

# СТУДИЈА ЗА ГРЕЕЊЕ НА СКОПЈЕ\*

## СТУГРЕС - АНАЛИЗА НА ПОЛИТИКИ И МЕРКИ

### КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ И ЛОКАЛНО ЗАГАДУВАЊЕ НА ВОЗДУХОТ

#### КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ

Резултат на емисии на стакленички гасови,



КВАЛИТЕТ НА ВОЗДУХОТ

Зависи од локални емисии на



Иако двете појави се предизвикани од различни гасови, нивниот извор е најчесто ист. Но не секогаш....

**ОГРЕВНОТО ДРВО** е најголемиот локален загадувач на воздухот, особено со  $PM$  честички. Од аспект на климатските промени, тоа е обновлив извор на енергија, и како таков е поволен за намалување на емисиите на стакленички гасови ( $CO_2$  емисиите од согорувањето на огревното дрво не се земаат предвид затоа што се смета дека дрвото за време на својот животен век има исто толку апробирано  $CO_2$ ).

**ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА** - не предизвикува локално загадување (во Скопје), но од аспект на климатски промени е најголем емисер на стакленички гасови (со удел од повеќе од 70% од вкупните емисии), од причина што најголем дел од електричната енергија во Македонија се добива од јаглен.

\* Град Скопје и десет општини: Аеродром, Бутел, Гази Баба, Ѓорче Петров, Карпош, Кисела Вода, Сарај, Центар, Чаир и Шуто Оризари

Од низата причинители со непобитно влијание врз лошиот квалитет на воздухот во градот Скопје, како најдоминантно се издвојува **ГРЕЕЊЕТО ВО ДОМАКИНСТВАТА** или...

**90%** од ВКУПНОТО ЗАГАДУВАЊЕ со  $PM_{10}$  ЧЕСТИЧКИ.



ЛОШАТА ТЕРМИЧКА ИЗОЛАЦИЈА на објектите придонесува за **ПОГОЛЕМИ** потреби од енергија за греење, од една страна, а од друга страна неефикасните печки и котли кои се користат за греење на домовите **ПРИДОНЕСУВААТ ЗА ЗГОЛЕМУВАЊЕ** на локалното загадување.

Покрај тоа, **НЕЕФИКАСНОТО КОРИСТЕЊЕ НА ЕНЕРГИЈАТА** е еден од главните причинители и за **ЗГОЛЕМУВАЊЕ** на емисиите на стакленички гасови.



Овие општествени слабости може да се надминат само ако политиките и мерките на краток, среден и долг рок се носат врз основа на систематски анализи.

И покрај тоа што најголем број од жителите на Скопје во текот на зимскиот период постојано и гласно зборуваат за локалното загадување и се загрижени за истото, сепак резултатите од анкетата што ја спроведе УНДП во 2017 г. зборуваат нешто сосема друго. Имено, само **1,5%** од домаќинствата го избираат начинот на греење според тоа колку уредот загадува.

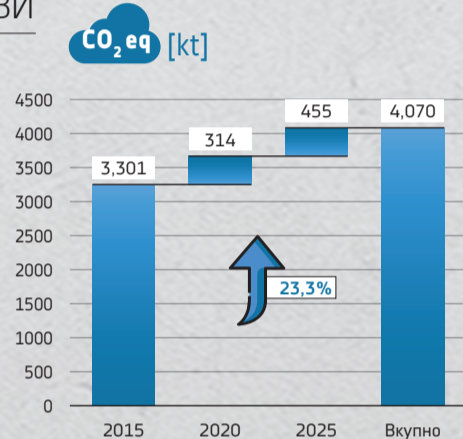
ОВАА СТУДИЈА ДАВА ОДГОВОР КАКО РАЗЛИЧНИ МЕРКИ ПОВРЗАНИ СО ГРЕЕЊЕТО НА ДОМАКИНСТВА ВО СКОПЈЕ ВЛИЈААТ ВРЗ ЕМИСИИТЕ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ ( $CO_2, CH_4, N_2O$ ), НО И ВРЗ ЛОКАЛНОТО ЗАГАДУВАЊЕ ( $PM_{2.5}, PM_{10}, CO, SO_x, NO_x$ ) И КВАЛИТЕТ НА ВОЗДУХОТ.

