ДОКУМЕНТ 3

Патоказ

за намалување на локалното загадување на воздухот во Скопската котлина

предизвикано од греењето на домаќинствата

2017-2025

СКОПЈЕ ДИШЕ – УТОПИЈА ИЛИ РЕАЛНОСТ

Нацрт верзија

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

Декември, 2017

Подготвено со финансиска и техничка поддршка од:	Програмата за развој на ОН (УНДП) и Град Скопје
	Одговорни лица: Програма за развој на ОН (УНДП) Анита Коцоман Јасмина Белчовска-Гасевска Павлина Здравева Град Скопје Цветанка Икономова Никола Јовановски Лилјана Ончевска Нацинска СкопјеЛаб – Центар за иновации на Град Скопје Софија Богева Александар Лазовски
Во соработка со	Министерство за животна средина и просторно планирање Истражувачки центар за енергетика и одржлив развој, Македонска Академија на науки и уметности
Извештајот е подготвен од:	М-р Александар Дединец, МАНУ Д-р Елизабета Џамбаска, Економски институт, Скопје Д-р Дејан Мираковски, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип Д-р Даме Димитровски, Машински Факултет, Скопје

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

Од јануари 2017 година, канцеларијата на УНДП работи на анализи на локалното загадување и стаклениčките гасови од греењето на домаќинствата во Скопската котлина и дизајнирање и тестирање на локални акции за нивно намалување. Активностите се реализираат во склоп на три комплементарни тековни проекти на УНДП, финансирани од Министерството за финансии на Република Словачка, Град Скопје и Глобалниот фонд за животна средина.

Овој документ е трет во серијата документи, изработен од тим на експерти споменати погоре.

Содржина:

1. Вовед 4
2. Цел 6
   2.1. Влезни податоци 7
   2.2. Скопје се гуши: референтно сценарио 9
   2.3. Скопје дише: посакувано сценарио 10
   2.4. Домаќинска математика – како да ги постигнеме овие цели? 12
   2.5. Целни групи 13
3. Патот до посакуваното сценарио 17
   3.1. Промена на начинот на греење преку споделување на знаење 20
   3.2. Промени во законската регулатива (потребна е преработка на овој дел) 25
   3.3. Партнерства со приватни компании 27
   3.4. Мерки за субвенционирање 32
   3.5. Воспоставување на систем за мониторинг на реализација на мерките 34
   3.6. Препораките низ примери 35

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

1. Вовед

Според Светската здравствена организација (СЗО) околу 6,5 милиони годишно или 18.000 луѓе дневно умираат како последица на загадувањето на воздухот. Се смета дека тоа е четвртиот по големина "убиец" на луѓето веднаш после крвниот притисок, неправилната исхрана и пушењето. Критериумите поставени од страна на СЗО за дозволени концентрации на штетни супстанци, дадени во Упатството за квалитетот на воздухот (Air Quality Guidelines), се:

- просечна годишна концентрација за $PM_{2,5}$ (суспендирани честички со големина до 2,5 микрометри) не треба да надминува 10 $\mu g/m^3$, односно 24 часовна концентрација 25 $\mu g/m^3$;
- просечна годишна концентрација за PM_{10} не треба да надминува 20 $\mu g/m^3$, додека 24 часовна концентрација не треба да надминува и 50 $\mu g/m^3$

Според националниот Закон за Воздух максимално дозволените концентрации на $PM_{2,5}$ годишно не треба да надминуваат 25 $\mu g/m^3$ и PM_{10} до 40 $\mu g/m^3$. Годишниот извештај за квалитетот на животната средина на Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) за 2015 година (земени како последни расположливи официјални податоци) покажува дека просечната годишна концентрациите на $PM_{2,5}$ во 2015 за општина Центар изнесувала **40,14 $\mu g/m^3$**, а за општина Карпош **50,51 $\mu g/m^3$**., а концентрацијата на PM_{10} во изнесувала **72,82 $\mu g/m^3$** и **57,06 $\mu g/m^3$**, соодветно. Проблемот со загадувањето на воздухот во градот Скопје е стар проблем, а за тоа говорат и годишните извештаи од МЖСПП, каде на пример, за 2005 година е регистрирана просечна годишна концентрација во Центар од 104,09 μg/m3, а во Карпош од 92,01 $\mu g/m^3$. Според тоа, може да се заклучи дека граѓаните во Скопската котлина се постојано изложени на повисоки концентрации од дозволените. Интересено е тоа што според податоците на МЖСПП, нагло зголемување на концентрациите и тоа три до четири пати, се јавува за време на грејната сезона.

За да се премине кон решавање на проблемот со загадување за градот Скопје потребно е најпрво да се одредат изворите на загадување на воздухот. За таа цел, релевантните институции (Министерство за животна средина и Град Скопје) во изминатите години направија серија на анализа и студии за да утврдат во кој период од годината се јавуваат најголемите концентрации на загадувачки супстанци. Согласно овие студии[1] најголемите пикови (највисоки концентрации), кога се анализираат просечните месечни или дневни концентрации, се јавуваат во текот на зимскиот период за време на грејната сезона. Овие наоди укажуваат дека **греењето е најголемиот загадувач на воздухот во Скопската котлина, и тоа загревањето на домаќинствата во најголем дел**. Ваквите наоди се потврдуваат и во студијата изработена од страна на Финскиот метеоролошки институт во рамките на твининг проектот со МЖСПП каде е пресметано дека дури 90% од вкупните емисии на ПМ честичките доаѓаат од загревањето (огревно дрво) на домаќинствата.

[1] - План за подобрување на квалитетот на воздухот во агломерација Скопски регион, изработен во 2016 година во склоп на проектот финансиран од ЕУ „Понатамошно зајакнување на капацитетите на институциите за ефективна имплементација на европската легислатива во областа на квалитет на воздухот
- Град Скопје (2017): Елаборат за испитување на загадувањето на амбиентниот воздух од согорувањето на дрвото како средство за затоплување (изработен од Технолаб)

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

Во регионите со интензивна употребата на дрва за греење, истражувањата покажуваат високи концентрации на $ПМ_{2.5}$, $ПМ_{10}$ и органски испарливи компоненти (VOC). Во многу градови во светот, греењето на дрва е доминантен извор на загадување и допринесува дури и со 95% од измерените концентрации на ПМ во зимскиот период (Jordan et al. 2006). Според СЗО, дури 28 компоненти во емисиите од согорување на дрвата се дефинирани како токсични, од кои 14 се канцерогени, (Smith et al.,2014). Исто така, неспецифичните цврсти честички (ПМ) кои потекнуваат од согорување на дрва и јаглен од неодамна се класифицирани и од IARC (Меѓународната агенција за истражување на ракот) како канцерогени (Loomis et al., 2013).

Иако овие студии покажуваат колкава е стапката на загадувањето и укажуваат на тоа кои се изворите на загадување, сепак информациите и податоците кои тие ги содржат се општи и како такви не се доволни за соодветно планирање и реализација на успешни активности на микро ниво. Од таа причина, во јануари 2017, УНДП во соработка со град Скопје и Министерството за животна средина и просторно планирање спроведе истражување за начините на греење на домаќинствата, на репрезентативен примерок од 5044 домаќинства од целиот Скопски регион (сите 17 општини). Наодите се анализирани и резултатите презентирани во извештајот „Научно – истражувачката студија: Како се загреваат домаќинствата во Скопје?“ поместен како анекс на овој документ *(види од страна 36)*.

Дел од мерките предвидени во Планот за подобрување на квалитетот на воздухот во агломерацијата Скопски регион (од Јануари 2017) заедно со собраните податоци од истражувањето се компјутерски моделирани со меѓународно користениот софтвер МАРКАЛ[2]. Моделот покажува дека со комбинација на мерки насочени само кон промена на начините на греење на домаќинствата, може да се постигне значително намалување на емисиите и да се подобри квалитетот на воздухот. Истите пак, комбинирани со мерки во другите области (градежништво, греење на мали фирми, транспорт) ќе дадат уште подобри резултати во решавањето на проблемот. Во продолжение, следува детален опис на целите кои можат да се постигнат и активностите со кои ќе се истите ќе се остварат, а се насочени кон промена на начините на греење во домаќинствата.

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

[2] За потребите на стратегијата за климатски промени на град Скопје, „Отпорно Скопје“, развиен е модел за град Скопје во MARKAL, кој го опфаќа целиот енергетски сектор и тоа страната на потрошувачка и страната на снабдување.

2. Цел

Значително намалување на емисиите на загадувачки супстанци од загревањето на домаќинствата во Скопската котлина како најголем локален загадувач на воздухот, или намалување на:

- **$PM_{2,5}$** за 26% во 2020 и **51%** во 2025 во однос 2015 година или од 2,7 kt во 2015 година на 2 kt и 1,32 kt, во 2020 и 2025 година соодветно[3],
- **PM_{10}** за 26% во 2020 и **51%** во 2025 во однос 2015 година или од 2,8 kt во 2015 година на 2,07 kt и 1,36 kt, во 2020 и 2025 година соодветно,
- **CO** за 18,5% во 2020 и **36%** во 2025 во однос 2015 година или од 14,78 kt во 2015 година на 12,05 kt и 9,42 kt, во 2020 и 2025 година соодветно,
- **NO_x** за **4,2%** во 2025 во однос 2015 година или од 1,98 kt во 2015 година на 1,89 kt, во 2025 година,
- **SO_x** за **5,6%** во 2020 и 49% во 2025 во однос 2015 година или од 9,45 kt во 2015 година на 8,92 kt и 4,84 kt, во 2020 и 2025 година соодветно.

	2015	2020		2025	
	референтно сценарио [kt]	%	kt	%	kt
$PM_{2,5}$	2,7	26	2,00	51	1,32
PM_{10}	2,8	26	2,07	51	1,36
CO	14,78	18,5	12,05	36	9,42
NO_x	1,98	/	/	4,2	1,89
SO_x	9,45	5,6	8,92	49	4,84

Ова може да се постигне со имплементација на следните три мерки:

- **Промена на печките на огревно дрво со:**
  - **поефикасни печки на огревно дрво**
  - **печки на пелети,**
  - **топлотни пумпи (вклучувајќи инвертер клима уреди)**
  - **Централен систем за греење на природен гас**
- **Примена на мерки за енергетска ефикасност на домовите**
- **Зголемување на бројот на корисници на системите на централно греење**

НАЦРТ-ВЕРЗИЈА

[3] Во Launceston, Tasmania, намалувањето на емисиите од домаќинствата кои користат печки на дрва за 36%, довело до намалување на просечните концентрации (во зимскиот период) на PM 10 за 39 % или од 44 на 27 μg/m3 (Johsnton et al. 2013).

2.1. Влезни податоци

Успешноста на политиките и мерките кои се креираат за намалување на загадувањето на воздухот **зависат** меѓу другото и од расположливоста на **примарни податоци собрани од терен** од кои ќе се согледа фактичката состојба.

Со поддршка на УНДП, со користење на иновативната алатка Placeformer (алатка за спроведување теренски истражувања од мобилен телефон со собирање на гео-тагирани податоци) во јануари 2017 година, направено е истражување за начините на загревање на домаќинствата во Скопската котлина #СкопјеСеЗагрева. Резултатите од спроведената анкета се анализирани и сублимирани во Студија за анализа на начинот на загревање на домаќинствата во сите 17 општини во Скопската котлина (*Како се загреваат домаќинства во Скопската котлина?, Извештај од истражувањето, УНДП Скопје, 2017*).

Ова истражување е **прво сеопфатно истражување** за начините на греење на толку голем број на испитаници што е **спроведено во Скопската котлина**. **Анкетирани** се вкупно **5.044 домаќинства**, од кои 71,2% во урбани населени места, а 28,8% во рурални населени места во околината на **градот Скопје**. Овој **примерок е репрезентативен** и овозможува **анализи** на податоците на **ниво на општина**, или **дури и населба**.

За да се **пресметаат локалните емисии** кои се резултат од загревање на домаќинствата, а воедно да се **најдат начини за нивно намалување со најниски трошоци**, резултатите од анкетата за градот Скопје се **моделирани** во меѓународно прифатениот софтвер MARKAL, специјално адаптиран за град Скопје со примена на следните мерки:

- изградба на енергетски ефикасни згради
- промена на начинот на греење (ефикасни технологии) и
- зголемено опфат на централното греење.

