицирани обврски. И покрај ова, Македонија доброволно се обидува да ги вклучи построгите начела за известување (во мера во која е можно) во своите национални планови и двогодишни извештаи.

Македонија исто така има статус на земја-кандидат за членство во ЕУ, што носи и определени обврски. Според УНФЦЦЦ, Европската Унија и државите-членки имаат обврска да известуваат годишно за своите емисии на стакленички гасови. Исто така мора и редовно да известуваат за своите политики и мерки за климатски про-



мени преку своите национални планови. Европската агенција за животна средина, во име на Европската комисија, секоја пролет го подготвува Годишниот извештај на ЕУ за стакленички гасови. Покрај ова, Македонија е исто така член и на Енергетската заедница (EnC), која брзо спроведува многу политики директно поврзани со прашањето на мониторинг, известување и верификација.

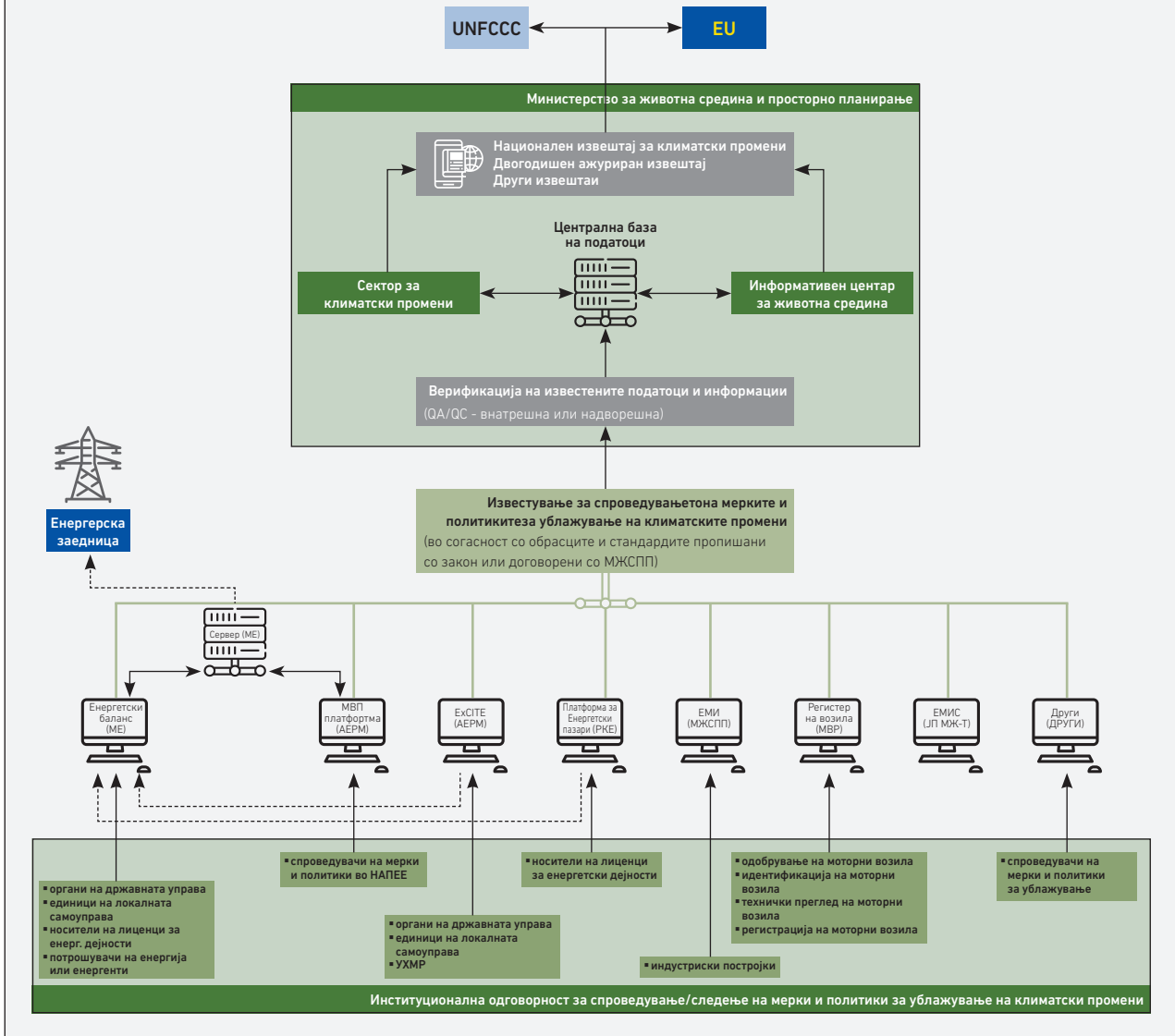
Во Македонија, Законот за животна средин<sup>5</sup> во моментот го регулира мониторингот на антропогените емисии по извори и апсорбенти на стакленички гасови. Секторските закони и стратегии содржат некои насоки за мониторинг и известување за политиките и мерките, како што се, на пример, Законот за енергетика, Стратегијата за употреба на обновливи извори на енергија и Законот за возила. Сепак, можеме да заклучиме дека иако националното законодавство јасно наведува дека треба да се воспостават системи за мониторинг и неколку системи во моментот се во фаза на изработка или тестирање, ниту една од одговорните институции нема сеопфатни и целосно оперативни системи. Тимот кој работеше врз Вториот двогодишен извештај идентификуваше неколку системи што се релевантни за мониторингот и известувањето на секторските податоци поврзани со обврските и активностите за климатските промени. Овие системи, меѓу другото, вклучуваат софтвер за автоматизирано собирање податоци за енергетскиот биланс, софтвер за мониторинг на потрошувачка на енергија во општините, софтвер за мониторинг на емисиите од индустријата и од националниот регистар на возила. Сите овие системи се или во фаза на планирање, или во фаза на тестирање.

