

СЕРТИФИКАТ

за енергийни характеристики на сграда в експлоатация

Номер 465TCT003

СГРАДА С БЛИЗКО
ДО НУЛАТА
ПОТРЕБЛЕНИЕ НА
ЕНЕРГИЯ

ДА

СГРАДА
ВЪВЕДЕНА В
ЕКСПЛОАТАЦИЯ ЗА
ПЪРВИ ПЪТ ПРЕЗ:

1996г.

Валиден до: 03.12.2021

НЕ

Сграда

ТП на НОИ-Ловеч , гр.Ловеч, бул.България №44

Идентификатор

ИК 43952.506.910.5 ; ИК43952.506.910.20

Разгъната
застроена площ

1417,31

m^2



Отопляема площ

1417,31

m^2

Площ на
охлаждания обем

-

m^2

EP_{min} kWh/m^2	EP_{max} kWh/m^2	Скала на енергопотребление по първична енергия kWh/m^2	Преди ЕСМ kWh/m^2	След ЕСМ kWh/m^2
<	70	A+		
70	140	A		
141	280	B	272	194
281	340	C		
341	400	D		
401	500	E		
501	600	F		
>	600	G		

Енергийни характеристики на сградата

Специфичен разход на потребна енергия	143,8 kWh/m^2
Специфичен разход на потребна енергия за отопление, вентилация и БГВ	88,5 kWh/m^2
Общ годишен разход на първична енергия	371,79 MWh
Генериирани емисии CO_2	93,71 тона/год.

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ГОДИШНИЯ РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ

Общ годишен разход на потребна енергия 737,839, MWh

Отопление	Вентилация	Охлаждане	Гореща вода	Осветление	Други	Дял на енергията от ВИ
58,25 %	0,0 %	0,0 %	3,34 %	9,26%	29,15%%

Срок на освобождаване от
данък сгради по ЗМДТ

от xx.xx.xxxx г. до xx.xx.xxxx г.

Издаден на 03.12.2017 г.

Издаден от
„ТСТ Експерт Консулт“-ЕООД

Регистрационен номер
№ 465 / 2016 г.

Ценка Стефанова

Подпись, печат



ЕНЕРГИЙНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СГРАДАТА

ОГРАЖДАЩИ КОНСТРУКЦИИ И ЕЛЕМЕНТИ

Наименование	Площ	^[2] Коефициент на топлопреминаване		
		Референчен	Преди ECM	След ECM
-	m^2	$W/m^2 \cdot K$	$W/m^2 \cdot K$	$W/m^2 \cdot K$
Стени (външни)	529	0,28	1,35	0,29
Прозорци (външни)	246	1,52	2,57	1,51
Прозорци на покрива	-	-	-	-
Врати (външни)	22	1,7	2,52	1,70
Покрив	524	0,23	0,32	0,32
Под	805	0,31	0,40	0,37

ПОКАЗАТЕЛИ НА ЕНЕРГОПРЕОБРАЗУВАЩИТЕ СИСТЕМИ В СГРАДАТА

1. Показатели за технологичните процеси на отопление и вентилация			2. Ефективност на генератора на топлина, %		
Показател	Преди ECM	След ECM	Преди ECM	След ECM	^[1] Норма
Инсталирана мощност за отопление, kW	102	150	82	98	...

Ефективност на рекуперацията на топлина при вентилация, %			...	-	$\eta_{r,min} \geq \dots \%$
			$\eta_{r,min} \geq \dots \%$
3. Ефективност на генератора на студ (включително термопомпа с приложение за отопление)					
Показател	Преди ECM	След ECM	^[3] Норма за възобновяема енергия		
Коефициент на трансформация при генерирането на топлина		
		
Коефициент на трансформация при генерирането на студ	...	-	...		
		
4. Енергия от възобновяеми източници	0,00 MWh	0,00 MWh			

Издаден на 03.12.2017 г.

Издаден от
„TCT Експерт Консулт“ ЕООД



**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ
НА ГОДИШНИЯ РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ**

АКТУАЛНО СЪСТОЯНИЕ КЪМ МОМЕНТА НА ОБСЛЕДВАНЕТО

Система	Енергиен ресурс	Генератор	Годишен разход на потребна енергия	
			Специфичен	Общ
Вид	Вид	Вид	kWh/m ²	kWh
Отопление	Природен газ	Водогрейни котли	83,7	118 662
Вентилация				
Охлажддане				
Гореща вода	Ел.енергия	Об.бойлер	4,8	6 859
Осветление	Ел.енергия		13,3	18 865
Други - уреди, потребляващи енергия	Ел.енергия		45,4	59 434

Отопителни денградуси	2542
Общ годишен специфичен разход на енергия за отопление и вентилация	0,012 kWh/m ³ DD

Препоръки: При актуалното си състояние сградата е с клас на енергопотребление "B"-съответствие с изискванията за ЕЕ –ч.б от Наредба 7 за ЕЕФ. След изпълнение на предписаните 5 ECM, сградата отново ще е с клас „B“ на енергопотребление, но с 41% по ниски енергийни разходи.