Овие мерки се имплементирани во сценариото „Скопје дише“. **Врз основа на проекциите за растот на БДП на градот Скопје како и на растот на населението, направени се проекции за потребите на електрична енергија во секторот домаќинства до 2025 година. Користејќи ги емисионите фактори според Tier 2 методологијата пропишана од IPCC[4], на секоја технологија која што се користи за греење во градот Скопје доделен е соодветен емисионен фактор. Согласно добиените резултати моделирањето е направено за сите 17 општини во Скопскиот регион.**

Овие три мерки кои се дел од Акцискиот план за подобрување на квалитетот на воздухот, се избрани бидејќи, од вкупниот број на анкетирани домаќинства, резултатите покажуваат дека:

[4] Tier 2 методологијата на IPCC, одделно, за секоја технологија која користи фосилни горива и биомаса, дефинира соодветни емисиони фактори.

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

Домаќинства кои се греат на:	проценти	Број на одговори од анкетираните домаќинства	Проценет вкупен број на домаќинства
огревно дрво	44,7	2.257	73.220
електрична енергија	31,1	1.567	50.835
централно греење	21,2	1.070	34.712
пелети и брикети	1,5	78	2.530
нафта за ложење	1	44	1.427
јаглен	0,4	22	714
друго цврсто гориво	0,1	6	195
		5.044	163.633[5]

Во поглед на термичките карактеристики на објектите:

- Дури 50,8% од објектите немаат никаква изолација, и
- 42% имаат термичка изолација помала од пропишаната со Правилникот за нови објекти во 2013 година. Или табеларно прикажано:

Домаќинства кои:	проценти	Број на домаќинства од анкетираните	Проценка на вкупниот број на домаќинства
- немаат никаква изолација	50,8	2.563	83.147
- имаат термичка изолација помала од пропишаната	42	2.118	68.710
- имаат изололација според Правилникот од 2013 година	7,2	363	11.776
Вкупно		5.044	163.633

Особено интересни заклучоци може да се издвојат од спроведената анкета кога се анализираат критериумите врз база на кои граѓаните ја одбираат технологијата за греење. **И покрај тоа што секој поединец во градот Скопје се жали на загадувањето, сепак само скромни 1,3% одговориле дека при изборот на начинот на греење се водат од критериумот колку тој загадува**. **Главен критериум** при изборот на начинот на греење кај граѓаните е **финансискиот** и тој е важен за 74% од испитаниците. Како резултат на ова дури **44% од домаќинствата** одговориле дека **би се приклучиле на централно греење доколку им е достапно дури** и доколку **цената е малку повисока** во однос на системот кој сега го користат.

[5] Вкупен број на домаќинства во Скопскиот регион (сите 17 општини) според пописот на население во 2002 година. Извор: Завод за статистика, www.stat.gov.mk

2.2. Скопје се гуши: референтно сценарио

За да може да се одреди колку одредена политика или мерка ќе допринесе за намалување на локалните емисии, неопходно е да се креира **референтно сценарио**. Ова сценарио претставува сценарио кое **ги зема фактичките податоци** од 2015 година и податоците од истражувањето. Од друга страна, неговото креирање **е од круцијално значење** за да може сите мерки и политики да се споредат со иста референтна опција со што ќе се овозможи да се види ефектот (финансиски, енергетски, врз животната средина) од спроведување на одредена мерка или политика.

Податоците кои се добиени од истражувањето се доста важни во процесот на креирање на референтното сценарио. Од голема важност е да се направи моделирање на податоците од анкетата затоа што на тој начин се прави проверка на самите податоците, а се создава и основа за креирање на проекции. Покрај податоците од истражувањето за потрошувачката на енергенси, а пред се на потрошувачката на огревно дрво, моделирањето ги зема во предвид и: технологиите кои се користат за греење и нивната ефикасност како и развојот на секторот домување во Скопската котлина.

Резултатите покажуваа дека доколку не се преземат одредени мерки за намалување на локалното загадување тоа не само што нема да се намали туку и ќе се зголеми, односно, ќе има:

- континуирано зголемување на локалните емисии;
- најголемо зголемување на PM_{10}, $PM_{2,5}$ и CO за по 28% во 2025 во однос на 2015 год;
- зголемување на NOx за 23% во 2025 во однос на 2015 година;
- зголемување на SOx за 12,4% во 2025 во однос на 2015 година.

Слика 1. Локални емисии во сценариото "Скопје се гуши" [kt]

РАБОТНА ВЕРЗИЈА

2.3. Скопје дише: посакувано сценарио

Резултатите од сите претходно наведените студии и од истражувањето покажуваат дека **огревното дрво е најголемиот локален загадувач**. Од друга страна, тоа е обновлив извор на енергија, и како таков е значаен за намалување на емисиите на стаклени гасови, а и **за исполнување на целта за учеството на обновливите извори на енергија во бруто финалната потрошувачка усвоена од Владата и прифатена од Енергетската заедница**. Оттука, се поставува прашањето како да се дојде до **прифатливо решение кое паралелно ќе одговори на овие два предизвици**. За таа цел во сценариото се разгледани трите мерки кои се дел од Планот за подобрување на квалитетот на воздухот, и го задоволуваат претходниот услов:

1. **Подобрување на енергетската ефикасност на домовите** - резултатите од анкетата покажаа дека 50,8% од објектите немаат изолација, а 42% имаат изолација која не е според пропишаните стандарди;
2. **Промена на начинот на греење** (ефикасни технологии) – резултатите од анкетата покажаа дека 44,7% користат ниско ефикасни печки на огревно дрво, ефикасни технологии на електрична енергија - топлински пумпи користат 5,3% и печки на пелети и брикети користат само 1,5% од домаќинствата;
3. **Зголемен опфат на централното греење** - резултатите од анкетата покажуваат дека 44% би прифатиле да се греат на централен систем дури и со малку повисоки трошоци во однос на системот кој сега го користат.

Во моделот секоја мерка е анализирана поединечно за да се види нејзиниот ефект. Направени се **анализи** за тоа колку се потребните инвестиции, и колку се намалувањата на локалните и глобалните емисии за секоја мерка посебно. Доколку мерките се имплементираат паралелно, нивниот ефект не е прост збир од параметрите на секоја мерка поединечно, затоа што се јавува преклопување на мерките во одреден степен. За таа цел креирано е сценарио „Скопје дише“. Во однос на 2015 година, ова сценарио покажува дека локалните емисии можат драстично да се намалат и тоа:

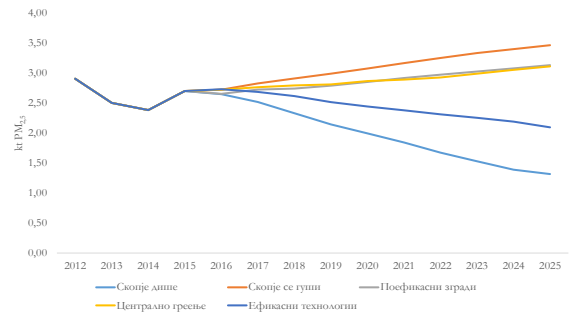
- **$PM_{2,5}$** за 26% во 2020 и 51% во 2025,
- **PM_{10}** за 26% во 2020 и 51% во 2025,
- **CO** за 18,5% во 2020 и 36% во 2025,
- **NO_x** 4,2% во 2025,
- **SO_x** за 5,6% во 2020 и 49% во 2025.

Во однос на сценариото “Скопје се гуши”, со сценариото „Скопје дише“ до 2025 година може да се постигне намалување на емисиите на:

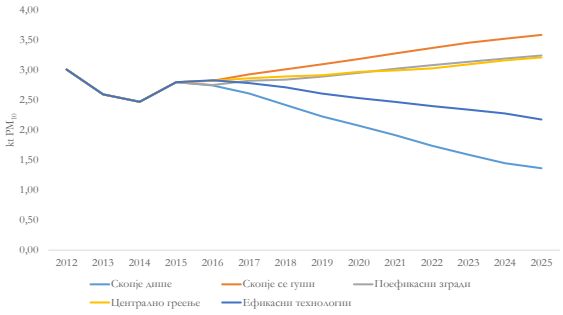
- **PM_{10} и $PM_{2,5}$ за 62%;**
- **CO и SOx за 50% и 54%, соодветно;**
- **NOx за 22%**

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

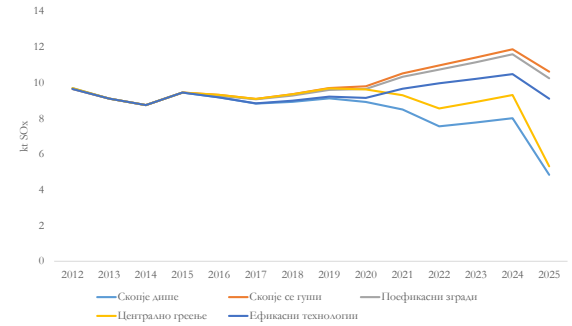
Годишните емисии за сценаријата „Скопје се гуши“, „Скопје дише“ како и за секоја мерка поединечно се прикажани на следните слики (од 2 до 6).



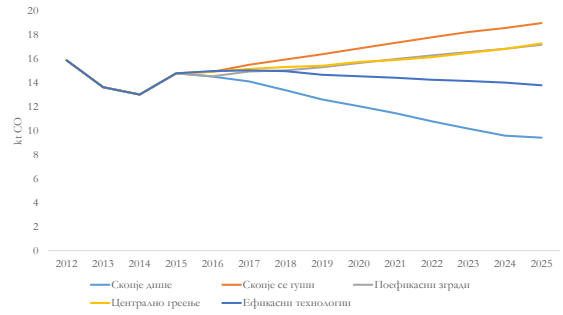
Слика 2. Споредба на $PM_{2,5}$ во сценаријата „Скопје се гуши“ и „Скопје дише“ и секоја мерка поединечно



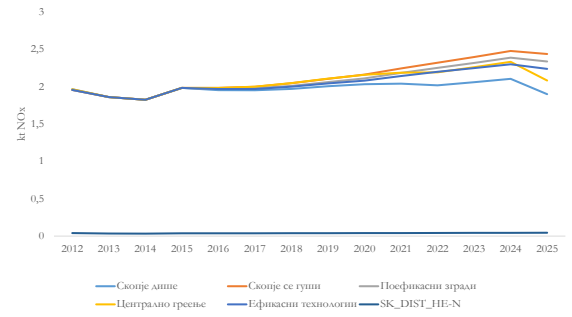
Слика 3. Споредба на PM_{10} во сценаријата „Скопје се гуши“ и „Скопје дише“ и секоја мерка поединечно



Слика 4. Споредба на SO_x во сценаријата „Скопје се гуши“ и „Скопје дише“ и секоја мерка поединечно



Слика 5. Споредба на CO во сценаријата „Скопје се гуши“ и „Скопје дише“ и секоја мерка поединечно



Слика 6. Споредба на NO_x во сценаријата „Скопје се гуши“ и „Скопје дише“ и секоја мерка поединечно

2.4. Домаќинска математика – како да ги постигнеме овие цели?

За да се намали локалното загадување од загревањето на домаќинствата, односно за **да се реализира сценариото „Скопје дише“**, потребно е **55,8% од домаќинствата во урбаните средини и 22,2% во руралните средини до 2020 година да бидат опфатени со некоја од мерките** (Табела 1), или **81,3% и 42%** до **2025 година во урбана и рурална средина соодветно**. **Важно е да се напомене дека овде не станува збор за дополнителни домаќинства на веќе постојните, кои ќе користат одредена технологија**. На пример, за поефикасни печки на огревно дрво не значи дека покрај постојните домаќинства кои користат печки на огревно дрво во 2020 ќе има дополнителни 9000 домаќинства, туку дека од вкупниот број на домаќинства кои во 2020 ќе користат огревно дрво, 9000 домаќинства ќе користат ефикасни печки на огревно дрво.