Имајќи го предвид статусот на Македонија како земја која не е во Анекс 1 од УНФЦЦЦ, но е земја-канди-

дат за членство во ЕУ и договорна страна од Енергетската заедница, во Вториот двогодишен извештај се препорачува Македонија веднаш да почне да го приспособува своето законодавство со цел да ги усвои одредбите од Регулативата на ЕУ 525/2013 за механизмите за мониторинг и известување на емисиите на стакленички гасови, како и за известување на други информации на национално и на ниво на ЕУ кои се релевантни за климатските промени (MMR). Во Вториот двогодишен извештај, исто така, се препорачува да се осмисли национален систем за МРВ на политиките и мерките за ублажување на климатските промени (Слика 10). За ова се потребни некои промени во националното законодавство со цел да се вклучат и постојните системи за мониторинг кои треба да бидат обврзани да известуваат до МЖСПП. Во другите случаи, може да треба организациите да ги приспособат своите сегашни системи со цел да обезбедат информации во потребниот формат и со соодветен стандард кои се бараат во согласност со меѓународните обврски на Македонија.

<sup>5</sup> „Службен весник на РМ“ бр 53/2005, 81/2005, 24/2007, 159/2008, 83/2009, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 42/14 и 44/2015)





Слика 10: Предложена организација на системот за мониторинг, известување и верификација на политиките и мерките





## ДРУГИ ИНФОРМАЦИИ

Државите може да изберат да го користат Вториот двогодишен извештај за да известуваат за други релевантни информации во врска со климатските промени. Овој Втор двогодишен извештај споменува четири области: 1) јавно мислење и знаење за климатските промени во Македонија; 2) Национална стратегија за комуникација за климатските промени; 3) вклучување на родовите прашања и 4) користење на иновации за справување со климатските промени во Македонија.

### АНКЕТА ЗА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ

Во декември 2016 година, УНДП и МЖСПП спроведоа интернет-анкета со цел да се види знаењето на јавноста за климатските промени и нејзините перцепции за ова прашање. Резултатите од ова истражување се понови информации во однос на исто вакво истражување спроведено во ноември 2014 година, кога се подготвуваше Третиот национален план за климатски промени, чија цел беше да се утврди кои се причините и пречките за граѓаните да размислуваат за последиците врз климата при носењето секојдневни одлуки. Истражувањето од 2016 година исто така обезбеди и нови информации за главните извори на информации за климат-





Слика 11: „Дали ве засегаат климатските промени?“ (Фејсбук реклама)

ските промени и за согледаната видливост на темата во медиумите, како и за видливоста на разните кампањи и проекти за климатски промени.

Интернет-истражувањето беше спроведено на македонски јазик. Се состоеше од прашалник со 22 најчесто затворени прашања, кои беа поделени во четири дела: *Општи прашања; Перцепции за климатските промени; Аспекти во врска со однесувањето; и Извори на информации.* Најголем дел од прашањата во последните три дела беа со понудени повеќе одговори. Бидејќи анкетата беше поставена на интерактивна интернет-платформа, одговорите на учесниците можеа веднаш, во моментот кога се доставуваа, да се видат во табеларна форма. На овој на-

чин, учесниците можеа веднаш, штом ги доставуваа своите одговори, да видат како тие се вклопуваат во севкупните резултати од анкетата.<sup>6</sup>

