

Supported by:



Federal Ministry  
for the Environment, Nature Conservation  
and Nuclear Safety



European  
Climate Initiative  
EUKI



**OUR BUILDINGS**

Long-term Strategies for  
Deep Energy Retrofitting

based on a decision of the German Bundestag

# Етрополе

*Стратегия и пилотни проекти  
за обновяване на общинския  
сграден фонд*

*Проект „Енергийно ефективни  
сгради: подкрепа за  
гражданското общество  
и общините в България и  
Румъния“*



ЦЕНТЪР ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ



Orășe Energie România

# Цели на Община Етрополе

## СТРАТЕГИЧЕСКА ЦЕЛ

Изпълнението на цялостни и амбициозни проекти за енергийна ефективност във всички обитавани публични сгради с реален потенциал за енергийни спестявания и засилено използване на местни възобновяеми енергийни източници, с цел осигуряване на оптимална среда за предоставяне на висококачествени публични услуги и за привличане на частни инвестиции, които да подпомогнат превръщането на Етрополе в предпочитано място за живот и реализация на младите хора.



Цитат от видео

PICTURE CAPTION

## СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ ДО 2030 Г.

1. Подобряване на енергийната ефективност (ЕЕ) на сградите и намаляване на емисиите на CO<sub>2</sub>:

» Намаляване на необходимата край на енергия спрямо "нормализирания" базов сценарий за избраните приоритетни сгради с 27% до 2030 г., или приблизително 682 MWh/a, и намаление на емисиите на CO<sub>2</sub> с 34% или общо 452 tCO<sub>2</sub> до 2030 г.

» Достигане на оптимален топлинен и хигиенен комфорт в съответствие с нормативната уредба.

2. Повишаване на дела на възобновяемите енергийни източници (ВЕИ):

» Увеличаване на дела на използваната енергия от ВЕИ

## ОБОБЩЕНИ ЦЕЛИ

Период/Цели	Спестяване на крайна енергия (MWh/a)	Спестяване на крайна енергия (%)	Намаляване на въглеродните емисии (%)	Повишаване дела на ВЕИ в крайното потребление (%)
Краткосрочна програма 2020 – 2022 г.	» 397	» 18	» 15	» 32
Дългосрочна програма 2020 – 2030 г.	» 682	» 27	» 34	» 50

за отопление в избраните приоритетни сгради от 15% на 50%. Изпълнението на тази цел се очаква да допринесе и за подобряване на качеството на атмосферния въздух.

3. Повишаване на информираността на гражданите за ползите от енергийната ефективност, ВЕИ и стимулиране на инвестиции за обновяване на публичния и частния сграден фонд:

» Изготвяне на график за провеждане на ежегодни

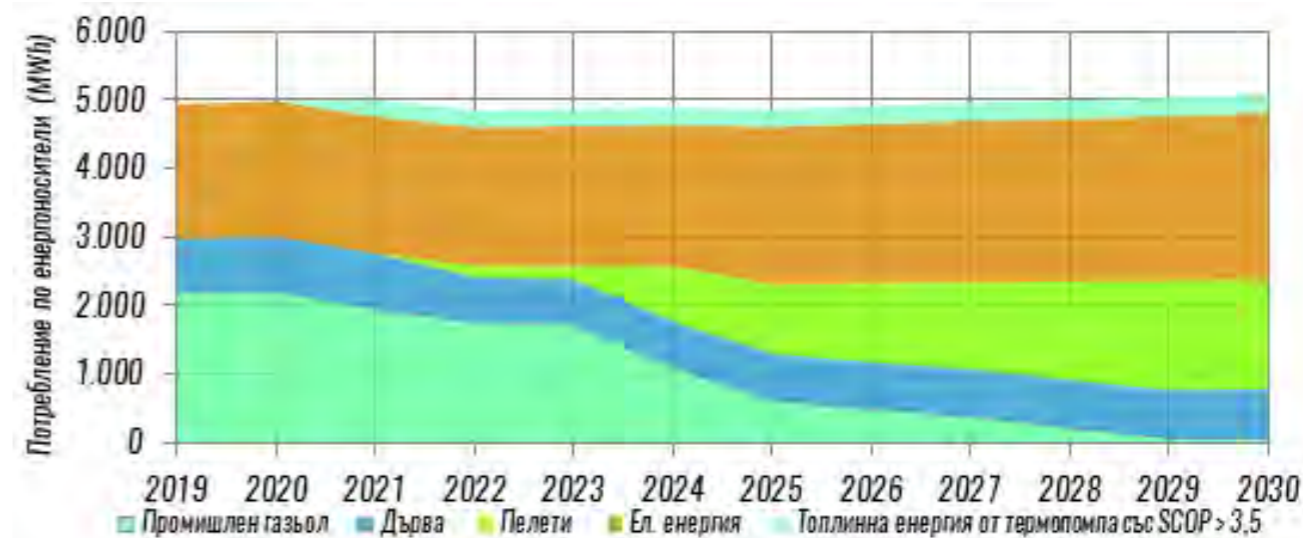
информационни кампании и обучителни семинари за ползите от внедряването на мерки за енергийна ефективност и възобновяема енергия, както и тяхната връзка с качеството на атмосферния въздух;

» Поддържане на общинска енергийна информационна система (ОЕИС) за състоянието и развитието на енергийните и екологичните характеристики на общинските сгради.