Опис:	**Цел до 2020**		**Цел до 2025**	
	Урбани населби	Рурални населби	Урбани населби	Рурални населби
Број на домаќинства опфатени со една од мерките	55,8%	22,2%	81,3%	42%
- ќе ги исполнуваат најстрогите критериуми за енергетски ефикасен објект	8960	2660	15600	4290
- ќе користат поефикасни печки на огревно дрво	9000	3100	20400	6770
- ќе користат печки на пелети	6630	790	7280	1460
- ќе користат топлотни пумпи	8140	2770	16280	5390
- ќе користат печки на природен гас	930	280	2700	450
- Зголемен процент на користење на системот за централно греење	3000	/	10000	/

Табела 1. Број на домаќинства што треба да се опфатат со некоја од предвидените мерки

Со ваква стратегија, проценките покажуваат дека со реализација на сценариото „**Скопје дише**“ вкупниот број на **домаќинства** кои ќе користат огревно дрво **ќе се намали** и тие ќе учествуваат со **35,4%** во вкупниот број на домаќинства во **2025 година**, односно ќе се намалат за околу **18000 домаќинства**. Од друга страна учеството на домаќинствата кои ќе користат електрична енергија ќе остане на исто ниво, со тоа што ќе се зголеми бројот на домаќинства кои ќе користат топлотни пумпи (најголем број инвертер клима уреди). Бројот на **домаќинства** кои ќе користат **печки на пелети** ќе се **зголеми** за најмалку **8500 домаќинства** и тие ќе учествуваат во вкупниот број со 6.1%.

На крај, домаќинствата кои користат јаглен, иако се само 0,4% или околу 650 домаќинства во 6 општини во регионот, до **2020 година** треба да **нема домаќинство кое ќе користи јаглен**, а бројот на домаќинства (кој сега е околу 1%) кои се греат на нафта постепено да биде сведен на 0.

Исто така, бројот на домаќинства кои ќе бидат приклучени на **системот за централно греење** ќе се **зголеми** за најмалку **10000 домаќинства**. Според деталниот план за БЕГ за грејна структура на Скопје се предвидува:

- Краткорочен план - приклучување на сите исклучени корисници (околу 13.500 домаќинства). Реализацијата е веќе отпочната

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

- Среднорочен план - приклучување на сите колективни и деловни објекти во зони каде има постоечка мрежа (вкупна проценета бројка од околу 50.000 домаќинства). Период на реализација до 2020 година.
- Долгорочен план - до 2040 година согласно ДУП-овите се планира поставување на мрежа и во урбаните делови од Скопје каде сега нема мрежа. Со овој план, околу 75% од домаќинствата во Скопје (подрачје на ГУП) ќе имаат можност да бидат вклучени на системот за централно греење.

Финансии

„Скопје дише чист воздух за 50 денари дневно по домаќинство“

За реализација на сите мерки и активности од сценариото Скопје дише потребни се **378 Мил. €** за периодот од 2017 до 2025 година, од кои околу **325 Мил. €** би биле наменети за спроведување на мерки за подобрување на енергетската ефикасност во домаќинствата (фасади, кровови, подови и сл) кои ќе ги исполнат **строгите и највисоки** критериуми за енергетски ефикасен објект според соодветните национални прописи. Затоа, ова е максимална очекувана сума на вкупни трошоци, кои се очекува да бидат финансирани од повеќе страни, за кои треба да се изработи план за финансирање.

За да одговори на зголемените потреби заради зголемување на бројот на приклучоци на системот на централно парно греење, БЕГ ќе инвестира околу **200 Мил. €** за изградба на нова ТЕ-ТО (термоелектрична топлана).[6]

За отпочнување на реализацијата на патоказот, едукативната кампања, координација на имплементацијата и дизајнирањето и тестирањето на сите активности поединечно и детално, се потребни најмалку **1 Мил. € за период од 2,5 години**. Потоа, се очекува дека активностите ќе продолжат да се реализираат со лесна координација и мониторинг и насочувања ако и каде е потребно, а потребните финансиски средства ќе бидат незначителни.

2.5. Целни групи

Направени се многу детални анализи на микро региони, меѓу кои и анализа на уделите на општините во локалното загадување предизвикано од согорување на огревното дрво. И покрај тоа што кога се гледаат податоците за секоја општина поединечно, има општини во кои биомасата доминира со над 90%, сепак гледано процентуално во вкупната потрошувачка на огревно дрво во град Скопје ситуацијата е поразлична. Како пример, во општина Шуто Оризари 91% од испитаниците користат огревно дрво, но гледано во вкупната потрошувачка во град Скопје, општината Шуто Оризари учествува со 5,4%, што пред се се должи на помалиот број на жители споредено со другите општини во Скопската котлина. Од останатите општини, учеството на секоја општина во вкупната потрошувачка на огревно дрво Скопската котлина е прикажан во следната табела, каде се додадени и

[6] http://beg-snabduvanje.com.mk/wp-content/uploads/2017/03/BEG-studija-MFS-MACEF.pdf

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

останатите 7 општини надвор од територијалниот опфат на град Скопје кои учествуваат со 24% во вкупната потрошувачка на огревно дрво во Скопскиот регион.

10 општини	7 општини
76 %	**24 %**
✓ 24 % - Гази Баба	✓ 5,8 % - Илинден
✓ 15,6 % - Сарај	✓ 4,6 % - Студеничани
✓ 13,4 % - Кисела Вода	✓ 4,4 % - Арачиново
✓ 12,3 % - Ѓорче Петров	✓ 3,5 % - Чучер Сандево
✓ 9,5 % - Бутел	✓ 3,2 % - Петровец
✓ 7,5 % - Аеродром	✓ 1,3 % - Сопиште
✓ 5,7 % - Карпош	✓ 1,3 % - Зелениково
✓ 5,4 % - Шуто Оризари	
✓ 5,6 % - Чаир	
✓ 1 % - Центар	

Ова не значи дека општините кои придонесуваат со помал процент на вкупното загадување треба помалку да работат на овој проблем, туку само укажува дека секоја општини треба да приоритизираат мерки соодветни за на ситуацијата во рамките на нејзината територија и изворите од кои доаѓа најголемото загадување.

Пример: Иако огревното дрво во општина Центар придонесува со 1% во вкупното загадување предизвикано од согорување на огревно дрво, тоа не значи дека општина Центар не треба да работи на овој проблем, туку дека општината треба да си постави свои специфични цели, како на пример:

1) да нема ниту едно домаќинство кое се грее на јаглен (според истражувањето, има околу 100 домаќинства во оваа општина – особено што дел од нив се во строгиот дел на центарот, на пример на 50-та Дивизија, во близина на Клинички центар);

2) да нема домаќинства во овој дел од градот кои се греат на огревно дрво, и да се креираат локални мерки кои ќе осигурат дека тие домаќинства ќе преминат на централно греење или на друг по еколошки начин на греење;

3) да се дизајнираат специфични мерки за намалување на загадувањето од другите области (сообраќај, градежништво) според резултатите од други релеватни студии или истражувања.

Истражувањето овозможува да се направат детални анализи за секоја општина посебно и да се креираат специфични локални мерки кои секоја општина ќе може да ги спроведе дополнително и комплементарно на мерките што ќе ги превземат министерствата и град Скопје.

РЕВИЗИЈА

Целните групи[7] се издвоени врз база на резултатите од истражувањето, а земајќи ги во предвид следните фактори кои се испреплетуваат или надополнуваат, а кои во економската теорија важат за пресудни во изборот на начинот на греење:

1. Економски услови - економската состојба на домаќинствата како пресуден фактор кој директно влијае на изборот на енергент.
2. Демографски и културолошки карактеристики - големината на домаќинствата, старосната структура, нивото на образование.
3. Фактори поврзани со степенот на изолација на објектите за домување, сопственичкиот статус, година на изградба на објектот и неговата големина.
4. Мотивациски - животните навики на членовите на семејството, нивото на комфор, користењето на новите техники и технологии во домот, свесноста и посветеноста за заштита на животната средина и грижата за здравјето на членовите на семејството.

Определувањето на карактеристични целни групи е од суштинско значење за да може да се дефинираат препораки за секоја целна група, што пак ќе овозможи исполнување на поставените цели за намалување на локалното загадување. Детална анализа на резултатите на истражувањето укажува дека активностите за решавање на проблемот со загадувањето на воздухот од согорувањето на огревно дрво треба да се насочат (без да се исклучат и другите граѓани) на следните целни групи:

1. **Домаќинства кои користат јаглен – околу 714 домаќинства** во 6 општини (Центар, Гази Баба, Чаир, Карпош, Студеничани и Сарај)

2. **Домаќинства кои користат огревно дрво - дури 44,7% или 2.257** домаќинства од вкупно анкетираните 5.044 домаќинства користат огревно дрво, односно од вкупно 163.633 домаќинства (според податоците од Државниот Завод за Статистика), произлегува дека околу 73.220 користат огревно дрво. Во 6 општини (Гази Баба, Сарај, Кисела Вода, Ѓорче Петров, Бутел и Шуто Оризари) се наоѓаат 63,3% од вкупниот број на домаќинства кои користат огревно дрво.

3. **Домаќинства кои користат огревно дрво** и **реализираат месечен приход до висината на просечната нето плата** на национално ниво[8] **-** оваа целна група се издвојува бидејќи анализата покажува дека од домаќинствата кои користат огревно дрво:
   - **15%** имаат месечни приходи до 12.000 денари, или околу 11.000 домаќинства
   - **28%** од 12.000 до 24.000 денари или околу 20.500 домаќинства;
   - **33%** повеќе од 24.000 денари или околу 24.000 домаќинства;
   - **24% од испитаниците што се греат на дрва** не дале одговор на ова прашање.

4. **Домаќинства со членови со основно и средно образование кои користат огревно дрво бидејќи:**

- **40%** од испитаниците во домаќинствата кои користат огревно дрво имаат завршено основно образование
- **51%** имаат завршено средно образование и
- **9%** имаат завршено високо образование

[7] Детална анализа и објаснување за изборот за секоја целна група е прикажано во документ 2.

[8] Критериум за анализа на месечните примања претставува просечната исплатена нето плата во денари во Република Македонија. истата во месец мај 2017 година изнесува 22.889 денари (Државен Завод за статистика на Република Македонија, МАКстат база.) Податоците од анкетата се групирани на месечен приход до 12.000 денари (приближно до износот на минималната нето плата во Р.Македонија), од 12.000 до 24.000 денари (приближно до просечната исплатена нето плата

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

Или од вкупно 163.633 домаќинство, домаќинства кои користат огревно дрво чии членови се со основно образование се **29.522** домаќинства и **37.437** домаќинства со средно образование. Најголем процент на домаќинства со основно образование кои користат огревно дрво се општините Шуто Оризари, Сарај, Студеничани, Арачиново и Петровец.

Последните две категории се издвоени бидејќи резултатите покажуваат невообичаени корелации кои упатуваат на заклучок дека користењето на огревно дрво не зависи од финансиската состојба на домаќинството, но зависи од образованието на членовите во домаќинството. Ова укажува дека фокусот на активностите треба да биде ставен на нестандардни „едукативни" индивидуализирани пристапи, наспроти субвенционирање, кое секако не треба да биде исклучено, но треба да биде правилно насочено кон домаќинствата со ниски приходи, за да може да се максимизира влијанието врз намалувањето на емисиите со имплементација на мерките.

5. Домаќинства со деца под 18 години кои користат огревно дрво – 50,2% од домаќинства кои користат огревно дрво (2.257 домаќинства). Според проценките за вкупниот број на домаќинства во Скопскиот регион тоа се 36.756 домаќинства со деца под 18 години кои користат огревно дрво од вкупно 73.220. Најголем дел од тие домаќинства или околу 23.458 се наоѓаат во 7 општини – Шуто Оризари, Сарај, Чаир, Студеничани, Бутел, Чучер Сандево и Арачиново).

6. Домаќинства со самохрани родители кои имаат деца помали од 18 години и користат огревно дрво – или со апроксимација околу 1.764 домаќинства[9] се самохрани родители кои имаат деца помали од 18 години и користат огревно дрво во Скопскиот регион. Оваа категорија се издвојува бидејќи начинот на греење отстапува од вкупната дистрибуција, и се забележуваат разлики во начините на греење во семејствата со жена како носител и маж како носител на еднородителските семејства. Оваа категорија може да биде од интерес на соодветните институции или граѓански организации кои работат со ранливите категории на граѓани.