Интернет-анкетата беше испратена преку професионални листи со адреси за електронска пошта и беше промовирана преку социјалните медиуми, како што се Фејсбук и Твитер. Анкетата исто така беше испратена и до 791 лица од јавната администрација, приватниот сектор, академските кругови, НВО-и и медиумите. Вкупно 88 македонски интернет-портали за вести (49 на македонски јазик и 39 на албански

<sup>6</sup> Врската за автоматска анализа на резултатите од последната страна на анкетата сè уште може да се види на (<http://klimatskipromeni.mk/UNDP/SURVEY/SurveyResultsEN.html>)



јазик), вклучително и МИА (Македонската информативна агенција), Сител и Popularno.mk, поставија врска до анкетата.<sup>7</sup> Потоа, анкетата беше објавена на интернет-страницата на МЖСПП и на македонската интернет-страница за климатските промени.<sup>8</sup> Покрај ова, општата јавност беше поканета да учествува преку рекламите на Фејсбук (Слика 11). Целната публика за рекламата на Фејсбук беше избрана како лица што живеат во Македонија. Истражувањето со рекламната кампања на Фејсбук траеше 14 дена и прашалникот беше рекламиран и преку различни профили на Твитер.

Во текот на период од две недели беа собрани вкупно 583 пополнети прашалници. 71% од испитаниците беа од десетте општини во Скопје, а остатокот беа од 45 општини надвор од главниот град. Учесниците беа припадници на различни старосни групи, но немаше лица постари од 65 години, а бројот на жени беше за 5% поголем од бројот на мажи. Најголем дел од учесниците (474) биле со факултетска диплома и заедно со оние со магистерски или докторски студии претставуваа 85% од примерокот.

Во споредба со претходната интернет-анкета,<sup>9</sup> испитаниците сметале дека сега имаат повеќе знаење за климатските промени. Половина од нив се сметале за информирани за различни влијанија и последици од климатските промени и ги идентификувале највидливите влијанија од климатските промени, како што се екстремните температури, нередовните промени во годишните времиња и промените во режимот на врнежи. Во иста насока, испитаниците пријавиле поголемо присуство на темите за климатските

промени во медиумите, а половина од нив ова го поврзале со почестите екстремни временски појави. Слика 12 покажува како учесниците ги рангирале по сериозност можните закани за општеството, каде што со 5 беше означена е најсериозната закана и со 1 најмалку сериозната закана. Резултатите покажуваат дека најголем број испитаници сметаат дека сиромаштијата е најсериозна закана (46%), по што следи економијата (30%); а климатските промени се на трето место. Испитаниците биле најмалку загрижени поради пролиферацијата на нуклеарното оружје.

Најголем број од испитаниците забележале некои промени во животната средина или во климата во последните 10 години (Слика 13). Посебно, 78% од испитаниците забележале појава на екстремни температури како, на пример, периоди на екстремни жештини и мразови; додека други забележале неправилни промени кај годишните времиња (66%); и промени во режимот на врнежи (49%). Другите промени кои не се наведени во истражувањето, но кои испитаниците навеле дека ги забележале се помалку снег и почести инверзии на температурите, што доведува до смог.

Во однос на климатските активности, најголем дел до испитаниците слушнале за Парискиот договор и неговиот статус како прв универзален, законски обврзувачки глобален договор за борба против климатските промени. Речиси сите испитаници (94%) сметале дека е важно да се бориме против климатските промени, додека најголем дел од нив (368) сметале дека ова треба да се направи со тоа што ќе се постигне глобален договор за климатските промени. Кога биле запрашани за нивното мислење за Парискиот договор, најголем дел од испитаниците сметале дека сите земји, вклучително и нивната, треба да придонесат за справување со климатските промени. Сепак, втората најголема група на испита-

