



Република Северна
Македонија
Министерство за
животна средина и
просторно планирање



Процена на потенцијалните климатски-поволни решенија за ладење

Д-2: Извештај за еколошко ладење - Процена
на пазарот

14 декември 2020 година



Овој документ е изработен за потребите на проектот „Четврт национален план на Република Северна Македонија и Трет двогодишен извештај за климатски промени во рамките на Рамковната конвенција на Обединетите Нации за климатски промени“ со техничка и финансиска поддршка од Програмата за развој на обединетите нации (УНДП) и Глобалниот фонд за животна средина (ГЕФ).

Објавено од: УНДП

Авторски права: 2020 УНДП

Се повикува на:

Раководител на проектот: Сет Ландау, Е Со. seth@coltdgroup.com

Автори: Сет Ландау, Е Со. - Водач на тимот

Драган Блажев, Експерт за потрошувачка на енергија

Морна Исак, Изработувач на енергетски модели

Последен пат уредувано: 14/12/2020

Статус: Верзија 2

Оградување од одговорност: Овој документ се издава за страната која го нарачува и за специфичната намена поврзана само со горенаведениот проект. Документот не треба да послужи како основа за кој било друг проект и не смее да се користи од други лица за различна намена. Ние не преземаме одговорност за последиците кои би произлегле ако овој документ го користи друго лице или се користи за друга цел, или ако содржи некоја грешка или пропуст кои се должат на грешки или пропусти во податоците кои нам ни биле дадени од друго лице. Овој документ содржи доверливи информации и е предмет на интелектуална сопственост. Не смее да се покажува на трети лица без наша и согласност на нарачателот. Ставовите истакнати овде се изразени од страна на персоналот и соработниците на Е Со. и не мора да значи дека нарачателот или кој било друг ги има истите ставови.

Содржина

<u>Содржина</u>	<u>3</u>
Табели	4
Слики	4
<u>1. Вовед</u>	<u>5</u>
1.1 Историјат	5
1.2 Опсег	5
<u>2. Методологија и клучни претпоставки</u>	<u>6</u>
2.1 Карактеристики на побарувачката и понудата на енергија	6
2.2 Методологија на анализата	7
<u>3. Анализа на влијанието на енергетски ефикасни климатизери</u>	<u>10</u>
3.1 Клучни аспекти на анализата	10
3.2 Главни заклучоци	11
<u>Прилог А. Резиме на влијанието и претпоставки за пресметки за анализираните сектори</u>	<u>24</u>
A.1 Индивидуални куќи со електрично греење	25
A.2 Станови со неелектрични извори на топлина	27
A.3 Канцеларии со неелектрични извори на топлина	29
A.4 Малопродажни простории со неелектрични извори на топлина	32
A.5 Болници	34
A.6 Индивидуални куќи со електрично греење	37
A.7 Станови со електрично греење	39
A.8 Канцелариски простории со електрично греење	41
A.9 Продавници со електрично греење	43
<u>Прилог Б: Листа на интервјуирани добавувачи</u>	<u>46</u>
<u>Прилог В: Прашања за интервју</u>	<u>47</u>

Табели

Табела 1: Споредба на Основното сценарио и Еколошките „Зелени“ сценарија во 2021 година, 2040 година и збирно за време на тој период	12
Табела 2: Резиме на анализата на заштеда на енергија, трошоци и придобивки од зголемената пенетрација на пазарот на енергетски ефикасните климатизери и топлински пумпи - вклучително и потребната енергија за греење	14
Табела 3: Резиме на заштедите на енергија, трошоци и придобивки од зголемената пенетрација на пазарот на енергетски ефикасните климатизери и топлински пумпи - не вклучувајќи ја потребната енергија за греење	19
Табела 4: Анализа на чувствителност - промените на проценето влијание од подобреното ладење (само ладење) во случај на зголемен или намален број на часови со употреба на технологија за ладење	23

Слики

Слика 1: Потрошувачка на примарна енергија - вклучително и потребната енергија за греење	18
Слика 2: Потрошувачка на примарна енергија од климатизери - без користење на греење	22

1. Вовед

1.1 Историјат

Според Меѓународната агенција за енергетика, потребата од ладење забрзано расте и ја има во сите згради, а нејзините енергетски побарувања во периодот меѓу 1990 и 2018 година се зголемиле за трипати. Освен тоа, ладењето е сеуште слаба точка во дебатите на тема клима и енергија, вклучително и политиките, законодавството на Северна Македонија, како и анализите за потенцијалот за ублажување на климатските промени. Во Северна Македонија потрошувачката на енергија во домаќинствата и во „другите“ области беше околу 8,0 TWh во 2019 година - од кои над 4,5 TWh беа за електрична енергија. Оваа електрична енергија често се користи и за ладење и за греење на многу домаќинства, што значи дека подобрувањето на ефективност на системите за ладење (и греење) би можеле да доведат до значителна заштеда на енергија, како и намалување на емисиите на стакленички гасови.

Постои голем број на потенцијални политички мерки кои би можеле да се спроведат со цел да се намали загадувањето на животната средина - кои се забележително поврзани со енергијата и емисиите на стакленички гасови во Северна Македонија. Тука се вклучуваат и политики во врска со:

- Барања / стимулации за подобрување на енергетските карактеристики на згради;
- Барања/ стимулации за подобрување на ефективност на апаратите за домаќинство како што се уредите за климатизација (единици за ладење), единици за греење и ладење и уреди за ладење на ниво на зграда (дури и на ниво на област).

Оваа студија за пазарот беше изведена со цел да се процени техничкиот / финансиски потенцијал за еколошки технологии и практики за ладење во Република Северна Македонија - и во одделен документ - да даде препораки за политики и мерки кои би можеле да ги унапредат овие технологии и практики.

Генералната цел на овој документ е истиот да се искористи како основа за податоци и модели за процена на пазарниот потенцијал за ефикасни и еколошки технологии и практики за ладење во Република Северна Македонија.

1.2 Опсег

Оваа анализа се фокусира на техничкиот потенцијал за подобрување на технологиите за ладење и процена на можните финансиски и енергетски промени, како и промените во емисиите на стакленичките гасови предизвикани од преминувањето кон овие технологии. Оваа процена се врши на ниво на целата територија на Северна Македонија.

Важно е да се забележи дека уредите за греење честопати ја користат истата технологија како и уредите за ладење (односно реверзибилните единици за прилагодување на воздухот можат и да греат и да ладат). Затоа, каде што е соодветно, влијанијата од промената на технологијата во однос на потрошувачката на енергија (и трошоците) исто така се проценети и за греење.

2. Методологија и клучни претпоставки

2.1 Карактеристики на побарувачката и понудата на енергија

Енергетскиот сектор во Северна Македонија во голема мера зависи од увозот на течни горива, гасни горива и електрична енергија. Бидејќи за ладење најмногу се користи електрична енергија, следните карактеристики на системите се од голема важност за проценувањето на влијанието на одржливиот развој на системите за ладење:¹

- Во 2019 година целокупната потрошувачка на енергија во домаќинствата и во „другите“ сектори изнесуваше 4,56 TWh финална енергија.
- Системите за електрична енергија (вклучително за трансформација/ пренос/ дистрибуција) имаат значителни загуби. Анализата на системот укажува на фактор на емисија на примарна енергија од 3,2 - што значи дека за секој 1 MWh потрошена финална електрична енергија се трошат 3,2 MWh примарна енергија.
- Системот за електрична енергија на Северна Македонија во голема мера зависи од електрани на погон на јаглен - што значи дека емисиониот фактор на мрежата за електрична енергија е висок и изнесува 0,739 tCO₂eq/MWh².
- Во 2019 година Северна Македонија увезе 2,4 TWh електрична енергија - што укажува на тоа дека во голема мера постои зависност од странски извори на електрична енергија.

Подолу е даден преглед на секторот за згради и количината на електрична енергија која истиот ја користи за потребите на опремата за греење. Во рамките на ова, се претпоставува дека одреден дел користат технологија за ладење - која ќе се зголемува во периодот на следните 20 години.