### СКОПЈЕ СЕ ГУШИ

и...ако продолжиме да се однесуваме како досега, при постојан пораст на бројот на жители во Скопје... во 2025 ќе имаме:

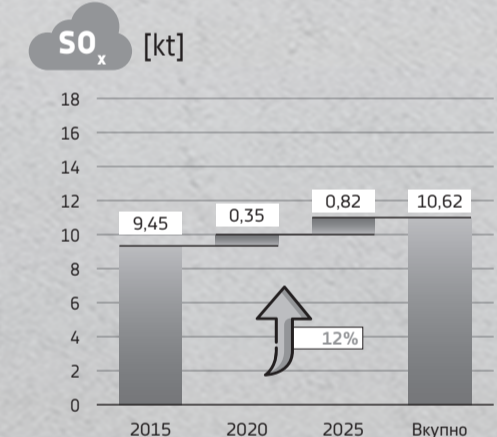
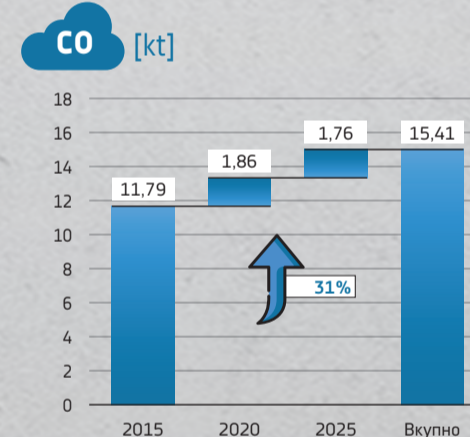
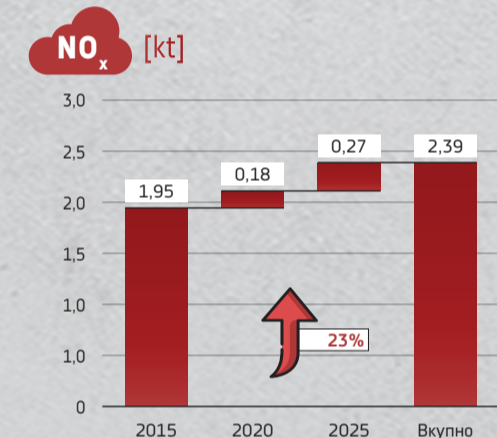
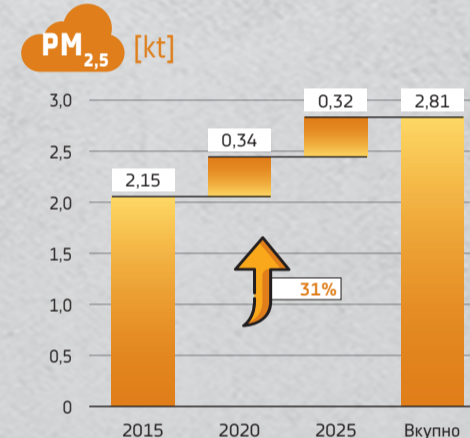
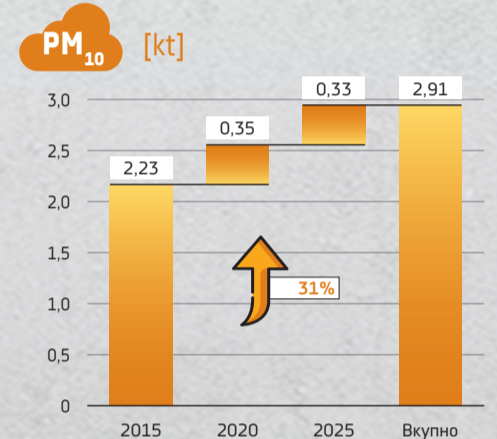
#### ЕМИСИИ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

- пораст за **23,3%** во 2025 (4,070 kt  $CO_2$ -eq) година во однос на 2015 (3,301 kt  $CO_2$ -eq);
- доминантно учество на  $CO_2$  од **96%** во текот на целиот период;
- учество на  $CH_4$  од **2,7%** и на  $N_2O$  од **0,9%** во 2025 година.