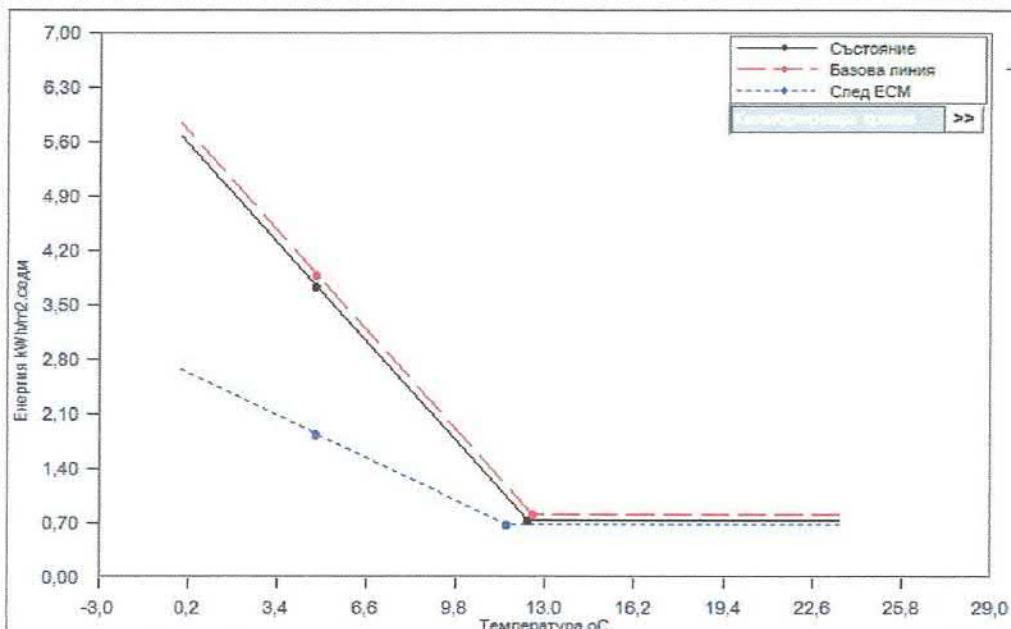


СЕРТИФИКАТ

4

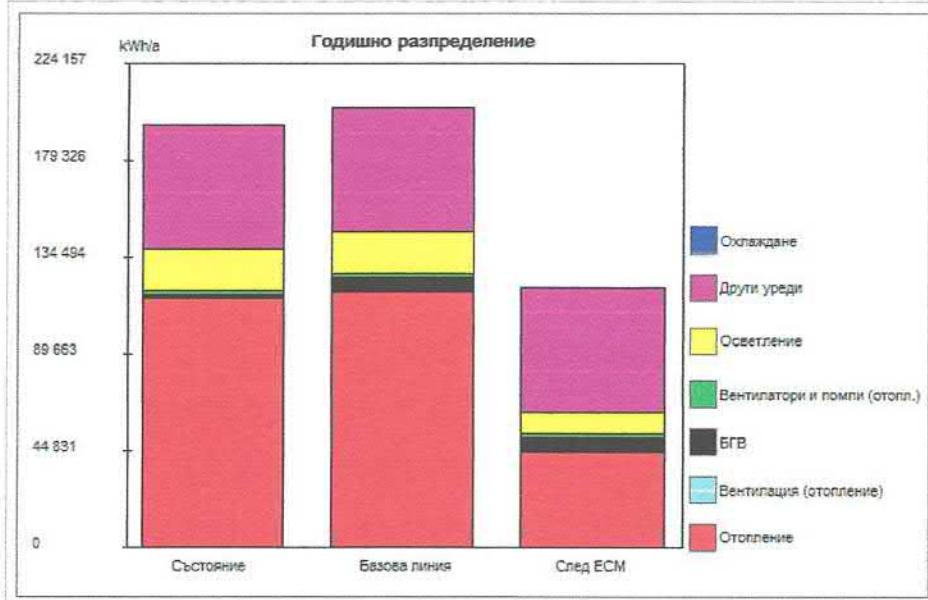
БАЗОВА ЛИНИЯ НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕТО

Бюджет "Разход на енергия" | ЕС мерки | Мощностен бюджет | ЕТ крива | Годишно разпределение | Топлинни загуби



ГОДИШНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СПЕЦИФИЧНОТО ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Бюджет "Разход на енергия" | ЕС мерки | Мощностен бюджет | ЕТ крива | Годишно разпределение | Топлинни загуби



Издаден на 03.12.2017 г.

Издаден от
„TCT Експерт Консулт“ ЕООД



ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ

Енергоспестяващи мерки (ЕСМ)	Инвестиции, лева	Спестена потребна енергия, kWh/год.	Спестени емисии CO ₂ , тона/год.	Срок на откупуване, год.																		
<u>Мерки по ограж.елементи</u>																						
B1 Топлинно изолиране на външни стени	32 560	33 203	6,71	8,2																		
B2 Топлинно изолиране на под в.в.	4 142	1 297	0,26	25,9																		
B3. Подмяна диграма	56 780	22 951	4,47	21,4																		
<u>Мерки по системите</u>																						
C1. Помяна осветителни тела	7 000	9 456	7,74	3,2																		
C2. Подобряване работата на отоплителна с-ма	30 000	16 559	3,55	15,1																		
<u>Пакети от мерки</u>																						
P1=B1+B2+B3 +C1+C2	130 482	83 667	22,73	11,9																		
Избран пакет за изпълнение в сградата																						
1																						
Клас на енергопотребление след изпълнение на избрания пакет от ЕСМ																						
B																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Разход на потребна енергия след изпълнение на ЕСМ от избрания пакет</th> <th>Разход на първична енергия след изпълнение на ЕСМ от избрания пакет</th> <th>Емисии CO₂ след ЕСМ</th> </tr> <tr> <th>Специфичен</th> <th>Общ</th> <th>Специфичен</th> <th>Общ</th> <th>Общо</th> </tr> <tr> <th>kWh/m²</th> <th>kWh/год.</th> <th>kWh/m²</th> <th>kWh/год.</th> <th>тона/год.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>84,8</td> <td>120 113</td> <td>194,33</td> <td>275 958</td> <td>70,97</td> </tr> </tbody> </table>					Разход на потребна енергия след изпълнение на ЕСМ от избрания пакет	Разход на първична енергия след изпълнение на ЕСМ от избрания пакет	Емисии CO ₂ след ЕСМ	Специфичен	Общ	Специфичен	Общ	Общо	kWh/m ²	kWh/год.	kWh/m ²	kWh/год.	тона/год.	84,8	120 113	194,33	275 958	70,97
Разход на потребна енергия след изпълнение на ЕСМ от избрания пакет	Разход на първична енергия след изпълнение на ЕСМ от избрания пакет	Емисии CO ₂ след ЕСМ																				
Специфичен	Общ	Специфичен	Общ	Общо																		
kWh/m ²	kWh/год.	kWh/m ²	kWh/год.	тона/год.																		
84,8	120 113	194,33	275 958	70,97																		

Съставен на 03.12.2017 г.

Съставен от

„ТСТ Експерт Консулт“
ЕООД

Подпись, печат

От падащото меню изберете вида категория, към която сградата принадлежи по предназначение:

Сгради за административно обслужване

Забележки:

1. ^[1] Попълва се стойност, когато е приложимо. В случаите, в които не е приложимо се въвежда означението „Н/П“.
2. ^[2] Въвежда се обобщена стойност на коефициента на топлопреминаване през съответния ограждащ елемент.
3. ^[3] Поле, означенено със щрих  не се попълва.
4. Всички стойности в сертификата се закръгляват до втория знак след десетичната запетая с изключение на числото за специфичен годишен разход на енергия преди ECM и след ECM, което се попълва в синята указателна стрелка на скалата, което се закръглява до цяло число в kWh/m² год.
5. Полетата, в които за конкретната сграда не е приложимо да се попълнят стойности на някои от показателите за разход на енергия, не се оставят празни, а се записва главна буква „X“ в центъра на полето.
6. Означението „ДА“ или „НЕ“ за сграда с близко до нулата потребление на енергия се изпълнява с функцията „Check box“ в Word (десен бутон на компютърната мишка – Properties – Checked).
7. В полето „Сграда/Част“ се изтрива излишното и се посочва вярното обстоятелство: „Сграда“ или се изписва „Част от сграда“.
8. Енергийните характеристики на сградата в полето, разположено в дясното от скалата на енергопотребление, както и разпределението на общия годишен разход на потребна енергия в MWh на стр. 1 от сертификата, се отнасят за актуалното състояние на енергопотреблението на конкретната сграда към момента на обследването за енергийна ефективност.