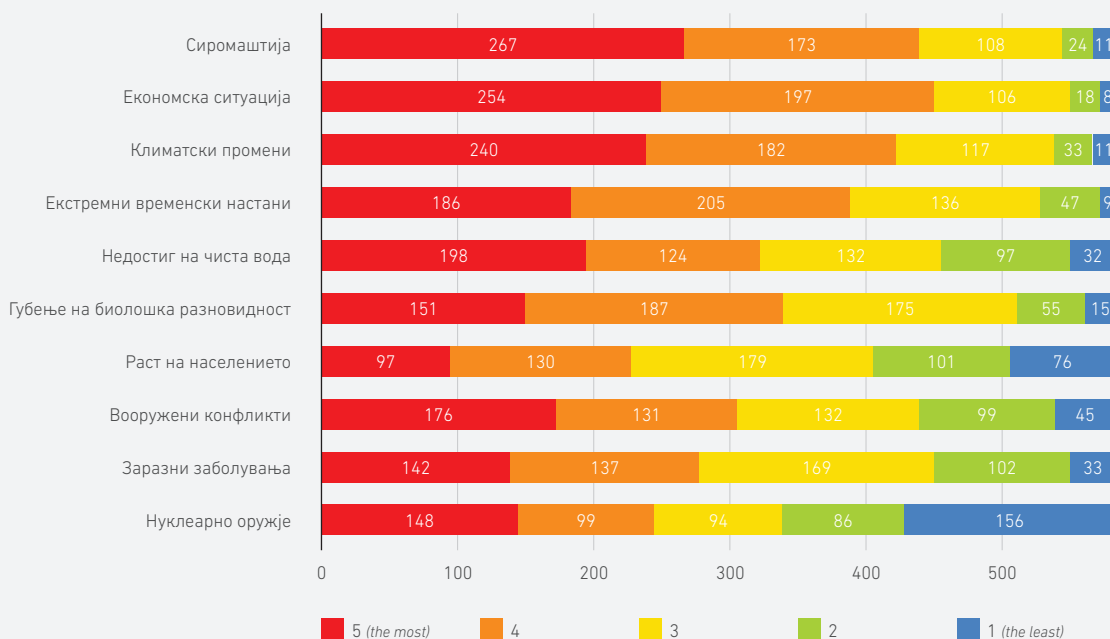
7 Лоцирани на <http://www.mia.mk/>, <http://sitel.com.mk/>, и <http://www.popularno.mk/>, по истиот редослед.

8 Лоцирано на [www.klimatskipromeni.mk](http://www.klimatskipromeni.mk).

9 УНДП и МЖСПП (2014). „Перцепција и ниво на запознаеност со климатските промени: интернет-анкета на граѓаните на Република Македонија“.



### Согледување на сериозноста на различни општествени проблеми



Слика 12: Рангирање на сериозноста на можните закани за општеството

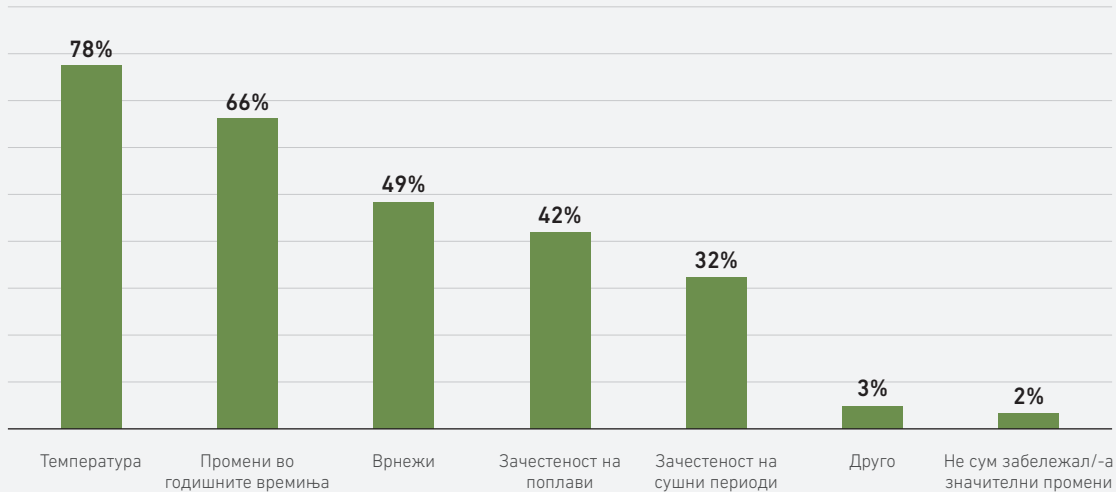
ници (80), што е околу една четвртина од примерокот, изразиле сомнежи дека сите земји ќе ги почитуваат целите и активностите предвидени со договорот.

Покрај ова, учесниците не биле задоволни од тоа колку властите, корпорациите и индустријата – па дури и самите граѓани – придонесуваат за справување со климатските промени. Така, 34% изјавиле дека една пречка за спроведување активности за заштита на животната средина и климата е чувството дека тоа не е должност на граѓаните, туку дека

е должност на владата, компаниите и индустриите. Сепак, спротивно на ова, 61% од учесниците сметале дека е нивна должност како граѓани да ја штитат животната средина. Овој резултат покажува дека граѓаните напредуваат и сè повеќе разбираат како поединците може да придонесат за справување со климатските промени. Исто така охрабрува што само 2% од примерокот сметале дека веќе е предочна да се делува против климатските промени, во споредба со 14% од претходното истражување.