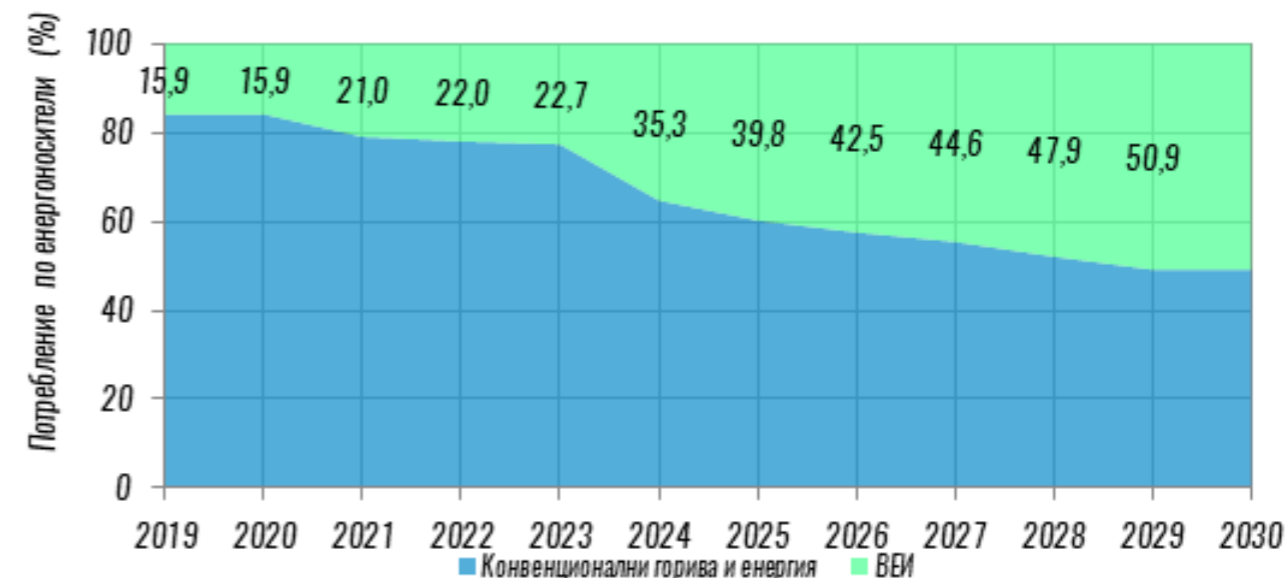
## КРАТКОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА ПРОГРАМА НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИТЕ ПРОЕКТИ И НЕИНВЕСТИЦИОННИТЕ ДЕЙНОСТИ И СЪОТВЕТНИТЕ РАЗХОДИ, ВКЛЮЧЕНИ В ПЛАНА ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА ОБЩИНА ЕТРОПОЛЕ

ПРОЕКТИ И ДЕЙНОСТИ	Краткосрочна програма			Дългосрочна програма							Общо суми по проекти	Общо суми по дейности		
	Инвестиционни проекти	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028			2029	2030
Общинска администрация Етрополе	ЕЕ-ВЕИ	300,000.00 лв.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450,000.00 лв.	300,000.00 лв.
ОУ "Христо Ботев"	ЕЕ-ВЕИ	-	145,793.00 лв.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145,793.00 лв.	145,793.00 лв.
Професионална гимназия	ЕЕ-ВЕИ	-	571,209.00 лв.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	571,209.00 лв.	571,209.00 лв.
Допълнителна сграда - ОУ "Христо Ботев"	ЕЕ-ВЕИ	-	-	54,160.00 лв.	-	-	-	-	-	-	-	-	54,160.00 лв.	54,160.00 лв.
Проект за обновяване на СУО	ЕЕ-ВЕИ	-	-	452,000.00 лв.	-	-	-	-	-	-	-	-	452,000.00 лв.	452,000.00 лв.
<b>Общо за инвестиционни проекти</b>		<b>300,000.00 лв.</b>	<b>717,002.00 лв.</b>	<b>506,160.00 лв.</b>									<b>1,681,162.00 лв.</b>	<b>1,523,162.00 лв.</b>
<b>НЕИНВЕСТИЦИОННИ ДЕЙНОСТИ</b>														
Администрация														
Разработване на обществени поръчки за закупуване на енергия от либерализиран пазар													-	-
Разработване на "зелени" обществени поръчки													-	-
Обучение и квалификация													-	-
Разработване на план за обучение на служителите и специалисти		500,00 лв.	500,00 лв.	500,00 лв.									1,500,00 лв.	1,000,00 лв.
Информация и комуникация													-	-
Разработване на дългосрочна комуникационна платформа													-	-
Поддръжка и актуализация на Общинска информационна енергийна система		300,00 лв.	300,00 лв.	300,00 лв.									900,00 лв.	600,00 лв.
Провеждане на информационна кампания сред жителите		800,00 лв.	800,00 лв.	800,00 лв.									2,400,00 лв.	1,600,00 лв.
Информационни дни и събития													-	-
Промоционални дейности													-	-
Провеждане на енергийни обиколки		10,000.00 лв.	10,000.00 лв.	3,000.00 лв.									23,000.00 лв.	23,000.00 лв.
План за изготвяне на енергийни обиколки и проекти													4,000.00 лв.	4,000.00 лв.
Разработване на задания за проектиране и енергийни обиколки			2,000.00 лв.	2,000.00 лв.									-	-
Мониторинг													-	-
План за провеждане на мониторинг на всички сгради													-	-
<b>Общо за неинвестиционни проекти</b>		<b>11,600.00 лв.</b>	<b>11,600.00 лв.</b>	<b>6,600.00 лв.</b>									<b>31,600.00 лв.</b>	<b>30,200.00 лв.</b>
<b>Общо за плана</b>													<b>1,682,962.00 лв.</b>	<b>1,553,362.00 лв.</b>

## ПРОГНОЗА ЗА РАЗВИТИЕТО НА ПОТРЕБЛЕНИЕТО НА ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ (ПО ЕНЕРГОНОСИТЕЛИ) СЛЕД ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТТЕ

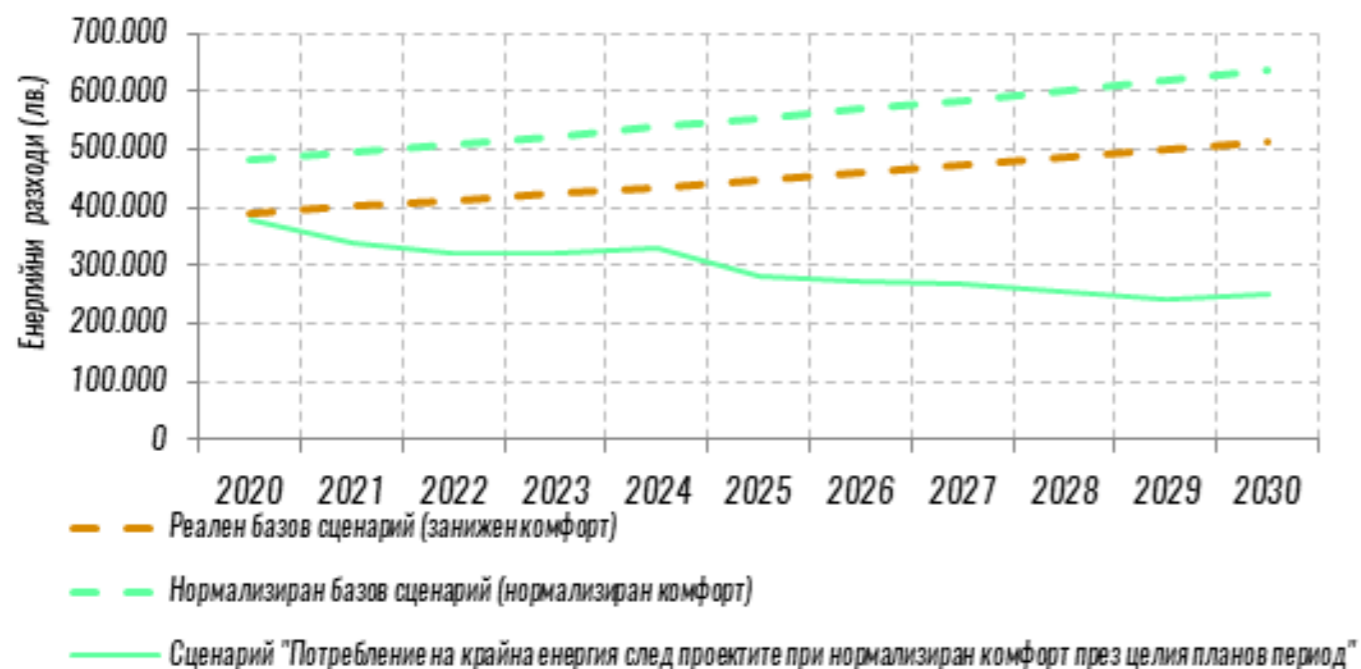


## ПРОГНОЗА ЗА ДЕЛА НА ЕНЕРГИЯТА ОТ ВИ СЛЕД ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТТЕ

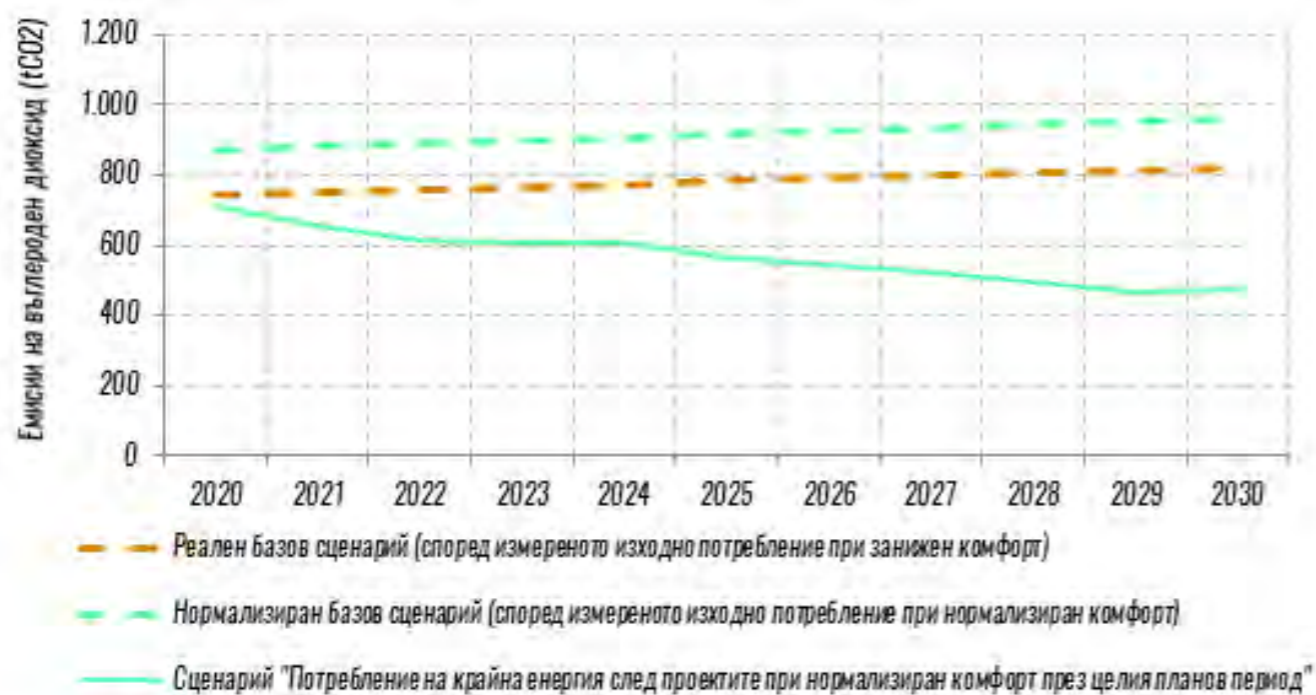


Забележка: Енергията от дървесина се счита за енергия от ВИ, ако дървата са добити и оползотворени по устойчив начин, т.е. при изискваните условия за добив от санитарна сеч и пределен процент на влажност.

СЦЕНАРИЙ "РАЗХОДИ ЗА ЕНЕРГИЯ СЛЕД ПРОЕКТИТЕ ПРИ НОРМАЛИЗИРАН КОМФОРТ ПРЕЗ ЦЕЛИЯ ПЛАНОВ ПЕРИОД"



СЦЕНАРИЙ "ЕМИСИИ НА CO2 СЛЕД ПРОЕКТИТЕ ПРИ НОРМАЛИЗИРАН КОМФОРТ ПРЕЗ ЦЕЛИЯ ПЛАНОВ ПЕРИОД"



## Пилотна сграда: Общинска администрация гр. Етрополе



Общинска администрация Етрополе

### ОСНОВНИ ДАННИ ЗА ОБЕКТА:

**ИМЕ:**  
Общинска администрация Етрополе

**АДРЕС:**  
гр. Етрополе, пл. „Девети Септември“  
№1

**ТИП СГРАДА:**  
Административна

**КЛИМАТ:**  
Умерено континентален климат

**ГЕОМЕТРИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**  
ЗП: 518 м<sup>2</sup>; РЗП: 1560 м<sup>2</sup>; Отопляем  
обем: 4428 м<sup>3</sup>

**БРОЙ ОБИТАТЕЛИ:**  
61 – административен персонал

**РАБОТНО ВРЕМЕ:**  
9 – 18 ч. само в делнични дни

Административна сграда е с 3 надземни етажа и 1 неотопляем полуподземен етаж. Сградата е построена през 1967 г. Конструкцията е монолитна със стоманобетонни греди и плочи и тухлени стени от плътни тухли. На фигура 1 е показана схема на сградата.