РЕЗЮМЕ

НА ДОКЛАД ОТ ИЗВЪРШЕНО ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДА

НОМЕР И ДАТА НА ИЗДАДЕНИЯ СЕРТИФИКАТ	465TCT003/03.12.2017	
ВАЛИДНОСТ НА СЕРТИФИКАТА В ГОДИНИ	4	

1. ИДЕНТИФИКАЦИОННИ ДАННИ

1.1. ОБЩИ ДАННИ ЗА СГРАДАТА

ВИД ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ:	Сграда в областта на адм. Обслужване				
Сграда/ Част от сграда	сграда				
КЛАС НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ	ПРЕДИ ЕСМ	СЛЕД ЕСМ			
	"B"	"B"			
СПЕЦИФИЧЕН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ, kWh/m ² .год.	143,8	84,8			
ВИД СОБСТВЕНОСТ	ЧД				
СОБСТВЕНИК НА СГРАДАТА, (адрес, телефон, e-mail)	ТП на НОИ-Ловеч				
ИДЕНТИФИКАТОР (съгласно ЗКИР)	43952.506.910.5 ; 43952.506.910.20				
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛАСТ	Ловеч			
	ОБЩИНА	Ловеч			
	НАСЕЛЕНО МЯСТО И АДРЕС	гр.Ловеч, бул.България №44			
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ	1996 г.				
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²	695,82				
РАЗГЪННАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²	1417,31				
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m ²	1417,31				
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ, m ³	3957,00				
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАНИЯ ОБЕМ, m ²	н/п				
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m ³	н/п				
БРОЙ ЕТАЖИ	НАДЗЕМНИ / ПОДЗЕМНИ*	2	1		
БРОЙ ОБИТАТЕЛИ	65+45				
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБСЛЕДВАНИТО	Боян Боянов				
ДАННИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	АДРЕС	гр.Ловеч, бул.България №44			
	ТЕЛЕФОН	068/685040			
	ФАКС	н/п			
	E-MAIL	Lovech@nssi.bg			

*полуподземните етажи се въвеждат в колоната "Подземни"

1.2. ДАННИ ЗА ЛИЦЕТО, ИЗВЪРШИЛО ОБСЛЕДВАНИТО

НАИМЕНОВАНИЕ	“ТСТ ЕКСПЕРТ КОНСУЛТ”-ЕООД		
РЕГИСТРАЦИОНЕН № В ПУБЛИЧНИЯ РЕГИСТЪР НА АУЕР	118		
ПЕРИОД НА ОБСЛЕДВАНИЕ	НАЧАЛНА ДАТА	0	
	КРАЙНА ДАТА	3.12.2017 г.	
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОБСЛЕДВАНИТО	Ценка Христова Таракчиева		
ДАННИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	АДРЕС	гр.София	
	ТЕЛЕФОН	0892/207069	
	ФАКС	н/п	
	E-MAIL	tarak4ieva@gmail.com	
ПОДПИС, ДАТА И ПЕЧАТ	03.12.2017		



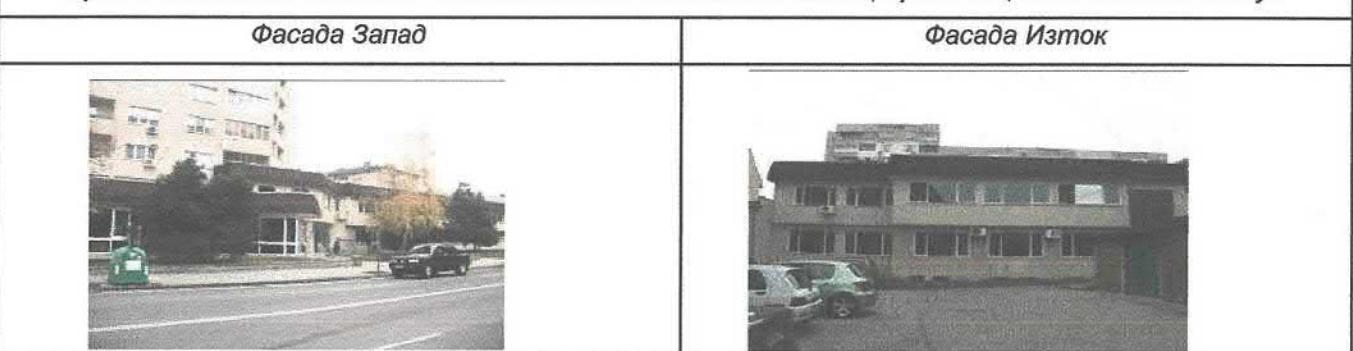
2. РЕЗЮМЕ НА СЪСТОЯНИЕТО НА СГРАДАТА КЪМ МОМЕНТА НА ОБСЛЕДВАНЕТО	
2.1. ОБЩО ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА:	Сграда в областта на адм. Обслужване
Климатична зона	4
Режим на експлоатация	
часа / ден	9
дни/седмично	5
Среднодневен брой на обитателите	65+45
Тип на конструкцията	стоманобетонна
Брой на топлинните зони	1
Поредност на настоящото обследване	1
Изпълнени мерки за енергоспестяване, предписани при предходно обследване	
Да <input type="checkbox"/>	Не <input checked="" type="checkbox"/>
	Частично <input type="checkbox"/>

2.2. ОСОБЕНОСТИ НА КОНСТРУКЦИЯТА, СЪСТОЯНИЕ НА ПЛЪТНИТЕ И ПРОЗРАЧНИТЕ ОГРАЖДАЩИ ЕЛЕМЕНТИ, ГРАНИЧЕЩИ С ВЪНШЕН ВЪЗДУХ

2.2.1. Стени

Описание, типизация, топлофизични характеристики, състояние към момента на обследването, обобщен коефициент на топлопреминаване, потенциал за енергоспестяване.
Външните стени на сградата са 2 типа. Първият тип стена е съставена от вътрешна мазилка, шпакловка, газобетон 25 см. и външна мазилка с коефициент на топлопреминаване $U=0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$ и Тип 2 вътрешна мазилка, бетонова стена с дебелина 25 см., външна мазилка с коефициент на топлопреминаване $U=2,59 \text{ W/m}^2\text{K}$. Площта на външните стени е $529,22 \text{ m}^2$ с обобщен коефициент на топлопреминаване е $U=1,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ при етапон $U=0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Представителни снимки за състоянието на външните стени, граничещите с външен въздух



2.2.2. Прозорци, врати и други прозрачни ограждащи елементи на сградата

Описание, типизация, топлофизични характеристики, състояние към момента на обследването, обобщен коефициент на топлопреминаване, потенциал за енергоспестяване.