### Забележани промени во животната средина/клима



**Слика 13:** Еколошки/климатски аспекти кај кои испитаниците забележале промени во последните 10 години

Како дел од другите охрабрувачки резултати, најголем дел од испитаниците изјавиле дека тие внимаваат на климата и животната средина кога носат секојдневни одлуки, како што може да се види и на Слика 14. Најголем дел од испитаниците изјавиле дека се трудат да ја намалат потрошувачката на енергија и вода и да ги изолираат своите домови со цел да го намалат количеството на енергија што го користат за греење. Повеќе од половината од испитаниците изјавиле дека купуваат производи кои не ѝ штетат на животната средина и го рециклираат својот отпад. Помалку се применуваат решенија како што се намалување на употребата на предмети за една употреба и купување локални производи.

На крајот, најнепопуларни мерки биле инсталација на опрема за обновлива енергија, набавка на возила кои помалку трошат, како и употреба на алтернативен транспорт. Непопуларноста на мерките како набавка на опрема и ефикасни возила може да се објасни со фактот што за тоа е потребно инвестирање на значителна сума пари кои може да не се достапни за најголем дел од испитаниците. Фактот што сиромаштијата и економијата се сметаат за најсериозни општествени проблеми оди во прилог на оваа претпоставка. Сепак, причините зад слабата популарност на алтернативниот транспорт не се јасни и потребно е дополнително истражување. Испитаниците исто така изјавиле дека се мотивира-



### Активности за борба против КП (<25)



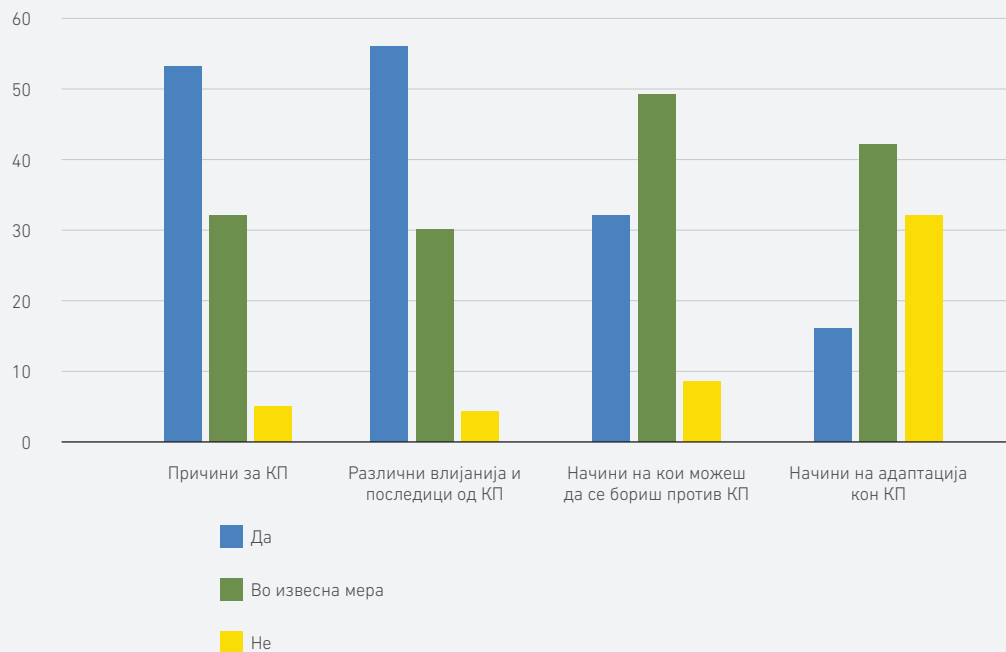
**Слика 14:** Активности за заштита на животната средина и намалување на климатските промени кои ги применуваат испитаниците

ни да спроведуваат активности за заштита на животната средина и речиси сите рекле дека би сакале да користат обновлива енергија. Главната мотивација за заштитата на животната средина е желбата да се живее во поздрава и почиста средина. Во голема мера резултатите покажуваат поголем оптимизам кај македонското население за справување со климатските промени во споредба со состојбата од 2014 година.