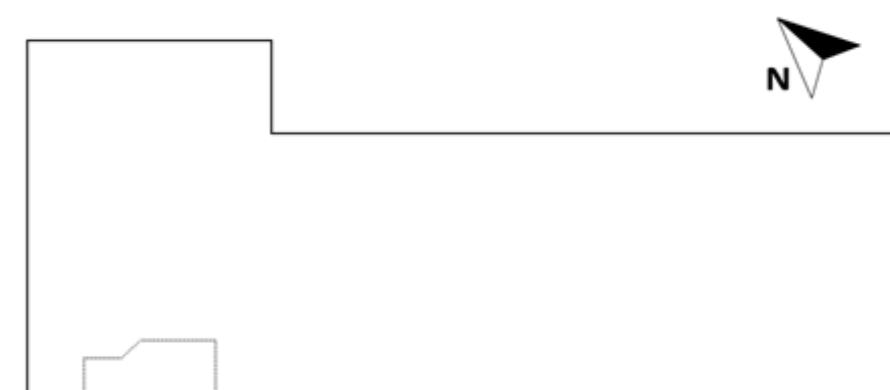


Схема на сградата на Общинската администрация в гр. Етрополе

Фактор на формата

$A_{\text{отопл.обем}} / V_{\text{отопл.обем}}$

0.50

## ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА:

Административната сграда е изпълнена със стени от решетъчни тухли със стоманобетонна конструкция. Покривът е дървен, четирискатен, с подпокривно пространство. Покривната конструкция е ремонтирана през 2011 г. Дограмата на сградата е предимно дървена слепена, инсталирана при построяването на сградата. Тя е в лошо състояние, изметната и с лош естетически вид. Освен дървени прозорци, в сградата има и метални еднокатни прозорци и алуминиеви врати без прекъснат термомост. По оградящите елементи няма положени ефективни топлоизолационни материали. Сградата се обитава от 54 служители и около 7 посетители целодневно в работни дни, по 9 часа дневно, 5 дни в седмицата. Отоплението се извършва с локална отоплителна инсталация с котел на газол без необходимата автоматика за регулиране на работния режим на инсталацията и на отдаваната мощност, с изключение на възможността за настройка на температурата на подаване към сградната инсталация. Няма регулиране на топлоотдаването от радиаторите на локално ниво (термостатични вентили).

## ИЗВОДИ ОТ ЕНЕРГИЙНОТО ОБСЛЕДВАНЕ:

Средната температура в сградата е ниска, отоплителната инсталация е стара, на места запущена и неефективна, и не успява да загрее достатъчно сградата. Това води до намален комфорт в сградата. За да компенсират недостига на топлина, част от служителите ползват климатици в стаите, както и електрически печки, за да повишат температурата в помещенията. През лятото се използват инсталираните индивидуални сплит системи за охлаждане на помещенията, по-голямата част от тях са инверторни и с много висока сезонна ефективност. Коефициентите на топлопреминаване на стените, покрива и пода са доста по-високи от нормативните, което показва значителен потенциал за енергийни спестявания при изпълнение на мерки по сградната обвивка. Прозорците и вратите са стари и изметнати, част от тях са с единично остъкляване и много високи коефициенти на топлопреминаване. Инфилтрацията през прозорците и вратите е много висока, което води до увеличение на разходите за енергия и силен дискомфорт. Битовата гореща вода се загрява от електрически бойлери разположени в близост до консуматорите, като така се реализират по-малки загуби на топлина по водопроводната инсталация. Поради ниската

консумация на топла вода не се препоръчва инсталирането на слънчеви колектори по покрива на сградата, но е възможно инсталирането на термopомпени бойлери за БГВ.