Дограмата на цялата сграда -прозорци, витрини и входни врати са от А1 профил без термомост с двоен стъклопакет бяло-бяло. Остъкляването по източната фасада при стълбищната клетка е от стъклени блокчета. Обобщения коефициент на топлопреминаване е $2,57 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Представителни снимки за състоянието на прозрачните ограждащи елементи, граничещите с външен въздух





2.2.3. Покрив

Кратко описание, типизация, топлофизични характеристики, състояние към момента на обследването, обобщен коефициент на топлопреминаване, потенциал за енергоспестяване.

Покривът на сградата е плосък тип „топъл“ - 523,65 m². Структурата на покрива е от стоманибетонова плоча 16см, замазка за наклон 8см, топлоизолация 8см със замазка и финишна хидроизолация.

Отводняването на покрива е вътрешно, посредством воронки и водосточни тръби, включени към хоризонталната канализация. Към помещенията финишния слой на покрива е окачен таван с минерални плоскости тип „АМСТРОНГ“.

Покривът е с обобщен коефициент на топлопреминаване $U=0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$ при еталонен коефициент на топлопреминаване $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Покривната конструкция има борд с бардулин върху дървена обшивка.

Представителни снимки за състоянието на покрива

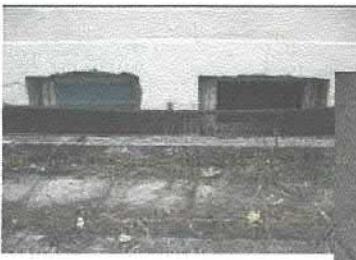


2.2.4. Под

Кратко описание, типизация, топлофизични характеристики, състояние към момента на обследването, обобщен коефициент на топлопреминаване, потенциал за енергоспестяване.

При огледа на сградата са установени два типа подове – тип 1 под на неотопляем сутерен и тип 2 под тип еркер. Площта на под тип 1 е 695,80 м² с коефициент на топлопреминаване $U=0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$ при еталон $U=0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$. Подът към външен въздух – Тип 2 е еркера на втория етаж на двуетажното тяло на сградата и подът на втория етаж над прохода към блока с коефициент на топлопреминаване $U=0,51 \text{ W/m}^2\text{K}$ при еталон $U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$. Площта на под тип 2 е 108,94 м². Общата площ на пода е 804,74 м² с обобщен еталонен коефициент на топлопреминаване $U=0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$. В настоящото обследване предвиждаме топлоизолационен слой на пода тип еркер.

Представителни снимки за състоянието на пода



2.2.5. Вътрешни стени, граници на зони (когато е приложимо)

Описание, типизация, топлофизични характеристики, състояние към момента на обследването, потенциал за енергоспестяване:

"Н/П"

2.3. СИСТЕМИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА МИКРОКЛИМАТА

2.3.1. Отопление. Системи за генериране на топлина.

Енергиен ресурс 1	природен газ
Генератор на топлина 1	газови котли - 3бр стенни и 1бр подов
Инсталирана мощност за отопление на генератор 1	102
Период на експлоатация на генератор на топлина 1, г	16
Топлоносител	гореща вода
Работен режим, часа/ден ; дни/седм.	10 ; 5
Ефективност на генератор на топлина 1 (КПД, %)	82
Обем, отопляван от генератор на топлина 1	3957
Обща оценка за състоянието на топлоснабдяването от генератор на топлина 1:	
а) много добро, не се нуждае от ECM	<input type="checkbox"/>
б) добро, нуждае се от мерки за регулиране и по-добро управление на топлоснабдяването	<input type="checkbox"/>
в) лошо, нуждае се от енергоспестяващи мерки за подобряване на ефективността	<input checked="" type="checkbox"/>

Описание и специфика на системата за отопление. Оценка на експлоатационното състояние.
Потенциал за енергоспестяване

Сградата разполага с изградена през 2001г отоплителна инсталация с горни разпределение. Отоплението е на четири самостоятелни кръга захранвани от отделни газови котли. Водоподаващите и връщащите тръби са монтирани в окачения таван по етажите. Радиаторите са алуминиеви с обикновенни радиаторни вентили. Захранването на отоплителните тела по етажите е чрез вертикални щрангове, монтирани открито. Отоплителната инсталация е в сравнително добро състояние. Не се констатирани течове и загуби на топлоносител по инсталациите. Проблем има с кръга отопляващ втория етаж над приемното за граждани- не се затоплят добре отдалечените точки. Препоръчително е да се подменят котлите с нови кондензационни и да се прецизират инсталациите . За целта да се разработи проект.

Представителни снимки на системите за генериране на топлина и отопление

Отоплителни тела в сградата

Циркулационни помпи



2.3.2. Вентилация. Системи за вентилация.

Генератор 1 (вид и енергиен ресурс)	"Н/П"
Генератор 2 (вид и енергиен ресурс)	"Н/П"
Брой на смукателните вентилационни системи в сграда	"Н/П"
Брой на общообменните вентилационни системи в сграда	"Н/П"
Период, през който системите се експлоатират - в год	"Н/П"
Общ дебит на нагнетателната вентилация, $m^3/h/m^2$	"Н/П"
Работен режим, часа/седмично	"Н/П"
Температура на подаване, $^{\circ}C$ - генератор 1/генератор	"Н/П"
Общ нетен обем, обслужван от системите за механична общообменна вентилация	"Н/П"
Рекуперация на топлина:	"Н/П"
вентилирана зона	"Н/П"
ефективност на процеса на рекуперация	"Н/П"
вентилирана зона	"Н/П"
ефективност на процеса на рекуперация	"Н/П"
вентилирана зона	"Н/П"
ефективност на процеса на рекуперация	"Н/П"

Описание и специфика на системите за вентилация. Оценка на експлоатационното състояние.
Потенциал за енергоспестяване.