Сектор за домување	Единица	Количина
Број на домаќинства каде што електричната енергија се користи како примарен извор на енергија за греење	#	159.915
Број на домаќинства со други видови на извори на енергија кои се користат за примарно греење	#	399.273
Индивидуани куќи со електрично греење	#	93.007

¹ МАКСТАТ (2020) Биланс за енергија (http://makstat.stat.gov.mk/PXWeb/pxweb/en/MakStat/MakStat_Energija_EnergetBilansi/?rxid=46ee0f64-2992-4b45-a2d9-cb4e5f7ec5ef)

² Методологии за проценка на проектот за емисии на стакленички гасови и варијации на тие емисии на ЕИБ-. ЕИБ, јули 2020 година

Згради за колективно домување со електрично греење	#	66.908
Индивидуални куќи со друг вид на греење	#	232.218
Згради за колективно домување со друг вид на греење	#	167.055
<i>Извор: МАКСТАТ (2020) Статистички годишник, 2020 година</i>		
Продавници		
Продавници	#	18.266
Продавници со електрично греење	%	44%
Продавници со друг тип на греење	%	56%
Продавници со електрично греење	#	8.118
Продавници со друг вид на греење	#	10.148
<i>Извор: Попис на капацитетите во малопродажниот сектор, 2016 година</i>		
Големи јавни здравствени објекти		
Универзитетски клинички центар	m2	120.000
Општи болници	m2	165.445
Специјалистички болници	m2	66.877
Вкупно	m2	352.322
Болници со електрично греење	m2	-
Болници со друг вид на греење	m2	352.322
Канцеларии		
Референтна просечна големина на канцеларија	m2	75
Приватни канцеларии и простории	m2	4.000.000
Приватни канцеларии и простории со електрично греење	%	54%
Приватни канцеларии и простории со друг вид на греење	%	46%
Приватни канцеларии и простории	#	53.333
Канцеларии со електрично греење	#	28.556
Канцеларии со друг вид на греење	#	24.777

2.2 Методологија на анализата

Анализата дадена во овој извештај беше развиена преку следниот редослед на чекори:

- 1) **Процена на моменталната состојба на пазарот** - Тоа вклучува анализа на статистички податоци во однос на инвентарот на згради, потрошувачката на енергија и работењето за да се процени кои производи сега се продаваат на пазарот, по кои цени и со колкава ефикасност. Со употреба на оваа проценка, се подготви „Основно“ сценарио за да се процени идната потрошувачка на енергија без никакви дополнителни политики. Во рамките на овој чекор, се одржаа интервјуа со дистрибутерите на опрема за ладење низ земјата со цел да се разбере колкав процент од кој производ типично се продава и се

инсталира во Северна Македонија. Во овој чекор исто така се проценија и цените на другите опции за ладење (како и технологиите за реверзибилно греење/ ладење). Во прилозите Б и В се дадени листи од извршени интервјуа и прашањата од истите.

- 2) **Процена на потенцијалното влијание од преминот кон поеколошки „зелени“ форми на ладење** - Тоа вклучува развој на еколошко „зелено“ сценарио кое би го одразило спроведувањето на регулативите поставени од страна на ЕУ со кои се бара одредено ниво на енергетска ефикасност кај изворите на ладење³ како и означување на уредите за ладење при продажба⁴. Со ова сценарио исто така се претпоставува дека ќе треба и некаква поддршка/ стимулација за поефикасни уреди. Ова сценарио подразбира промена во динамиката на нивото на ефикасност на уредите купени врз основа на искуствата во земјите-членки на ЕУ. Се проценија три типа на системи за ладење (и реверзибилно ладење и греење): модели со ниска ефикасност кои не се во согласност со стандардите за екодизајн, модели со средна ефикасност кои се усогласени со стандардите но не спаѓаат во врвната технологија и модели со висока ефикасност кои ги надминуваат стандардите. Се анализираа девет различни типа на згради според различни типови на технологии за ладење/ греење на згради:
- а) **Само ладење- домување- куќи**- Индивидуални куќи со централизирано греење, греење со екстра лесно масло и греење на биомаса кои користат реверзибилни уреди за ладење/ греење во мали периоди од годината за да ги дополнат главните извори за греење, како и ладење.
 - б) **Само ладење- домување- станови**- Индивидуални станови со централизирано греење кои користат реверзибилни уреди за ладење/ греење во мали периоди од годината за да ги дополнат главните извори за греење, како и ладење.
 - в) **Само ладење- комерцијално- деловни објекти**- Канцеларии без систем за централно греење, вентилација и климатизација, а со локално греење кои користат реверзибилни уреди за ладење/ греење во мали периоди од годината за да ги дополнат главните извори за греење, како и ладење.
 - г) **Само ладење- комерцијално- малопродажни објекти**- Продавници без централно греење, вентилација и климатизација, а со централизирано греење кои користат реверзибилни уреди за ладење/ греење во мали периоди од годината за да ги дополнат главните извори за греење, како и ладење.
 - д) **Само ладење- комерцијално- болници** - Сите постојни болници имаат системи за централно греење и користат системи само за ладење.
 - ѓ) **Ладење и греење- домување- куќи**- Индивидуални куќи со електрично греење кои вообичаено користат неефикасни електрични радијатори за греење, но исто така користат и одделни системи за ладење.
 - е) **Ладење и греење- домување- станови**- Индивидуални станови со електрично греење кои вообичаено користат неефикасни електрични радијатори за греење, но исто така користат и одделни системи за ладење.

³ Регулатива (ЕУ) бр. 206/2012 на Комисијата од 6 март 2012 година за спроведување на Директива 2009/125/ЕЗ на Европскиот парламент и на Советот во однос на барањата за еко-дизајн за климатизери и вентилатори (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1440597932045&uri=CELEX%3A32012R0206>)

⁴ Регулатива (ЕУ) бр. 626/2011 делегирана од Комисијата од 4 мај 2011 година за дополнување на Директива 2010/30/ЕУ на Европскиот парламент и на Советот во однос на енергетското означување за климатизери (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A32011R0626>)

- ж) **Ладење и греење- комерцијално- деловни објекти-** канцеларии без системи за централно греење, вентилација и климатизација кои вообичаено користат неефикасни електрични радијатори за греење, но исто така користат и одделни системи за ладење.
- ѕ) **Ладење и греење- комерцијално- малопродажни објекти-** Продавници без системи за централно греење, вентилација и климатизација кои вообичаено користат неефикасни електрични радијатори за греење, но исто така користат и одделни системи за ладење.

Во основното сценарио, како и во еколошкото „зелено“ сценарио, се опишани специфични нивоа на ефикасност, пенетрација на пазарот, пазарна динамика, и трошоци/ заштеди по тип на зграда кои се наоѓаат во Прилог А.

3. Анализа на влијанието на енергетски ефикасни климатизери

3.1 Клучни аспекти на анализата

Во овој дел се опишуваат очекуваните влијанија од зголемената пенетрација на пазарот на енергетски ефикасните климатизери⁵ вклучително и, каде што може, топлински пумпи во различни типови на згради. Заштедите на енергија се моделирани заедно со потенцијалните намалувања на емисиите на стакленички гасови заедно со трошоците и придобивките.

Како што е наведено и во претходниот дел, типовите на згради кои се анализирани се:

1. Индивидуални куќи
2. Станови
3. Канцеларии
4. Продавници
5. Болници

Во сите случаи, освен кај болниците, одделно ги анализираме оние кои во сега имаат системи за греење со употреба на неелектрични извори на топлина и оние кои имаат електрично греење. За болниците, бидејќи нема болници кои користат електрична енергија за греење, ги анализираме само системите за ладење. За секоја категорија, анализата вклучува три нивоа на ефикасност - ниско, што е еднакво со сегашната основна технологија, средно, што претставува подобрен модел во споредба со основното ниво и е усогласен со минималните барања од регулативата за еко- дизајн на ЕУ⁶, и високо, според дефинираното во „најдоброто на пазарот“ согласно анализите извршени на пазарот.

Во случајот на згради со неелектрични извори на топлина, претпоставивме дека климатизерите се користат за ладење - но во праксата тие се користат и како дополнување на другите извори на греење (на пример, пред да се вклучи централното топлификационо греење или ако другите извори не се доволни).

Во случајот на зградите со електрично греење, претпоставивме дека климатизерите се користат за ладење, но високата ефикасност се однесува на инсталација на топлински пумпи кои се користат како главна технологија за греење, како и за ладење. Во овие случаи, сценариото за средна ефикасност не вклучува промена во технологијата за греење затоа што замената на неефикасните радијатори со климатизери со ефикасни воздушни канали кои вклучуваат и греење и ладење, не може да се спроведе без други поголеми

⁵ Климатизација во оваа смисла значи и греење и ладење.

⁶ Најзабележително Регулатива (ЕУ) бр. 206/2012 на Комисијата од 6 март 2012 година за спроведување на Директива 2009/125/ЕЗ на Европскиот парламент и на Советот во однос на барањата за еко- дизајн за климатизери и вентилатори: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1440597932045&uri=CELEX%3A32012R0206>

реновирања бидејќи новите цевки мора да се постават помеѓу просториите за да се овозможи ефективна дистрибуција на греењето и ладењето.

3.2 Главни заклучоци

Резултатите од процената се резимирани во Табела 1, а се подетално опишани во Табела 2 и Табела 3. Основната година и основното сценарио се проценија со употреба на информации кои произлегуваат од експертското познавање на пазарот и интервјуа со засегнатите страни. Врз основа на овие претпоставки (описани во Прилог А), се процени дека ладењето и греењето со употреба на електрична енергија во видовите на згради кои се земени во предвид, зазема 32% од електричната енергија која се користи во домаќинствата и во „другите“ сектори како што е дефинирано во енергетскиот биланс за 2019 година. Ова е логично, бидејќи електричната енергија се користи за греење на 29% од домаќинствата.⁷ На

⁷ Државен завод за статистика на Република Македонија (2020) статистички годишник.

е прикажана потрошувачката на примарна енергија во основното сценарио, потрошувачката на примарна енергија во енергетски ефикасното сценарио и збирните заштеди во енергетски ефикасните сценарија во споредба со основното сценарио - во состојба каде што потребната енергија за греење е земена во предвид. На Слика 2 се прикажува истото, само кога потребната енергија за греење не е земена во предвид.