На Слика 15 се гледа дека учесниците сметаат дека се информирани за различните влијанија, последици и причини за климатските промени. Сепак, граѓаните на Македонија имаат чувство дека им недостигаат дополнителни информации за тоа како да се справат со климатските промени, а особено за тоа како да се адаптираат на климатските промени. Учесниците во истражувањето изјавиле дека најголем дел од информациите во врска со климатски-



### Согледување на нивото на информираност за КП (<25)



**Слика 15:** Информираност за различните прашања поврзани со климатските промени

те промени ги добиваат од Интернет (73%), по што следат социјалните медиуми (51%) и телевизијата (50%). Со ова се потврдува трендот забележан во извештајот од 2014 година дека социјалните медиуми стануваат важен канал за дистрибуција на информации за климатските промени. Испитаниците кои се идентификувале себеси како носители на одлуки во поголем процент изјавиле дека за информирање ја користат интернет-страницата на МЖСПП, дру-

ги специјализирани интернет-портали и извештаи од проекти. Покрај тоа, Интернетот сега ја заменува телевизијата како главен извор на информации за климатските промени за испитаниците кои се идентификувале како носители на одлуки, како и за оние кои се идентификувале како претставници на јавноста. Сепак, во 2016 останува важечки еден од загрижувачките резултати од 2014 година, а тоа е дека покрај употребата на Интернетот (67%), најго-

лем дел од носителите на одлуки (61%) сè уште се информираат за климатските промени од телевизијата.

Повторно, дистрибуцијата на информации за климатските промени преку електронска пошта се покажа како најнепопуларен канал за комуникација. Сепак, интересно е што во 2014 година, 23% од испитаниците користеле научни списанија за да се информираат за климатските промени, додека во второто истражување, и покрај високото образование на најголемиот дел од испитаниците, научните списанија се идентификувани како најнепопуларен извор на информации и во 2016 година само двајца испитаници изјавиле дека ги користат. Покрај ова, како што беше кажано во коментарите за претходното истражување, многу испитаници ја поврзале видливоста на темите поврзани со климатските промени со зголемената информираност на јавноста и нејзиниот интерес за оваа тема во Македонија. Учесниците биле запознаени со кампањите за климатски промени организирани од страна на меѓународни организации (поконкретно УНДП и УСАИД) и еколошките здруженија на граѓани. Понатаму, речиси половина од испитаниците исто така биле запознаени и со информативните кампањи кои ги организира МЖСПП.

И на крајот, треба да се забележи дека во 2016 година бројот на испитаници кои го одговориле прашалникот е поголем од 2014 година, што е знак дека прашањето за климатските промени е доволно атрактивно за да привлече учество. Македонските граѓани се покажаа како ентузијастички и сакаат да соработуваат на оваа тема, а подготвени се и да бидат поактивно вклучени во управувањето со климатските промени. Носителите на одлуки треба да го искористат моментот којшто веќе беше идентификуван во 2014 година и да продолжат со партиципативните

активности со цел споделување на информации за климатските промени и подигнување на свеста на јавноста.

## НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЈА ЗА КОМУНИКАЦИЈА ЗА КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ

Во 2013 година, Македонија ја промовираше Националната стратегија за комуникација за климатските промени. Во прилог на Стратегијата има и тригодишен **Акциски план**, којшто содржи посебни активности за четири целни групи: општата јавност, градската администрација, компаниите и домаќинствата. Резултатите од 2017 година се следните:

Во 2017 година беа оценети резултатите од спроведувањето на Стратегијата и тие беа оценети на следниот начин: „задоволително“ (за градските управи и домаќинствата), „значително“ (за компаниите) и „речиси целосно спроведено“ (за општата јавност). Главните постигнувања се следните:

- *Општа јавност:* формиран е **центар за општествени иновации** организирана е **обука за 20 новинари** за тоа како да известуваат за климатските промени.
- *Градските управи:* Проектот изработи осум локални стратегии за климатски промени и спроведе 20 мерки за адаптација во согласност со **Проектот за општински стратегии**<sup>10</sup>, којшто допре до 127.213 граѓани во 14 општини. Исто така беше изработена и Стратегија за климатски промени за главниот град **Отпорно Скопје**, и беа спроведени два **Климатски предизвици**, кои се опишани во делот „Иновации и климатските промени“ подолу.
- *Компании:* Проектот ја подобри информираноста и придобивките за компаниите кои аплицира-

<sup>10</sup> Овие активности ги спроведе Milieukontakt. Дополнителни информации се достапни на <http://milieukontakt.mk/mccsp/>





Слика 16: Логото на националната кампања за подигање на свеста „Климата се менува, од нас зависи“.

ат за заеми со цел да ја подобрат енергетската ефикасност со употреба на **интернет-страницата WebSEFF**.<sup>11</sup> Исто така, информираше за добрите идеи за справување со климатските промени во Скопје преку отворениот форум „**Паметна мобилност, силна економија**“ и соработуваше со проектот за адаптација на климатските промени во земјоделството финансиран од УСАИД, во којшто беа обучени земјоделци и други селани во 6 села со вкупно население од 1500 жители.