В сградата няма изградени смукателно нагнетателни инсталации за вентилация.

Представителни снимки на системите за вентилация

Снимка

2.3.3. Охлажддане. Системи за генериране на студ.

Използвани начини за охлажддане в сградата:	Н/П
а) охлажддане с конектори и пресен въздух от инфильтрация	<input type="checkbox"/>
б) охлажддане чрез механична вентилация	<input type="checkbox"/>
в) охлажддане чрез механична вентилация с пресен въздух, отработен извън охлаждданата зона	<input type="checkbox"/>
Период на охлажддане - от ден.месец до ден.месец	Н/П

Охлаждани зони, брой	Н/П
Общ нетен охлажддан обем, m^3	Н/П
Площ на охлажддания обем, m^2	Н/П

Енергиен ресурс 1	Н/П
Генератор на студ 1	Н/П
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	Н/П
Студоносител	Н/П
Инсталирана мощност на генератор 1	Н/П
Период на експлоатация на генератор 1, год.	Н/П
Работен режим: часа/ден ; дни/седм.	Н/П
Ефективност на генератор на студ 1 (КПД, %)	Н/П
Нетен обем, охлажддан от генератор на студ 1	Н/П
Коефициент на трансформация при генерирането на топлина (при термопомпи с приложение за отопление)	Н/П
Коефициент на трансформация при генерирането на студ	Н/П
Обща оценка за състоянието на студоснабдяването от генератор на студ 1:	
а) много добро, не се нуждае от ECM	<input type="checkbox"/>
б) добро, нуждае се от мерки за регулиране и по-добро управление на студоподаването	<input type="checkbox"/>
в) лошо, нуждае се от енергоспестяващи мерки за подобряване на ефективността	<input type="checkbox"/>

Енергиен ресурс 2	
Генератор на студ 2	Н/П
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	Н/П
Студоносител	Н/П
Инсталирана мощност на генератор 2	Н/П
Период на експлоатация на генератор 2, год.	Н/П
Работен режим: часа/ден ; дни/седм.	Н/П
Ефективност на генератор на студ 2 (КПД, %)	Н/П
Нетен обем, охлажддан от генератор на студ 2	Н/П
Коефициент на трансформация при генерирането на топлина (при термопомпи с приложение за отопление)	Н/П
Коефициент на трансформация при генерирането на студ	Н/П
Обща оценка за състоянието на студоснабдяването от генератор на студ 2:	Н/П
а) много добро, не се нуждае от ECM	<input type="checkbox"/>
б) добро, нуждае се от мерки за регулиране и по-добро управление на студоподаването	<input type="checkbox"/>
в) лошо, нуждае се от енергоспестяващи мерки за подобряване на ефективността	<input type="checkbox"/>

Описание и специфика на системите за охлажддане. Оценка на експлоатационното състояние.
Потенциал за енергоспестяване.

Н/П

Представителни снимки на системите за охлаждане	

2.3.4. Горещо водоснабдяване за битови нужди. Система за гореща вода.

Средноденонощно потребление на гореща вода с $\theta=55^{\circ}\text{C}$, l/d на човек (норма)	6
Общо годишно потребление на гореща вода в сградата, литри	219 542
Годишно потребление на смесена вода с $\theta=37,5^{\circ}\text{C}$, литри	7,92
Енергиен ресурс 1	ел.енергия
Генератор 1 на енергия за БГВ	обемен бойлер 60 лт.
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	"Н/П"
Енергия за БГВ, оползотворена от ВЕИ, kWh/год.	"Н/П"
Температура на загряване на водата в генератор 1	65
Ефективност на генератор за БГВ (КПД, %)	98

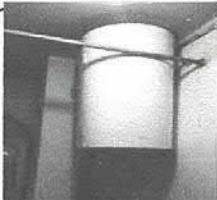
Енергиен ресурс 2

Генератор 2 на енергия за БГВ	
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	
Енергия за БГВ, оползотворена от ВЕИ, kWh/год.	
Температура на загряване на водата в генератор 2	
Ефективност на генератор за БГВ (КПД, %)	

Описание и специфика на системите за БГВ. Оценка на експлоатационното състояние. Потенциал за енергоспестяване.

Битовото горещо водоснабдяване се осъществява от 2 броя електрически обемни бойлери с електрическа мощност 1,5 kWt. Режимът им на работа е около 10 часа на ден. Използването на топла вода е в санитарните помещения.

Представителни снимки на системите за бгв



2.3.5. Електроснабдяване.

Общо описание, специфика, оценка на състоянието:

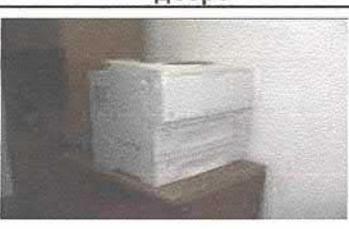
Електропотреблението на обследваната сграда е в пряка зависимост от: вида на сградата, нейното предназначение, инсталиряните електрически мощности, отопляемата площ, начина на отопляване, сезона, атмосферните условия, режима на експлоатация, начина на използване на оборудването от обитателите и т.н. Системите за електроснабдяване са поддържани в много добро техническо състояние.

Осветление

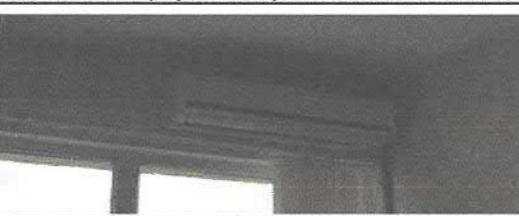
Работен режим, часа/седмично	35
Едновременна мощност, W/m ²	8
Описание, специфика, оценка на състоянието:	много добро

		
---	--	---

Уреди, потребяващи енергия, влияещи на топлинния баланс на сградата

Работен режим, часа/седмично	35
Едновременна мощност, W/m ²	10,1
Описание, специфика, оценка на състоянието:	добро
	

Уреди, потребяващи енергия, невлияещи на топлинния баланс на сградата

Работен режим, часа/седмично	35
Едновременна мощност, W/m ²	11,48
Описание, специфика, оценка на състоянието:	много добро
	

Вентилатори и помпи

Работен режим, часа/седмично	40
Едновременна мощност, W/m ²	0,28
Описание, специфика, оценка на състоянието:	Н/П

3. ПОТРЕБЕНА ЕНЕРГИЯ

3.1. РЕФЕРЕНТНА ГОДИНА, ПРИЕТА ЗА ПРЕДСТАВИТЕЛНА

2016

3.1.1. Разпределение на потреблението по видове горива и енергии за референтната година