7. Домаќинства со енергетски неефикасна фасада на домот – 49,3% од вкупно добиените одговори[10] имаат ѕидови кои не се дополнително топлинско изолирани. **35,8%** имаа недоволна изолација. Само **7,8%** имаат објекти кои ги задоволуваат пропишаните стандарди за изолација, а **7,1%** не знаат дали објектот за домување има некаква термичка изолација.

8. Домаќинства со енергетски неефикасен кров на домот –- 52,3% одговориле дека објектот има термички неизолиран кров. Изолација од 5 cm и 10 cm имаат **24,1%**, додека за изолација од 15 cm и над 15 cm на кровот на домот имаат **6,7 %** одговори од вкупниот број на одговори. **16,8%** не знаат дали има и доколку има каква е изолацијата на кровот.

9. Домаќинства кои се исклучиле од системот на централно греење – домаќинства кои користеле систем на централно парно, но поради одредени причини се откажале од истиот начин на загревање или имаат пристап но никогаш не се приклучиле.

[9] Од вкупно анкетираните, 1133 домаќинства се со деца под 18 години кои користат огревно дрво, а од нив 4,8% се самохрани родители или 51 домаќинство. Оттука, со апроксимација се добива 1764 домаќинства.

[10] Прашањата од анкетниот прашалник кои се однесуваат на изолацијата на домот (основната конструкција, фасадата и кровот) имаат можност за избор на повеќе одговори и затоа пресметките ги правиме според вкупен број на добиени одговори, а не според број на анкетирани домаќинства

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

3. Патот до посакуваното сценарио

„Патот до успехот почнува со првиот чекор“

Проблемот со загадувањето на градот Скопје не може да се реши за една или две години. Тоа е процес во кој сите, но пред сé граѓаните, а и институциите како на локално така и на централно ниво треба да работат заеднички, и да се најде начин како во процесот да се вклучи и приватниот сектор. Ова е процес во кој вината не треба да се префрла од еден на друг, процес во кој секој треба да почне од самиот себе, најпрво да го промени сопственото однесување, за да има легитимно право да бара промена кај другите чинители во општеството.

Одлуките кои се носат на централно ниво треба да почнуваат од проблемите на локално ниво, и секоја одлука да биде донесена врз база на претходно добро направена анализа. Реализацијата на мерките треба да биде постепено. Брзото имплементирање на мерките може да предизвика зголемување на цените на пазарот како на технологиите, така и на енергенсите, но и на работната рака кога станува збор за имплементирање на мерки за енергетска ефикасност во домаќинствата. . Неодамна имаше случаи со недостаток на пелети како резултат на зголемената побарувачка, а исто така и на огревно дрво.

За да се исполнат целите за намалување на локалните емисии кои се дефинирани во овој документ, а се однесуваат на 2020 и на 2025 година, креиран е патоказ кој треба да се следи и почитува. Препорачаните активности во патоказот (серија на препораки) се надоврзуваат на Планот за воздух (цитиран на почетокот на документот), со тоа што даваат детални насоки како да се имплементираат 3-те препорачани мерки.

За да се постигнат најдобри резултати за кратко време без притоа да е потребна поголема инвестиција потребно е првичните активности да бидат насочени кон целната група “Домаќинства кои се исклучиле од системот на централно греење”. Всушност и анализата на финансиските импликации на имплементацијата на мерките покажа дека најмалку инвестиции се потребни за реализација на оваа мерка, и можат да се постигнат брзи резултати веќе оваа грејна сезона, кога најголем дел од другите мерки се уште нема да можат целосно да почнат да се имплементираат. Од друга страна, институциите имаат добар партнер за оваа мерка, бидејќи БЕГ самостојно веќе започна со таква кампања, и значително е намалена цената на топлинската енергија (на пример: во периодот од 2012 до 2017 цената на топлинската енергија по kWh е намалена за околу 45%, односно 31,3% за домаќинствата, 65,7 % за образованието и 52% за останати[11]) што го прави овој начин на греење многу подостапен (споредбено, цената на централното греење по kWh е најниска во однос на сите останати типови на греење, односно централното греење е околу 2,9 МКД/kWh, дрвото со 50% ефикасност на печката е околу 3,94, а средната тарифа за ЕЕ е околу 4,5 МКД/kWh).

Моделирањето покажа дека најмногу инвестиции се потребни за мерката: изградба на енергетски ефикасни објекти, што значи дека активностите кон целните групи домаќинства со енергетски неефикасна фасада на домот и домаќинства со енергетски неефикасен кров на домот ќе бидат макотрпни, но исто така треба да се едни од приоритетните, бидејќи ќе се имплементираат во текот на целиот период до 2025. Препораките и преземените мерки за оваа целна група треба да ги земат предвид објектите кои немаат никаква изолација на фасадата и кровот или имаат изолација која не ги

[11] http://www.erc.org.mk/odluki/2017.07.28_Soopstenie%20za%20regulirani%20ceni%20i%20tarifi%20na%20toplinska%20energija%20za%202017%20godina.pdf

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

задоволува пропишаните стандарди за термичка изолација. Активностите треба да вклучуваат комбинација на едуцирање (бидејќи има многу домаќинства кои направиле изолација на фасадата употребиле до 2 cm, 5 cm или 8 cm изолација од стиропор, стаклена волна или камена волна на ѕидовите, што не е доволно), финансиски стимулации и поддршка, и користење на иновативни пристапи – како на пример креирање на достапни пакети од приватни градежни и други фирми за реновирање, или crowdfunding[12].

За да се постигне поголем ефект при намалување на локалните емисии потребно е првичните активности да се насочени кон целната група Домаќинства кои користат јаглен и огревно дрво и тие да бидат пред се насочени кон општините кои најмногу учествуваат во потрошувачката на огревно дрво како: општина Центар, општина Гази Баба, општина Сарај, општина Кисела Вода, општина Ѓорче Петров, општина Бутел, но и кон општините од град Скопје каде огревното дрво е речиси единствениот енергент кој се користи за загревање на домовите (Шуто Оризари, Сарај) и сите останати општини од Скопскиот регион кои не се дел од Град Скопје.

За домаќинствата кои се греат на огревно дрво или јаглен, а истовремено спаѓаат и во целната група со ниски месечни примања потребно е да се издвојат финансиски средства за да им се помогне при промената на технологијата за греење или при изолација на домовите.

Мерките кон домаќинствата кои имаат деца под 18 години треба да бидат формулирани во насока на објаснување на здравствените импликации за децата. Имено, грижата за децата и нивната здравствена состојба се со најголем приоритет за секој родител. Истражувањата[13] потврдуваат дека семејствата со деца кои се директно запознаени со состојбата на загаденоста на воздухот, како и информирани за штетните последици на здравјето, како и физичкиот и психолошки развој на своите деца, го менуваат своето однесување. Така, оваа целна група многу полесно ќе се одлучи да го промени начинот на греење кој најмногу го загадува воздухот, доколку им бидат презентирани показателите за загаденоста на воздухот, колку дрвото како енергент придонесува кон тоа, податоци за влијанието на загаденоста на воздухот и развојот на белодробни заболувања кај децата, развој на хронични заболувања (астма), раст на бројот на малигни заболувања на дишните патишта и на белите дробови, податоци за деца заболени од таков вид на заболувања во рамки на територијата на град Скопје, отколку да им се пристапи со финансиски инструменти за поттикнување на промена.

За имплементацијата на трите мерки, изготвен е план во кој се разработени 14 активности, групирани во следните категории:

- Едуцирање на граѓаните и промена на навиките поврзани со начините на греење (на пример: калкулатор со кој домаќинствата ќе можат да пресметаат кој им е најефтин и најеколошки начин на загревање, едукативни видеа за штетноста на загадувањето во затворени простории и лична изложеност и како да се заштитиме, и сл.)
- Законски промени и изготвување на правилници со кои ќе се овозможи имплементацијата на некои од мерките за кои се потребни законски регулативи

[12] Crowdfunding е процес на имплементирање на проект или иницијатива која се финансира од многу голем број на луѓе, најчесто индивидуални лица.

[13] Omar, I Asensio, and Magali A. Delmas, Nonprice incentives and energy conservation, Proceedings of the National Academy of Science of USA, Vol. 112, 6.2. 2015;
The World Bank and Institute for Health Metrics and Evaluation University of Washington, Seattle, The Cost of Air Polution – Strengthening the Economic Case for Action, 2016;
The World Bank Group, FYRMacedonia green growth country assessment, March 2014

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

- Овозможување и креирања партнерства со приватниот сектор.
- Финансиски стимулации на целни групи кои не можат да се опфатат со друга активност или олеснувања (пр. даночни) за побрза имплементација на одредени мерки
- Препорака за изработка на Source Apportionment study и креирање на методологија и систем за предвидување и правовремено креирање на мерки

И секако, воспоставување на систем за мониторирање (во реално време) на резултатите од имплементацијата на активностите, кои навремено ќе упатуваат на потребни промени или надополнување на патоказот.

Некои од предлог активностите вклучуваат и воведување на нови видови на активности кои кај нас досега не се имплементирани. На пример, соработката со приватниот сектор – во оваа група на активности се препорачува овозможување (вклучувајќи и едукација на приватните компании) и креирање на партнерства кои ќе имаат за цел да им помогнат на компаниите да креираат понуди/пакети/кампањи кои ќе стимулираат зголемена продажба на еколошки уреди и материјали за греење. Мерките за стимулирање на пазарни механизми се особено важни за да се намали притисокот врз државниот буџет за субвенционирање, бидејќи даваат позитивни резултати кога одлуките на домаќинствата не зависат директно од месечните приходи туку од високото ниво на свесност на граѓаните како што е случај во Скопје. Досегашните искуства во други држави во соседството покажуваат дека токму приватниот сектор успева да иницира позитивни промени и да постигне значителен успех во областите кои се предмет на анализа во овој извештај, наспроти долготрајните самостојни обиди на институциите да направат значителен чекор напред преку кампањи.

Во склоп на оваа група активности, ќе се направи и **проценка на интересот и потенцијалот за воведување на алтернативни начини на финансирање на активностите** за намалувањето на загадувањето на воздухот.

Што се однесува до механизмите за финансиско стимулирање, се предлага пред да се одлучи за имплементација на мерки за субвенционирање да се разгледаат најновите светски трендови и модели на финансирање од јавни институции на проекти кои имаат големо општествено влијание, или попознати како social impact imvestments модели.

Тука пред се влегуваат можностите за: 1) склучување на т.н. **договори за општествено влијание** (social impact bond), и 2) воспоставување фонд (постојат различни модели на **social impact фондови**), и 3) дизајнирање на програми за субвенционирање (според моделите на **pay per performance**), или во соработка со приватен сектор и индивидуални инвеститори: 4) соодветни форми на инвестирање од приватниот сектор (познати се различни модели на **impact investment** како најнови и унапредени форми на општествено корпоративно управување), 5) Crowdfunding и др. модели.