Следните заклучоци се вредни за споменување:

- Потрошувачката на електрична енергија во зградите кои имаат уреди за ладење се проценува на 1,7 TWh во основната година и раст преку 5 TWh во 2040 година. Само за ладење (не земајќи ги во предвид истите уреди користени за греење), потрошувачката на електрична енергија се проценува на 0,321 TWh во 2021 година и раст до 0,816 TWh во 2040 година - повеќе од двојно.
- Емисиите на стакленички гасови во сите случаи се очекува да се зголемат повеќе од двојно од зградите кои имаат уреди за ладење.
- Заштедите се проценуваат на 34% до 35% годишно до 2040 година доколку се воведат соодветни мерки во 2021 година.
- Финансиските придобивки од спроведување на ефикасно ладење не се големи како маргиналните инвестиции кога само ладењето се зема во предвид - заштеда од 221 милиони евра за време на периодот до 2040 година, наспроти 512 милиони евра дополнителни инвестиции за истиот период.
- Сепак, кога употребата на истата опрема за греење ќе се вклучи во анализата, вредноста на заштедите е огромна, над 3,8 милијарди евра заштеди во периодот до 2040 година, наспроти истата дополнителна инвестиција од 512 милиони евра.
- На ниво на зграда, ова исто така се покажува, онаму каде што се врши греење од различни видови на опрема, замената со поефикасни извори го прави периодот на поврат на инвестиција уште по привлечен.
- За зградите кои користат само уреди за климатизација за задоволување на мали грејни потреби, финансиските придобивки од изборот на поефикасни уреди се разумно привлечни (периодите за поврат на инвестиција се од 5 до 12 години во зависност од специфичниот случај) иако дополнителните придобивки од уредите со голема ефикасност не ги оправдуваат трошоците целосно (со периоди на поврат на инвестиција од над 15 години).
- За згради кои користат електрична енергија и за ладење и за греење, кога се купува нова опрема, купувањето на ефикасни уреди кои се користат само за ладење наместо неефикасни уреди има разумен период за поврат на инвестиција (вообичаено од 12 до 13 години) но како инвестиција, не е многу атрактивен.
- За згради кои користат електрична енергија и за греење и за ладење кои се во процес на реновирање и можат да спроведат топлински пумпи со системи за воздушни канали за замена на постојните системи за ладење и греење, инвестициите се многу атрактивни со период на поврат на инвестиција од 3 до 5 години.
- Резултатите се чувствителни на промени во бројот на часови на користење на уредите за ладење. Се спроведе анализа на чувствителност за да се измери влијанието од зголемувањето или намалувањето на бројот на часови, наспроти што се искористи во моделот и покажа 1:1 корелација помеѓу зголемувањето во бројот на часови поминати во ладење и финансиски заштеди и заштеди на енергија во случај на часови поминати само во ладење и, слично на тоа, во случај кога бројот на часови поминати во ладење и греење се зголемил или се намалил (видете Табела 4).

Импликациите од политиките во анализата ќе се истражат во одделен документ, но сепак има две пораки кои се важни да се пренесат во оваа студија:

1. **Ладењето е важен и растечки фактор кој придонесува кон потрошувачката на енергија** - забележително е дека потрошувачката на електрична енергија во Северна Македонија се очекува да се зголеми за околу три пати за време на следните 20 години. Затоа што ладењето користи електрична енергија, неговото влијание врз потрошувачката на примарна енергија и/или увозите на енергија е поголемо врз основа на MWh месечно отколку на пример, транспортно гориво.
2. **Инвестициите во насока на позитивни заштеди на енергија од ефективно ладење и намалување на стакленичките гасови се многу корисни, но само кога се спроведуваат на начин кој се однесува исто така и на потребата за греење.** Со оглед на тоа што голем дел од греењето во Северна Македонија се спроведува со употреба на електрична енергија, би било логично да се има политики кои би ги поддржале ефективните решенија и за греење и за ладење во исто време.

Табела 1: Споредба на Основното сценарио и Еколошките „Зелени“ сценарија во 2021 година, 2040 година и збирно за време на тој период

	Единица	Ладење и греење		Збирно за време на периодот 2040	Само ладење		Збирно до 2040
		2021	2040		2021	2040	
Основно сценарио							
Потрошувачка на финална енергија	GWh	1.712	5.189	80.375	100	255	4.071
Потрошувачка на примарна енергија	GWh	5.479	16.603	257.200	321	816	13.027
Емисии на стакленички гасови	ktCO ₂ eq	1.265	3.834	59.397	74	.188	3.008
Еколошко „Зелено“ сценарио							
Потрошувачка на финална енергија	GWh	1.712	3,439	65.167	100	165	3.209
Потрошувачка на примарна енергија	GWh	5.479	11.005	208.535	321	527	10.269
Емисии на стакленички гасови	ktCO ₂ eq	1.265	2.541	48.158	74	122	2.372
Заштеди							
Потрошувачка на финална енергија	GWh	0	1.750	15.208	0	90	862
Потрошувачка на примарна енергија	GWh	0	5.599	48.666	0	289	2.758

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

Емисии на стакленички гасови	ktCO ₂ eq	0	1.293	11.239	0	67	637
%			34%	19%		35%	21%

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

Табела 2: Резиме на анализата на заштеда на енергија, трошоци и придобивки од зголемената пенетрација на пазарот на енергетски ефикасните климатизери и топлински пумпи - вклучително и потребната енергија за греење

Група на производ	Единици	Само ладење-домување - куќи	Само ладење-домување - станови	Само ладење-комерцијално - деловни објекти	Само ладење-комерцијално - малопродажни објекти	Само ладење-комерцијално - болници	Ладење и греење-домување - куќи	Ладење и греење-домување - станови	Ладење и греење-комерцијално - деловни објекти	Ладење и греење-комерцијално - малопродажни објекти	Вкупно
# на уредите	#	74.897	58.469	8.672	5.074	505.142	29.997	21.580	9.995	4.059	212.743
Процена на сегашната потрошувачка на финална енергија за сите климатизери во овој под-оддел	MWh/годишно	42.621	19.833	3.829	3.088	23.608	1.066.185	420.874	95.338	36.689	1.712.065
% на потрошувачка на финална енергија по домаќинство и „други“ сектори	%	0,5%	0,2%	0,05%	0,04%	0,29%	13,3%	5,3%	1,2%	0,46%	21,4%
% на потрошувачка на електрична енергија по домаќинство и „други“ сектори	%	0,9%	0,4%	0,1%	0,1%	0,5%	23,3%	9,2%	2,1%	0,8%	37,5%
Очекувани нови заштеди до 2030 година											
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	65.707	38.429	5.827	3.421	14.103	1.139.324	646.649	81.859	31.735	2.027.053
Просечна заштеда на финална	MWh	20.533	12.009	1.821	1.069	4.407	356.039	202.078	25.581	9.917	633.454

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

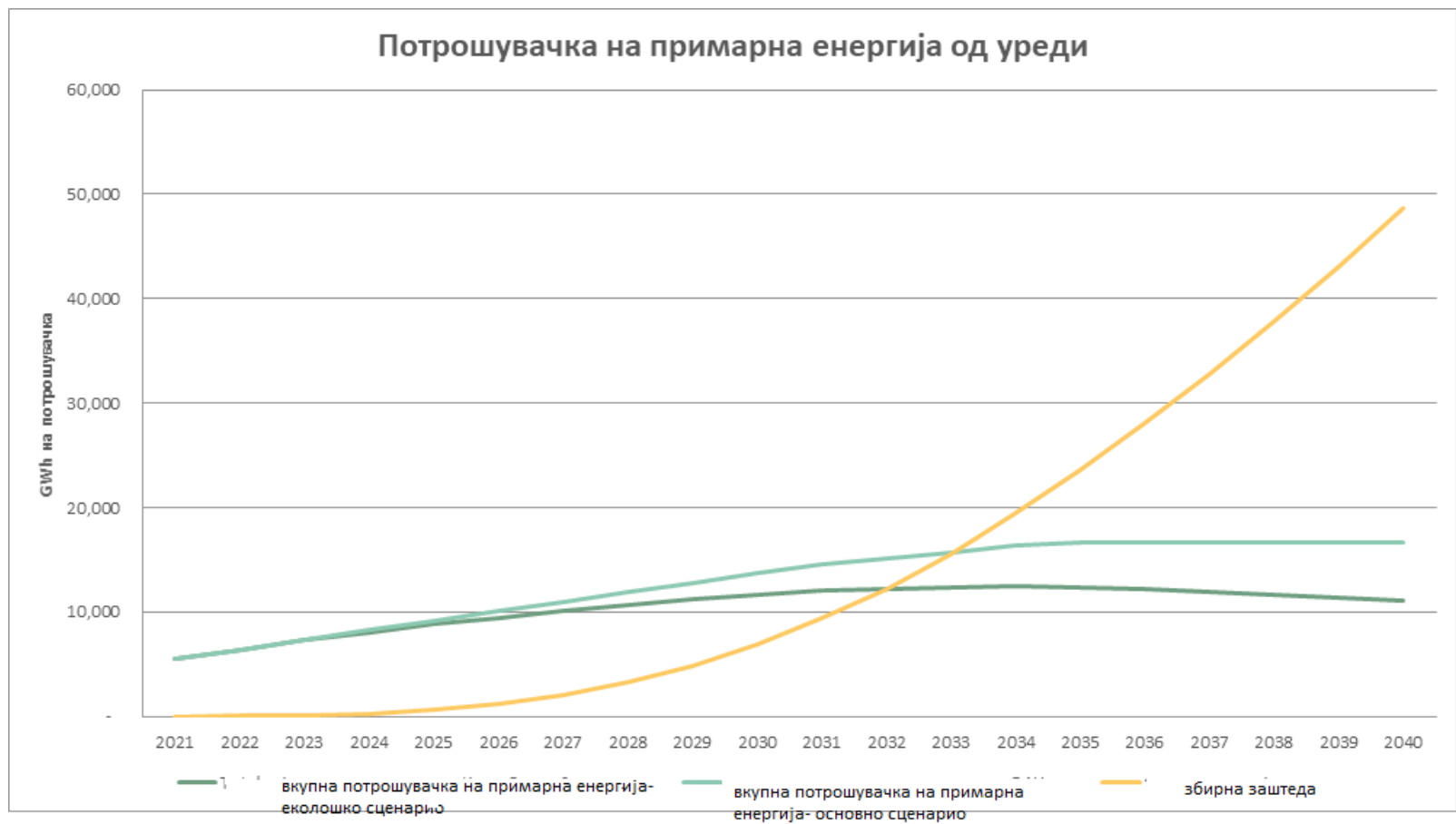
Група на производ	Единици	Само ладење- домување - куќи	Само ладење- домување - станови	Само ладење- комерцијално - деловни објекти	Само ладење- комерцијално - малопродажни објекти	Само ладење- комерцијално - болници	Ладење и греење- домување - куќи	Ладење и греење- домување - станови	Ладење и греење- комерцијално - деловни објекти	Ладење и греење- комерцијално - малопродажни објекти	Вкупно
енергија годишно											
Очекувани нови заштеди во 2040 година											
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	130.121	52.099	11.036	5.354	27.560	2.910.481	1.055.926	199.164	62.381	4.454.122
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	40.663	16.281	3.449	1.673	8.612	909.525	329.977	62.239	19.494	1.391.913
Просечно годишно намалување на емисијата на стакленички гасови	Многу	17.215	7.776	1.489	771	3.684	350.542	181.822	24.658	8.000	595.957
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - годишно	1,000 EUR/ годишно	2.480	1.577	296	134	376	11.406	4.147	1.680	544	€ 22.639
Вредност на финансиските заштеди од заштедена енергија - годишно	1,000 EUR/ годишно	1.467	699	179	95	439	28.446	12.421	2.843	940	€ 47.530