ЕНЕРГИЯ		ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ					
№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t	Nm ³	kWh	kWh/t kWh/Nm ³	лева/тон лева/Nm ³	лева/kWh
1	2	3	4	5	6	7	8
1	МАЗУТ						
2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО						
3	ПРОПАН-БУТАН						
4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ						
5	ПРИРОДЕН ГАЗ		12350	115967	9,39	0,992	0,098
6	ВЪГЛИЩА						
7	ПЕЛЕТИ						
8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ						
9	ДРУГИ (изписва се)						
10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ						
11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			73300			0,235
		ОБЩО:		189267			

3.1.2. Разпределение на потреблението на енергия по видове системи

№	СИСТЕМА, СЪОРЪЖЕНИЕ	ГОДИШЕН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ КЪМ МОМЕНТА НА ОБСЛЕДВАНЕТО		НОРМАЛИЗИРАН ГОДИШЕН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ		ПРОГНОЗИРАН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ СЛЕД ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ЕСМ	
		специфичен	общ	специфичен	общ	специфичен	общ
		kWh/m ²	kWh	kWh/m ²	kWh	kWh/m ²	kWh
1	ОТОПЛЕНИЕ	81,4	115396	83,7	118622	31,3	44411
2	ВЕНТИЛАЦИЯ	0	0	0	0	0	0
3	БГВ	1,2	1770	4,8	6859	4,8	6859
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ	1,3	1885	1,3	1885	1,3	1885
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	13,3	18865	13,3	18865	6,6	9409
6	УРЕДИ	40,6	57549	40,6	57549	40,6	57549
7	ОХЛАЖДАНЕ	0	0	0	0	0	0
ОБЩО:		137,8	195465	143,7	203780	84,6	120113

3.2. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА С ЕТАЛОННИ ДАННИ ЗА:

ВАЖНО! Приложимо само за категории сгради, за които няма скала за енергопотребление с числови граници!

год.
год.

УКАЗАНИЯ ПО Т. 3:

- За всички видове горива се попълва годишното потребление в натурали единици (kg/год., Nm³/год.) и в kWh/год.
- За топлинната и електрическата енергии се попълва годишното потребление в kWh/год. само, ако този вид енергия е получен отвън, т. е. не е генериран в рамките на сградата за сметка на разходвано гориво, което вече е попълнено като потребление в някой от предходните редове.
- В ред "ОБЩО" по т. 3.1.1. и 3.1.2 са въведени формули за сумиране на общото годишно енергопотребление в kWh/год.

4. ЕНЕРГИЕН БАЛАНС НА СГРАДАТА. БАЗОВА ЛИНИЯ НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕТО.

От извършеното енергийно обследване на жилищната част от сградата, при съществуващото състояние са направени следните изводи:

- Ограждащите строителни елементи не съответстват на нормативните изисквания от Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради (обн., ДВ, бр. 5 от 2005 г.; изм., бр. 85 от 2009 г.; попр., бр. 88 и 92 от 2009 г.; изм., бр. 2 от 2010 г.; изм. и доп., бр. 80 от 2013 г.; доп., бр. 93 от 2013 г.; изм. и доп., бр. 27 от 2015 г.; попр., бр. 31 от 2015 г.).
- Състоянието на отоплението е неефективно – неравномерно отопление в различните отопляеми зони с висока цена на енергоносителя, не се поддържа микроклиматът в сградата средната температура е 16C.
- Годишният базов разход на енергия за отопление при съществуващото състояние е 143,7 kWh/m² или 203 779 kWh/y, който е значително по-висок от еталонния, вследствие състоянието на ограждащите елементи и ниската ефективност на отопителната система на сградата.
- Предлагат се 5 вида ECM на обща стойност 130482 лв., при изпълнението на които, ще се намали разхода на енергия за отопление и различните по вид консуматори от 143,4 kWh/m² съответно 203799 kWh на 84,6 kWh/m² съответно 120113 kWh/y. С
- След изпълнението на пакета от ECM ще бъдат спестени 83 667 kWh потребна енергия, съответно 95833 kWh първична енергия, което е 41% икономии. Спестените емисии въглероден диоксид в общ размер са 22,73 t/y CO₂.
- Към момента на обследването сградата е с енергийни характеристики, при които принадлежи към клас „B” от скалата на енергопотреблението и отговаря на изискванията съгласно Чл. 6, ал.1, т.2 – стойността на интегрираната енергийна характеристика да съответства най-малко на клас „C” от „Скала на класовете на енергопотребление на видовете категории сгради” - за съществуващи сгради, които са въведени в експлоатация до 1 февруари 2010 г. включително; **Съгласно чл.47(3) от ЗЕЕ и Чл.24 т.18 от ЗМДТ сградата се освобождава от данък сгради.**
- При изпълнение на предложените 5 бр. ECM, сградата ще има първична енергия отговаряща също на енергийен клас „B” съгласно НАРЕДБА № 7 от 15 декември 2004 г. за енергийна ефективност в сгради, (Изм. на загл., ДВ, бр. 85 от 2009 г.), (Обн., ДВ, бр. 5 от 2005 г.; изм. и доп., бр. 85 от 2009 г.; попр., бр. 88 и 92 от 2009 г.; изм. и доп., бр. 2 от 2010 г.) (Обн., ДВ, бр. 27 от 2015 г.) и продължава да изпълнява минималното изискване за сертифициране на сградата, съгласно Чл. 6, ал.1, т.2 – стойността на интегрираната енергийна характеристика да съответства най-малко на клас „C” от „Скала на класовете на енергопотребление на видовете категории сгради” - за съществуващи сгради, които са въведени в експлоатация до 1 февруари 2010 г. включително, но с 41% по - малък енергийен годишен разход.

5. ПРЕДЛАГАНИ МЕРКИ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

ОЗНАЧЕНИЕ НА ИЗБРАНИЯ ПАКЕТ ЕСМ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ В СГРАДАТА

1

5.1. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ЕНЕРГОСПЕСТЯВАНЕ ОТ ИЗБРАНИЯ ПАКЕТ

Потенциал за намаляване на годишните разходи на енергия:

- Намаляване на топлинните загуби през външните стени;
- Намаляване на топлинните загуби през пода към в.в-х;
- Намаляване на топлинни загуби през дограмата в сградата ;
- Намаляване разхода от осветление.
- Подобряване работата на отоплителната система.

Група В: Енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на ограждащите конструкции и елементи

Енергоспестяваща мярка №1: Топлинно изолиране на външните стени.