#### ЛОКАЛНИ ЕМИСИИ

- континуирано зголемување;
- најголемо зголемување на  $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$  и  $CO$  за по **30,5%** во 2025 во однос на 2015 година;
- зголемување на  $NO_x$  за **23%** во 2025 во однос на 2015 година;
- зголемување на  $SO_x$  за **12,4%** во 2025 во однос на 2015 година.



### СКОПЈЕ ДИШЕ

Што можеме да направиме за во 2025 да не се гушиме, туку да дишеме?

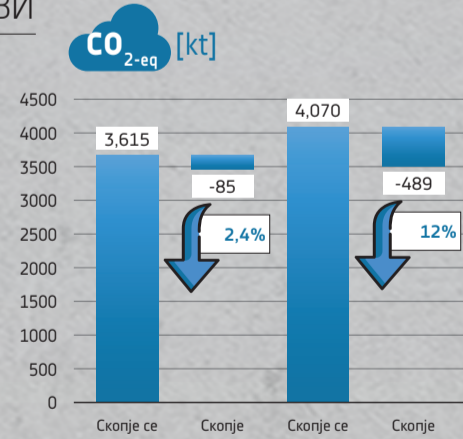
Разгледани се три мерки кои придонесуваат за намалување на потрошувачката на енергија добиена од извори чии емисии на стакленички гасови се високи и нивна замена со нискојаглеродни извори со минимален ефект врз локалното загадување:

- Изградба на енергетски ефикасни згради (**подобрување на изолацијата во објектите за домување**)
- Промена на горивото и начинот на греење (**употреба на поефикасни технологии**)
- Зголемување прифаќање на централното греење (**постојното или мали централни системи**)

Со рамномерна имплементацијата на сите три мерки заедно, во текот на целиот период, нивниот ефект ќе биде многу поголем од простиот збир на поединечните мерки.