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

Група на производ	Единици	Само ладење-домување - куќи	Само ладење-домување - станови	Само ладење-комерцијално - деловни објекти	Само ладење-комерцијално - малопродажни објекти	Само ладење-комерцијално - болници	Ладење и греење-домување - куќи	Ладење и греење-домување - станови	Ладење и греење-комерцијално - деловни објекти	Ладење и греење-комерцијално - малопродажни објекти	Вкупно
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - збирно	1,000 EUR/годишно	54.170	35.416	6.559	3.197	9.923	255.804	95.116	38.603	13.351	€ 512.137
Вредност на финансиските заштеди од заштедена енергија - збирно	1,000 EUR/годишно	110.806	46.497	13.252	6.590	32.929	2.395.583	909.040	231.681	73.502	€ 3.819.879
Заштеден инвестициски трошок по MWh - за времетраење на животен век	EUR	€38	€55	€54	€50	€33	€9	€55	€19	€20	
Период на поврат на инвестиција за модел со средна наспроти модел со ниска ефикасност	година	8	12	7	7	5	12	20	12	13	
Период на поврат на инвестиција за модел со висока, наспроти модел со ниска ефикасност	Годишно	17	20	17	16	9	3	3	5	5	
% од пазарот на уреди во основната година		32%	35%	35%	50%	90%	32%	32%	35%	50%	

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

Група на производ	Единици	Само ладење- домување - куќи	Само ладење- домување - станови	Само ладење- комерцијално - деловни објекти	Само ладење- комерцијално - малопродажни објекти	Само ладење- комерцијално - болници	Ладење и греење- домување - куќи	Ладење и греење- домување - станови	Ладење и греење- комерцијално - деловни објекти	Ладење и греење- комерцијално - малопродажни објекти	Вкупно
% од пазарот на уреди во 2040 година	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	



Слика 1: Потрошувачка на примарна енергија - вклучително и потребната енергија за греење

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

Табела 3: Резиме на заштедите на енергија, трошоци и придобивки од зголемената пенетрација на пазарот на енергетски ефикасните климатизери и топлински пумпи - не вклучувајќи ја потребната енергија за греење

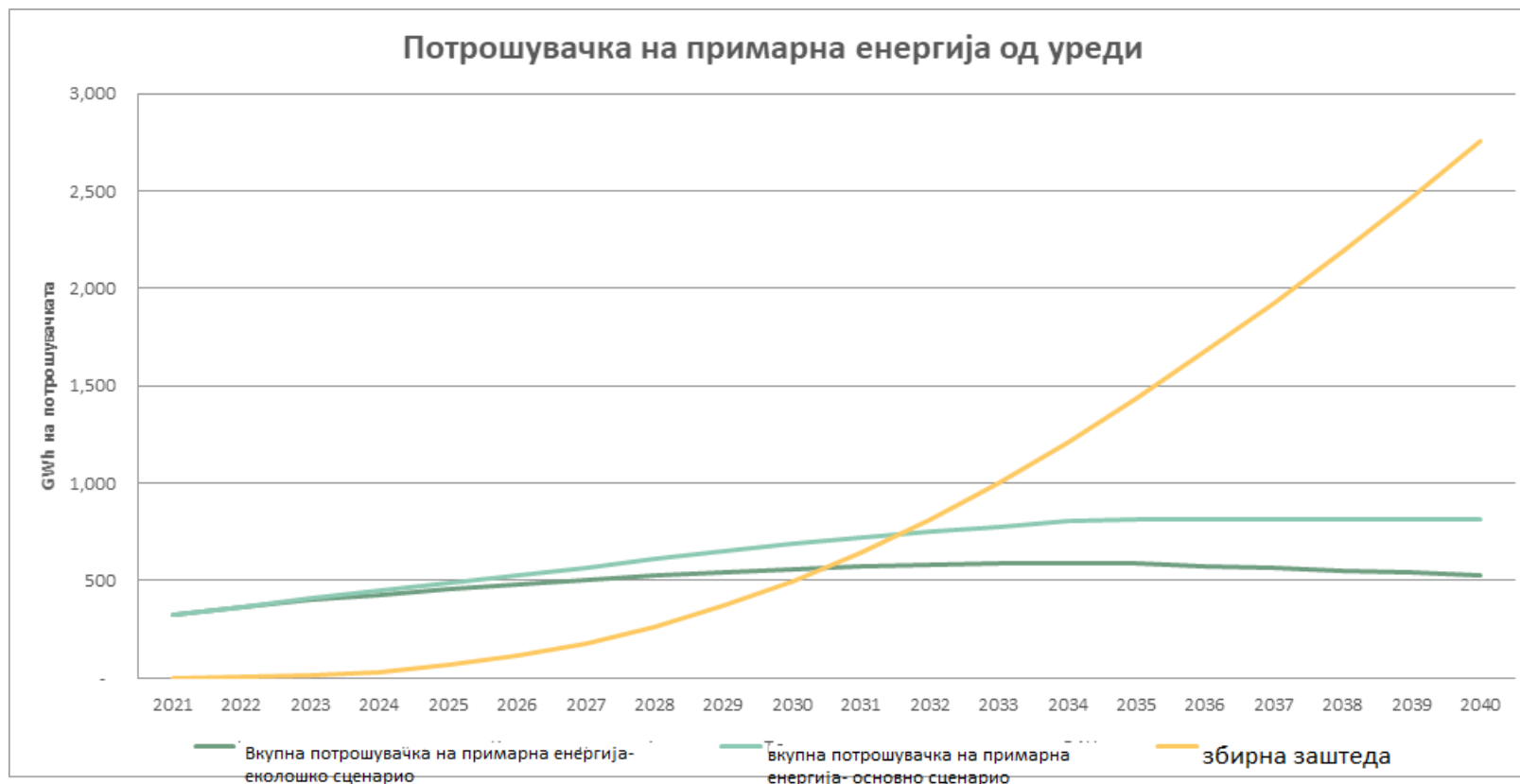
Група на производ	Единици	Само ладење- домување - куќи	Само ладење- домување - станови	Само ладење- комерцијално - деловни објекти	Само ладење- комерцијално - малопродажни објекти	Само ладење- комерцијално - болници	Ладење и греење- домување - куќи	Ладење и греење- домување - станови	Ладење и греење- комерцијално - деловни објекти	Ладење и греење- комерцијално - малопродажни објекти	Вкупно
# на уредите	#	74.897	58.469	8.672	5.074	505.142	29.997	21.580	9.995	4.059	212.743
Процена на сегашната потрошувачка на финална енергија за сите климатизери во овој под-оддел	MWh/ годишно	33.768	12.928	2.787	2.284	23.608	15.078	4.772	3.212	1.965	100.403
% на потрошувачка на финална енергија по домаќинство и „други“ сектори	%	0,4%	0,2%	0,03%	0,03%	0,29%	0,2%	0,1%	0,0%	0,02%	1,3%
% на потрошувачка на електрична енергија по домаќинство и „други“ сектори	%	0,7%	0,3%	0,1%	0,1%	0,5%	0,3%	0,1%	0,1%	0,0%	2,2%
Очекувани нови заштеди до 2030 година											
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	48.951	22.812	3.903	2.265	14.103	20.182	8.937	3.880	2.101	127.134
Просечна заштеда на финална енергија годишно	MWh	15.297	7.129	1.220	708	4.407	6.307	2.793	1.213	656	39.729
Очекувани нови заштеди во 2040 година											
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	100.276	31.879	7.707	3.682	27.560	44.470	12.794	7.424	3.500	239.292