- **Домаќинства:** Проектот спроведе повеќегодишна кампања за подигнување на свеста наречена „Климата се менува, од нас зависи“ (види Слика

11 Види <http://www.webseff.com/>

16). Исто така организираше два летни младински кампови за климатски промени, изработи интернет-портал во Македонија за енергетска ефикасност,<sup>12</sup> ја започна наградената кампања заедно со ЕВН „Енергетска математика“ и ја обележа Европската недела на мобилност во 2014, 2015 и 2016 година.

Во моментот се спроведува новиот Акциски план за периодот 2017-2020 и се организираат нови активности за истите четири целни групи. Една од најважните активности ќе биде да се користат нови алатки за испраќање на информациите и пораките за климатските промени до јавноста. Тие алатки се Фејсбук, Твитер, квизови и раскажување приказни. Раскажувањето ќе биде дел од глобалните активности во 2018 година чија цел е дискусија за климатските промени со различни групи како и развивање почит и разбирање за процесот во таканаречениот **Дијалогот Таланоа**.<sup>13</sup>

## ИНОВАЦИИ И КЛИМАТСКИТЕ ПРОМЕНИ

Информатичката и комуникациската технологија (ИКТ) се користи во различни едукативни активности и активности за подигнување на свеста за климатските промени во Македонија, почнувајќи од интернет-анкети, но и за контакт со градските управи, компаниите и домаќинствата. Сепак, имаше и единствена иницијатива со фокус директно врз технолошките иновации со цел справување со предизвиците од климатските промени. Во 2014 година, УНДП, УСАИД, Шведската амбасада, Центарот за социјални иновации и МЖСПП почнаа да соработуваат за да создадат проект за климатските промени

12 Види <http://energetskaefikasnost.info/>

13 Таланоа е збор од јазикот на Фиџи во Тихиот Океан и значи процес на споделување приказни со цел да се дојде до најдобро решение во една група. Овој процес подразбира размена на идеи без критикување и градење доверба и почит меѓу учесниците.



којшто ќе донесе промени. Иако сè повеќе експерти се сложуваа по однос на прашањето за климатските промени, партнерите на проектот сакаа да знаат што мислат самите граѓани. Центарот доведе до создавањето на Климатскиот предизвик на национално ниво.

За Климатскиот предизвик беше повикана јавноста да достави свои сопствени предлози за иновации за справување со климатските промени. Двомесечната јавна кампања вклучуваше јавни личности, камп за општествени иновации на којшто присуствуваа и медиумите, како и работилници за претставување во пет града. Кампањите предизвикаа широк интерес на социјалните медиуми, со преку 200 написи во медиумите и преку 30.000 посетители на интернет-страницата на предизвикот. За предизвикот беа доставени 129 апликации и беа избрани 10 финалисти и 2 победници. Победникот, „паметниот фон“ овозможува чевлите да создаваат мало количество енергија додека пешачи лицето што ги носи. Иако оваа идеја може да изгледа како маркетиншки трик, за еден бегалец во Скопје – кој поминува низ градот пешки и за кого телефонот е многу важен, потенцијалната придобивка е многу голема. Видеоот со оваа идеја постигна голем успех на Интернет и откако беше објавено, за неколку дена го видоа повеќе од 80.000 луѓе.

Со цел да се обезбеди континуитет и да се охрабрат граѓаните да доставуваат нови идеи, во 2015 беше започнат и втор климатски предизвик. Овој предизвик повеќе беше насочен кон урбаната отпорност на климатските промени, концентрирајќи ги напорите врз прашањата како што се отпадот, сообраќајот и зелените површини. Локалните власти беа повеќе вклучени, подготвени и чекаа да им помогнат на најдобрите идеи доколку се соочат со некои пречки, како што се дозволи, лиценци или регулативи.

Во овој циклус, предизвикот мобилизираше дополнителни средства од околу 75.000 долари и поддржа серија иновативни настани кои информираа за предизвикот во медиумите и јавноста, а се одржа и натпревар за овие две групи.

Вториот предизвик беше многу успешен од повеќе аспекти: квалитетот на добиените идеи (68 вкупно и 28 избрани во потесен избор, во споредба со 2015 кога од 129 идеи, само 28 беа избрани во потесен избор); природата на идеите и нивната фаза на зрелост; квалитетот на идеите на 9-те финалисти; бројот на приватни компании кои го поддржаа предизвикот (33 ментори им помогнаа на 9-те тимови за време на одржување на викенд-кампот); како и ангажираноста на јавноста околу предизвикот, за којшто беа направени 120 прилози во медиумите и преку половина милион прегледи на социјалните медиуми. Победникот на вториот предизвик беше идејата ReBot, решение за „паметно рециклирање“, кое го освои жирито со страсната и инспиративна презентација на иновативното решение за рециклирање и сортирање на пластичен отпад. Тимот се чувствуваше „супер и мотивиран“ и сега ги има сите потребни ресурси за да „ги разбуди луѓето во врска со рециклирањето“. <sup>14</sup> Додека се прави прототипот, тимот на ReBot ќе спроведе национална кампања за подигнување на свеста така што луѓето подобро да ја разберат потребата да го сортираат отпадот и да го зголемат интересот за програмата. Иако шемата ќе започне во помал размер во Скопје (каде што се создава една четвртина од сиот отпад во земјата), тимот има високи цели и се надева дека ќе се прошири не само во сите региони во земјата, туку и во други земји на Балканот.