Външните стени на сградата не отговарят на нормативните изисквания за 2016 г.

С цел подобряване на топлофизичните характеристики на външните стени и намаляване на топлинните загуби през зимата, се предвижда външно полагане на топлинна изолация 529 м² от топлоизолационен слой от 10 см. минерална вата с $\lambda \leq 0,040$ W/m.K с плътност 100 кг./м³ (вкл. лепило, арм. мрежа, ъглови профили, крепежни елементи, grundирани и полагане на цветна екстериорна мазилка). Мярката включва и полагане на топлоизолационна система по страници на прозорци от 5 см. каменна вата (вкл. лепило, арм. мрежа, шпакловка, ъглови профили, крепежни елементи, grundирани и полагане на цветна екстериорна мазилка).

Мярката ще доведе до намаляване на коефициента на топлопреминаване от $U_{общ}=1,35$ W/m².K на $U_{общ}=0,28$ W/m².K.

Енергоспестяваща мярка №2: Топлинно изолиране на под към в.в-х

Подът на сградата е два типа – 523,65м² под над неотопляем сутерен-Тип 1 коефициентът на топлопреминаване $U = 0,38$ W/m²K и под към външен въздух – Тип 2.

Подът към външен въздух е ерkersa на втория етаж на двуетажното тяло на сградата и подът на втория етаж над прохода към блока. Площта на под тип 2 е 108,94м² с коефициентът на топлопреминаване $U = 0,51$ W/m²K.

Подът е с обобщен коефициентът на топлопреминаване $U_{общ} = 0,40$ W/m²K при еталонен такъв $U_{общ} = 0,31$ W/m²K.

Мярката предвижда полагане на топлоизолационен слой от 10 см минерална вата с коефициент на топлопроводност $\lambda \leq 0,040$ W/m.K с плътност ≤ 100 кг./м³ (вкл. лепило, арм. мрежа, ъглови профили, крепежни елементи, grundирани и полагане на цветна екстериорна мазилка) , което ще доведе до коефициентът на топлопреминаване $U = 0,23$ W/m²K. След изпълнение на ECM 2 се очаква обобщения коефициентът на топлопреминаване да достигне $U_{общ} = 0,37$ W/m²K.

Енергоспестяваща мярка №3: Подмяна дограма

Дограмата в сградата при въвеждането на сградата в експлоатация е Al профил без прекъснат термомост със стъклопакет. Остъкляването на стълбищната клетка по източната фасада е от зидария от стъклени блокчета. Входните врати са също от Al профил със стъклопакет. Това води до големи топлинни загуби за сградата и следва да се подменят. Предвижда се подмяна на цялата дограма на сградата - 267 m², тъй като не отговаря на нормативните изисквания към 2017г.

Мярката предвижда подмяна на Al дограма в офисите на двуетажното тяло и вторият етаж над приемната за граждани с площ 158 m² с нова с PVC 5 камерен профил и двоен стъклопакет с едно нискоемисионно стъкло с обобщен коефициент на топлопреминаване $U \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Останалите 129 m² от дограмата са витрините на приемно и входните врати на сградата. За тях е предвидена подмяна с дограма от Alпрофил с прекъснат термомост и стъклопакет с едно нискоемисионно стъкло с коефициент на топлопреминаване за целия елемент не по висок от $U \leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Мярката ще доведе до намаляване на коефициента на топлопреминаване от $U_{общ}=2,57 \text{ W/m}^2\text{K}$ на $U_{общ}=1,51 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Група С:

C1: Подмяна луменисцентните осветителни тела за вграждане 4 x 18 W с по малко енергоемки LED панели 45W и ЛНЖ с LED крушки.

На първи етаж в залата за обслужване на граждани, в санитарните възли по етажите и в офисите е изграден растерен окачен таван от минерално-ватни площи. Необходимата осветеност във всички офиси, кабинети и коридори е постигната с луменисцентни осветителни тела 4 x 18 W за вграждане . В архивите , котелните и санитарните възли са монтирани противовлажни осветителни тела . Предвижда се подмяна на съществуващите 175бр. осветителни тела 4 x 18 W с доставка и монтаж на LED панели 25W и монтиране на енергоспестяващи LED крушки заменящи енергоемките ЛНЖ.

C2: Подобряване работата на отоплителната система.

Сградата е газифицирана през 2001г.

В двуетажното тяло на сградата са монтирани: един газов едноконтурен водогрен котел за стенен монтаж „RADIANT“ RS 20 с топлинна мощност 24 kW на втория етаж и на първия етаж един брой газов котел за подов монтаж „BONJOANNI“ с топлинна мощност 30 kW. В приемната са монтирани два броя котли „RADIANT“ с топлинна мощност 24 kW – един за отопляване на приемната и един за отопляване на помещенията на втория етаж над приемното. През дългия процес на експлоатация същите са амортизириани,

Мярката предвижда подмяна на газовите стенни водогрейни котли с 3бр. кондензационни газови водогрейни котли всеки с номинална топлинна мощност 50 kW. Подмяната на котлите налага и частично преустройство на отоплителната инсталация, като да се акцентира върху инсталацията в частта на втория етаж над залата за обслужване на граждани.

Група D: Други препоръки и забележки, свързани с изпълнението на енергоспестяващите мерки

5.2. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА МЕРКИТЕ ЗА ЕНЕРГОСПЕСТВЯВАНЕ