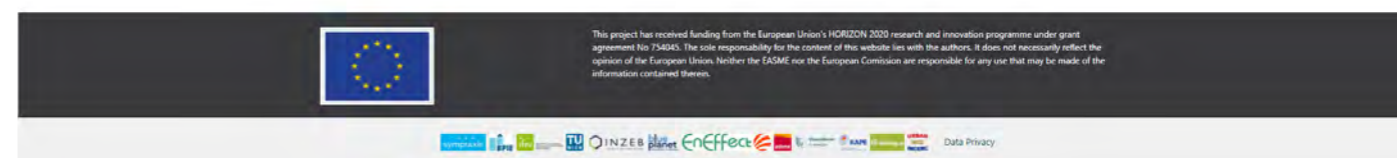
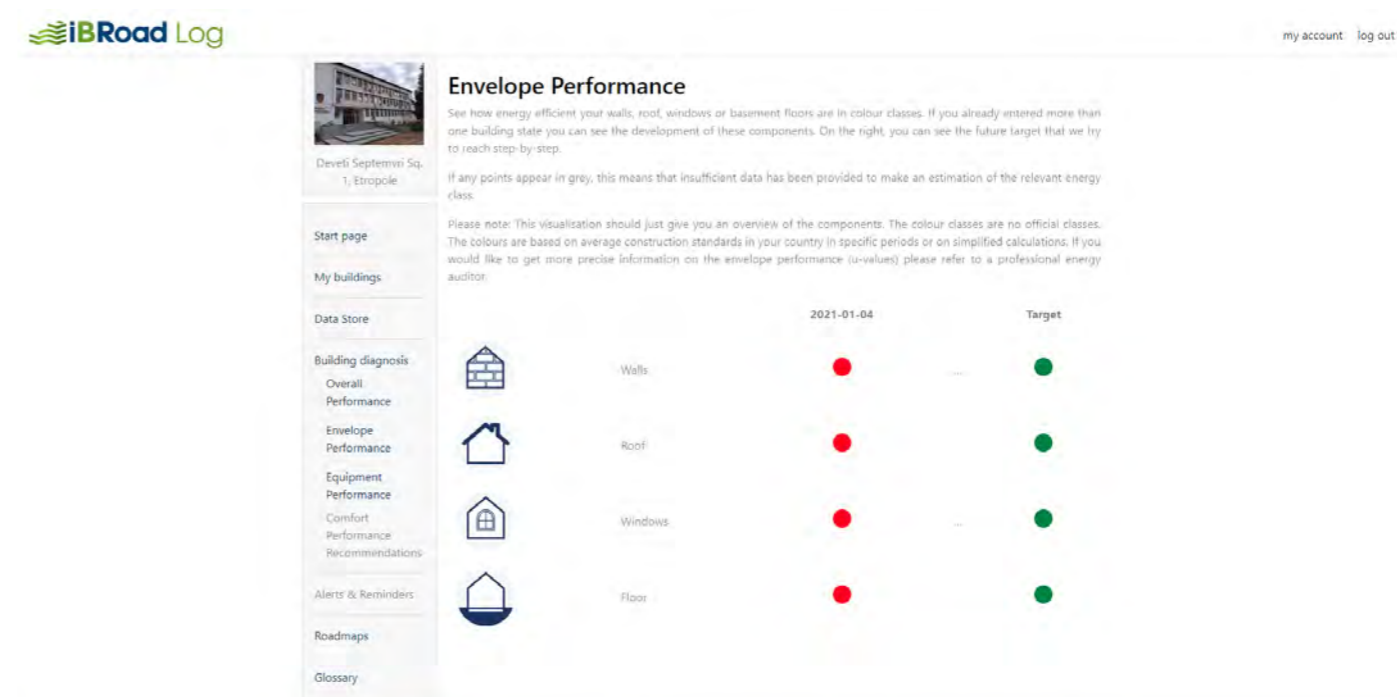
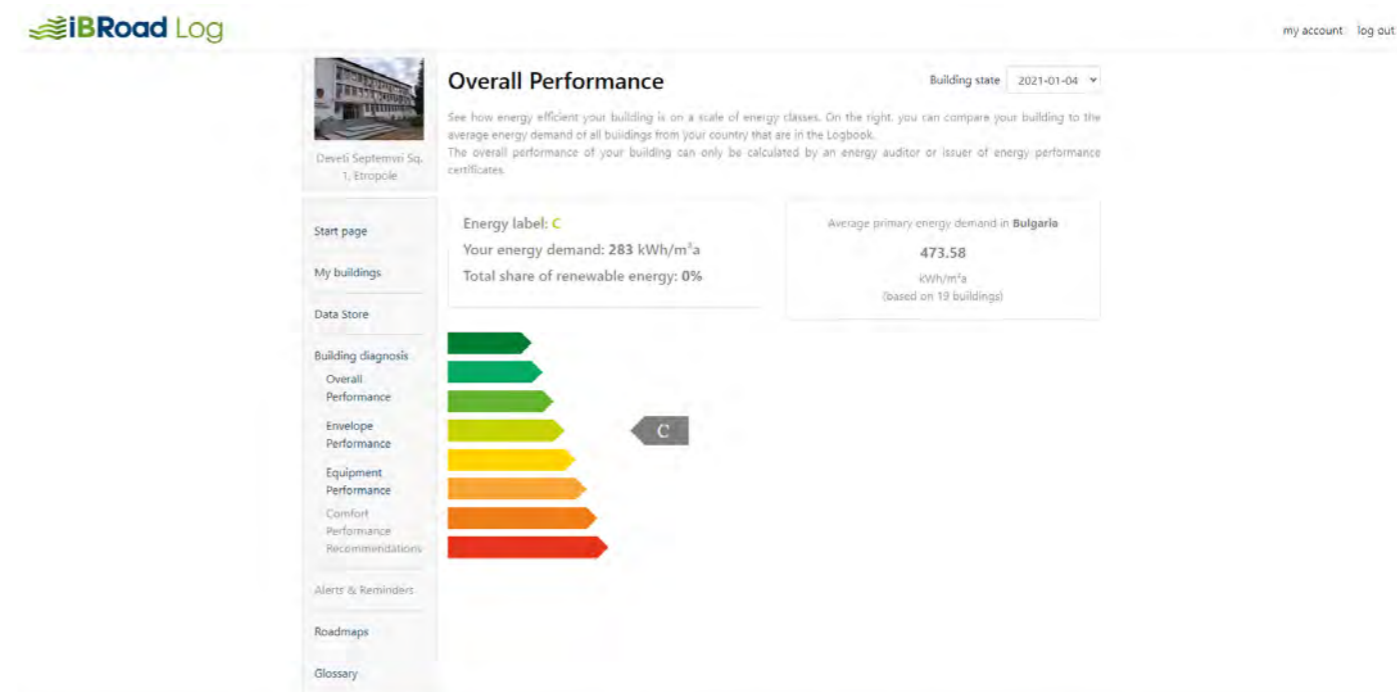
Топлоподаването се извършва с нафтов котел. Режимът на отопление е между 6 и 12 часа дневно в работните дни, в зависимост от външните условия. Има голям потенциал за енергоспестяване, ако котела бъде заменен с термopомпи въздух-вода или VRV (VRF) системи.