Листата на предлог активностите во продолжение е предлог за дискусија која ќе продолжи да се менува и дополнува според новите податоци од терен и резултатите на активностите кои се имплементираат):

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

3.1. Промена на начинот на греење преку споделување на знаење

3.1.1. За добар избор на греење потребно е знаење

Активност 1:

Единствен #СкопјеСеЗагрева интернет портал со алатки и методи наменети за различни целни групи, вклучувајќи: - **Визуелно следење на исполнувањето на целите од „Скопје дише“** - **Да учиме од најдобрите (Гемификација[14] на кампањата на социјалните медиуми)**	
Целна група	Сите граѓани што живеат во Скопската котлина или работат во Скопје и имаат пристап на интернет (различни алатки ќе бидат насочени кон различни целни групи) Цел: 500,000 лица
Главна цел	Промена на однесувањето/навиките на граѓаните за начинот на греење и навиките кои предизвикуваат загадување
На која мерка се однесува	Сите мерки
Како да се реализира	- **#СкопјеСеЗагрева** - изработка и редовно одржување на интернет страна, која ќе служи како единствен портал за информации, совети и препораки поврзани со загадувањето на воздухот во Скопската котлина - **„За да дише Скопје треба уште... “** (#СкопјеСега)– изработка на визуелна таблаза следење на имплементацијата на сценариото „Скопје Дише“ - **„Од првите редови на Скопје Дише“** - развивање на игра за стимулирање на граѓаните преку социјален (соседски, роднински) притисок/влијание (со модул за граѓаните да можат да прават сценарија- т.е предлагаат мерка и врз таа основа добиваат предвидување за ефектите. На пр. ако се купат 500 печки, за колку ќе се намали загадувањето, колку тоа е % од буџет на општини или фирми. (колку е 500 печки во буџет на Алкалоид, или Тиквеш.. нешто што ке потикне да размислуваат, да се едуцираат и ке им даде основа да дојдат со предлог мерки до одредени чинители...) - **„И јас сакам да знам“ (По твоја мерка)** - изработка на алатка која ќе биде поставена на веб страната со која се запознава домаќинството со секој вид на греење, колку го/или би го загадувал воздухот и пресметка на трошоците за инвестиција и месечниот трошок за премин кон друг вид на греењесгреење - **“Патот на ПМ 2,5 честичките“** - изработка на видео анимација за штетноста на ПМ 2,5 честичките - Интеграција на #СкопјеСеЗагрева веб порталот со официјалната веб страна на МЖСПП за воздух и другите постоечки ресурси на оваа тема - Натпревари во основни и средни школи на темата - *Листата ќе се надополнува редовно, со идеи од партнерите и граѓаните*
Одговорен субјект	- Министерство за животна средина и просторно планирање - Градот Скопје и сите 17 општини во Скопскиот регион - Министерство за образование и наука - Министерство за информатичко општество

[14] Гемификација е еден од најновите трендови на учење, но и стратегија за постигнување одредени поставени цели преку користење на елементи на игра – натпревар, наградување, ранг листи, итн. Во последните години се користи и од Владини институции во светот за: 1) ефективно собирање на информации од граѓаните и 2) полесно и забрзано имплементирање на нови политики или активности. Општа дефиниција на терминот: https://en.wikipedia.org/wiki/Gamification

	- Невладините граѓански организации за заштита на животната средина
Временски рок	- Континуирано до 2025 година со најинтензивни активности во првата година дури да започне имплементацијата на другите активности - Во текот на годината, најинтензивно во периодот мај-јуни кога домаќинствата најчесто купуваат дрва за следната година, и август-септември (пред почетокот на грејната сезона)
Приоритизација	Овие активности треба да почнат да се реализираат веднаш
Проценет буџет	Идеално би било буџетот за оваа активност да изнесува не помалку од 150,000 за период од Октомври 2017 до декември 2019 (за изработка на квалитетни алатки и 2 години покриеност на социјалните мрежи и интернет порталите) Колку интензивно ќе се промовираат алатките, ќе зависи од расположливиот буџет
Финансирање	Кофинансирано од: - Министерство за животна средина и просторно планирање, - средства од Буџетот на Република Македонија наменети за мерки за намалување на невработеноста и креирање на зелени работни места, - град Скопје, - општините, - алтернативно финансирање преку донатори и приватен сектор
Потенцијални партнери	- УНДП - Техничките факултети - Приватни компании и технолошки стартап фирми - Маркетинг агенции - Невладини организации
Ризици	Собирање на податоци во реално време од приватниот сектор
Ефекти	- креирање на морално чувство за одговорност за загадувањето на воздухот во Град Скопје - промена на начин на греење во домаќинства - активно учество на граѓаните во креирање мерки за намалување на загадувањето - креирање можности за развој и отворање на нови работни места - зајакнување на соработката меѓу јавниот и граѓанскиот сектор

Активност 2:

И јас знам, и јас можам да придонесам Скопје да дише	
Целна група	Домаќинства со повозрасни членови кои користат огревно дрво, јаглен, нафта, кои не користат интернет или имаат ниска дигитална писменост Цел: 20,000 лица
Главна цел	Зголемување на свеста кај граѓаните за личниот придонес кон загадувањето на воздухот во градот Скопје и промена на начинот на греење
На која мерка се однесува	Промена на начинот на греење, подобрување на изолацијата на домовите
Како да се реализира	- посети на домовите на возрасните луѓе - групни средби/настани со директен контакт со граѓаните преку здруженијата на пензионери, женски организации и други групи во присуство на медицински лица - организирање на работилници и обуки

	- организирање на дебатни дискусии со експерти на телевизија и радио - огласување на резултатите за загадувањето на воздухот од страна на различните енергенси на двата тест билборди за прочистување на воздухот што ќе се инсталираат во месец октомври 2017 - делење на информативни брошури на лицата со респираторни проблеми во болниците, амбулантите и аптеките - работилници и дебати во основни и средни школи за запознавање со ефектите од греењето на загадувањето на воздухот
Одговорен субјект	- Министерство за животна средина и просторно планирање - Министерство за здравство - Министерство за образование и наука - град Скопје - сите општини од Скопски регион - невладините граѓански организации за заштита на животна околина
Временски рок	Ноември 2017 – октомври 2018 година
Приоритизација	Овие активности треба да се имплементираат веднаш
Проценет буџет	Не повеќе од 30,000 евра
Финансирање	- средства од Буџетот на Република Македонија наменети за мерки за намалување на невработеноста и креирање на зелени работни места (Министерство за Животна средина и просторно планирање и Министерство за здравство) - Дополнително финансирање од донатори со вклучување на невладин сектор во реализацијата
Потенцијални Партнери	- Филозофски и Машински факултет - УНДП - Невладините организации (здруженија на пензионери, женски организации, неформални групи, итн.) - Болници и аптеки во град Скопје
Ризици	- Контрола на имплементацијата.
Ефекти	Граѓаните ќе го променат мислењето, ќе го променат начинот на загревање за помалку да го загадуваат воздухот и ќе придонесат за реализација на поставените цели за 2020 и 2025 година.

3.1.2. Влијание врз однесувањето на граѓаните преку лични искуства

Активност 3:

Изборот на начинот на греење и квалитетот на воздухот во мојот дом	
Целна група	Домаќинства кои користат огревно дрво за греење/готвење
Главна цел	Зголемување на јавната свест за важноста на начинот на греење и можните негативни здравствени ефекти
На која мерка се однесува	Промена на начинот на греење (индиректно и на мерката за зголемување на бројот на корисници на централно парно греење, и подобрување на изолацијата на домовите)

НАЦРТ-ВЕРЗИЈА

Како да се реализира	Утврдување на квалитетот на воздухот (амбиентни услови; PM 1, 2.5, 4, 10, CO; CO_2; NO_2, бензен и формалдехид) во домовите со различни начини на греење. Треба да се дефинираат најмалку пет групи: - печки на дрва (стари), - печки на дрва (модерни), - системи со пелети, - греење на струја/централно., - други начини (пилевина, потрошено масло, отпадоци од дрво, пластика...) За секоја од овие категории, ќе се одберат соодветен број домови со:1) добра изолација и 2) домови со недоволна или без изолација. Оваа активност ќе се имплементира со **партиципативен мониторинг** (опремата ќе биде поставена во домовите, а учесниците ќе бидат обучени да ги читаат резултатите и да водат дневник на активности) така што секој учесник ќе може да го раскаже своето искуство. Програмата ќе се реализира во една грејна сезона, не подолго од 45 до 60 дена. Резултатите ќе бидат систематизирани и презентирани (видеа и гостувања во контактни емисии на телевизиите) од страна на учесниците како реални искуства.
Одговорен субјект	- Град Скопје - Министерство за животна средина и просторно планирање - Невладини организации
Временски рок	Ноември 2017 – Јуни 2018 година (грејна сезона) со можност за проширување на опфатот и рокот
Приоритизација	Овие активности треба да се имплементираат веднаш
Проценет буџет	25,000 евра
Финансирање	- Алтернативно финансирање/донатори
Потенцијални Партнери	- Техничките факултети, акредитирани лаборатории - УНДП - Невладини организации
Ризици	Незаинтересираност на граѓаните за учество, уништување на опремата
Ефекти	Ќе се уверат граѓаните за ризиците од употреба на дрва за греење/готвење и придобивките од премин кон друг начин на загревање кој помалку ќе го загадува воздухот во домот и ќе придонесат за реализација на поставените цели за 2020 и 2025 година

Активност 4:

Како да се заштитиме од загадувањето (со кои постапки може населението да ја редуцира својата изложеност при високи концентрации на штетни супстанци во воздухот)	
Целна група	Сите граѓани
Главна цел	Да се намалат на минимум нивоата на лична изложеност, а со тоа да се елиминираат и здравствените ефекти поврзани со високата изложеност на амбиентална прашина
На која мерка се однесува	Акции за намалување на изложеноста
Како да се реализира	Фаза 1: Тестирање во реални услови на одредени уреди или услови кои придонесуваат за намалена изложеност како на пример разни уреди за пречистување на воздухот (климатизери со филтрација, HEPA филтри...), ниво на изложеност во разни видови

	превозни средства (автомобил, автобус..) и сл. Да се дефинира ефикасноста на одредени системи и да се дадат препораки за оптимална употреба, да се изготви брошура со резултатите. За секој систем се потребни најмалку 5 теста во реални услови (или доволно мерења за минимална статистичка анализа). Фаза 2: Тестирање на реални сценарија на однесување при висока загаденост (користење на уреди во затворени простории, движење со одреден превоз) со партиципативен мониторинг. На пр: преку дефинирање на 3 сценарија на движење и користење на системи во домот: - патување со автобус до и од работа, просечно 1 час на отворено, - патување со автомобил до и од работа, просечно 1 час на отворено, - пеш до и од работа, просечно 2 часа на отворено,.... За сите сценарија се дефинираат исти услови во домот и на работа за да се избегнат страничните влијание и ќе се дефинираат просечните нивоа на изложеност. Најмалку 5 учесници во секое сценарио. Добиените резултати ќе се систематизираат, со реални искуства од учесниците, а дополнително, треба да се изработи статистичка анализа и брошура со научно издржани бројки и факти, како поддршка на информативните кампањи.
Одговорен субјект	- Град Скопје и општините во Скопскиот регион - Министерство за животна средина и просторно планирање
Временски рок	Ноември 2017 – Јуни 2018 година (грејна сезона) со можност за проширување на опфатот и рокот
Приоритизација	Се препорачува оваа активност да се имплементира веднаш
Потенцијални Партнери	- Техничките факултети, акредитирани лаборатории - УНДП - Невладините организации
Проценет буџет	20.000 до 25.000 Евра
Финансирање	Алтернативно финансирање /донатори
Ризици	Нема
Ефекти	Намалување на нивото на лична изложеност

Активност 5:

Да ги заштитиме најмилите/најосетливите од загадувањето (мониторинг и системи за контрола во градинки, училишта и болници)	
Целна група	Децата и вработените во градинки, училишта, болници
Главна цел	Мониторинг на нивото на загадување во и околу осетливите објекти и активирање на мерки за заштита доколку е потребно, подобра информираност, зголемена јавна свест
На која мерка се однесува	Акции за намалување на изложеноста
Како да се реализира	Развој на мрежа за мониторинг околу осетливите објекти, со мали (и поевтини) системи за мониторинг кои кој ќе даваат информации на надлежните и ќе хранат одредена база со податоци, за идни анализи. Системите мора да бидат едноставни и со мали трошоци за одржување. Објектите можат да се опремат со најмалку по еден преносен уред за одредување на квалитетот на воздухот во просториите амбинтни услови (температура,

	релативна влажност, притисок и CO2) и прашина (фракции PM 2,5 и 10) за во период на високи надворешни концентрациионцентрции да се вршат проверки. При детекција на високо загадување се преземаат мерки како на пример проветрување (природно или форсирано) ако надвор е почисто, или вклучување на пречистувачи на воздухот ако надвор е загадено. Оваа, би се тестирало на еден до два пилот објекти, (една градинка и едно училиште) и доколку е успешно да се прошири. (Овие системи треба да се одржуваат и мора со големо внимание да се пристапи кон имплементација, неопходни се соодветни обуки и контрола при имплементацијата.
Одговорен субјект	- градот Скопје (средни училишта) и општините во Скопски регион, - Министерство за труд и социјална политика, - Министерство за здравство, - Министерство за образование и наука
Временски рок	Воспоставување на системот на почетокот на 2018 и редовен мониторинг понатаму
Приоритизација	Веднаш
Проценет буџет	Пилот проект од најмалку 1 година, директен буџет за опрема за мониторинг 15,000 до 20.000 Евра (внатре и надвор), за опрема за пречистување на воздухот за објект со 50 простории – 10,000 Евра. Обуки, контрола на имплементација и извештај 2,000 евра (или вкупно од 47,000 до 52,000 евра)
Финансирање	Алтернативно финансирање / донатори
Ризици	Нема
Ефекти	Намалување на нивото на лична изложеност