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

Група на производ	Единици	Само ладење- домување - куќи	Само ладење- домување - станови	Само ладење- комерцијално - деловни објекти	Само ладење- комерцијално - малопродажни објекти	Само ладење- комерцијално - болници	Ладење и греење- домување - куќи	Ладење и греење- домување - станови	Ладење и греење- комерцијално - деловни објекти	Ладење и греење- комерцијално - малопродажни објекти	Вкупо
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	31.336	9.962	2.409	1.151	8.612	13.897	3.998	2.320	1.094	74.779
Просечно годишно намалување на емисијата на стакленички гасови	Тони	13.090	4.671	1.022	520	3.684	5.676	2.372	1.004	485	32.525
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - годишно	1,000 EUR/ годишно	2.480	1.577	296	134	376	11.406	4.147	1.680	544	€ 22.639
Вредност на финансиските заштеди од заштедена енергија - годишно	1,000 EUR/ годишно	1.108	417	122	64	439	475	167	121	59	€ 2.973
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - збирно	1,000 EUR/ годишно	54.170	35.416	6.559	3.197	9.923	255.804	95.116	38.603	13.351	€ 512.137
Вредност на финансиските заштеди од заштедена енергија - збирно	1,000 EUR/ годишно	84.968	28.242	9.197	4.499	32.929	37.369	11.332	8.921	4.246	€ 221.704
Заштеден инвестициски трошок по MWh - за времетраење на животен век	EUR	€50	€92	€78	€75	€33	€548	€92	€467	€335	
Период на поврат на инвестиција за модел со средна наспроти	Година	12	20	12	13	5	12	20	12		

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

Група на производ	Единици	Само ладење- домување - куќи	Само ладење- домување - станови	Само ладење- комерцијално - деловни објекти	Само ладење- комерцијално - малопродажни објекти	Само ладење- комерцијално - болници	Ладење и греење- домување - куќи	Ладење и греење- домување - станови	Ладење и греење- комерцијално - деловни објекти	Ладење и греење- комерцијално - малопродажни објекти	Вкупо
модел со ниска ефикасност											
Период на поврат на инвестиција за модел со висока, наспроти модел со ниска ефикасност	Година	20	20	20	20	9	20	20	20		
% од пазарот на уреди во основната година		32%	35%	35%	50%	90%	32%	32%	35%	50%	
% од пазарот на уреди во 2040 година	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	



Слика 2: Потрошувачка на примарна енергија од климатизери - без користење на греење

Табела 4: Анализа на чувствителност - промените на проценето влијание од подобреното ладење (само ладење) во случај на зголемен или намален број на часови со употреба на технологија за ладење

Часови употреба (односно над или под 300 часа годишно за објекти за домување, 436 за канцеларии, 1800 часа годишно за болници)	Просечно годишно намалување на стакленички гасови	Вредност на финансиски заштеди од заштедена енергија - збирно
100%	32.525	€ 221.704
70%	22.768	€ 155.193
85%	27.647	€ 188.449
100%	32.525	€ 221.704
115%	37.404	€ 254.960
130%	42.283	€ 288.216

Прилог А. Резиме на влијанието и претпоставки за пресметки за анализираните сектори

Во овој анекс се вклучени различни претпоставки на кои се базираат пресметките за заштеда на енергија, пораст на маргиналните трошоци, финансиски заштеди и друго.

Врз основа на факторот за примарна енергија, за електрична енергија користана во зградите во Северна Македонија од 3,2, користевме сооднос од 31,3% финална енергија во однос примарна енергија. Овој сооднос се користи за пресметка на заштедите од потрошувачката на примарна енергија.

Емисиониот фактор на мрежа којшто беше користен изнесува 0,739 тони CO₂eq по MWh⁸.

Искористените извори се опишани во секој вид на згради и состојби и општо се наведени како што следува каде што се наведени бројките:

1: веб страна за најдобрите 10 во ЕУ - <http://www.topten.eu/>

2: веб страна за најдобрите 10 во Италија <http://www.eurotopten.it/> - Забележете дека опсегот на цените за модели А+++ - е од 1.700 до 4.000 EUR

3: Анализа на пазарот изведена од страна на консултантот

Динамиката на процентот за новите уреди кои се очекува да се купат на пазарот секоја година до 2040 година е достапна на модел во ексел со резимеа за под 6 години од донесувањето на регулативите за еко-дизајн/ енергетско означување (што се претпоставува дека ќе се случи во 2021 година) со некое ниво на стимулација за подобрување.

⁸ Методологии за проценка на проектот за емисии на стакленички гасови и варијации на тие емисии на ЕИБ. ЕИБ, јули 2020 година. Емисион фактор за потрошувачката на електрична енергија/ загуби во нисконапонска мрежа +7%

А.1 Индивидуални куќи со електрично греење

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Сегашни стапки на пенетрација			
% на пазарот со уреди	%	32%	3
# на уреди	#	74.897	Пресметано
Процент годишен раст на пазарот во делот на уреди	%	5%	Претпоставка - раст до 100% пенетрација на пазарот
Модел со ниска ефикасност	%	50%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	40%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	10%	Претпоставка
Процена на моменталната потрошувачка на финална енергија на сите климатизери во овој под-оддел	MWh/годишно	42.621	Пресметано
% на потрошувачката на финална енергија во домаќинства и “други“ сектори	%	0,5%	Пресметано
Предвидени стапки за нови модели купени во сценариото за подобрена енергетска ефикасност после 6 години			
Модел со ниска ефикасност	%	5%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	60%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	35%	Претпоставка
Технички карактеристики			
Број на денови во една година	денови/годишно	365	
Број на часови поминати во ладење годишно	часови/годишно	300	Претпоставка: 5 часа дневно за 60 дена
Број на часови поминати во греење годишно	часови/годишно	100	Претпоставка - како дополнување на други извори на греење
Типична моќност на ладење	kW	7,0	Претпоставка - за ладење на простор од 120 m ²
Типична моќност на греење	kW	3,5	Претпоставка
Модел со ниска ефикасност			
Период на траење	Година	13	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	3,21	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	2,50	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	554	Пресметано

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	163	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	718	Пресметано
Цена	EUR	€300	3
Модел со средна ефикасност			
Животен век	Година	13	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	5,86	Просечна ниска и средна ефикасност
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	3,41	3 / Барања на регулативите за еко-дизајн
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	A	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	382	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	73	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	455	Пресметано
Цена	EUR	€500	3
Модел со висока ефикасност			
Животен век	Година	13	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	8,51	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	5,75	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака- греење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	209	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	71	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	280	Пресметано
Цена	EUR	€1.000	3
Очекувана заштеда			
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	74.544	Пресметано
Просечна заштеда на финална енергија годишно	MWh	23.295	Пресметано
Годишно намалување на емисијата на стакленичките гасови	Многу	17.215	Пресметано
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - годишно	EUR/ годишно	€2.479.812	За периодот 2021 - 2040 (19 години)

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија - годишно	EUR/годишно	€1.466.746	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - збирно	EUR	€54.169.901	За времетраење на инвестициите
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија	EUR	€110.806.153	За времетраење на инвестициите
Инвестициски трошок по заштеден MWh	EUR	€38,25	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со средна наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	8	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со висока наспроти моделот со ниска ефикасност	Годишно	17	Пресметано

A.2 Станови со неелектрични извори на топлина

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Сегашни стапки на пенетрација			
% на пазарот со уреди	%	35,0%	3
# на уреди	#	58.469	Пресметано
Процент годишен раст на пазарот во делот на уреди	%	7,0%	Претпоставка - раст до 100% пенетрација на пазарот
Модел со ниска ефикасност	%	50,0%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	35,0%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	15,0%	Претпоставка
Процена на моменталната потрошувачка на финална енергија на сите климатизери во овој под-оддел	MWh/годишно	19.833	Пресметано
% на потрошувачката на финална енергија во домаќинства и “други“ сектори	%	0,2%	Пресметано
Предвидени стапки за нови модели купени во сценариото за подобрена енергетска ефикасност после 6 години			
Модел со ниска ефикасност	%	5%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	55%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	40%	Претпоставка
Технички карактеристики			
Број на денови во една година	денови/годишно	365	