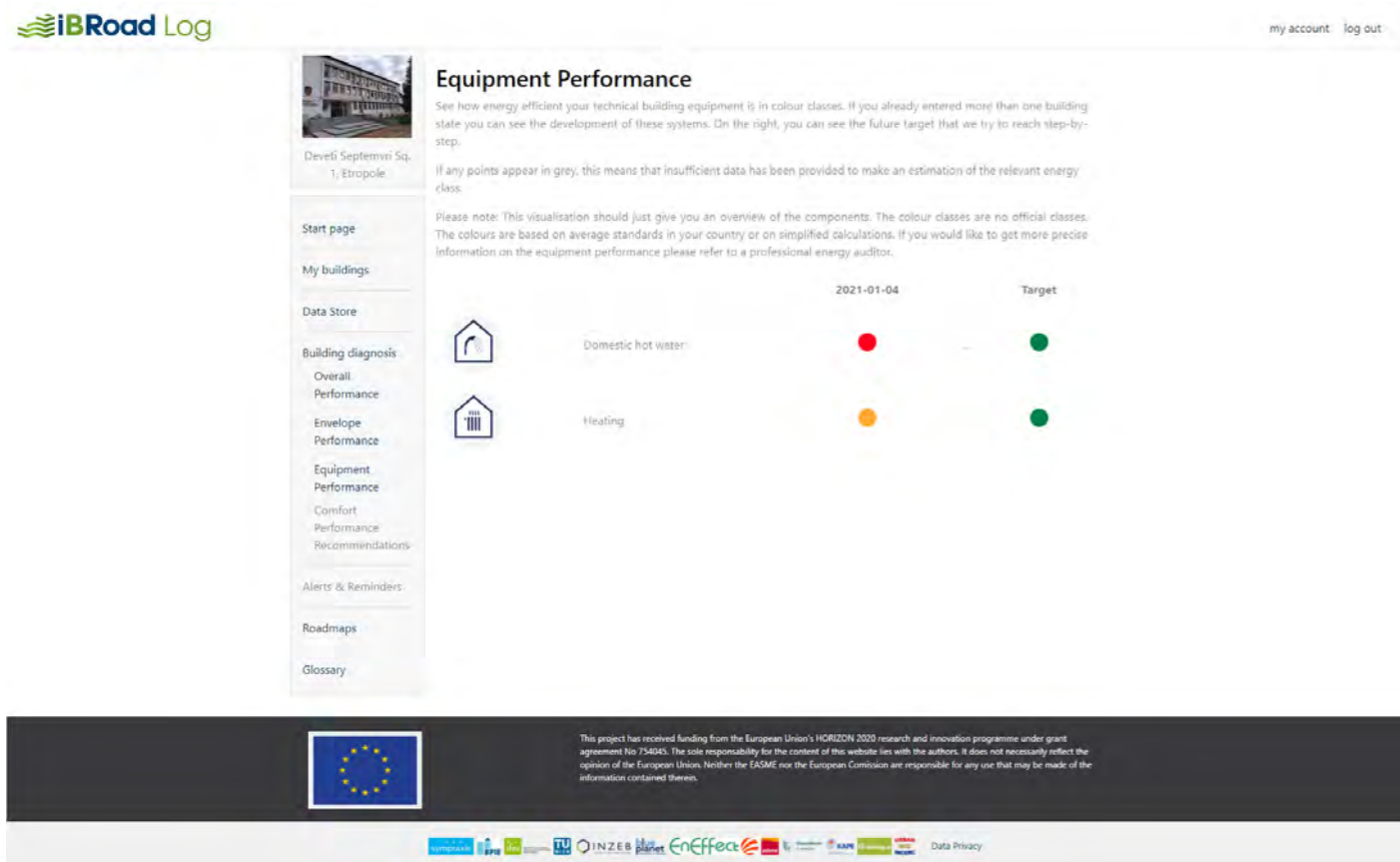
Покривът на сградата може да се използва и за производство на енергия, като има потенциал за разполагането на фотоволтаични мощности до 23,5 kWp.

Въпреки лошите характеристики на сградната обвивка и на котела, поради добрият фактор на формата и ниската консумация на енергия от уреди и осветление, сградата попада в клас на енеропотребление, по-висок от средните стойности за сгради без приложени енергоспестяващи мерки. Сградата попада в клас на енергопотребление C и има потенциал за икономии до клас A+.



## ДНЕВНИК НА СГРАДАТА (IBROAD LOGBOOK) – ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ:





## ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ:

**ЕСМ В1.**  
Допълнителна топлоизолация на стени

**ЕСМ В2.**  
Подмяна на прозорци и врати

**ЕСМ В3.**  
Допълнителна топлоизолация на покрив

**ЕСМ В4.**  
Допълнителна топлоизолация на под

**ЕСМ С1.**  
Термопомпи

**ЕСМ С2**  
Термопомпни бойлери за БГВ

**ЕСМ С3.**  
Локални стайни вентилации с рекуперация

**ЕСМ С4.**  
Фотоволтаична централа

## ПЪРВА СЪПКА:

За да може да се кандидатства по програма, лимитирана в размера на инвестицията, е разработена стъпка с инвестиция до 250 хил. лева включва основните мерки по околните повърхнини.

Стъпка 1	Описание	Инвестиция	Живот	Спестена енергия		Спестени средства			
				Ел. енергия	Дизелово гориво за отопление	Ел. енергия	Промислен газ	Експлоатация и поддръжка	Общо
		лв.		kWh/a	kWh/a	kWh/a	лв./год.	лв./год.	лв./год.
» ЕСМ В1	Допълнителна топлоизолация на стени	111 200	25	-134	46 468	-31	10 536	0	» 10 505
» ЕСМ В2	Подмяна на прозорци и врати	92 500	30	-119	43 995	-28	9 976	0	» 9 948
» ЕСМ В3	Допълнителна топлоизолация на покрив	35 000	25	-27	19 221	-6	4 358	0	» 4 352

## ВТОРА СЪПКА:

За да се предоставят добри условия на труд, най-вече за да се осигури топлинен комфорт, е необходимо да се преработи и основната система за отопление в сградата. Това следва да се направи като втора стъпка, след като се намали консумацията на енергия в сградата и следва да се изпълни в първия момент, в който Общината може да инвестира 200 хил. лв.

Стъпка 2	Описание	Инвестиция	Живот	Спестена енергия		Спестени средства			
				Ел. енергия	Промислен газ	Ел. енергия	Дизелово гориво за отопление	Експлоатация и поддръжка	Общо
		лв.		kWh/a	kWh/a	лв./год.	лв./год.	лв./год.	лв./год.
» ЕСМ В4	Допълнителна топлоизолация на под	25 500	25	-41	12 828	-9	2 909	0	» 2 899
» ЕСМ С1	Термопомпна система тип VRV/VRF	178 838	10	-9 164	158 839	-2 133	36 016	-1000	» 32 884

## ТРЕТА СЪПКА:

Тази стъпка е първо с цел подобряване на качеството на въздуха в помещенията – тя е изтеглена в покъсен период, защото все още обществото не е узряло за важността от инсталирането на вентилация на работните места и в жилищата като жизнено важна мярка. Въпреки това още от първа стъпка е предвидено инсталирането на вентилация в бъдеще, като са заложили необходимите за това отвори. Освен вентилация се предвиждат и две мерки, които водят единствено до намаляване на консумацията на енергия от конвенционални източници.