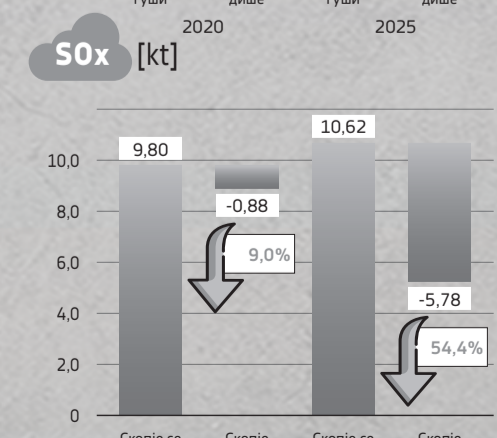
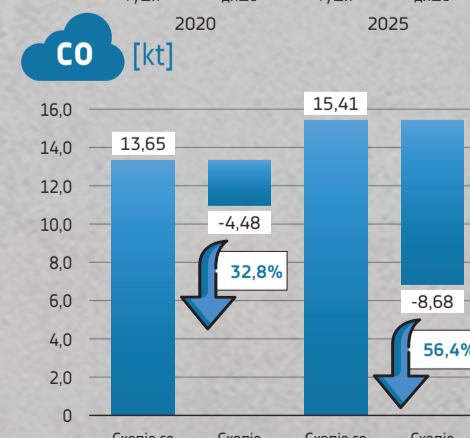
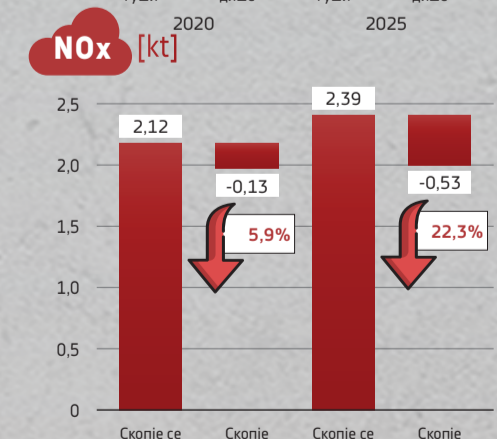
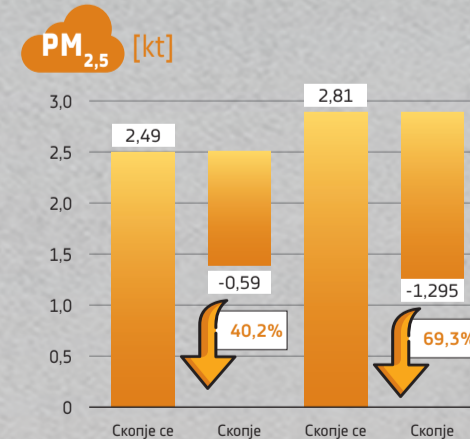
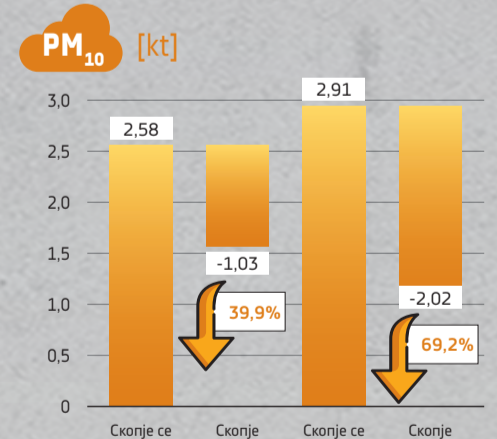
#### ЕМИСИИ НА СТАКЛЕНИЧКИ ГАСОВИ

- намалување на  $CO_2$ -eq за **12%**
- намалување на емисиите на  $CO_2$  за околу **11%**;
- значително намалување на емисиите на  $CH_4$  за околу **50%**;
- намалување на  $N_2O$  за околу **21%**



#### ЛОКАЛНИ ЕМИСИИ

- енормно намалување на  $PM_{10}$  и  $PM_{2.5}$  емисиите од околу **70%**;
- драстично намалување на  $CO$  и  $SO_x$  емисиите од околу **55%**;
- намалување на  $NO_x$  емисиите од околу **22%**



#### ДОПОЛНИТЕЛНА ПРИДОБИВКА: НОВИ РАБОТНИ МЕСТА -

##### ЕФИКАСНИ ЗГРАДИ

\* Број на креирани работни места



**263** обнова на згради

**113** нови згради

**315** пасивни згради



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

# КАКО ДО ЦЕЛТА? ДО 2025 ГОДИНА ПОТРЕБНО Е:

## ВО УРБАНА СРЕДИНА:

- **55,1%** од домаќинствата да бидат опфатени со една од мерките;
- **15.600** домаќинства да ги исполнуваат најстрогите критериуми за енергетски ефикасен објект;
- **20.400** домаќинства да користат поефикасни печки на огревно дрво;
- **7.280** домаќинства да користат печки на пелети;
- **16.280** домаќинства да користат топлотни пумпи;
- **2.700** домаќинства да користат печки на природен гас;
- да се зголеми бројот на домаќинства коишто го користат системот за централно греење за околу **21%** во 2025 во однос на 2015 година.