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Број на часови поминати во ладење годишно	часа/ годишно	300	Претпоставка: 5 часа за 60 дена
Број на часови поминати во греење годишно	часа/ годишно	100	Претпоставка - како дополнување на други извори на греење
Типична моќност на ладење	kW	3,5	Претпоставка - за ладење на простор од 70-75 m ²
Типична моќност на греење	kW	3,5	Претпоставка за греење на простор од 70-75 m ²
Модел со ниска ефикасност			
Период на траење	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	3,2	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	2,5	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	277	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	163	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	441	Пресметано
Цена	EUR	€300	3
Модел со средна ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	5,86	Просечна ниска и висока ефикасност
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	3,41	3 / Барања на регулативите за еко-дизајн
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	A	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	191	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	73	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	264	Пресметано
Цена	EUR	€500	3
Модел со висока ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	8,51	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	5,75	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака- греење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	105	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	71	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	176	Пресметано
Цена	EUR	€1.000	3
Очекувана заштеда			
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	33.673	Пресметано
Просечна заштеда на финална енергија годишно	MWh	10.523	Пресметано
Годишно намалување на емисијата на стакленичките гасови	Многу	7.776	Пресметано
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - годишно	EUR/ годишно	€1.577.235	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија - годишно	EUR/ годишно	€699,446	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - збирно	EUR	€35.416.003	За времетраење на инвестициите
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија	EUR	€46.496.897	За времетраење на инвестициите
Инвестициски трошок по заштеден MWh	EUR	€55	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со средна наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	12	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со висока наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	20	Пресметано

А.3 Канцеларии со неелектрични извори на топлина

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Сегашни стапки на пенетрација			
% на пазарот со уреди	%	35,0%	3
# на уреди	#	8.672	Пресметано

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Процент годишен раст на пазарот во делот на уреди	%	5,0%	Претпоставка - раст до 100% пенетрација на пазарот
Модел со ниска ефикасност	%	50,0%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	35,0%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	15,0%	Претпоставка
Процена на моменталната потрошувачка на финална енергија на сите климатизери во овој под-оддел	MWh/ годишно	3.829	Пресметано
% на потрошувачката на финална енергија во домаќинства и “други“ сектори	%	0,05%	Пресметано
Предвидени стапки за нови модели купени во сценариото за подобрена енергетска ефикасност после 6 години			
Модел со ниска ефикасност	%	5%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	55%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	40%	Претпоставка
Технички карактеристики			
Број на денови во една година	денови/ годишно	365	
Број на часови поминати во ладење годишно	часа/ годишно	436	Претпоставка: 6 часа дневно, 5 дена неделно, 2 месеца + 4 часа дневно за 2 месеца
Број на часови поминати во греење годишно	часа/ годишно	100	Претпоставка - како дополнување на други извори на греење
Типична моќност на ладење	kW	3.5	Претпоставка - за греење на простор од 30-40 m ²
Типична моќност на греење	kW	3,5	Претпоставка - за греење на простор 30-40 m ²
Модел со ниска ефикасност			
Период на траење	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	3,21	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	2,50	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	403	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	168	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	571	Пресметано
Цена	EUR	€300	3
Модел со средна ефикасност			

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	5,86	Просечна ниска и висока ефикасност
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	3,41	3 / Барања на регулативите за еко-дизајн
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	A	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	277	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	73	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	351	Пресметано
Цена	EUR	€500	3
Модел со висока ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	8,51	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	5,90	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	152	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	71	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	223	Пресметано
Цена	EUR	€1.100	3
Очекувана заштеда			
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	6.447	Пресметано
Просечна заштеда на финална енергија годишно	MWh	2.015	Пресметано
Годишно намалување на емисијата на стакленичките гасови	Многу	1.489	Пресметано
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - годишно	EUR/годишно	€295.931	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија - годишно	EUR/годишно	€179.338	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - збирно	EUR	€6.558.553	За времетраење на инвестициите
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија	EUR	€13.252.087	За времетраење на инвестициите
Инвестициски трошок по заштеден MWh	EUR	€54	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со средна наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	7	Пресметано

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Период на поврат на инвестиција за моделот со висока наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	17	Пресметано

А.4 Малопродажни простории со неелектрични извори на топлина

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Сегашни стапки на пенетрација			
% на пазарот со уреди	%	50,0%	3
# на уреди	#	5.074	Пресметано
Процент годишен раст на пазарот во делот на уреди	%	5,0%	Претпоставка - раст до 100% пенетрација на пазарот
Модел со ниска ефикасност	%	40,0%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	50,0%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	10,0%	Претпоставка
Процена на моменталната потрошувачка на финална енергија на сите климатизери во овој под-оддел	MWh/ годишно	3.088	Пресметано
% на потрошувачката на финална енергија во домаќинства и “други“ сектори	%	0,04%	Пресметано
Предвидени стапки за нови модели купени во сценариото за подобрена енергетска ефикасност после 6 години			
Модел со ниска ефикасност	%	0%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	70%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	30%	Претпоставка
Технички карактеристики			
Број на денови во една година	денови/ годишно	365	
Број на часови поминати во ладење годишно	часа/ годишно	436	Претпоставка: 6 часа дневно, 5 дена неделно, 2 месеца + 4 часа дневно for 2 месеца
Број на часови поминати во греење годишно	часа/ годишно	100	Претпоставка - како дополнување на други извори на греење
Типична моќност на ладење	kW	5	Претпоставка - за ладење на простор од 80 до 100 m ²

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Типична моќност на греење	kW	5	Претпоставка - за греење на простор од 80 до 100 m ²
Модел со ниска ефикасност			
Период на траење	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	3,2	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	2,5	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	576	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	240	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	815	Пресметано
Цена	EUR	€400	3
Модел со средна ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	5,9	Просечна ниска и висока ефикасност
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	3,4	3 / Барања на регулативите за еко-дизајн
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	A	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	396	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	105	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	501	Пресметано
Цена	EUR	€700	3
Модел со висока ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	8,5	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	5,9	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	217	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	102	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	319	Пресметано

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Цена	EUR	€1.500	3
Очекувана заштеда			
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	3.338	Пресметано
Просечна заштеда на финална енергија годишно	MWh	1.043	Пресметано
Годишно намалување на емисијата на стакленичките гасови	Многу	771	Пресметано
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - годишно	EUR/ годишно	€134.147	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија - годишно	EUR/ годишно	€95.462	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - збирно	EUR	€3.197.166	За времетраење на инвестициите
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија	EUR	€6.589.856	За времетраење на инвестициите
Инвестициски трошок по заштеден MWh	EUR	€50	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со средна наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	7	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со висока наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	16	Пресметано

A.5 Болници

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Сегашни стапки на пенетрација			
% на пазарот со уреди	%	90,0%	3
Кондиционирани подна површина	m ²	505.142	Пресметано
Процент годишен раст на пазарот во делот на уреди	%	5,0%	Претпоставка - раст до 100% пенетрација на пазарот
Модел со ниска ефикасност	%	40,0%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	40,0%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	20,0%	Претпоставка
Процена на моменталната потрошувачка на финална енергија на сите климатизери во овој под-оддел	MWh/ годишно	23.608	Пресметано
% на потрошувачката на финална енергија во домаќинства и “други“ сектори	%	0,3%	Пресметано
Предвидени стапки за нови модели купени во сценариото за подобрена енергетска ефикасност после 6 години			
Модел со ниска ефикасност	%	0%	Претпоставка

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Модел со средна ефикасност	%	60%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	40%	Претпоставка
Технички карактеристики			
Број на денови во една година	денови/ годишно	365	
Број на часови поминати во ладење годишно	часа/ годишно	1.800	12 часа дневно, 5 месеца годишно
Број на часови поминати во греење годишно	часа/ годишно	-	Не е применливо
Типична моќност на ладење	kW/m2	0,12	Претпоставка врз основа на стандардот за мерење на климатизери
Типична моќност на греење	kW	-	Не е применливо
Модел со ниска ефикасност			
Период на траење	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	3,2	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	2,5	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	67	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	-	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	67	Пресметано
Цена	EUR / m2	40	3
Модел со средна ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	5,9	Просечна ниска и висока ефикасност
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	3,4	Барање на регулативата за еко-дизајн
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	A	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	37	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	-	Пресметано

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	37	Пресметано
Цена	EUR / m2	60	3
Модел со висока ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	8,5	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	5,9	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	25	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	-	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	25	Пресметано
Цена	EUR / m2	90	3
Очекувана заштеда			
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	15.953	Пресметано
Просечна заштеда на финална енергија годишно	MWh	4.985	Пресметано
Годишно намалување на емисијата на стакленичките гасови	Многу	3.684	Пресметано
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - годишно	EUR/ годишно	€375.560	Пресметано
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија - годишно	EUR/ годишно	€439.225	Пресметано
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - збирно	EUR	€9.922.678	За времетраење на инвестициите
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија	EUR	€32.929.265	За времетраење на инвестициите
Инвестициски трошок по заштеден MWh	EUR	€33	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со средна наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	5	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со висока наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	9	Пресметано

А.6 Индивидуални куќи со електрично греење

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Сегашни стапки на пенетрација			
% на пазарот со уреди	%	32,3%	3
# на уреди	#	29.997	Пресметано
Процент годишен раст на пазарот во делот на уреди	%	5,0%	Претпоставка - раст до 100% пенетрација на пазарот
Модел со ниска ефикасност	%	70,0%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	30,0%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	0,0%	Претпоставка
Процена на моменталната потрошувачка на финална енергија на сите климатизери во овој под-оддел	MWh/ годишно	1.066.185	Пресметано
% на потрошувачката на финална енергија во домаќинства и “други“ сектори	%	13,3%	Пресметано
Предвидени стапки за нови модели купени во сценариото за подобрена енергетска ефикасност после 6 години			
Модел со ниска ефикасност	%	25%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	50%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	25%	Претпоставка
Технички карактеристики			
Број на денови во една година	денови/ годишно	365	
Број на часови поминати во ладење годишно	часа/ годишно	300	Претпоставка: 5 часа за 60 дена
Број на часови поминати во греење годишно	часа/ годишно	2.190	Претпоставка: 6 месеци, 12 часа на ден
Типична моќност на ладење	kW	7,0	Претпоставка - за ладење на простор од 120 m ²
Типична моќност на греење	kW	16,0	2
Модел со ниска ефикасност			
Период на траење	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	3,2	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	1,0	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	G	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	554	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	35.040	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	35.594	Пресметано
Цена	EUR	300	3