Стъпка 3	Описание	Инвестиция	Живот	Спестена енергия		Спестени средства			
				Ел. енергия	Промислен газ	Ел. енергия	Дизелово гориво за отопление	Експлоатация и поддръжка	Общо
		лв.		kWh/a	kWh/a	лв./год.	лв./год.	лв./год.	лв./год.
» ЕСМ С2	Термопомпни бойлери за БГВ	7 500	15	5 951	0	1 385	0	0	» 1 385
» ЕСМ С3	Локални стайни вентилации с рекуперация	17 640	15	5 441	0	1 266	0	-100	» 1 166
» ЕСМ С4	Фотоволтаична централа	43 000	23	25 861	0	5 398	0	0	» 5 398

# Пътна карта за сградно обновяване (iBroad Roadmap):

## Current State

Your Building Today



Front

ENERGY CLASS	Building Data	User Influence on Energy	Technical Data
C	<b>Year of Construction of the Building</b> 1967	<b>Attendance Time</b>	<b>Renewable Energies</b>
	<b>Building Type</b> Apartment Building	<b>Hot Water Use Habits</b>	<b>Year of Construction of the Heating System</b> 1967
	<b>Number of Floors</b> 3	<b>Ventilation Use Habits</b> during heating period multiple windows open for several hours per day	<b>Energy Bill</b> 74105 лв/а
	<b>Number of Residential Units</b> 1		
	<b>Living Space Area</b> 1560 m <sup>2</sup>		
	<b>Previous Renovations</b>		

## User Influence

Even your behaviour influences energy use. Here are some pointers to lower your total energy use.

Your building at Deveti Septemvri Sq. 1, 2100 Etropole

	ENERGY CLASS <b>C</b> Your Building Moment of delivery	ENERGY CLASS <b>B</b> Renovation Step 1 External financing	ENERGY CLASS <b>A</b> Renovation Step 2 Measures	ENERGY CLASS <b>A+</b> Renovation Step 3 Measures
Measures		<ul style="list-style-type: none"> <li>External Wall insulation</li> <li>Substitution of the old windows</li> <li>Roof insulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insulation of the cellar ceiling</li> <li>Substitution of the heating system by a heating pump</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation of a heat pump for domestic hot water</li> <li>Installation of a heat recovery unit</li> <li>Installation of a photovoltaic system</li> </ul>
Energy Use	<b>Primary Energy Demand</b> 283 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Primary Energy Demand</b> 206 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Primary Energy Demand</b> 103 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Primary Energy Demand</b> 31 kWh/m <sup>2</sup> a
	<b>Main Energy Source</b> Oil	<b>Main Energy Source</b> Oil	<b>Main Energy Source</b> Electricity	<b>Main Energy Source</b> Electricity
	<b>Final Energy Demand Main Source</b> 180 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Final Energy Demand Main Source</b> 110 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Final Energy Demand Main Source</b> 7 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Final Energy Demand Main Source</b> 4 kWh/m <sup>2</sup> a
	<b>Second Energy Source</b> Electricity	<b>Second Energy Source</b> Electricity	<b>Second Energy Source</b> Electricity	<b>Second Energy Source</b> Electricity
	<b>Final Energy Demand second Source</b> 12 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Final Energy Demand second Source</b> 14 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Final Energy Demand second Source</b> 13 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Final Energy Demand second Source</b> 6 kWh/m <sup>2</sup> a
	<b>Final Energy Demand third Source</b> 0 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Final Energy Demand third Source</b> 0 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Final Energy Demand third Source</b> 0 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>Final Energy Demand third Source</b> 17 kWh/m <sup>2</sup> a
	<b>Auxiliary Energy Source</b> Electricity	<b>Auxiliary Energy Source</b> Electricity	<b>Auxiliary Energy Source</b> Electricity	<b>Third Energy Source</b> Produced Electricity PV / Wind
CO <sub>2</sub>	<b>Carbon Emissions</b> 71 kg/(m <sup>2</sup> a)	<b>Carbon Emissions</b> 53 kg/(m <sup>2</sup> a)	<b>Carbon Emissions</b> 28 kg/(m <sup>2</sup> a)	<b>Carbon Emissions</b> 8 kg/(m <sup>2</sup> a)
Costs		<b>Investment Costs for Renovation Step</b> 238700 лв	<b>Investment Costs for Renovation Step</b> 204338 лв	<b>Investment Costs for Renovation Step</b> 68140 лв
		<b>Included Costs for Maintenance</b> 238700 лв	<b>Included Costs for Maintenance</b> 204338 лв	<b>Included Costs for Maintenance</b> 68140 лв
Subsidies		<b>Name of Incentives</b> beautiful bulgaria project	<b>Name of Incentives</b>	<b>Name of Incentives</b>
		<b>Incentives</b> 200000 лв	<b>Incentives</b> 0 лв	<b>Incentives</b> 0 лв
Comfort Changes		<b>Changed Comforts</b> 	<b>Changed Comforts</b> 	<b>Changed Comforts</b> 



This project has received funding from the European Union's HORIZON 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754045. The sole responsibility for the content of this website lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



This project has received funding from the European Union's HORIZON 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754045. The sole responsibility for the content of this website lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

# Комфорт и ползи

Освен финансовите ползи от прилагането на мерките – икономия на средства в дългосрочен план – и екологичните ползи от намаляване на емисиите парникови газове, има и социални и здравословни ползи за обитателите и обществото.

Такива здравословни ползи има при прилагането на всяка една от стъпките, като се подобрява звуковият комфорт (стъпка 1), топлинният комфорт (стъпка 1 и стъпка 2) и качеството на въздуха в помещенията (стъпка 3). Социалната полза е от подобряването на визията на сградата, разположена в центъра на града (стъпка 1).

Като сграда на Общинска администрация е важен и фокусът върху подобряване на качеството на въздуха в града, чрез намаляване на емисиите изгорели газове от отопление на сградата (стъпки 1 и 2) и използването на зелена енергия (стъпка 3), произведена локално при консуматорите. Също и подобряването на визията на сградата и централните градски части след реконструкция на фасадата на сградата (стъпка 1).