## ВО РУРАЛНА СРЕДИНА:

- **42%** од домаќинствата да бидат опфатени со една од мерките;
- **2.500** домаќинства да ги исполнуваат најстрогите критериуми за енергетски ефикасен објект;
- **3.900** домаќинства да користат поефикасни печки на огревно дрво;
- **850** домаќинства да користат печки на пелети;
- **3.100** домаќинства да користат топлотни пумпи;
- **260** домаќинства да користат печки на природен гас;



## ПОТРЕБНИ ФИНАНСИИ

**356 мил. €** се потребни за РЕАЛИЗАЦИЈА на ова СЦЕНАРИО за периодот до 2025 година.

- 307 мил. €** за енергетски ефикасни згради
- 42,7 мил. €** за промена на горивото и начинот на греење
- 6,3 мил. €** за зголемено прифаќање на централното греење

Дополнително се потребни **212 мил. €** за изградба на нови ТЕ-ТО

## ЗА СПОРЕДБА:

Потребните финансии за реализација на ова сценарио на годишно ниво, претставуваат 8% од вкупниот годишен буџет на Градот и општините или 2% од годишниот буџет на државата.



СЕ ОЧЕКУВА ОВИЕ ИНВЕНСТИЦИИ ДА ДОЈДАТ НЕ САМО ОД ИНСТИТУЦИИТЕ, ТУКУ И ОД ПРИВАТНИОТ СЕКТОР И ОД САМИТЕ ГРАГАНИ.

## ПАМЕТЕН ИЗБОР ПРАВИ ГОЛЕМА РАЗЛИКА!

# СПОРЕДБА НА МЕРКИТЕ....

### ИЗГРАДБА НА ЕНЕРГЕТСКИ ЕФИКАСНИ ЗГРАДИ

- **50%** од станбените објекти немаат никаква изолација
- **42%** имаат изолација помала од пропишаната

### ПРОМЕНА НА НАЧИНОТ НА ГРЕЕЊЕ

употреба на поефикасни технологии и промена на видот на енергент кој се користи за греење

- **44,7%** домаќинства користат нискоефикасни печки на огревно дрво;
- само **5,7%** од домаќинствата користат топлотни пумпи од вкупно **33,6%** кои се греат на електричната енергија;
- само **1,6%** од домаќинствата користат печки на пелети и брикети од вкупно **39,3%** кои се греат на огреветното дрво;

### ЗГОЛЕМЕНО ПРИФАЌАЊЕ НА ЦЕНТРАЛНОТО ГРЕЕЊЕ

- голем дел од сопствениците на станбените објекти (**42,5%**) и при услови на малку повисока цена на топлинската енергија би преминале на централно греење.
- **62%** од домаќинствата во рурална средина одговориле дека би се приклучиле на централно греење

- Во урбана средина: околу **15.600** згради или околу **12%** од вкупниот број на згради ги исполнуваат најстрогите критериуми за енергетска ефикасност.
- Во рурална средина: околу **2.500** згради или околу **9,8%** од вкупниот број на згради се енергетски ефикасни објекти.

Во урбана средина, **42%** од домаќинствата ќе го променат начинот на греење:

- **22.600** домаќинства користат поефикасни печки на огревно дрво;
- **10.000** домаќинства користат печки на пелети;
- **17.400** домаќинства користат топлотни пумпи;
- **3.000** домаќинства користат печки на природен гас.

Во руралната средина, **35,6%** од домаќинствата ќе го променат начинот на греење:

- **4.400** домаќинства користат поефикасни печки на огревно дрво;
- **930** домаќинства користат печки на пелети;
- **290** домаќинства користат печки на природен гас;
- **3.450** домаќинства користат топлотни пумпи.

■ За околу **30%** зголемен бројот на домаќинства коишто го користат системот за централно греење во однос на 2015 година;

- зголемен капацитет на мрежата на 850 MW;
- зголемена искористеност на постојните ТЕ-ТО;
- изградена мала ТЕ-ТО од 40 MW во 2021 година;
- изградена голема ТЕ-ТО од 210 MW во 2025 година.

\* Важно е да се напомене дека не станува збор за нови домаќинства 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 2025 ќе има дополнителни 22.600 домаќинства, туку дека од вкупниот број на домаќинства кои во 2025 ќе користат огревно дрво, 22.600 домаќинства ќе користат ефикасни печки на огревно дрво.