3.2. Промени во законската регулатива

Активност 6:

Изработка на правилник и воведување на еколошки такси (загадувачот плаќа)	
Целна група	Сите домаќинства
Главна цел	Намалување на бројот на домаќинствата кои користат нееколошки начини на греење (пред се огревно дрво и јаглен) или некое друго цврсто гориво преку зголемување на цената на огревното дрво и јагленот и намена на тие средства за субвенционирање за поефикасни печки на огревно дрво или пелети.
На која мерка се однесува	Промена на начинот на греење
Како да се реализира	- Формирање на работна група од сите надлежни институции - Дефинирање на процедурите за собирање на еколошка такса, каде ќе се собираат средствата, менаџирање, начин на распределување и трошење, транспарентност и одлучување и сл. (одличен пример за процесот од Црна Гора www.budiodgovoran.me) - Изработка на правилник за воведување на еколошка такса
Одговорен субјект	- Министерство за финансии - Министерство за животна средина и просторно планирање

	- Министерство за економија - Министерство за труд и социјална политика - градот Скопје и општините од Скопски регион
Временски рок	Изработката и усвојувањето на правилникот да се заврши до Јуни 2018, таксата да почне да се наплаќа од 1 Јануари 2019
Приоритизација	Веднаш
Проценет буџет	Времето на вработените кои ќе учествуваат во изработка на документите
Финансирање	За оваа активност не се потребни дополнителни средства освен времето на вработените кои ќе учествуваат во активноста
Ризици	Промена на законската регулатива, неприфаќање на предлогот од страна на надлежните институции
Ефекти	намалување на загаденоста на воздухот во Град Скопје

Активност 7:

Изработка на пакет правилници за отстранување на дел од правните пречки за превземање на активности за намалување на загадувањето во Скопската котлина	
Целна група	Сите домаќинства
Главна цел	Отстранување на голем дел од правните пречки за намалување на загадувањето во Скопската котлина
На која мерка се однесува	- изградба на енергетски ефикасни згради - промена на начинот на греење (ефикасни технологии) и - зголемено прифаќање на централното греење.
Како да се реализира	- Формирање на работни групи од надлежните институции за изработка на правилниците - Транспонирање на директивата за енергетска ефикасност во македонското законодавство - Изработка на **правилник за означување на печки за затоплување на цврсти горива** - Изработка на **правилник за цврсти горива** - Промена на **Правилникот за формата и содржината на барање за добивање одобрение за градење** (со оваа измена ќе се обврзат инвеститорите во деловите од градот каде што има централно греење да ја приклучат зградата на систем за централно греење) - Промена на **регулатива од Град Скопје за начин на греење, усогласена со Закон за домување** (Таа регулатива ќе пропише кои начини на користење и добивање топлинска енергија се дозволени во некој кварт, месна заедница и сл.). - Изработка на **правилник за амбиентален воздух во затворени простории**
Одговорен субјект	- Министерство за економија - Министерство за животна средина и просторно планирање, - Министерство за финансии, - Министерство за труд и социјална политика - градот Скопје и општините од Скопскиот регион - Регулаторна комисија за енергетика

Временски рок	2018-2019
Приоритизација	Овие активности треба да се почнат веднаш бидејќи се предуслов за имплементација на најголем дел од другите предвидени активности
Проценет буџет	Времето на вработените кои ќе учествуваат во изработка на документите
Финансирање	- Во изработката на правилниците ќе учествуваат вработени од надлежните институциите - УНДП, УСАИД, ГИЗ, други донатори и меѓународни организации
Ризици	Промена на законската регулатива, неприфаќање на предлогот од страна на надлежните институции
Ефекти	намалување на загаденоста на воздухот во Град Скопје

3.3. Партнерства со приватни компании

Сетот на препораки во продолжение се однесува на овозможување (вклучувајќи и едукација на приватните компании) и креирање на партнерства кои ќе имаат за цел да им помогнат на компаниите да креираат понуди/пакети/кампањи кои ќе стимулираат зголемена продажба на еколошки уреди и материјали за греење. Мерките за стимулирање на пазарни механизми се особено важни за да се намали притисокот врз државниот буџет за субвенционирање, бидејќи даваат позитивни резултати кога одлуките на домаќинствата не зависат директно од месечните приходи туку од високото ниво на свесност на граѓаните како што е случај во Скопје. Досегашните искуства во други држави во соседството покажуваат дека токму приватниот сектор успева да иницира позитивни промени и да постигне значителен успех во областите кои се предмет на анализа во овој извештај, наспроти долготрајните самостојни обиди на институциите да направат значителен чекор напред преку кампањи.

Во склоп на оваа група активности, ќе се направи и **проценка на интересот и потенцијалот за воведување на алтернативни начини на финансирање на активностите** за намалувањето на загадувањето на воздухот.

Активност 8:

Бесплатен (повторен) приклучок на централниот систем за греење	
Целна група	Домаќинства кои се исклучиле од системот на централно греење или кои живеат во нов објект кој има централно греење, а не се приклучени
Главна цел	Зголемување на бројот на домаќинствата корисници на системот на централно греење
На која мерка се однесува	Зголемено прифаќање на централното греење
Како да се реализира	- Обуки на тимовите на БЕГ од психолози и социолози за пристапот кон оваа активност - Избор на домови кои ќе се посетат – да се фокусираат на домаќинства со деца и домови со недоволна изолација

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

	- Подготовка на материјали кои ќе вклучат финансиски пресметки за сите можни сценарија (или да се искористи алатката – финансиски калкулатор, која е препорачано да се изработи во првата препорака) - од врата на врата разговори директно со граѓаните - информирање преку алатката за придобивките од промената на енергенсот
Одговорен субјект	БЕГ
Временски рок	Континуирано до 2020 година и намален интензитет до 2025 - со агресивни кампањи пред почетокот на грејната сезона
Приоритизација	Веднаш (БЕГ самостојно отпочна со реализација)
Проценет буџет	Буџет на БЕГ (за оваа активност БЕГ има формирано одделение, и алоциран буџет за кампања). Вкупниот проценет потребен буџет за реализација на стратегијата за проширување (која покрај опфатот на исклучените домаќинства предвидува прилучување на сите колективни и деловни објекти во зона каде има постоечка мрежа, а на долг рок и проширување во нови делови од градот) на БЕГ изнесува околу 11 милиони евра, односно 57 милиони ЕУР инвестиција во преносни и секундарни водови и 40 милиони ЕУР во приклучоци во деловите од Скопје каде нема постоечка мрежа (инвестиција во топловодна мрежа). Потребниот буџет за изградба на новите ТЕ-ТО е проценет на 200 милиони евра.
Финансирање	БЕГ или домаќинствата доколку ги извадиле грејните тела
Ризици	Сите ризици се на страната на БЕГ

Активност 9:

Поттикнување на зголемен интерес кај граѓаните за енергетски контроли на објектите	
Целна група	Домаќинствата со недоволна или без изолација на домовите
Главна цел	Зголемување на интересот на граѓаните за подобрување на изолацијата на објектите
На која мерка се однесува	- промена на начинот на греење - подобрување на изолацијата на домовите
Како да се реализира	- Испитите за енергетски контролори да бидат на реални објекти од категоријата на домаќинства кои треба да бидат субвенционирани - Информирање на граѓаните за важноста на добрата изолација на објектите со користење на финансискиот калкулатор (кој ќе се изработи со првата активност), заштедите од подобрување на изолацијата и времето на поврат на инвестицијата - Креирање на партнерства со овластените енергетски контролори и овластени фирми и градежни компании кои енергетската контрола ќе ја нудат како бесплатна услуга *(овој пристап е предложен по примерот на одредени маркетинг стратегии коишто веќе успешно со години функционираат кај нас – како оние на Цептер, Кирби и тн.)* - *Следниот чекор е презентиран во следната активност, во која како носители се јавуваат приватните компании* - *Идентификување на заинтересирани компании кои би се вклучиле во реализација на мерката*
Одговорен субјект	- Агенција за енергетика - Министерство за економија - Компании кои имаат вработено областени енергетски контролори - Градежни компании - градот Скопје и општините на град Скопје - останати општините од Скопски регион

	- Центар за иновации на Град Скопје - Скопје Лаб (дизајнирање на активноста)
Временски рок	Континуирано до 2025 година со засилен интензитет во периодот до 2020
Приоритизација	Да се почне во текот на оваа грејна сезона 2017/2018 кога може домаќинствата да мерат потрошувачка на енергенси за греење и трошоци и да се направат енергетските контроли, за во текот на летните месеци за време на градежната сезона да се реновираат првите домови и веќе следната грејна сезона да се мерат резултатите и заштедите.
Ако се однесува на граѓаните	Енергетската контрола овозможува за секој објект индивидуално да се направи проценка околу потребните мерки кои треба да се направат во однос на подобрување на енергетската ефикасност на објектот или одбирање на соодветен начин на греење кој помалку ќе загадува. Нé секогаш она што го направил соседот/пријателот е добро и за нас.
Проценет буџет	Не повеќе од 10,000 евра за отпочнување на процесот, потоа секоја фирма ќе го вкалкулира овој трошок во понудите за реновирање на објектите
Финансирање	За оваа активност не е потребен директен буџет, освен времето на вработените за детална разработка на активноста и презентирање на предлогот пред релеватните компании
Ризици	Недоволен интерес меѓу компаниите, бавно привлекување на компаниите и граѓаните
Ефекти	Зголемување на бројот на соодветно изолирани домови; популаризација на професијата енергетски контролори; креирање на зелени работни места

Активност 10:

Зголемување на интензитет на реновирање на постојните фасади и изградба на термоизолирани фасади во согласност со Правилникот за енергетска ефикасност	
Целна група	Домаќинства со енергетски неефикасна фасада на домот, Домаќинства со енергетски неефикасен кров на домот
Главна цел	Намалување на количините на потребни енергенси за загревање на домаќинствата
На која мерка се однесува	Подобрување на изолацијата на домовите
Како да се реализира	- (Да се продолжи со) изготвување на 3-годишните програми и годишните планови на општините за енергетска ефикасност, кои служат како рамка за поддршката на општините во оваа област, во која ќе се предвидат дополнително и нови начини за соработка со приватен сектор - Креирање на партнерства со заинтересирани приватни градежни компании - Креирање на пакети со понуди за реновирање на објектите за домаќинствата кои ќе направат бесплатна енергетска контрола (но и за сите други заинтересирани) - Соработка со банките за дизајнирање на финансиски пакети „по мерка на граѓаните“ - Можност сите компании што ќе се вклучат во иницијативата да добијат свој простор на #СкопјеСеЗагрева порталот каде ќе ги промовираат своите понуди - Имплементирање на препораките од Отпорно Скопје за урбани топлотни острови (препорака бојата на кровот да биде бела); зелени кровови и сл.
Одговорен субјект	- Приватни компании (кои ќе изразат интерес за соработка) – градежни фирми и овластени енергетски контролори - градот Скопје и општините во Скопскиот регион - Министерство за економија и Агенција за енергетика - Комора на градежни инженери и архитекти - Центар за иновации на Град Скопје - Скопје Лаб (дизајнирање на активноста)
Временски рок	- Континуирано до 2025 година
Приоритизација	Се препорачува да се почне со оваа активност на почетокот на 2018, и тоа прво со постари објекти.