14 УНДП (2016).





## ПРИЛОГ: СИМБОЛИ И ЕДИНИЦИ МЕРКИ

**ВРЕДНОСТИ ЗА ПОТЕНЦИЈАЛОТ ЗА ГЛОБАЛНО  
ЗАТОПЛУВАЊЕ ШТО СЕ КОРИСТЕА ПРИ ПОДГОТОВКАТА  
НА ИНВЕНТАРОТ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ**

*(период од 100 години)*

Gas	CO <sub>2</sub> equivalent
CO <sub>2</sub>	1
CH <sub>4</sub>	21
N <sub>2</sub> O	310
HFC-125	2,800
HFC-143a	3,800
HFC-134a	1,300
HFC-32	650
HFC-227ea	2,900
CF <sub>4</sub>	6,500
C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	9,200

*Извор: Втор извештај за проценка на Меѓународниот панел  
за климатски промени, 1996 година*



## ХЕМИСКИ СИМБОЛИ КОРИСТЕНИ ВО ВТОРИОТ ДВОГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ

<b>CaCO<sub>3</sub></b>	Варовник
<b>CaMgCO<sub>3</sub></b>	Доломит
<b>CH<sub>4</sub></b>	Метан
<b>CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub></b>	Уреа
<b>CO</b>	Јаглерод моноксид
<b>CO<sub>2</sub></b>	Јаглерод диоксид
<b>CO<sub>2</sub>-eq</b>	еквивалент на јаглерод диоксид
<b>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	Бикарбонат
<b>HFCs</b>	Флуоро јаглеводороди
<b>N</b>	Азот
<b>N<sub>2</sub>O</b>	Диазот оксид
<b>Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></b>	Натриум карбонат
<b>NH<sub>3</sub></b>	Амонијак
<b>NH<sub>4</sub><sup>+2</sup></b>	Амониум
<b>NMVOС</b>	Неметански испарливи органски соединенија,
<b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	Нитрат
<b>NO<sub>x</sub></b>	Азотни оксиди
<b>OH<sup>-</sup></b>	Хидроксил јон
<b>PFCs</b>	Пер флуоројаглероди
<b>SF<sub>6</sub></b>	Сулфур хексафлуорид
<b>SO<sub>2</sub></b>	Сулфур диоксид
<b>SO<sub>x</sub></b>	Сулфурни оксиди

## ЕДИНИЦИ И МЕРНИ СИМБОЛИ КОРИСТЕНИ ВО ВТОРИОТ ДВОГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ

Единица	Име	Единица за
<b>g</b>	грам	маса
<b>W</b>	ват	напон
<b>J</b>	џул	енергија
<b>m</b>	метар	должина
<b>Wh</b>	ват-час	енергија
<b>toe</b>	тон еквивалент нафта	енергија

### Конверзија на единици за маса

<b>1g</b>		
<b>1kg</b>	= 1 000 g	
<b>1t</b>	= 1 000 kg	= 1 Mg
<b>1kt</b>	= 1 000 t	= 1 Gg
<b>1Mt</b>	= 1 000 000 t	= 1 Tg

### Мерен симбол Префикс Фактор

<b>P</b>	пета	10 <sup>15</sup>
<b>T</b>	тера	10 <sup>12</sup>
<b>G</b>	гига	10 <sup>9</sup>
<b>M</b>	мега	10 <sup>6</sup>
<b>k</b>	кило	10 <sup>3</sup>
<b>h</b>	хекто	10 <sup>2</sup>
<b>da</b>	дека	10 <sup>1</sup>
<b>d</b>	деци	10 <sup>-1</sup>
<b>c</b>	центи	10 <sup>-2</sup>
<b>m</b>	мили	10 <sup>-3</sup>
<b>μ</b>	микро	10 <sup>-6</sup>
<b>n</b>	нано	10 <sup>-9</sup>
<b>p</b>	пико	10 <sup>-12</sup>





[www.klimatskipromeni.mk](http://www.klimatskipromeni.mk)