Your building at Owen September Sq. 1, 2180 Etropole

### Details of the renovation Roadmap

Renovation Step 3

ENERGY CLASS	Measure	Improvement	Renovation Costs	Included Costs for Maintenance	
<b>A+</b>	<b>Renovation Step 3</b>				
	Primary Energy Demand	31 kWh/m <sup>2</sup> a			
	Main Energy Source	Electricity			
Final Energy Demand Main Source	4 kWh/m <sup>2</sup> a				
Second Energy Source	Electricity				
Final Energy Demand second Source	6 kWh/m <sup>2</sup> a				
Third Energy Source	Produced Electricity PV / Wind				
Final Energy Demand third Source	17 kWh/m <sup>2</sup> a				
Energy Bill	3885 ₺/a				
Carbon Emissions	8 kg/(m <sup>2</sup> a)				
Investment Costs for Renovation Step	68140 ₺				
Included Costs for Maintenance	68140 ₺				
Name of Incentives					
	<b>Measure</b>	<b>Installation of a heat pump for domestic hot water</b>			
	<b>Improvement</b>	Domestic hot water tanks with integrated air sourced heat pumps, connected to exhaust air from the toilets.	7500 ₺	7500 ₺	
	<b>Measure</b>	<b>Installation of a heat recovery unit</b>			
	<b>Improvement</b>	New ventilation system based on single room ventilation units for every office in the building.	17640 ₺	17640 ₺	
	<b>Measure</b>	<b>Installation of a photovoltaic system</b>			
	<b>Improvement</b>	30 kWp photovoltaic power system located on the roof of the building.	43000 ₺	43000 ₺	
	<b>Technical Details</b>	Between 90 and 150 solar PV panels, DC-AC inverter, wiring and connection to the local electrical system.			

**Previous Steps Benefits**

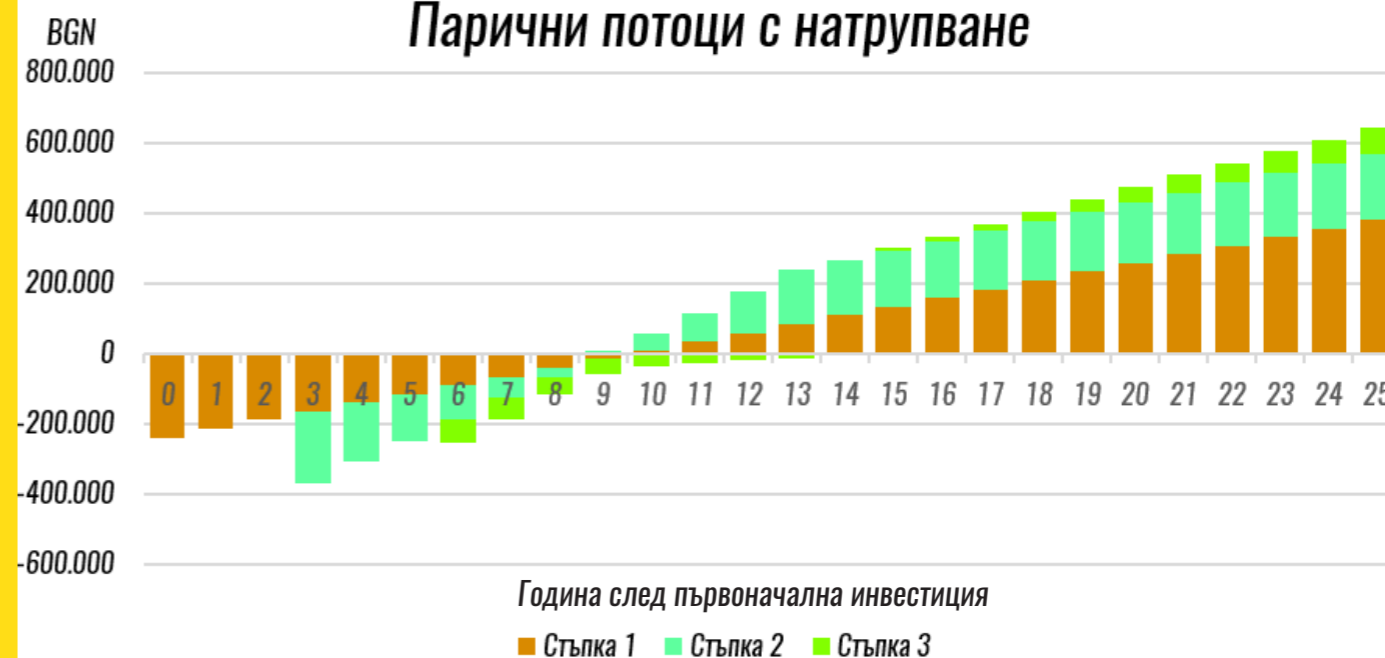
- Aesthetics**: A new modern facade of the building will improve the view of the central square of the municipality. Improved architectural Quality and Prestige of the Building.
- Noise Protection**: Better sealed windows will improve sound insulation. Reduction of Noise Inmissions.
- Thermal Comfort**: After the thermal insulation of the walls and the replacement of windows, the temperature difference between the indoor air and the building envelope will be reduced. the new modern heating system comes with better heat regulation. Reduction of Draught, Overheating and Cold.
- Indoor Air Quality**: There will be guaranteed amounts of fresh air purified with highly efficient filters. High Indoor Air Quality.



This project has received funding from the European Union's HORIZON 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754045. The sole responsibility for the content of this website lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

# Допълнителен финансов анализ на приложените мерки:

## Парични потоци с натрупване



Ако се приеме, че в сградата се инвестират средства на собственика и отделните стъпки се изпълняват през тригодишен период от време, то паричните потоци от инвестиции и икономия на пари от спестена енергия, при запазване на цената на горивата и електроенергията, биха изглеждали по следния начин.



# Етрополе

Стратегия и пилотни проекти за обновяване на общинския сграден фонд

**OUR BUILDINGS**



Long-term Strategies for Deep Energy Retrofitting

Supported by:



Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety



European Climate Initiative EUKI

based on a decision of the German Bundestag

[WWW.EUKI.DE](http://WWW.EUKI.DE)

[WWW.BPIE.EU](http://WWW.BPIE.EU)

[WWW.ENEFFECT.COM](http://WWW.ENEFFECT.COM)

[WWW.OER.RO](http://WWW.OER.RO)

*‘This project is part of the European Climate Initiative (EUKI). EUKI is a project financing instrument by the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU). The EUKI competition for project ideas is implemented by the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. It is the overarching goal of the EUKI to foster climate cooperation within the European Union (EU) in order to mitigate greenhouse gas emissions.’*

*‘The opinions put forward in this publication are the sole responsibility of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU).’*