Ако се однесува на граѓаните	Со имплементација на Правилникот за енергетски карактеристики на згради и Правилник за енергетска контрола, секој нов објект треба да има енергетски пасош (кој се добива преку енергетска контрола), секој стан кој ќе се продава треба да има енергетски пасош, при секое поголемо реновирање на објектот ќе треба да се направи енергетска контрола и сл. Со имплеменација на оваа мерка, ќе се поедностави процесот и ќе им се овозможи на граѓаните да ги намалат овие трошоци.
Проценет буџет	Околу 325 милиони евра вкупно за сите 19890 домаќинства или 280 милиони евра финансирани од домаќинствата, 45 милиони евра преку субвенционирање од Министерството за економија и општините
Финансирање	- домаќинствата, - Агенција за енергетика/Министерство за економија - Градежни фирми
Ризици	Се препорачува оваа активност да се развива постепено и внимателно, бидејќи е нов (нов во Македонија, во светот е редовна маркетинг стратегија на компаниите) пристап на вклучување на приватниот сектор во комплексни активности кои имаат за цел креирање на позитивни општествени промени.
Ефекти	Намалување на загаденоста на воздухот во град Скопје преку изградба на енергетско-ефикасни згради

Активност 11:

Зголемување на интересот за промена на нееколошките начини на греење (неефикасни печки на дрва) со ефикасни печки на дрва, печки на пелети и топлински пумпи	
Целна група	Домаќинствата кои имаат финансиски можност да ги покријат трошоците за инвестицијата и редовна набавка на енергенси
Главна цел	Зголемување на интересот за промена на начинот на греење преку пазарни механизми и намалување на притисокот врз институциите за субвенционирање
На која мерка се однесува	Промена на начинот на греење
Како да се реализира	- Воспоставување на партнерства со сите големи производители или увозници на ефикасни и еколошки уреди за греење - Креирање на пакети со поволни понуди за купување печки (вклучувајќи и маркетинг стратегии, начини на презентирање, итн.) - Соработка со банките за дизајнирање на финансиски понуди „по мерка на граѓаните“ - Таргетирани промоции на социјалните медиуми - Можност сите компании што ќе се вклучат во иницијативата да добијат свој простор на #СкопјеСеЗагрева порталот каде ќе ги промовираат своите понуди
Одговорен субјект	- Приватни компании (кои ќе изразат интерес за соработка) - Град Скопје и општините од Скопскиот регион - Министерство за животна средина - Центар за иновации на Град Скопје - Скопје Лаб (дизајнирање на активноста)
Временски рок	- Дизајнирање на мерката до крајот на оваа година, имплементација со континуиран интензитет до 2025 година.
Приоритизација	Се препорачува со оваа активност да се почне веднаш. *Подготвителните активности се веќе отпочнати.*
Проценет буџет	- Не повеќе од 20,000 евра за отпочнување за дизајнирање на механизмите и мобилизирање и ангажирање на приватните компании

ПРЕВЕЗИЈА

	- Околу 28 милиони евра е проценетиот трошок (буџет) што треба да биде финансиран од домаќинствата за промена на технологијата на греење во својот дом. Имајќи предвид дека оваа инвестиција ќе се врати во одреден период, и потоа секое семејство ќе заштедува, ова треба да се гледа само како еднократен трошок на семејствата, и активностите да се насочат во правец на привлекување и едуцирање на домаќинствата и идентификување на најсоодветни начини за плаќање (одложени плаќања, кредити со поволни каматни стапки, итн).
Финансирање	- Домаќинствата - Приватните компании (покрај инвестициите потребни за промоција на пакетите, се очекува дека приватните компании кои ќе се вклучат во иницијативата, одреден мал дел од својот зголемен приход ќе реинвестираат во активност 1 или активност 14)
Ризици	Слаба заинтересираност на компаниите да се вклучат во иницијативата
Ефекти	Намалување на трошоците за субвенционирање, зголемен интерес за промена на начините на греење

Следната активност (12) е директно предложена од претставници на приватниот сектор, и иако е внесена во документот, се препорачува да се разгледа внимателно и да се дооформи со учество на бизнис заедницата и Министерство за финансии. Доколку првичните анализи покажат дека реализацијата е долга и макотрпна, да се модифицира или избрише од патоказот.

Активност 12:

Воведување на привремен „данок на општествено добро“ од 2018 до 2025 (сите придонесуваме кон загадувањето, сите плаќаме) – фонд на средства од 400 милиони евра (50 милиони евра годишно)	
Целна група	Сите вработени на подрачјето во Скопски регион (пилот фаза во првите две години, потоа и на територија на цела држава, за намалување на загадувањето во другите градови)
Главна цел	Финансиско олеснување во исполнувањето на целите кои ќе доведат до намалување на загадувањето
На која мерка се однесува	Сите мерки
Како да се реализира	- Формирање на работно тело составено од претставници на релеватните министерства, приватните компании и претставници на работниците - Дизајнирање на механизмот за одаточување и процесот на управување со собраните средства (транспарентност, еднаков пристап, итн) - Во зависност од одбраниот механизам, промена или усвојување на соодветни правни акти
Одговорен субјект	- Министерство за финансии - Сојуз на стопански комори - Приватни компании
Временски рок	2018-2025
Приоритизација	Се препорачува изработката на механизмот да се изготви што поскоро, за да се имплементира во текот на 2018, со што ќе се овозможи одржливо финансирање на патоказот

РЕВИЗИЈА

Финансирање	Вработените на подрачјето на Скопскиот регион
Ризици	Неприфаќање на предлогот, отпор на приватните компании да ја прифатат, отпор на вработените да учествуваат
Ефекти	Одржливо финансирање на целиот план без дополнителни финанскиски обврски за секое семејствата

3.4. Мерки за субвенционирање

Се предлага пред да се одлучи за имплементација на мерки за субвенционирање да се разгледаат најновите светски трендови и модели на финансирање од јавни институции на проекти кои имаат големо општествено влијание, или попознати како social impact imvestments модели.

Тука пред се влегуваат можностите за: 1) издавање **обврвзници за општествено влијание** (social impact bond), и 2) воспоставување фонд (постојат различни модели на **social impact фондови**), и 3) соодветни форми на директно субвенционирање (според моделите на **pay per performance**), или во соработка со приватен сектор и индивидуални инвеститори: 4) соодветни форми на инвестирање од приватниот сектор (познати се различни модели на **impact investment** како најнови и унапредени форми на општествено корпоративно управување), 5) Crowdfunding и др. модели.

Активност 13:

Субвенционирање на целни групи кои не можат да се опфатат со друга активност или (даночни) олеснувања за побрза имплементација на одредени мерки**:** - Продолжување и понатамошно подобрување на мерките за субвенционирање на **купувањето на печка на пелети и надополнување со пелети**, - Воведување на субвенции за **купување на поефикасни печки на огревно дрво**; - Воведување на субвенции за **дел од вредноста на инвестицијата во топлинска пумпа** и внатрешна разводна инсталација (за топлинска пумпа воздух/воздух или воздух/вода) - Воведување на субвенции за **чистење на оџаците** пред започнување на грејната сезона - Продолжување и понатамошно подобрување на мерките за **субвенционирање на реновирање на објектите во енергетски ефикасни**	
Целна група	Домаќинства со ниски месечни приходи, кои не се во можност целосно да го поднесат товарот на инвестицијата или месечните трошоци за набавка на енергенси: - Домаќинства кои користат огревно дрво и јаглен - Домаќинства со ниски месечни примања - Домаќинства со повозрасни членови (пензионери кои живеат сами) - Домаќинства со самохрани родители кои имаат деца помали од 18 години - Домаќинства со недоволно изолирани ѕидови и покриви
Главна цел	Намалување на бројот на домаќинства кои користат огревно дрво
На која мерка се однесува	- промена на начинот на греење - подобрување на енергетската ефикасност на домовите

ВЕРЗИЈА

Активности	- Изготвување на правилници за доделување на субвенциите и критериуми за доделување (кои ќе приоритизираат домаќинства од целните групи наведени погоре), а ќе бидат базирани на потребите на граѓаните - издвојување на средства за субвенционирање - информирање и запознавање на граѓаните со начинот на субвенционирање - информирање преку веб страната за придобивките од промената на начинот на греење и чистење на оџаците пред грејната сезона за сите домаќинствата кои биле одбиени за субвенции или задоцниле со поднесување на документите на јавниот повик за субвенциите
Одговорен субјект	- Министерство за животна средина и просторно планирање - Министертсво за труд и социјална политика - Министерство за финансии - Министерство за економија - Градот Скопје и општините од Скопскиот регион
Партнери	- УНДП - Центар за иновации на град Скопје - Скопје Лаб (координирање на дизајнирањето на мерките) - Претпријатијата чија основна дејност е оџаци – производство, изведување, поправки и одржување - Приватни компании кои произведуваат или увезуваат ефикасни печки на дрва, печки на пелети или топлински пумпи - Приватни градежни компании и енергетски контролори
Временски рок	Континуирано до 2025 година со засилен интензитет во периодот до 2020 и со тенденција на намалување на бројот на субвенции до 2025 година
Приоритизација	Оваа активност се препорачува да започне веднаш, со дизајнирање на секоја од мерките за субвенционирање, и почеток на реализација на мерките во текот на летните месеци на 2018 година.
Ако се однесува на граѓаните	Доколку се замени печка на огревно дрво со ефикасност од 55%, со печка на огревно дрво со ефикасност од 80% чија што инвестиција е 35000 денари и за која се добиени субвенции од 17500 денари потребни се 2.8 години за да се врати инвестицијата. Без субвенции, периодот на поврат на инвестицијата е 5,6 години. Доколку се замени печка на огревно дрво со ефикасност од 55%, со топлотна пумпа со коефициент на перформанси (COP) од 3,2 чија што инвестиција е 60000 денари и за која се добиени субвенции од 30000 денари потребни се 7 години за да се врати инвестицијата, а без субвенции 14 години.
Проценет буџет	- Околу 200,000 евра за дизајнирање и пилотирање на 5-те мерки за субвенционирање - Околу 5 милиони евра за субвенционирање на околу 30% од домаќинствата во Скопската котлина кои се греат на неефикасни/нееколошки начини (пред се на огревно дрво, јаглен, нафта).
Финансирање	- Домаќинства - град Скопје и општините на град Скопје, општините од Скопскиот регион со субвенционирање на 50% од инвестицијата (до 30.000 МКД) - средства од Буџетот - трошокот на претпријатијата кои ќе ја вршат услугата чистење на оџаците за домаќинствата кои биле одбиени за субвенции или задоцниле со поднесување на документите на јавниот повик за субвенциите за купување на печки на пелети или поефикасни печки на огревно дрво да го покријат општините
Ризици	Ненасочување на средствата кон соодветните целни групи, двојно субвенционирање, контрола на домовите дека го промениле начинот на греење, Злоупотреба на системот

	како од страна на фирмите така и од страна на домаќинствата. Потребна ќе биде засилена контрола.
Ефекти	намалување на загаденоста на воздухот во Град Скопје

3.5. Воспоставување на систем за мониторинг на реализација на мерките

Активност 14:

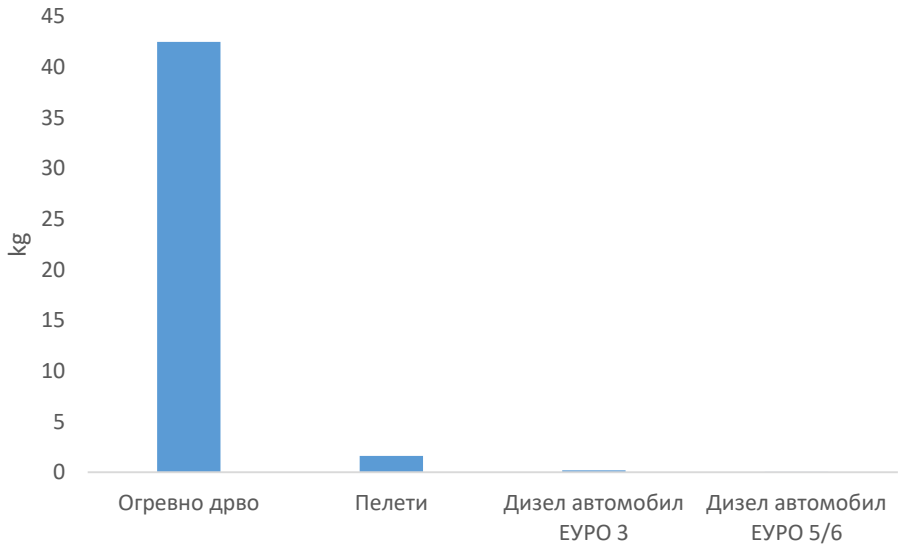
Систем за мониторинг на реализацијата на мерките	
Целна група	Град Скопје, надлежни Министерства, Донатори, Јавност
Главна цел	Проверка на ефикасноста на применетите мерки, дефинирање на тренд/насока на промени
На која мерка се однесува	Сите
Активности	Воспоставување на индикативна мониторинг програма на територијата на град Скопје за детерминирање на нивоата на загадувачките компоненти поврзани со емисии од огревно дрво и јаглен, која треба да вклучи: утврдување на концентрациите на PM 2.5 и PM10, BC, OC и Ni, As, Cd, Ca, K, Pb, S во амбиентниот воздух на најмалку 2 локации во период од 14 дена континуирано на секоја локација во секоја сезона (зима, пролет, лето и есен). Локациите треба да бидат избрани како репрезентативни за позадинските нивоа на загадување.
Одговорен субјект	- Град Скопје, МЖСПП
Временски рок	Почеток Зима 2017 година и континуирано до 2025
Приоритизација	Неопходно е оваа активност да се почне веднаш и да се имплементира паралелно на активностите, за да може редовно да се мери напредокот
Потенцијални Партнери	- Техничките факултети, акредитирани лаборатории - УНДП
Проценет буџет	- За 1 година (4 сесии годишно од по 14 дена) околу 25.000 евра или 200,000 евра за сите 8 години - Дополнително, за унапредување на системот за мониторинг со изготвување на целосна студија за процентуалното учество на изворите во загадувањето на воздухот (source apportionment study) според препораките на ЕУ и креирање и изработка на компјутерско моделирање и предвидување (IoT and big-data) се потребни околу 300,000 илјади евра.
Финансирање	- Министерство за животна средина - Алтернативно финансирање/донатори
Ризици	Нема
Ефекти	Подобро управување со проектните активности, проценка на трендови, информирање на јавноста, предвидување на очекуваното загадување и навремено превземање на соодветни мерки за превенција и намалување на изложеноста на граѓаните и намалување на загадувањето

3.6. Препораките низ примери

Според WHO (2015) загадувањето на домовите со PM2.5 како резултат на греењето/готвењето на дрва е поврзано со проценети 3.5 милиони смртни случаи на годишно ниво. Дополнително, употребата на дрва за греење придонесува за приближно 12 % од амбиентното загадување со PM2.5 на глобално ниво (со многу повисоко учество во некои региони), што директно се поврзува со околу 370 000 прерани смртни случаи на годишно ниво (Chafe et al., 2014).

Влијанието на печките на огревно дрво врз локалното загадување најдобро може да се види низ примери. Во следните примери е дадено колку едно семејство загадува, споредено со еден автомобил. Исто така, направено е прикажување на инвестициите за замена на печките на огревно дрво со некоја друга технологија и сите финансиски бенефити.

Пример 1. Според податоците од анкетата едно семејство во Скопската котлина во текот на една грејна сезона троши 8,38 m3 огревно дрво. Вакво едно семејство живее во општина Горче Петров. Огревното дрво кое што тие го користат е со влажност од 20% (прифатлива влажност). Според ова, семејството во атмосферата емитира околу 41 kg PM2,5 односно 42,5 kg PM10 во текот на грејната сезона. За да се види колку домаќинствата загадува направена е споредба со емисиите од едно возило. Еден од членовите на ова семејство кое живее во Горче Петров, оди на работа во Аеродром и дневно во двата правци поминува 20 km. Семејството има прилично стар дизел автомобил од 2000 година со ЕУРО 3 стандард кој емитира 0,05 g/km PM (автомобилите на бензин немаат PM емисии). Во текот на грејната сезона ова семејство со својот автомобил поминува 3600 km, и според тоа емитува само 0,18 kg PM во текот на целата грејна сезона. Според ова може да се констатира дека едно семејство кое користи огревно дрво во атмосферата испушта онолку PM колку што ќе испуштат 230 автомобили кои се возат секој ден и дневно поминуваат по 20 km. Доколку ова семејство реши да се префрли на печка на пелети за загревање на истата површина ќе емитува околу 1,6 kg PM10, што е иста количина со 10 автомобили кои дневно поминуваат по 20 km. Доколку семејството реши да го промени возилото со ново со ЕУРО 5 или ЕУРО 6 стандард (0,005 g/km) тогаш тие во текот на грејната сезона ќе емитираат 0,018 kg PM.



Слика 7. Емисии на PM во текот на една грејна сезона од печки на огревно дрво, печки на пелети и дизел автомобил со ЕУРО 3 и ЕУРО5/6 стандард

ПРЕВЕРКА

Пример 2. Возрасни луѓе живеат на прв спрат од семејна куќа кој е со големина од 50m^2 каде поминуваат 15 часа дневно во текот на грејната сезона и константно одржуваат температура во домот од 23^{0}C. Тие користат печка на огревно дрво со ефикасност од 50% и во текот на просечна грејна сезона и се потребни 12,8 m^3 оогревно дрво. Цената по која го набавуваат огревното дрво е 2.700 денари и за една грејна сезона и се потребни 34.600 денари. Слушајќи на вести за тоа колку тие загадуваат почнале да размислуваат да го сменат својот стар и потрошен шпорет на огревно дрво кој го одживеел своето но кон кој се емотивно поврзани. Заминуваат во продавница за бела техника каде наидуваат на добар продавач (кој во меѓувреме ја инсталирал апликацијата за пресметување на финансиски заштеди) и почнуваат да го распрашуваат со што да го заменат својот шпорет.

1. Првата опција и е со поефикасен шпорет на огревно дрво со ефикасност од 80% чија цена е 25.000 денари. Доколку го заменат со ваков шпорет инвестицијата ќе им се врати за помалку од 2 години.
2. Следната опција која им била презентирана биле топлотните пумпи воздух-воздух чија цена била 50.000 денари и имала COP 3.5. Доколку го заменат со ваква топлотна пумпа инвестицијата ќе им се врати за не цели 5 години не користејќи никакви субвенции.

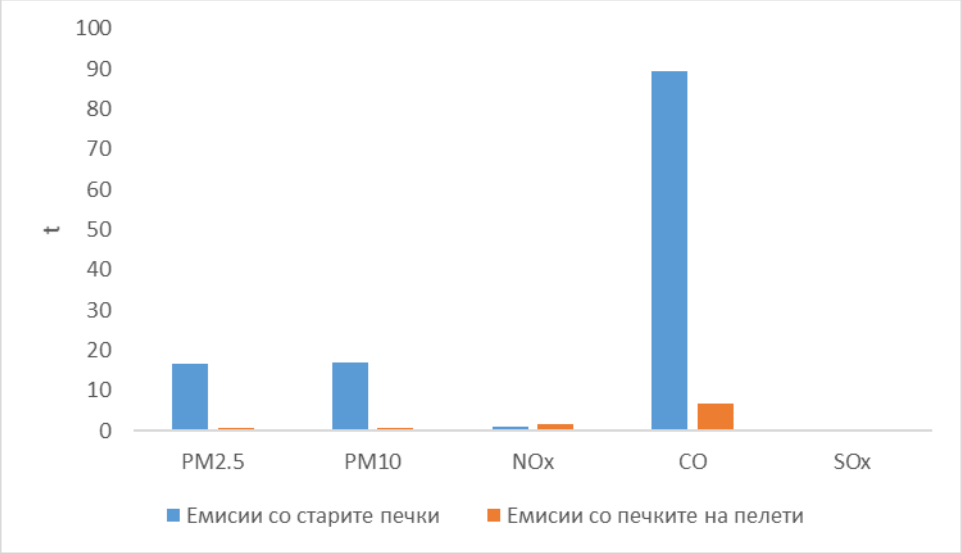
Бидејќи во текот на својот живот биле добро платени обезбедиле солидни пензии и решиле да ја купат топлотната пумпа затоа што знаеле дека така загадувањето ќе го сведат на нула и на некој начин ќе се одолжат за тоа што загадувале во текот на својот живот преку својот шпорет.

Пример 3. Домаќинство со ниски примања и со деца под 18 години живее во неизолиран објект. Ова семејство живее во дел од градот каде загадувањето е енормно. Поради работните обврски на родителите кои одат на работа прва смена, а и на децата кои исто така одат на училиште во прва смена, дневно во просек домот го загреваат 9 часа односно толку часа одржуваат температура од 22^{0}C. Тие огревното дрво го набавуваат по цена од 2.200 денари и годишно трошат по 21.900 денари. Децата од презентација во училиштата разбрале за постоењето на страната Скопје дише и ја посетиле и виделе дека постои оглас за субвенционирање на печки на пелети, огревно дрво и топлотни пумпи. Истовремено ја инсталирале апликацијата на своите телефони за придобивките од замена на одредена технологија и намалување на локалното загадување и им кажале на своите родители дека доколку ја заменат својата стара печка на огревно дрво со нова со ефикасност од 80% која чини 25.000 денари годишно ќе заштедат по 8.000 денари и за три години би ја вратиле инвестицијата. Дополнително ако успеат да ги добијат субвенциите инвестицијата (50% од цената на печката на огревно дрво) би им се вратила за 1.5 година.

Пример 4. Сопственици на стан во Аеродром го препродаваат својот стан на млада брачна двојка. Во времето кога поголем дел од граѓаните на град Скопје се исклучува од централниот систем за греење и сопствениците на овој стан се исклучиле. Зградата имала и оцаци така да инсталирале печка на огревно дрво со ефикасност од 65%. Младата брачна двојка била запознаена со тоа каков е воздухот во општина Аеродром и сакале најбрзо што можат да помогнат кон решавање на проблемот. Отишле во БЕГ каде и направиле пресметка. Пресметката била следната. Ако тие во просек дома поминуваат по 11 часа и загреваат на 23^{0}C, нив ќе им требаат 10,5 m^2 огревно дрво. Доколку го набават по цена од 2.500 денари нив им се потребни 26.300 денари годишно. Доколку се приклучат на системот за централно греење и притоа се ослободен од плаќање за нов приклучок, тие би плаќале по 11.000 денари за истата количина на топлина што би ја добивале и од огревното дрво. Затоа што системот на централно греење работи повеќе од 11 часа нивната сметка би била околу 19.000 денари. Ова значи дека тие би штеделе по 7000 денари годишно но и би произведувале 0 емисии на штетни гасови.

НАЦРТ ВЕРЗИЈА

Пример 5. Доделени субвенции за печки на пелети од Град Скопје. Врз основа на препораките дадени во "Отпорно Скопје", Град Скопје во 2016 и 2017 додели вкупно 404 печки на пелети на домаќинства кои се грееле на дрва или јаглен, врз основа на условите кои беа пропишани на јавен повик. Согласно пресметките во поглед на намалувањето на емисиите на ПМ10 и ПМ2,5, се утврди дека емисиите на ПМ10 и ПМ2,5 се намалуваат дури за 96% за секое домаќинство кое добило субвенција.



На крај, веруваме се поставува прашањето поврзано со воведниот параграф на овој документ: Дали со имплементацијата на активностите од овој патоказ ќе се намали годишниот просек на концентрации на $ПМ_{2.5}$ и $ПМ_{10}$ до нивоа на дозволените?

Одговорот на ова прашање не е едноставен. Она што со сигурност може да се каже е дека пиковите на концентрациите на $ПМ_{2.5}$ и $ПМ_{10}$ на $м^3$ ќе се намалат (по апсолутна вредност и по број на денови кога се јавуваат), а со тоа соодветно ќе се намалат и годишните просеци. Исто така, сигурно е дека воздухот ќе биде поздрав, затоа што честичките од согорувањето се најопасни за здравјето. Епизоди на високо загадување ќе има и понатаму, во следните неколку години повеќе (оваа грејна сезона секако ќе биде слична како минатата), но со имплементацијата на планот и приближувањето кон 2025, тие епизоди се очекува значително да се намалуваат, и по зачестеност и по висина на концентрации. Следењето на состојбата и мерењата ќе укажат на потреба за промени на планот ако е потребно.

Секако, ако тргнеме во редукција на најзначајниот извор, може да очекуваме видливи резултати уште на самиот почеток.

НИЕ ВЕЌЕ ПОЧНАВМЕ ДА ДЕЛУВАМЕ – А ВИЕ?