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Модел со средна ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	5,9	Просечна ниска и висока ефикасност
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	1,0	3 / Барања на регулативите за еко-дизајн
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	G	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	382	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	35.040	Пресметано - Греење со електрични топлински пумпи
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	35.422	Пресметано
Цена	EUR	500	3
Модел со висока ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	8,5	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	5,9	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака- греење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	209	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	7.115	Пресметано - Греење со електрични топлински пумпи
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	7.324	Пресметано
Цена	EUR	9.000	3
Очекувана заштеда			
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	1.517.907	Пресметано
Просечна заштеда на финална енергија годишно	MWh	474.346	Пресметано
Годишно намалување на емисијата на стакленичките гасови	Многу	350.542	Пресметано
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - годишно	EUR/ годишно	€11.405.509	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија - годишно	EUR/ годишно	€28.445.809	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - збирно	EUR	€255.803.633	За времетраење на инвестициите
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија	EUR	€2.395.582.928	За времетраење на инвестициите
Инвестициски трошок по заштеден MWh	EUR	€9	Пресметано

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Период на поврат на инвестиција за моделот со средна наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	12	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со висока наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	3	Пресметано

A.7 Станови со електрично греење

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Сегашни стапки на пенетрација			
% на пазарот со уреди	%	32,3%	3
# на уреди	#	21.580	Пресметано
Процент годишен раст на пазарот во делот на уреди	%	7,0%	Претпоставка - раст до 100% пенетрација на пазарот
Модел со ниска ефикасност	%	50,0%	Одделен уред за греење и климатизер
Модел со средна ефикасност	%	35,0%	
Модел со висока ефикасност	%	15,0%	Високо ефикасна топлинска пумпа со воздушен влез
Процена на моменталната потрошувачка на финална енергија на сите климатизери во овој под-оддел	MWh/ годишно	420.874	Пресметано
% на потрошувачката на финална енергија во домаќинства и “други“ сектори	%	5,26%	Пресметано
Предвидени стапки за нови модели купени во сценариото за подобрена енергетска ефикасност после 6 години			
Модел со ниска ефикасност	%	5%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	55%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	40%	Претпоставка
Технички карактеристики			
Број на денови во една година	денови/ годишно	365	
Број на часови поминати во ладење годишно	часа/ годишно	300	Претпоставка: 5 часа за 60 дена
Број на часови поминати во греење годишно	часа/ годишно	2.190	Претпоставка: 6 месеци, 12 часа на ден
Типична моќност на ладење	kW	3,5	Претпоставка - за ладење на простор од 70-75 m ²
Типична моќност на греење	kW	10,0	Претпоставка за греење на простор од 70-75 m ²
Модел со ниска ефикасност			
Период на траење	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	3,2	3

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	1,0	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	G	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	277	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	21.900	Пресметано - Греење со електрични уреди за греење
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	22.177	Пресметано
Цена	EUR	€ 300	3
Модел со средна ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	5,9	Просечна ниска и висока ефикасност
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	1,0	3 / Барања на регулативите за еко-дизајн
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	G	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	191	Просек од A+++ и B
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	21.900	Греење со електрични топлински пумпи
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	22.091	Пресметано
Цена	EUR	€ 500	3
Модел со висока ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	8,5	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	5,9	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	105	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	4.447	Греење со електрични топлински пумпи
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	4.552	Пресметано
Цена	EUR	€ 5.500	3
Очекувана заштеда			
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	621.568	Пресметано
Просечна заштеда на финална енергија годишно	MWh	194.240	Пресметано
Годишно намалување на емисијата на стакленичките гасови	Многу	181.822	Пресметано

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - годишно	EUR/ годишно	€4.147.211	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија - годишно	EUR/ годишно	€12.421.171	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - збирно	EUR	€95.115.551	За времетраење на инвестициите
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија	EUR	€909.039.623	За времетраење на инвестициите
Инвестициски трошок по заштеден MWh	EUR	€55	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со средна наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	20	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со висока наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	3	Пресметано

А.8 Канцелариски простории со електрично греење

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Сегашни стапки на пенетрација			
% на пазарот со уреди	%	35,0%	3
# на уреди	#	9.995	Пресметано
Процент годишен раст на пазарот во делот на уреди	%	5,0%	Претпоставка - раст до 100% пенетрација на пазарот
Модел со ниска ефикасност	%	40,0%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	55,0%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	5,0%	Претпоставка
Процена на моменталната потрошувачка на финална енергија на сите климатизери во овој под-оддел	MWh/ годишно	95.338	Пресметано
% на потрошувачката на финална енергија во домаќинства и “други“ сектори	%	1,2%	Пресметано
Предвидени стапки за нови модели купени во сценариото за подобрена енергетска ефикасност после 6 години			
Модел со ниска ефикасност	%	0%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	75%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	25%	Претпоставка
Технички карактеристики			
Број на денови во една година	денови/ годишно	365	
Број на часови поминати во ладење годишно	часа/ годишно	436	Претпоставка: 6 часа дневно, 5 дена неделно, 2 месеца + 4 часа дневно за 2 месеца

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

Број на часови поминати во греење годишно	часа/ годишно	960	Претпоставка: само дополнително греење 6 часа x 30 дена
Типична моќност на ладење	kW	3,5	Претпоставка - за ладење на простор од 30 до 40 m ²
Типична моќност на греење	kW	10,0	Претпоставка - за греење на простор од 30 до 40 m ²
Модел со ниска ефикасност			
Период на траење	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	3,2	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	1,0	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	E	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	G	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	403	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	9.600	Пресметано - Греење со електрични уреди за греење
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	10.003	Пресметано
Цена	EUR	€ 300	3
Модел со средна ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	5,9	Просечна ниска и висока ефикасност
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	1,0	3 / Барања на регулативите за еко-дизајн
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	G	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	277	Просек од A+++ и B
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	9.600	Пресметано - Греење со електрични уреди за греење
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	9.877	Пресметано
Цена	EUR	€ 500	3
Модел со висока ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	8,5	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	5,9	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака

Еквивалент на енергетска ознака- греење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	152	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	1.949	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	2.101	Пресметано
Цена	EUR	€ 5.500	3
Очекувана заштеда			
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	106.774	Пресметано
Просечна заштеда на финална енергија годишно	MWh	33.367	Пресметано
Годишно намалување на емисијата на стакленичките гасови	Многу	24.658	Пресметано
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - годишно	EUR/ годишно	€1.680.325	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија - годишно	EUR/ годишно	€2.843.191	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - збирно	EUR	€38.603.307	За времетраење на инвестициите
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија	EUR	€231.680.785	За времетраење на инвестициите
Инвестициски трошок по заштеден MWh	EUR	€19	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со средна наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	12	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со висока наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	5	Пресметано

А.9 Продавници со електрично греење

	Единица	Вредност	Забелешки/ извор на информации
Сегашни стапки на пенетрација			
% на пазарот со уреди	%	50,0%	3
# на уреди	#	4.059	Пресметано
Процент годишен раст на пазарот во делот на уреди	%	5,0%	Претпоставка - раст до 100% пенетрација на пазарот
Модел со ниска ефикасност	%	50,0%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	49,0%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	1,0%	Претпоставка
Процена на моменталната потрошувачка на финална енергија на сите климатизери во овој под-оддел	MWh/ годишно	36.689	Пресметано
% на потрошувачката на финална енергија во домаќинства и “други“ сектори	%	0,5%	Пресметано
Предвидени стапки за нови модели купени во сценариото за подобрена енергетска ефикасност после 6 години			

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

Модел со ниска ефикасност	%	5%	Претпоставка
Модел со средна ефикасност	%	69%	Претпоставка
Модел со висока ефикасност	%	26%	Претпоставка
Технички карактеристики			
Број на денови во една година	денови/ годишно	365	
Број на часови поминати во ладење годишно	часа/ годишно	436	Претпоставка: 6 часа дневно, 5 дена неделно, 2 месеца + 4 часа дневно за 2 месеца
Број на часови поминати во греење годишно	часа/ годишно	1.440	Претпоставка: само дополнително греење 6 часа x 30 дена
Типична моќност на ладење	kW	5,0	Претпоставка
Типична моќност на греење	kW	5,0	Претпоставка
Модел со ниска ефикасност			
Период на траење	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	3,2	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	1,0	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	E	Сpreма регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	G	Сpreма регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	576	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	8.626	Пресметано - Греење со електрични уреди за греење
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	9.202	Пресметано
Цена	EUR	€400	3
Модел со средна ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	5,9	Просечна ниска и висока ефикасност
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	1,0	3 / Барања на регулативите за еко-дизајн
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+	Сpreма регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака - греење	Ознака	G	Сpreма регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	396	Просек од A+++ и B
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	8.626	Пресметано - Греење со електрични уреди за греење
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	9.022	Пресметано
Цена	EUR	€700	3