№	НАМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОДИДА И ЕНЕРГИЯ		НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТПУТУВАНЕ	СПЕСТЕНИ ЕМИСИИ CO ₂
			год.	кW/год.	кW/год.	лв./год.			
Група В: Енергоспестявящи мерки за подобряване на енергийните характеристики на сървата конструкции и елементи									
1	Топлинно изолиране на външни стени	1	МАЗУТ						
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРIVО						
		3	ПРОПАН-БУТАН						
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗ-ОП	3 536	33 203	3 980	32 560	8,18	6,71
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ						
		6	ВЪГИЦА						
		7	ПЕЛЕТИ						
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ						
		9	ДРУГИ (записва се)						
		10	ТОПЛИНА ЕНЕРГИЯ						
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ						
ОБЩО МЯРКА 1			3 536	33 203	3 980	32 560	8,18	6,71	
2	Топлинно изолиране на вътрешни стени	1	МАЗУТ						
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРIVО						
		3	ПРОПАН-БУТАН						
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗ-ОП						
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ						
		6	ВЪГИЦА						
		7	ПЕЛЕТИ						
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ						
		9	ДРУГИ (записва се)						
		10	ТОПЛИНА ЕНЕРГИЯ						
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ						
ОБЩО МЯРКА 2			0	0	0	0	0	0	
3	Топлинно изолиране на покрив	1	МАЗУТ						
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРIVО						
		3	ПРОПАН-БУТАН						
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗ-ОП	0,00	0	0	0	#DIV/0!	0
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ						
		6	ВЪГИЦА						
		7	ПЕЛЕТИ						
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ						
		9	ДРУГИ (записва се)						
		10	ТОПЛИНА ЕНЕРГИЯ						
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ						
ОБЩО МЯРКА 3			0	0	0	0	0	0	
4	Топлинно изолиране на под	1	МАЗУТ						
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРIVО						
		3	ПРОПАН-БУТАН						
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗ-ОП						
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	138,13	1297	160	4142	25,89	0,26
		6	ВЪГИЦА						
		7	ПЕЛЕТИ						
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ						
		9	ДРУГИ (записва се)						
		10	ТОПЛИНА ЕНЕРГИЯ						
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ						
ОБЩО МЯРКА 4			138,1257	1297	160	4142	25,89	0,26	
5	Подмяна на прозорци и врати	1	МАЗУТ						
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРIVО						
		3	ПРОПАН-БУТАН						
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗ-ОП	2359,00	22151	2660,00	56780	21,35	4,47
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ						
		6	ВЪГИЦА						
		7	ПЕЛЕТИ						
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ						
		9	ДРУГИ (записва се)						
		10	ТОПЛИНА ЕНЕРГИЯ						
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ						
ОБЩО МЯРКА 5			22151	2660	2660	56780	21,35	4,47	

№	НАМЕНОВАНИЕ	ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИЧА И ЕНЕРГИЯ		НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКЛУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂	ЧИФ.
		№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	тгод.	Nm ³ /год.				
Група С: Енергоспестяващи мерки по системите за генериране на топлина/студ и по системата за отопление, охлаждане, вентилация, БТВ и осветление									
6	Енергоспестяващи мерки при генерирането на топлина. Отопление и вентилация.	1	МАЗУТ						
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО						
		3	ПРОПАН-БУТАН						
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗ-ОП						
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	1763,47	16559	1980	30000	15,15	3,55
		6	ВЪГЛИЦА						
		7	ПЕЛЕТИ						
		8	ДРВА ЗА ОГРЕВ						
		9	ДРУГИ (изписа се)						
		10	ТОПЛИНА ЕНЕРГИЯ						
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ						
ОБЩО МЯРКА 6				16559	1980	30000	30000	15,15	3,55
7	Енергоспестяващи мерки при генерирането на студ. Охлаждане.	1	МАЗУТ						
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО						
		3	ПРОПАН-БУТАН						
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗ-ОП						
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ						
		6	ВЪГЛИЦА						
		7	ПЕЛЕТИ						
		8	ДРВА ЗА ОГРЕВ						
		9	ДРУГИ (изписа се)						
		10	ТОПЛИНА ЕНЕРГИЯ						
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			0	0	0	0
ОБЩО МЯРКА 7						0	0	0	0
8	Енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на тръбите, мрежа за транспортиране на топлоносител гореща вода и или на въздушопроводна мрежа	1	МАЗУТ						
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО						
		3	ПРОПАН-БУТАН						
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗ-ОП						
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ						
		6	ВЪГЛИЦА						
		7	ПЕЛЕТИ						
		8	ДРВА ЗА ОГРЕВ						
		9	ДРУГИ (изписа се)						
		10	ТОПЛИНА ЕНЕРГИЯ						
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			0	0	0	0
ОБЩО МЯРКА 8						0	0	0	0
9	Енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на тръбите, мрежа за транспортиране на топлоносител гореща вода и или на въздушопроводна мрежа	1	МАЗУТ						
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО						
		3	ПРОПАН-БУТАН						
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗ-ОП						
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ						
		6	ВЪГЛИЦА						
		7	ПЕЛЕТИ						
		8	ДРВА ЗА ОГРЕВ						
		9	ДРУГИ (изписа се)						
		10	ТОПЛИНА ЕНЕРГИЯ						
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			0	0	0	0
ОБЩО МЯРКА 9						0	0	0	0

МЕРКИ	№	ЕНЕРГИЯ	СПЕСТЕНИ ГОЧИВА И ЕНЕРГИЯ			необходими инвестиции	срок на откупуване	редуцирани емисии CO ₂
			t/год.	Nm ³ /год.	лв./год.			
12	1	МАЗУТ	0	0	0	0	0	0
	2	ДИЗЕЛОВО ГОРIVО	0	0	0	0	0	0
	3	ПРОПАН-БУТАН	0	0	0	0	0	0
	4	ПРОМИШЛЕН ГАЗОВОПРИРОДЕН ГАЗ	0	0	0	0	0	0
	5	ПРИРОДЕН ГАЗ	0	7 797	73 210	8 780	123 482	14
	6	ВЫПИЩА	0	0	0	0	0	0
	7	ПЕЛЕТИ	0	0	0	0	0	0
	8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ	0	0	0	0	0	0
	9	ДРУГИ (изписва се)	0	0	0	0	0	0
	10	ТОПЛИНА ЕНЕРГИЯ	0	0	0	0	0	0.00
	11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	0	9 456	2 200	7 000	3 18	7.74
		ЕСИЧКО.	82 066	10 980	130 482	11 88	22 73	

Цени на енергоносителите, използвани при изчисленията на срока на откупуване на инвестиционите		
вид енергоносител	лев/тон	лева/kWh
МАЗУТ		
ДИЗЕЛОВО ГОРIVО		
ПРОПАН-БУТАН		
ПРИРОДЕН ГАЗ		
ВЪГЛИЦА		
ПЕЛЕТИ		
ДЪРВА ЗА ОГРЕВ		
ДРУГИ (изписва се)		
ТОПЛИВНА ЕНЕРГИЯ		
ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ		

kWh/год.	
ОБЩО КОЛИЧЕСТВО СПЕСТЕНА ЕНЕРГИЯ	82 666
ДАЛ НА СПЕСТЕНАТА ЕНЕРГИЯ	41%

6. ЕКИП, ИЗВЪРШИЛ ОБСЛЕДВАнето

ИМЕ, ФАМИЛИЯ	СПЕЦИАЛНОСТ	ПОДПИС
инж. Любомир Радев	топлотехника	
инж. Мари Гаревед Степанян	електроспециалист	
инж. Ценка Христова Терзиева	специалист строителна техника	
УПРАВИТЕЛ:	Ценка Стефанова	

(на лицето, извършило обследването)

Дата: 3.12.2017