Д-2 Извештај за еколошко ладење - Процена на пазарот

Модел со висока ефикасност			
Животен век	годишно	13,0	1
Стапка на сезонска енергетска ефикасност (SEER) - ладење	Сооднос	8,5	3
Сезонски коефициент на учинок (SCOP) - греење	Сооднос	5,9	3
Еквивалент на енергетска ознака - ладење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Еквивалент на енергетска ознака- греење	Ознака	A+++	Спрема регулативите за енергетска ознака
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - ладење	kWh	217	Пресметано
Очекувана годишна потрошувачка на енергија - греење	kWh	1.462	Пресметано
Вкупна годишна потрошувачка на енергија	kWh	1.679	Пресметано
Цена	EUR	€5.500	3
Очекувана заштеда			
Просечна заштеда на примарна енергија годишно	MWh	34.641	Пресметано
Просечна заштеда на финална енергија годишно	MWh	10.825	Пресметано
Годишно намалување на емисијата на стакленичките гасови	Многу	8.000	Пресметано
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - годишно	EUR/ годишно	€543.660	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија - годишно	EUR/ годишно	€939.793	За периодот 2021 - 2040 (19 години)
Дополнителна (маргинална) инвестиција во енергетски ефикасни уреди - збирно	EUR	€13.350.643	За времетраење на инвестициите е
Вредност на финансиски заштеди поради заштедена енергија	EUR	€73.501.664	За времетраење на инвестициите
Инвестициски трошок по заштеден MWh	EUR	€20	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со средна наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	13	Пресметано
Период на поврат на инвестиција за моделот со висока наспроти моделот со ниска ефикасност	годишно	5	Пресметано

Прилог Б: Листа на интервјуирани добавувачи

Марка	Лице за контакт	Име на добавувач	Е- пошта	Телефон	Адреса	Град
LG	Кристина Прилепчанска	ФМС	kristina.prilepchanska@fms.mk	+389 71 990.033	Филип Втори Македонски #3 Соравија Центар Скопје	Скопје
Daikin	Марко Кермичиев	Алмакос	kermichiev.m@almakos.mk	+389 78 262.888	ЈНА #316А/4	Гостивар
Vaillant	Деан Наумовски	Претставништво на Валијант за Северна Македонија	dean.naumovski@vaillant.com	+389 70 243.993	Св. Кирил и Методиј #20	Скопје
Ferrol	Костадин Меглешев	Бели Еуротекника	k.maglesev@euroteknika.com.mk	+389 78 229.567	Климент Охридски #288	Струмица
Haier, Toshiba, Carrier	Васил Цицонков	Енергија	vasil.ciconkov@energija.com.mk	+389 70 377.721	Лондонска #1А	Скопје
Cooper & Hunter	Здравко Делидинков	Мепринг Сервиси	zdravko@meppserv.mk	389 70 380.170	Јуриј Гагарин #73В	Скопје
IDM Energie	Дарко Јакимовски	Енекс Груп Инженеринг	darko.jakimovski@live.com	+389 70 837.892	Вангел Тодоровски #17-1/7	Скопје
Daikin	Катерина Василева	ИЦС Груп	katerina@icsgroup.mk	+389 2 310.9949	Улица.164 #46А	Скопје

Прилог В: Прашања за интервју

Клучни точки за кои треба да се разговара со дистрибутерот/ увозникот/ добавувачот

Во врска со процената на пазарната подготвеност во поглед на производите со цел да се подготви програма за да се поттикнат одржливите системи за ладење

Вовед во и цел на средбата

Е Со. Ltd - е приватна консултантска фирма чија што специјалност се проектите за одржлива енергија и енергетска ефикасност. Оваа компанија спроведува студија во името на УНДП во соработка со Министерството за животна средина и просторно планирање на Северна Македонија со поддршка од Глобалниот еколошки фонд (ГЕФ) со цел да се процени потенцијалот за спроведување на програмите за стимулирање на одржливите системи за ладење.

Како дел од оваа студија, Е Со. Ltd стапи во контакт со голем број засегнати страни вклучени во активностите на пазарот како што се увоз, снабдување, дистрибуција и инсталација на уреди за ладење со цел подобро да разбере дали пазарот е подготвен за спроведување на потенцијалните иницијативи за стимулирање на одржливите системи за ладење. Целта на овој разговор е да:

- Се даде краток преглед на концептот за одржливи/ ефикасни системи за ладење - вклучително и планирани и постојни регулативи како што се оние кои се однесуваат на еко-дизајнот и енергетското означување;
- Се добие увид во организацијата во однос на нејзината улога на пазарот за разни видови уреди;
- Се добие увид во организацијата во однос на потенцијалните препреки и можности за воведување на програмите за унапредување на поефикасни/ еколошки системи за ладење

Предложена агенда за средбата

- Запознавање (5 минути)
- Кратко запознавање со историјатот на студијата (5 минути)
- Делумно слободна дискусија во однос на прашањата наведени подолу (40 минути)

Прашања за дискусија за време на средбата

Предложените прашања за дискусија се:

1. Можете ли да ги опишете Вашите активности во секторот за уреди кои се поврзани со следните групи на производи?

Тип на производ	Увоз (наведете ги главните земји од кои се врши увозот)	Дистрибуција	Вкупен волумен на промет годишно (број на единици)			Типични енергетски карактеристики (коефициент на учинок, номинални kW, и др.) и цена за парче опрема со вклучена инсталација (MKD или EUR)	Дали овој број расте (колку расте годишно до сега)?
			<100	100 - 1000	>1000		
			0	-	0		

Единици за климатизација (<12kW) и вентилатори (<125W) за домаќинства/ станови							
Со висока ефикасност							
Со средна ефикасност							
Со ниска ефикасност							
Единици за климатизација (<12kW) и вентилатори (<125W) за трговски објекти/ канцеларии/ друго							
Со висока ефикасност							
Со средна ефикасност							
Со ниска ефикасност							
Комбинирани уреди за ладење и греење за домаќинства/ станови							
Со висока ефикасност							
Со средна ефикасност							
Со ниска ефикасност							
Комбинирани уреди за ладење и греење за трговски објекти/ канцеларии/ друго							
Со висока ефикасност							
Со средна ефикасност							
Со ниска ефикасност							
Широкоопсежни инсталации на единици за климатизација за трговски објекти/ канцеларии/ друго							
Со висока ефикасност							
Со средна ефикасност							
Со ниска ефикасност							

Широкоопсежни инсталации на комбинирани уреди за греење и ладење за трговски објекти/ канцеларии/ друго							
Со висока ефикасност							
Со средна ефикасност							
Со ниска ефикасност							

2. Ако воведувањето на означувањето на енергија се земе како основа, што мислите, колкава сума Вашите потрошувачи се подготвени да платат за дополнителни трошоци за да имаат енергетски ефикасен уред?

3. Во врска со регулаторната рамка за уредите, може ли да ни кажете дали се согласувате со следниве изјави (1 = воопшто не се согласувам, 5 = сосема се согласувам)?

	1 - 5	Коментари?
Добро сме запознаени со регулаторната рамка, како таа се менува, и како влијае врз нашата работа и нашите производи.		
Бизнисите добиваат доволно стимулации/ законски барања за унапредување на употребата на енергетски ефикасни уреди.		
Се спроведува ова законодавство/ регулативи.		
Потрошувачите добиваат доволно стимулации/ законски барања за купување на енергетски ефикасни уреди.		
Законите за енергетско означување тешко се спроведуваат.		
Спроведувањето на законите за енергетско означување придонесе кон промени во однесувањето на потрошувачите.		

4. Што мислите, кои се најголемите проблеми кои треба да се надминат за успешно спроведување на постојните/ планираните регулативи?

	1 - 5	Коментари?
Спроведување од страна на Владата/ инспекциските служби		

Увозниците/ снабдувачите/ дистрибутерите не ги разбираат доволно концептите		
Скапи финансиски опции/ високи трошоци кои се плаќаат однапред за купување на ефикасни уреди		
На продажното место нема доволно достапни информации во однос на придобивките кои произлегуваат од ефикасните уреди		
Јавната свест за придобивките кои произлегуваат од ефикасните уреди е ниска		
Друго (Ве молиме наведете)		

5. За да се влијае врз купувањето на енергетски ефикасни уреди, што мислите, колку следниве механизми би биле влијателни врз однесувањето на потрошувачите (1 = воопшто немаат влијание, 5 = имаат големо влијание)?

	1 - 5	Коментари?
Елиминирање на уредите со најниска ефикасност од легалниот пазар		
Построго спроведување на законските кодекси за да се намали продажбата преку сивиот/ црниот пазар		
Обезбедување на грантови преку локалните банки за купување на поефикасни уреди		
Обезбедување на грантови преку локалните дистрибутери за купување на поефикасни уреди		
Обезбедување на грантови наменети за посиромашните домаќинства за купување на ефикасни уреди		
Обезбедување на повеќе информации за потрошувачите во однос на придобивките од купувањето на енергетски ефикасни уреди		
Обезбедување на повеќе информации за потрошувачите во однос на придобивките за животната средина кои произлегуваат од ефикасните уреди		

6. Дали би сакале да оставите уште некој коментар?

7. Име/ титула/ информации за контакт на интервјуираното лице: