

"Перфект консулт М" ЕООД

гр.София, ул."Христо Смирненски" №1, УАСГ, нова сграда, бл. А
email: perfekt_konsult_m@abv.bg

ДОКЛАД - ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ



Млечна кухня и офиси

Управител :

/инж. Таня Георгиева-
Манова /

София, август, 2018 г.



Съдържание:

1. ВЪВЕДЕНИЕ	4
2. КЛИМАТИЧНИ ДАННИ	6
3. ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА	7
4. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА СГРАДАТА	7
4.1. ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА, КОНСТРУКЦИЯ, РЕЖИМ НА ОБИТАВАНЕ	7
4.1.1. Геометрични характеристики на сградата	11
4.1.2. Строителни и топлофизични характеристики на стените по фасади	11
4.1.3. Строителни и топлофизични характеристики на прозорците по фасади	12
4.1.4. Строителни и топлофизични характеристики на покрива по типове	13
4.1.5. Строителни и топлофизични характеристики на пода по типове	13
4.2. АНАЛИЗ НА ОГРАЖДАЩИТЕ ЕЛЕМЕНТИ.	13
4.2.1. Външни стени	14
4.2.2. Прозорци и външни врати	18
4.2.3. Покрив	19
4.2.4. Под	21
5. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА СЪЩЕСТВУВАЩОТО СЪСТОЯНИЕ НА СИСТЕМИТЕ ЗА ПРЕНОС И РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ	23
5.1. ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ	23
5.2. БИТОВО ГОРЕЩО ВОДОСНАБДЯВАНЕ	23
5.3. ВЕНТИЛАЦИЯ	23
5.4. СТУДОЗАХРАНВАНЕ И КЛИМАТИЗАЦИЯ	23
6. ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕ И КОНСУМАТОРИ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ	24
6.1. ОСВЕТИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ	24
6.2. СИЛОВИ КОНСУМАТОРИ – ВЛИЯЕЩИ И НЕВЛИЯЕЩИ НА БАЛАНСА	25
7. ЕНЕРГИЕН БАЛАНС НА СГРАДАТА И БАЗОВА ЛИНИЯ НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ЗА ОСНОВНИТЕ ЕНЕРГОНОСИТЕЛИ	26
8. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ	26
8.1. СЪЗДАВАНЕ НА МОДЕЛ НА СГРАДАТА	27
8.1.1. Въвеждане данни за ограждащи елементи на сградата	28
Фасади Север	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Фасади Изток	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Фасади Юг	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Фасади Запад	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Въвеждане на ограждащ елемент покрив	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Въвеждане на ограждащ елемент под	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
8.1.2. Въвеждане данни за инсталации и системи в сградата	29
Въвеждане на данни за вентилация	29
Въвеждане на данни за БГВ	30
Въвеждане на данни за електроконсуматори /вентилатори, помпи, осветление/	30
Въвеждане на данни за влияещи и невлияещи на баланса	30
Прозорец отопление	31
8.4. ПОТЕНЦИАЛНИ МЕРКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА РАЗХОДИТЕ ЗА ЕНЕРГИЯ	32
Мощностен бюджет	36
Енергоспестяващи мерки	37
ET крива	37
Годишно разпределение	38

9. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА КЛАСА НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ	38
10. ТЕХНИКО – ИКОНОМИЧЕСКА ОЦЕНКА НА МЕРКИТЕ	40
11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	48
12. ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА.....	49

ДОКЛАД ЗА ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

1. ВЪВЕДЕНИЕ

За ОБЕКТ „Преустройство на съществуваща двуетажна сграда в млечна кухня на първи етаж и офиси на втория етаж в УПИ XIV-1459, кв.92 по плана на гр. Карнобат“ е извършено обследване за енергийна ефективност на сградата в експлоатация и има за предмет:

- идентификация на сградните ограждащи конструкции и елементи и системите за осигуряване на микроклимата, измерване и изчисляване на енергийните характеристики, анализ и определяне на потенциала за намаляване на разхода на енергия;
- разработване на мерки за повишаване на енергийната ефективност;
- технико-икономическа оценка на мерките за повишаване на енергийната ефективност и на съотношението „разходи-ползи“;
- оценка на емисиите CO₂, които ще бъдат спестени в резултат на прилагането на мерки за повишаване на енергийната ефективност;
- анализ на възможностите за използване на енергия от възобновяеми източници за доказване на техническа възможност и икономическа целесъобразност; анализът на възможностите за използване на енергия от възобновяеми източници е част от оценката на показателите за годишен разход на енергия в сградата.

Обследването за енергийна ефективност включва следните основни етапи:

- подготвителен етап;
- етап на установяване на енергийните характеристики на сградата;
- етап на разработване на мерки за повишаване на енергийната ефективност;
- заключителен етап.

Резултатите от обследването за енергийна ефективност се отразяват в доклад и резюме.

- Докладът от обследване за енергийна ефективност на сградата в експлоатация, се разработва в обхват и съдържание в съответствие с изискванията на чл.13 ал.2 от Наредба № Е-РД-04-1 от 22 януари 2016 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради;
- Резюме на доклада от извършеното обследване се изготвя по образец (приложение № 2) в обхват и съдържание в съответствие с изискванията на

чл.13 ал.5 от Наредба № Е-РД-04-1 от 22 януари 2016 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради;

- След извършване на обследване за енергийна ефективност въз основа на резултатите от обследването се издава Сертификат за енергийни характеристики на сграда в експлоатация.

Източници на информация:

- Предоставена налична проектна документация;
- Наблюдения, разговори с живущите в сградата.

Настоящото обследване на „Преустройство на съществуваща двуетажна сграда в млечна кухня на първи етаж и офиси на втория етаж в УПИ XIV-1459, кв.92 по плана на гр. Карнобат“ договор между Община Карнобат и „РЕДИСКАВЪР“ ЕООД .

РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБСЛЕДВАНЕТО

- Докладът от обследване за енергийна ефективност на сграда в експлоатация, се разработва в обхват и съдържание в съответствие с изискванията на чл.13 ал.2 от Наредба № Е-РД-04-1 от 22 януари 2016 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради;
- Резюмето на доклада от извършеното обследване се изготвя по образец (приложение № 2) в обхват и съдържание в съответствие с изискванията на чл.13 ал.5 от Наредба № Е-РД-04-1 от 22 януари 2016 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради;
- След извършване на обследване за енергийна ефективност въз основа на резултатите от обследването се издава Сертификат за енергийни характеристики на сграда в експлоатация.

Източници на информация:

- Оглед на обекта на място и извършено заснемане
- Предоставена налична проектна документация – съществуващо състояние и бъдещо преустройство;

- Наблюдения, разговори с Възложителя.

Обследването за енергийна ефективност на сградата е извършено съгласно действащата нормативна уредба в Република България.

МИНИМАЛЕН ЕКИП НА ОБСЛЕДВАНЕТО

- Строителен инженер/архитект
- Инженер по топлотехника
- Електроинженер

Източници на информация:

- Оглед на място;
- Предоставена налична проектна документация,
- Наблюдения, разговори с Възложителя

Обследването за енергийна ефективност на сградата е извършено съгласно действащата нормативна уредба в Република България.

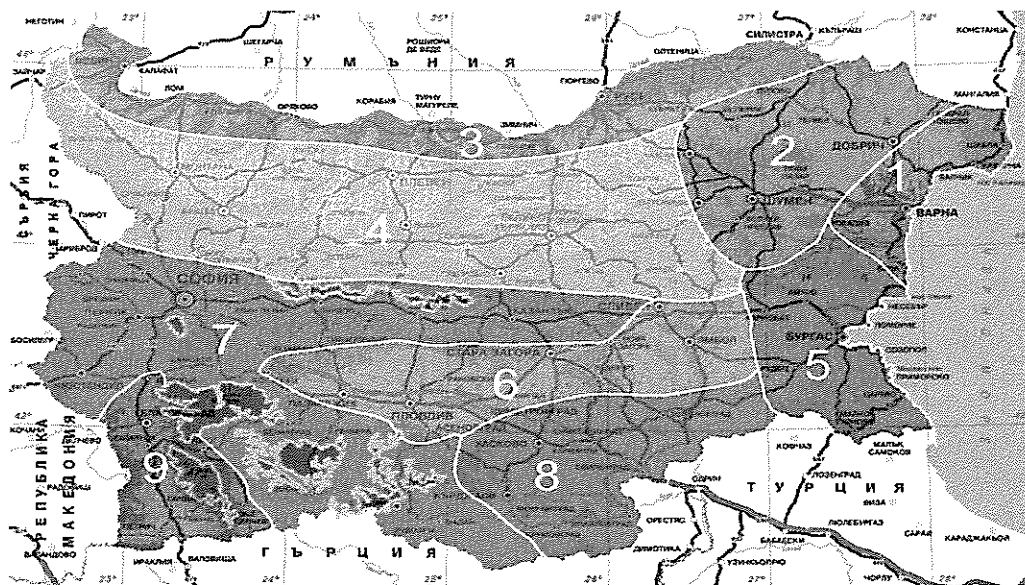
2. КЛИМАТИЧНИ ДАННИ

Съгласно климатичното райониране на Република България, гр. Карнобат се намира в Климатична зона 5 – Южно Черноморие, която се характеризира със следните климатични особености:

Средна надморска височина : 194м (за гр. Карнобат);

- Продължителността на отоплителния сезон е 170 дни;
- Отоплителни денградуси (DD) – 2300 при средна температура на сградата 19° C;
- Изчислителна външна зимна температура: -10° C;
- Изчислителна външна лятна температура: +36° C (за гр. Карнобат);

Като базови климатични данни са използвани измерените средномесечни температури на външния въздух за гр. Карнобат.



3. ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА

Обследваният обект е „Преустройство на съществуваща двуетажна сграда в млечна кухня на първи етаж и офиси на втория етаж в УПИ XIV-1459, кв. 92 по плана на гр. Карнобат“. Той е разположен в централната зона на града, като парцелът е ъглов – заключен между ул. „Кооперативна“ и ул. „Алекси Нейчев“. Местоположението на сградата в града и спрямо улиците е изключително благоприятно, но при предишни ремонтни дейности основния вход към сградата – на ъгъла между двете улици, е бил зазидан и достъпът до сградата се е осъществявал само посредством вход, в непосредствена близост до стълбищната клетка, като подходът към него се осъществява от вътрешно дворно пространство. Сградата не е в експлоатация от години.

4. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА СГРАДАТА

4.1. Описание на сградата, конструкция, режим на обитаване

Разглежданият обект „Преустройство на съществуваща двуетажна сграда в млечна кухня на първи етаж и офиси на втория етаж в УПИ XIV-1459, кв.92 по плана на гр. Карнобат“, към момента на обледването, представлява масивна постройка със сутеренно, партерно ниво и първи етаж. Вертикалната комуникация се осъществява посредством масивна стоманобетонна стълба. От последната междинна площадка е достъпно и още едно помещение. Стълбата отвежда до последното ниво – плосък покрив. Стълбищната клетка е защитена от атмосферните условия с четирискатен дървен покрив. Сградата е със следното разпределение:

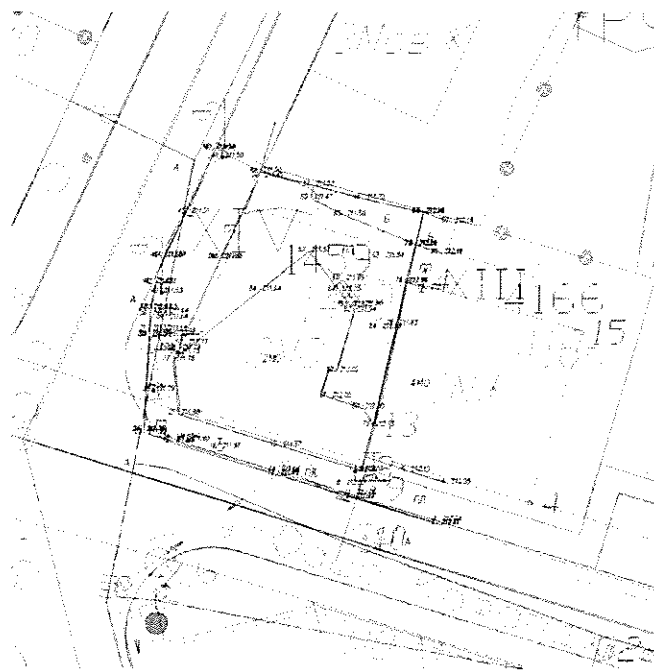
- Сутерен – кота -2,67 – Външните, както и почти всички вътрешни зидове са изградени от тухлена зидария с дебелина около 50см, като на места се виждат и следи от каменна зидария. Таванската плоча е стоманобетонена с дебелина 12см, носена от стоманобетонни греди. Стените са били измазани, но пред дългия период на експлоатация и застояване, почти всички мазилки са изпадали. Подът е оставен на замазка. Вертикалната комуникация – двураменна стоманобетонна стълба, започва от кота -2,67, като пред стълбата е обособено преддверие. Всички останали помещения са преходни.
- Партер – кота +/-0,00 – Външните стени са изградени от плътна тухлена зидария на варов разтвор. Дебелината на външните и на вътрешните зидове варира между 25 и 40см. След затваряне на основния подход към сградата, достъпът до помещенията на партерно ниво се осъществява от обслужващия вход. Стълбищната клетка е развита в непосредствена близост до него, като е обособено и входно фоайе. Останалите три помещения са достъпни посредством коридор, намиращ се в централната част на сградата. Санитарният възел е за общо ползване и е ситуиран в непосредствена близост до входното фоайе и стълбищната клетка.
- Първи етаж – кота +4.03 – Външните стени са изградени от зидария 25 см. Вътрешните зидове са с различна дебелина като варират от 25-40см. Подовата конструкция е от гредоред, който ляга върху стоманобетонна плоча с дебелина 12см, носена от стоманобетонни греди. Подовата настилка е изпълнена от балатум, положен директно върху дъсчена обшивка. Връзката между нивата е осъществена посредством вертикалната комуникация, която отвежда до кота +3,03 и още 6 стъпала водят до преддверие и разпределителното фоайе към етажа. От тук са достъпни както четирите помещения, така и общия санитарен възел.
- Междинно помещение – кота +6,08 - междуетажната площадка между първи етаж и подпокривното ниво. От въвеждането в експлоатация на обекта не са правени сериозни преустройства, които да засягат основното предназначение на сградата или отделни помещения.

В миналото сградата се е ползвала за административни нужди и в нея са били разположени канцеларии. Към настоящия момент на обследването същата е необитаема и няма данни за енергийни експлоатационни разходи.

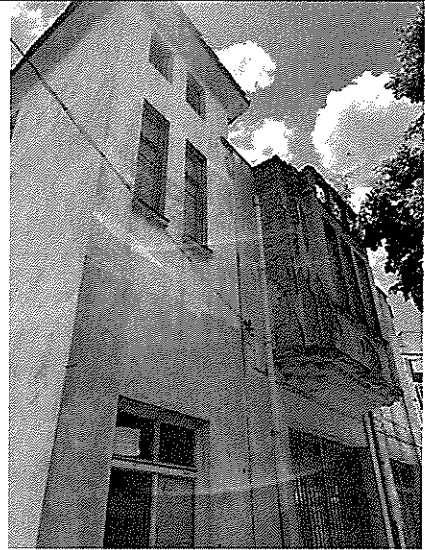
Данни за обекта		
Сграда (наименование)	Преустройство на съществуваща двуетажна сграда в млечна кухня на първи етаж и офиси на втория етаж в УПИ XIV-1459, кв.92 по плана на гр. Карнобат	
Адрес	гр. Карнобат	ул. „Алекси Нейчев“ №17
Тип сграда	Сграда в областта на администрация	
Собственост	Публична общинска собственост	
Година на въвеждане в експлоатация	1926	
Брой обитатели	10	

График обитатели час/ден		График отопление час/ден	
Работни дни, час/ден	8 ч.	Работни дни, час/ден	8 ч.
Събота, час/ден	0 ч.	Събота, час/ден	0 ч.
Неделя, час/ден	0 ч.	Неделя, час/ден	0 ч.

Ситуация на сградата



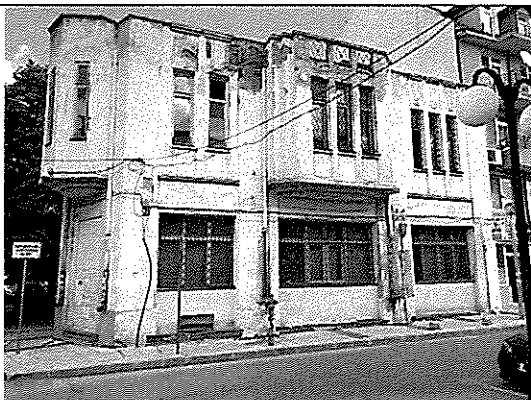
Изгледи на сградата



Изглед от северозапад



Изглед от югозапад





4.1.1. Геометрични характеристики на сградата

ЗП	Разгърната заст. площ без сутерен	Отопляема площ	Охлаждана площ	Отопляем обем бруто	Отопляем обем нето
m ²	m ²	m ²	m ²	m ³	m ³
121	230	387	0	1449	1160

Общите характеристики са изчислени съгласно Закона за устройство на територията, „Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради“ (загл. изм. –ДВ, бр. 85 от 2009г., изм.-ДВ, бр.27 от 2015г., в сила от 15.07.2015г. и доп., бр. 93 от 2017г.).

4.1.2. Строителни и топлофизични характеристики на стените по фасади

В сградата са идентифицирани три типа стени подробно разгледани в т.4.2.1:

- Тип 1 – стена граничеща с външен въздух изпълнена с плътна тухла с дебелина 40 см;
- Тип 2 – стена граничеща с външен въздух изпълнена с плътна тухла с дебелина 25 см;
- Тип 3 – цокъл изпълнен с плътни тухли с дебелина на зида 50 см;
- Тип 4 – стени на сутерен, които са в контакт със земя, изпълнени с каменен зид с дебелина 50 см .

Изчислени са нетните площи на стените на отопляеми пространства по фасади и коефициенти на топлопреминаване за тях.

№	Фасади									Обща площ по типове
	-	С	СИ	И	ЮИ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	м ²
1	A, m ²	12,33	23,40	33,84	-	38,37	12,03	-	34,38	154,35
	U, W/m ² K	1,42								
2	A, m ²	13,14	36,06	53,58	2,02	58,96	47,47	2,53	53,3	267,06
	U, W/m ² K	2,10								
3,4	A, m ²	Този тип стени участват към детайл за под на отопляем сутерен								
	U, W/m ² K									
Общо	м ²									421,41

4.1.3. Строителни и топлофизични характеристики на прозорците по фасади

№	Тип		Фасада																Обща площ по типове м ²						
	a	b	U	g	С	СИ	И	ЮИ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	п	А	п	А	п	А		п	А	п	А		
	м	м	W/m ² K	-	бр.	м ²	бр.	м ²	бр.	м ²	бр.	м ²	бр.	м ²	бр.	м ²	бр.	м ²	бр.	м ²	бр.	м ²	бр.	м ²	
ПД - Прозорци-дървени двукатни																									
1	0,65	2,20	1,43	5,88	0,59	0,00	2	2,86	0,00	0,00	5	7,15	0,00	0,00	0,00	0,00	4	5,72	15,73						
2	0,90	2,00	1,80	5,88	0,59	0,00	0,00	1	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80						
3	0,60	2,00	1,20	5,88	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,60						
4	0,60	2,20	1,32	5,88	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	3,96	3,96						
5	0,50	2,20	1,10	5,88	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,20						
6	0,50	2,00	1,00	5,88	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00						
7	1,80	2,00	3,60	5,88	0,59	0,00	0,00	1	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,60						
8	2,80	2,00	5,60	5,88	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	1	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,80						
9	3,50	2,00	7,00	5,88	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	1	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00						
10	2,20	2,00	4,40	5,88	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	1	4,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	4,40	8,80						
11	3,10	2,00	6,20	5,88	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	6,20	6,20						
12	1,55	2,00	3,10	5,88	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	3,10	3,10						
13	0,65	1,90	0,65	2,32	0,59	0,00	2	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1,30	2,60						
14	0,65	0,55	0,36	2,32	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	5	1,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,72	2,50						
Обща площ				0,00		4,16		5,4		0,00		29,54		2,20		1,0		25,40		67,69					
Врати- дървени двукатни																									
1	0,80	1,80	1,44	5,88	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1,44	1	1,44	0,00	0,00	0,00	1	1,44	4,32						
Обща площ				0,00		0,00		0,00		0,00		1,44		1,44		0,0		1,44		4,32					
Врати- дървени платни																									
1	1,40	2,20	3,22	5,88	0,01	0,00	1	3,22	0,00	0,00	0,00	1	3,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,44						
Обща площ				0,00		3,22		0,00		0,00		0,00		3,22		0,00		0,00		6,44					
ПД - Прозорци-дървени единичен СУТЕРЕН																									
1	0,80	0,70	0,56	5,88	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56						
2	0,60	0,60	0,36	5,88	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36						
3	0,90	0,80	0,72	5,88	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,72	0,72						
Обща площ				0,00		0,00		0,00		0,00		0,92		0,00		0,00		0,72		1,64					
Обща площ по фасади				0,00		7,38		5,40		0,00		31,90		6,86		1,00		27,56		80,1					

a - ширина на прозореца, m; b - височина на прозореца, m; A - площ на прозореца, m²

U - коефициент на топлопреминаване през прозореца, W/m²K

g – коефициент на сумарна пропускливост на слънчевата енергия през прозореца

4.1.4. Строителни и топлофизични характеристики на покрива по типове

Характеристики по типове							
N	dv	Gr	Pr	Лв	Лев	U	A
	m						
I	—	—	—	—	—	6,53	117,15
II	—	—	—	—	—	1,95	12,86

4.1.5. Строителни и топлофизични характеристики на пода по типове

Тип		Под при	Под при	Под върху	Под върху	Под
		неотопляем	отопляем	върху	върху	
		подземен	подземен	земя без	земя с	въздух
		етаж	етаж	топлинна	топлинна	
				изолация	изолация	
I	A, m ²	—	117,38	—	—	—
	P, m	—	48,45	—	—	—
	U, W/m ² K	—	0,53	—	—	—
II	A, m ²	—	—	—	—	12,33
	P, m	—	—	—	—	—
	U, W/m ² K	—	—	—	—	3,52

4.2. Анализ на ограждащите елементи.

При огледа на сградата са установени строителни елементи с различни топлотехнически характеристики, описани по-долу. Стойностите на показателите, характеризиращи топлопреносните свойства на ограждащите конструкции, са получени чрез топлотехнически пресмятания.

В съответствие с действащата методика и с отчитане на всички идентифицирани типове ограждащи конструкции са пресметнати коефициентите на топлопреминаване през външни стени на сградата $U_{\text{стени}}$ [W/m²K], през под $U_{\text{под}}$ [W/m²K] и през покрива $U_{\text{покрив}}$ [W/m²K].

Еталонните стойности на топлотехническите характеристики на сградните ограждащи конструкции са изчислени за конкретната сграда, както по действащите норми към годината на въвеждането ѝ в експлоатация, така и по действащите към момента на извършване на настоящето обследване норми, отчитайки спецификата на строителната конструкция.

Съгласно Чл. 11. (Изм. - ДВ, бр. 85 от 2009 г.) (1) (Изм. - ДВ, бр. 80 от 2013 г., в сила от 14.10.2013 г.) от Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради“ (загл. изм. –ДВ, бр. 85 от 2009г., изм.-ДВ, бр.27 от 2015г., в сила от 15.07.2015г. и доп., бр. 93 от 2017г.) при изчисляване на показателя по чл. 4 ефектът на топлинните мостове, разположени в ограждащата конструкция, се отчита с линейния коефициент на топлопреминаване съгласно БДС EN ISO 13789 и БДС EN ISO 14683.

(5) В случаите, когато при извършване на обследване за енергийна ефективност за сградите не е налична ексекутивна документация или документация от обследване на конструкцията, ефектът на топлинните мостове може да се отчете, като стойността на коефициента на пренос на топлина чрез топлопреминаване през плътните ограждащи конструкции, граничещи с външния въздух, се завиши с 10%.

4.2.1. Външни стени

Топлофизични характеристики на външните стени

За определяне на коефициента на топлопреминаване на стените е използвана следната формула:

$$U = \frac{1}{R_{se} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i} + R_{si}}, \text{ W/m}^2\text{K, където:}$$

R_{se} – съпротивл. на топлопред. от външната страна на стената **0,04 m²K/ W**

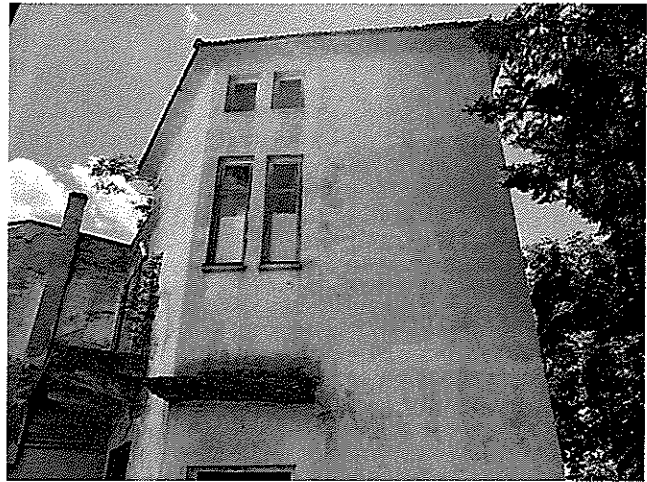
R_{si} – съпротивл. на топлопред. от вътрешната страна на стената **0,13 m²K/ W**

δ_i – дебелина на отделните слоеве от един и същ материал, **m**

λ_i – коефициент на топлопровод. на материала, от който е изграден съответния слой, **W/mk**.

Констатираните стени на отопляеми помещения граничещи с въздух са изпълнени по няколко начина, описани в таблиците по-долу.

- **Тип 1** - стена граничеща с външен въздух изпълнена с плътна тухла с дебелина 40 см



Стена тип 1	Материали	δ	λ	R
	-	m	W/mK	m ² K/W
	Външна стена външна повърхност Rse	-	-	0,040
	Варо-пясъчна мазилка (външна)	0,020	0,870	0,023
	Зидарии от обикновени плътни тухли на варо-пясъчен разтвор	0,4	0,790	0,568
	Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	0,010	0,700	0,014
	Външна стена вътрешна повърхност Rsi	-	-	0,130
	Съпротивление на топлопреминаване на съставната конструкция	m ² K/W	$\sum R_i$	0,776
	Коефициент на топлопреминаване	W/m ² K	-	1,29
	Коефициент на топлопреминаване с 10% за топлинни мостове	W/m ² K	-	1,42

- Тип 2 - стена граничеца с външен въздух изпълнена с плътна тухла с дебелина 25 см



Стена тип 2	Материали	δ	λ	R
	-	m	W/mK	m ² K/W
	Външна стена външна повърхност Rse	-	-	0,040
	Варо-пясъчна мазилка (външна)	0,020	0,870	0,023
	Зидарии от обикновени плътни тухли на варо-пясъчен разтвор	0,25	0,790	0,316
	Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	0,010	0,700	0,014
Външна стена вътрешна повърхност Rsi	-	-	0,130	
Съпротивление на топлопреминаване на съставната конструкция		m ² K/W	$\sum R_i$	0,524
Коефициент на топлопреминаване		W/m ² K	-	1,91
Коефициент на топлопреминаване с 10% за топлинни мостове		W/m ² K	-	2,10

- Тип 3 – цокъл, изпълнен с плътна тухла с дебелина на зида 50 см.;



Стена тип 3	Материали	δ	λ	R
	-	m	W/mK	m ² K/W
	Външна стена външна повърхност Rse	-	-	0,040
	Варо-пясъчна мазилка (външна)	0,020	0,870	0,023
	Зидарии от обикновени плътни тухли на варо-пясъчен разтвор	0,50	0,790	0,633
	Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	0,010	0,700	0,014
Външна стена вътрешна повърхност Rsi	-	-	0,130	
Съпротивление на топлопреминаване на съставната конструкция		m ² K/W	$\sum R_i$	0,840
Коефициент на топлопреминаване		W/m ² K	-	1,19
Коефициент на топлопреминаване с 10% за топлинни мостове		W/m ² K	-	1,31

- Тип 4 – вкопана стена изпълнена с каменен зид с дебелина 50 см



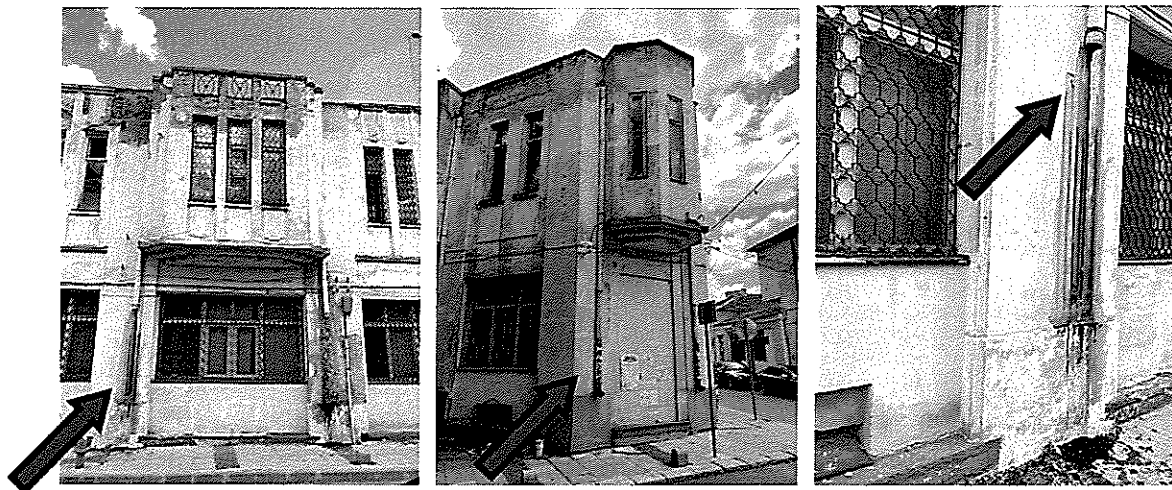
Стена тип 4	Материали	δ	λ	R
	-	m	W/mK	m ² K/W
	Външна стена външна повърхност Rse	-	-	0,040
	Трамбована почва	0,3	1,050	0,286
	Зидария от камъни с правилна форма при плътност на камъка 1960	0,5	1,130	0,442
	Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	0,010	0,700	0,014
	Външна стена вътрешна повърхност Rsi	-	-	0,130
	Съпротивление на топлопреминаване на съставната конструкция	m ² K/W	ΣR_i	0,912
	Коефициент на топлопреминаване	W/m ² K	-	1,10
	Коефициент на топлопреминаване с 10% за топлинни мостове	W/m ² K	-	1,21

Фасадните стени на сградата са от тухлена зидария с различна дебелина, в комбинация със зидария от камък за стените на сутерена. Ограждащите елементи не са топлоизолирани. Мазилката е в много лошо състояние. Под въздействие на атмосферните влияния има много големи участъци от фасадата, които са подкожусена или изобщо липсваща мазилка.



На места стените са подкопани от дейността на повърхностните води.

Отводняването на покрива е външно. По фасадата са монтирани водосточни тръби, изливащи се в непосредствена близост до основите, върху прилежащия терен и в непосредствена близост до сутеренните стени и основи. По този начин са създадени условия за заледявания при минусови температури, както и за овлажняване на покрития и стени и следователно компрометирането им.

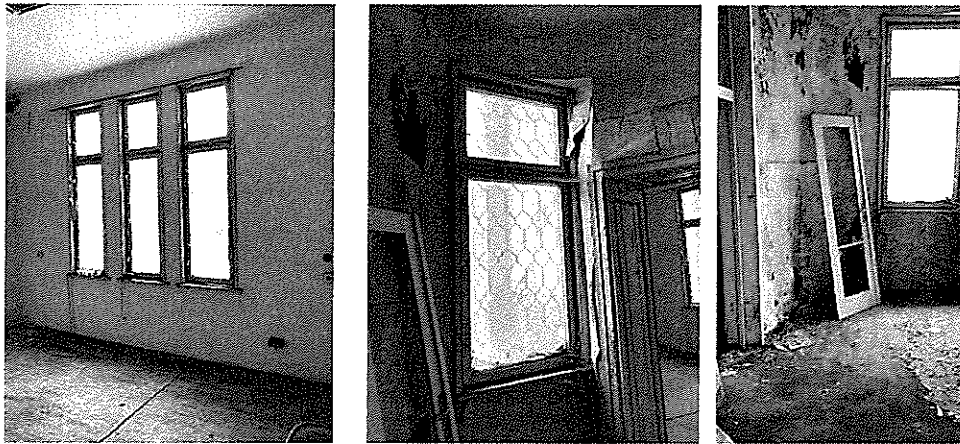


Външните стени на полувкопания сутерен в контакт със земята са изпълнени от каменна зидария с дебелина 50см. Поради липсата на хидроизолация и пукнатини между станата и терена се просмуква вода, което е довело образуване на влага в помещенията в сутерена. В следствие на това, съществуващата вътрешна мазилка изцяло липсва или е в много лошо състояние.



4.2.2. Прозорци и външни врати

Заснетата фасадна дограма е дървена с единично остъкление.



Основния вход към сградата – на ъгъла между двете улици, е бил зазидан и достъпът до сградата се е осъществявал само посредством вход, в непосредствена близост до стълбищната клетка, като подходът към него се осъществява от вътрешно дворно пространство. Единствената входна врата е плътна дървена, двукрилна.

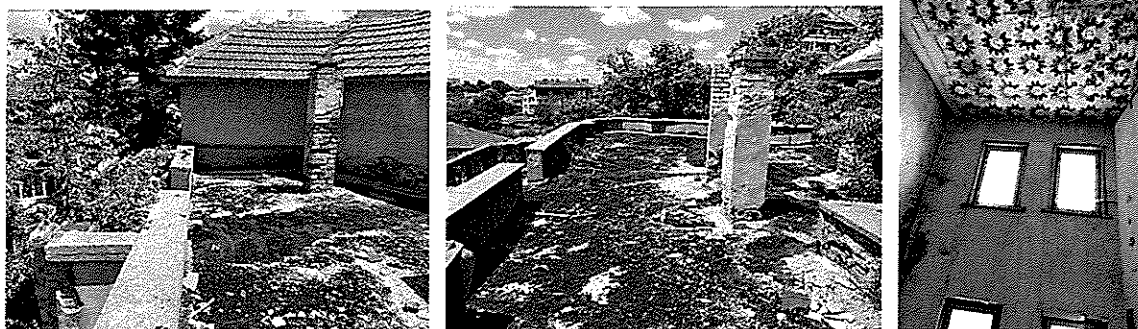


На всички прозорци в сутерена липсва остъкляването.

Съществуващата дървена дограма и неподменената дървена входна врата са в много лошо състояние. Дограмата на места е изметната, с олющена боя и големи фуги. Същата е морално и физически остаряла, неуплътнена, на места с напукани и/или счупени стъкла.

4.2.3. Покрив

В сградата са констатирани два типа покрив: скатен покрив и покривна тераса. За целите на обследването основният покрив на сградата е приет като скатен, с дървена конструкция, без въздушна междина. Приет е още един тип покрив – таван тераса.



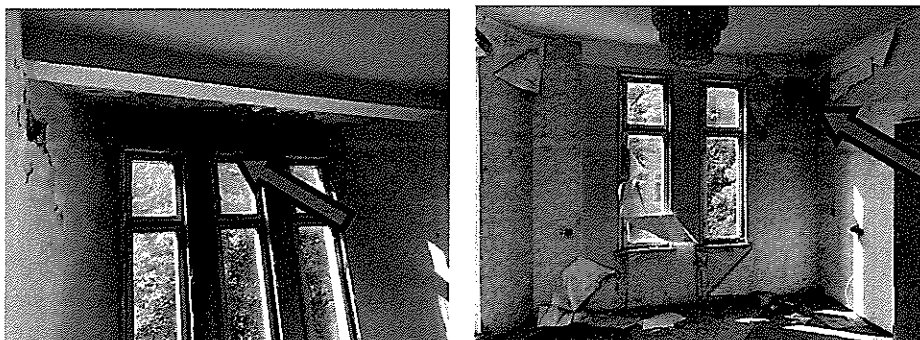
Тип 1 - топъл с дървена конструкция върху покривна плоча, без въздушна междина:

Тип 1 -скатен покрив	Материали	δ	λ	R
	-	m	W/mK	m ² K/W
	Покрив външна повърхност Rse	-	-	0,040
	Керамични керемиди	0,007	0,99	0,007
	Дървена скара	-	-	
	Дървена конструкция	-	-	
	Каратаван	0,02	0,930	0,022
	Покрив вътрешна повърхност Rsi	-	-	0,100
	Съпротивление на топлопреминаване на съставната конструкция	m ² K/W	ΣR_i	0,169
	Коефициент на топлопреминаване	W/m ² K	-	5,93
	Коефициент на топлопреминаване с 10% за топлинни мостове	W/m ² K	-	6,53

Тип 2 - плосък покрив-тип тераса

Тип 2-таван тераса	Материали	δ	λ	R
	-	m	W/mK	m ² K/W
	Покрив външна повърхност Rse	-	-	0,040
	Хидроизолация	0,05	0,16	0,313
	Изравнителна циментова замазка	0,020	0,870	0,023
	Стоманобетон	0,120	1,630	0,074
	Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	0,010	0,700	0,014
	Покрив вътрешна повърхност Rsi	-	-	0,100
	Съпротивление на топлопреминаване на съставната конструкция		ΣR_i	0,563
	Коефициент на топлопреминаване	W/m ² K	-	1,77
	Коефициент на топлопреминаване с 10% за топлинни мостове	W/m ² K	-	1,95

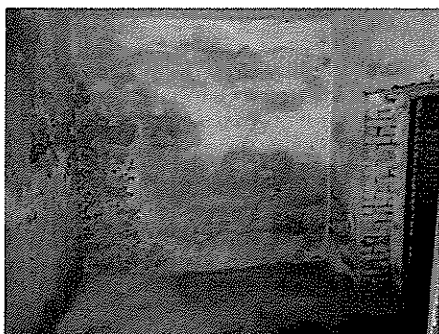
В помещенията на последния етаж, разположени под терасата се наблюдава влага по таваните. Влагата от течовете е компрометирила мазилката по таваните, а на места и по стените в помещенията.



4.2.4. Под

Констатирани са два типа под:

- Тип 1 - под на отопляем сутерен:



подова плоча върху земя	Материали	δ	λ	R
	Подова плоча външна повърхност Rse	-	-	0,040
	Циментово-пясъчен разтвор	0,05	0,930	0,054
	Обикновен бетон	0,12	1,450	0,083
	Трамбована почва	0,3	1,050	0,286
	Подова плоча вътрешна повърхност Rsi	-	-	0,170
Съпротивление на топлопреминаване на съставната конструкция			$\sum R_i$	0,632

Коефициент на топлопреминаване - под върху земя $U = 1,582 \text{ W/m}^2\text{K}$

1. Определяне на пространствената характеристика на пода

- площ на елемента граничещ със земята	B'	4,85	m
- периметър на елемента граничещ със земята	A	117,38	m ²
	P	48,45	m

2. Определяне на приведената дебелина

- дебелина на надземната част на вертикалната стена	d_g	1,79	m
- коефициент на топлопроводност на земята	w	0,53	m
	λ	2,00	W/mK
- дълбочина на приземния етаж под нивото на терена	z	1,35	m

3. Определяне на действителния коефициент на топлопреминаване

ако $z < 0,5m$
$$U_g = \frac{2\lambda}{\pi B' + d_g} \ln \left(\frac{\pi B'}{d_g} + 1 \right) \quad (3.28) \quad U_g = 0,53 \text{ W/m}^2\text{K}$$

ако $z > 0,5m$
$$U_g = U_{bf} + \frac{zPU_{bw}}{A} \quad (3.29) \quad U_g = 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$$

4. Коефициент на топлопреминаване през пода - U_{bf}

при $(d_t + 0,5z) < B'$
$$U_{bf} = \frac{2\lambda}{\pi B' + d_t + 0,5z} \ln \left(\frac{\pi B'}{d_t + 0,5z} + 1 \right) \quad (3.30) \quad U_{bf} = 0,45$$

при $(d_t + 0,5z) \geq B'$
$$U_{bf} = \frac{\lambda}{0,457 B' + d_t + 0,5z} \quad (3.31) \quad U_{bf} \text{ не е изпълнено условието}$$

5. Коэффициент на топлопреминаване през стените на подземния етаж- U_{bw}

Стена граничеща със земята	Материали	δ	λ	R
	Външна стена външна повърхност Rse	-	-	0,040
	Трамбована почва	0,3	1,050	0,286
	Зидария от камъни с правилна форма при плътност на камъка 1960	0,5	1,130	0,442
	Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	0,010	0,700	0,014
	Външна стена вътрешна повърхност Rsi	-	-	0,130
Съпротивление на топлопреминаване на съставната конструкция			ΣR_i	0,912

6. Определяне на приведената дебелина

d_w 1,82 m
 λ 2,00 W/mK

-коэффициент на топлопроводност на земята

7. Определяне на действителния коэффициент на топлопреминаване

при $d_w \geq d_t$ $U_{bw} = \frac{2\lambda}{\pi z} \left(1 + \frac{0,5 d_t}{d_t + z} \right) \ln \left(\frac{z}{d_w} + 1 \right)$ (3.33): U_{bw} 0,67

при $d_w < d_t$ $U_{bw} = \frac{2\lambda}{\pi z} \left(1 + \frac{0,5 d_w}{d_w + z} \right) \ln \left(\frac{z}{d_w} + 1 \right)$ (3.34): U_{bw} не е изпълнено

Общ ефективен коэффициент на топлопреминаване през всички ограждащи елементи на подземния етаж в контакт със земята

$U' = \frac{(A.U_{bf}) + (z.P.U_{bw})}{A + (z.P)}$ (3.35): U' 0,53 W/m²K

- Тип 2 – под граничещ с външен въздух- еркер:



Еркер	Материали	δ	λ	R
	Подова плоча вътрешна повърхност Rsi	-	-	0,170
	Подова настилка	0,020	3,490	0,006
	Стоманобетон	0,120	1,630	0,074
	Варо-пясъчна мазилка (външна)	0,020	0,870	0,023
	Подова плоча външна повърхност Rse	-	-	0,040
Съпротивление на топлопреминаване на съставната конструкция			ΣR_i	0,312
Коэффициент на топлопреминаване		W/m ² K	-	3,20
Коэффициент на топлопреминаване с 10% за топлинни мостове		W/m ² K	-	3,52

5. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА СЪЩЕСТВУВАЩОТО СЪСТОЯНИЕ НА СИСТЕМИТЕ ЗА ПРЕНОС И РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ

5.1. Топлоснабдяване

За нуждите на обследването и след направеният оглед на място и проведени разговори с Възложителя се установи следната:

- не е констатирана изградена отоплителна инсталация
- към настоящият момент на обследването сградата е необитаема и не се отоплява
- няма данни за експлоатационни разходи

. С цел симулиране на сградата и направа на модел е прието, че отоплението на сградата е децентрализирано и се осъществява с енергоносител – електроенергия с КПД 100% .

5.2. Битово горещо водоснабдяване

След направеният оглед на обекта се установи , че няма централно битово горещо снабдяване за обезпечаване с топла вода за битови нужди. С цел изготвяне на оценка и модел на сградата е прието че топлата вода за битови нужди се сигурява с енергоносител – електроенергия с КПД 100%. Еталонът за специфичното количество гореща вода за санитарни и кухненски нужди е пресметнато съгласно Наредба №4 за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации, при дневна норма в зависимост от типа сграда или функционалното предназначение на помещението: 12 литра/обитател гореща вода с температура 55°C или 113 l/m².

5.3. Вентилация

Няма налична изградена вентилационна инсталация на обекта.

5.4. Студозахранване и климатизация

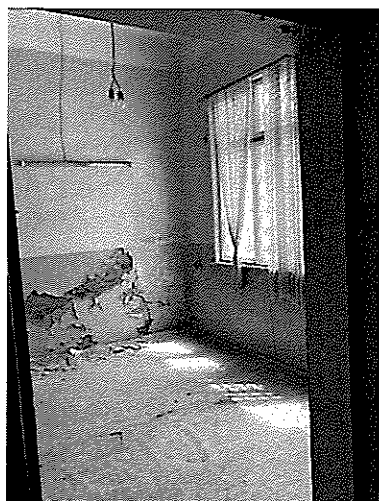
В сградата не е констатирано централизирано студозахранване и климатизация.

6. ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕ И КОНСУМАТОРИ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ

Електропотреблението на изследваната сграда е в зависимост от инсталираните вътре електро консуматори, които са от осветление, отопление, офис оборудване и медицински съоръжения. След направеният оглед на обекта не са констатирани никакви консуматори. Няма данни за тяхното енергопотребление.

6.1. Осветителна инсталация

След направеният оглед на обекта са констатирани наличието на стари осветителни тела с нажежаема жичка. Осветителната инсталация не е ремонтирана и е стара.



За нуждите на обследването е приет еталонен разход за осветление изчислена на база $20\text{W}/\text{m}^2$. Изчислен е разход $6,25\text{ W}/\text{m}^2$ при 40 часа / седмица и коефициент на едновременност $k_e=0,5$.

Тези данни използваме в програмния продукт за модел на сградата.

6.2. Силови консуматори – влияещи и невлияещи на баланса

Консуматорите в сградата се разделят на две части - влияещи и не влияещи на топлинния баланс. Тяхното влияние се обуславя от собствените им топлоизлъчвания и от местоположението им в сградата. Влияещите електрически уреди са показани в следващата таблица. За изходни данни са приети дадените уреди в проекта на сградата при извършването преустройство.

УРЕДИ В ЗОНА 2, ВЛИЯЕЩИ НА ТОПЛИННИЯ И ОХЛАДИТЕЛНИЯ БАЛАНС НА ЗОНАТА, НО НЕВЛИЯЕЩИ НА ТОПЛИННИЯ БАЛАНС НА СГРАДАТА									
Уред	Уреди	Единична мощност	Актуално състояние	Обща инсталирана мощност	Работен режим	Работен режим	Коефициент на едновременност	Разход на енергия	Разход на енергия
			работеща мощност					Актуално състояние	Нормализирано състояние
вид	брой	W		W	ч/ден	дни/седм	k	W/седм	Wh/седм
Телевизор	1	250	3500	7500	2	5	0,5	37500	37500
Компютър	4	300	2400	3000	8	5	0,5	60000	60000
Принтер	1	200	0	1500	1	5	0,5	3750	3750
Готварска печка	2	2000	14000	680	3	5	0,5	5100	5100
Хладилник	8	300	2400	150	24	5	0,5	9000	9000
Съдомиялна	2	2400	2400	4800	2	5	0,5	24000	24000
Други			0	0	3	5	0,5	0	0
Общо				17630				139350	139350

От изчисления разход на енергия за инсталираните мощности и режими на работа, при период на едновременна работа 40 часа/седмица, изчисляваме специфичната едновременна мощност както следва:

$$P_{\text{едн. влияещи}} = 9,00 \text{ W/m}^2$$

В сградата има електро уреди, които се намират извън отопляемия обем и/или не оказват влияние на отоплението чрез собственото си топлоотдаване.

От изчисления разход на енергия за инсталираните мощности и режими на работа, при период на едновременна работа 40 часа/седмица, изчисляваме специфичната едновременна мощност както следва:

$$P_{\text{едн. невлияещи}} = 2,10 \text{ W/m}^2$$

Тези данни използваме в програмния продукт за модел на сградата.

7. ЕНЕРГИЕН БАЛАНС НА СГРАДАТА И БАЗОВА ЛИНИЯ НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ЗА ОСНОВНИТЕ ЕНЕРГОНОСИТЕЛИ

Енергопотреблението на сградата не е регистрирано. Сградата е неизползваема от години.

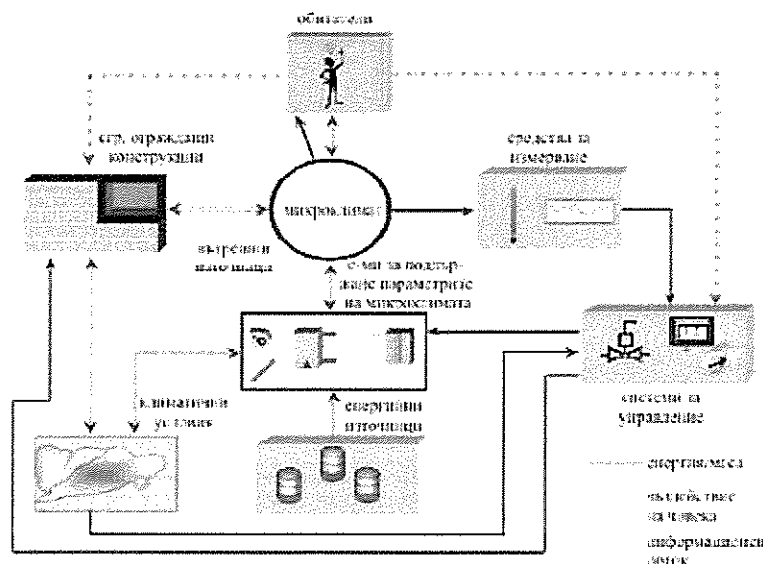
8. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ

Моделното изследване на енергопотреблението в сградата е извършено със софтуерен продукт **EAB HC 1.0**, който съответства на националната изчислителна методика на Наредба № 7.

Целта е получаване на действително необходимата енергия за поддържане на микроклимата в сградата, сравнение с еталонния разход на енергия за сградата и получаване на сертификат за енергийна ефективност.

За целите на определяне на енергийните характеристики на сградата, тя се разглежда като интегрирана система, в която разходът на енергия е резултат от съвместното влияние на следните основни компоненти:

- сградните ограждащи конструкции и елементи;
- системите за поддържане на параметрите на микроклимата;
- вътрешните източници на топлина;
- обитателите;
- климатичните условия;



Създаването на модел на такава интегрирана система изисква зонирание и спесифично описание на параметрите на извършващите се в зоната топлообменни процеси. В случая е подходящо разглеждане на сградата като една топлинна зона.

Националната методология за изчисляване на интегрираната енергийна характеристика включва задължително:

- ориентацията, размерите и формата на сградата;
- топлинните и оптичните характеристики, въздухопропускливостта, влагоустойчивостта, водонепропускливостта на сградните ограждащи конструкции, елементи и вътрешни пространства;
- системите за отопление и гореща вода за битови нужди;
- системите за климатизация;
- системите за вентилация;
- естествената вентилация;
- външните и вътрешните климатични условия.

8.1. Създаване на модел на сградата

За сградата е извършен детайлен анализ на база на направени изчисления по отношение на елементите на енергийните характеристики.

Сградата е въведена в експлоатация през 1968г. Направено е моделно изследване със софтуерен продукт **EAB HC 1.0** за изчисляване стойността на интегрираната енергийна характеристика, като са взети еталонните данни съгласно действащите нормативни актове към момента на извършване на оценката и към момента на въвеждане в експлоатация.

Име на проекта	Млечна кухня ОЕЕ
Страна	България
Климатични данни	Клим. зона 5 - Бургас
Тип сграда	Млечна кухня ОЕЕ
Референтни стойности	2015
Празници	Млечна кухня ОЕЕ

Исходни данни за обекта

Параметрите на климатичната база данни (с които работи софтуерния продукт EAB) са в съответствие с изискванията на изчислителния метод, заложен в стандарта за определяне на годишния разход на енергия.

Климатични данни		Клим. зона 5 - Бургас				
Клим. зона 5 - Бургас		Слънчево облъчване W/m ²				
Гср	°C	Хоризонт	Север	Изток	Юг	Запад
Януари	2,2	53,5	23,9	43,0	77,3	43,0
Февруари	2,9	88,5	36,5	64,9	105,8	64,9
Март	5,7	118,7	49,6	74,9	97,1	74,9
Април	10,9	161,4	65,6	92,4	91,5	92,4
Май	16,0	206,9	79,3	115,5	97,1	115,5
Юни	20,6	231,2	85,4	129,3	103,7	129,3
Юли	23,4	239,9	84,2	133,9	112,0	133,9
Август	23,1	233,0	75,6	134,3	136,8	134,3
Септември	19,7	178,7	60,6	113,3	148,2	113,3
Октомври	14,5	106,0	41,8	75,1	117,4	75,1
Ноември	9,4	62,8	27,2	49,6	87,7	49,6
Декември	4,6	46,3	21,0	38,3	70,8	38,3

Отопл. сезон					
Гвн	-10,0	Нач. месец	10	Посл.	4
		Нач. ден	25	Посл. ден	19

Климатични данни за зоната

8.1.1. Въвеждане данни за ограждащи елементи на сградата.

За нуждите на софтуерен продукт **EAB HC 1.0** са въведени подробни данни за ограждащите елементи, взети от наличната проектна документация и оглед на място. За всяка фасада са въведени различните типове плътни и прозрачни (прозорци) елементи. Всеки тип елемент се отличава с площ и коефициент на топлопреминаване, коефициент на енергопреминаване (пропускане на плътната слънчева радиация) и брой на еднаквите елементи от съответния тип. Въведени са данни за констатираните покриви и подове.

В Приложение 1 към ОЕЕ са показани снимки на екрани с геометричните и топлофизичните характеристики на ограждащите елементи на сградата по небесни посоки, които са въведени в програмния продукт.

След въвеждане на данните за фасадите, покрива и пода те се обобщават в следващия екран като се добавя информация за отопляемата площ, отопляем обем, топлина от обитатели, режимите на обитаване и отопление на сградата.

Отопляема площ	m ²	387	Външни стени	m ²	421
Отопляем обем	m ³	1 160	Прозорци	m ²	79
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m ² K	46	Покрив	m ²	130
			Под	m ²	130

Топлина от обитатели W/m² 2,9

График обитатели ч/ден		График отопление ч/ден	
Работни дни. ч/ден	8	Работни дни. ч/ден	8
Събота. ч/ден	0	Събота. ч/ден	0
Неделя. ч/ден	0	Неделя. ч/ден	0

8.1.2. Въвеждане данни за инсталации и системи в сградата.

Въвеждане на данни за вентилация

В сградата не е установено наличие на работеща общообменна вентилация.

2. Вентилация (отопл.)		0,0 kWh/m ² a					
Работен режим	0,0 ч/седм.	0,0	0,0	+5 ч/седм.	= 0,00	0,0	
Дебит	0,00 m ³ /hm ²	0,00	0,00	+1 m ³ /hm ²	= 0,00	0,00	
Темп. на подаване	0,0 °C	10,0	10,0	+1 °C	= 0,00	10,0	
Рекуперация	0,0 %	0,0	0,0	+1 %	= 0,00	0,0	
Сума 1	kWh/m²a	0,0	0,0			0,0	
Ефект. на отдаване	0,0 %	50,0	50,0			50,0	
Ефект. разпред. мрежа	0,0 %	0,1	0,1			0,1	
Автом. управление	50,0 %	0,1	0,1			0,1	
Овлажняване	Не	He	He			He	
Е П / ЕМ	0,0 %	0,1	0,1			0,1	
Сума 2	kWh/m²a	0,0	0,0			0,0	
КПД на топлоснабд.	0,0 %	0,1	0,1			0,1	
Сума 3	kWh/m²a	0,0	0,0			0,0	

Въвеждане на данни за БГВ

3. БГВ		4,6 kWh/m ² a					
БГВ - консумация	113 l/m ² a	113	113	+ 10 l/m ² = 0,50	113		
Темп. разлика	30,0 °C	30,0	30,0		30,0		
Годишно след смесване	m ³	44	44		44		
Сума 1	kWh/m ² a	3,9	3,9		3,9		
Ефект. разпред. мрежа	98,0 %	90,0	90,0		90,0		
Автом. управление	97,0 %	90,0	90,0		90,0		
Е.П./ЕМ	96,0 %	85,0	85,0		85,0		
Сума 2	kWh/m ² a	5,7	5,7		5,7		
КПД на топлоснабд.	92,0 %	100,0	100,0		100,0		
Сума 3	kWh/m ² a	5,7	5,7		5,7		

Въвеждане на данни за електроконсуматори /вентилатори, помпи, осветление/

4. Вентилатори и помпи		0,0 kWh/m ² a					
Вентилатори	1,59 W/m ²	1,59	1,59	+1 W/m ² = 0,00	1,59		
Помпи вентилация	0,00 W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ² = 0,00	0,00		
Помпи отопление	0,00 W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ² = 4,38	0,00		
Е.П./ЕМ	96 %	97,00	97,00		97,00		
Сума 3	kWh/m ² a	0,0	0,0		0,0		

5. Осветление		6,3 kWh/m ² a					
Работен режим	40 ч/седм.	40	40	+1 ч/седм. = 0,32	40		
Едновр. мощност	3,13 W/m ²	6,25	6,25	+1 W/m ² = 2,03	6,25		
Сума 3	kWh/m ² a	12,7	12,7		12,7		

Въвеждане на данни за влияещи и невлияещи на баланса

6. Разни							
6.1 Разни влияещи на баланса		18,3 kWh/m ² a					
Работен режим	40 ч/седм.	40	40	+5 ч/седм. = 2,28	40		
Едновр. мощност	9,00 W/m ²	9,00	9,00	+1 W/m ² = 2,03	9,00		
Сума 3	kWh/m ² a	18,3	18,3		18,3		
6.2 Разни невлияещи на баланса		4,3 kWh/m ² a					
Работен режим	40 ч/седм.	40	40	+5 ч/седм. = 0,11	40		
Едновр. мощност	2,10 W/m ²	2,10	2,10	+1 W/m ² = 2,03	2,10		
Сума 3	kWh/m ² a	4,3	4,3		4,3		

Прозорец отопление

В прозорец отопление сградата е симулирана при проектни данни – температура в помещението 20°C; инфилтрация 0,70; и КПД на генератора на топлина 100%. При изграждане на модела на сградата са потърсени възможности за довеждането ѝ до нормалните условия на експлоатация, към актуалното и състояние.

1. Отопление		47,4 kWh/m²a					
U - стени	0,28 W/m²K	1,85 >	1,85	+ 0,1 W/m²K = 6,11	1,85 >		
U - прозорци	1,40 W/m²K	5,88 >	5,88	+ 0,1 W/m²K = 1,15	5,88 >		
U - покрив	0,25 W/m²K	6,09 >	6,09	+ 0,1 W/m²K = 1,89	6,09 >		
U - под	0,40 W/m²K	0,81 >	0,81	+ 0,1 W/m²K = 1,89	0,81 >		
Фактор на формата	0,66 -	0,66	0,66		0,66		
Относ. площ прозорци	20,4 %	20,4	20,4		20,4		
Коеф. на енергопрем.	0,50 -	0,50 >	0,50		0,50 >		
Инфилтрация	0,50 1/h	0,70 >	0,70	+ 0,1 1/h = 5,72	0,70 >		
Проектна темп.	20,0 °C	20,0 >	20,0	+ 1 °C = 7,87	20,0 >		
Темп. с понижение	20,0 °C	15,0 >	15,0	+ 1 °C = 25,39	15,0 >		
Приноси от							
Вентилация (отопл.)	kWh/m²a	0,00 ...	0,00 ...		0,00 ...		
Осветление	kWh/m²a	6,29 ...	6,29 ...		6,29 ...		
Други	kWh/m²a	9,06 ...	9,06 ...		9,06 ...		
Сума 1	kWh/m²a	226,9	226,9		226,9		
Ефект. на отдаване	98,0 %	98,0 >	98,0		98,0 >		
Ефект. разпред. мрежа	98,0 %	92,0 >	92,0		92,0 >		
Автом. управление	97,0 %	92,0 >	92,0		92,0 >		
Е П / ЕМ	96,0 %	92,0 >	92,0		92,0 >		
Сума 2	kWh/m²a	297,4	297,4		297,4		
КПД на топлинабд.	92,0 %	100,0 >	100,0		100,0 >		
Сума 3	kWh/m²a	297,4	297,4		297,4		

- годишен базов разход за отопление – 297,40 kWh/m²год.

Годишният разход на енергия за отопление на сградата при поддържане на нормативни стойности на температурата е по-голям от еталонния, което от своя страна е доказателство, че е необходимо въвеждането на енергоспестяващи мерки, които да доведат до намаляване на разхода на енергия.

Тип сграда	МлечнакухняОЕЕ		Клим. зона	Клим. зона 5 - Бургас			
Референтни стойности	2015						
Параметър	Еталон kWh/m ²	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
		kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a
1. Отопление	47,4	297,4	115 084	297,4	115 084	297,4	115 084
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	4,6	5,7	2 194	5,7	2 194	5,7	2 194
4. Помпи. вент.(отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
5. Осветление	6,3	12,7	4 907	12,7	4 907	12,7	4 907
6. Разни	22,5	22,5	8 714	22,5	8 714	22,5	8 714
Общо (отопление)	80,9	338,2	130 898	338,2	130 898	338,2	130 898
Обща отопляема площ	387						

Енергийна характеристика на сградата базово състояние **338,20 kWh/m²**

8.4. Потенциални мерки за намаляване на разходите за енергия

В колона **"Енергоспестяващи мерки"** са въведени енергоспестяващи мерки чрез корекция стойностите на съответните параметри и в Колона **„след ЕСМ“** се вижда намалението на разхода на енергия след промяната.

- **Енергоспестяваща мярка В1**

Представява топлоизолиране на външни ограждащи стени, съответно:

- Тип 1 - външни ограждащи стени изпълнени със зидария от плътни тухли с дебелина 40см, за които е предвидено да се изолират с 10 см. топлоизолация от експандиран полистирен (EPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda=0,035$ W/mK, положен от външната страна на стената и с финиш от фасадна мазилка;
- Тип 2 - външни ограждащи стени изпълнени със зидария от плътни тухли с дебелина 25 см, за които е предвидено да се изолират с 10 см. топлоизолация от експандиран полистирен (EPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda=0,035$ W/mK, положен от външната страна на стената и с финиш от фасадна мазилка;
- Тип 3 –цокъл - външни ограждащи стени изпълнени със зидария от плътни тухли с дебелина 50см, за които е предвидено да се изолират с 10 см. топлоизолация от екструдирани полистирен (XPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda=0,033$ W/mK, положен от външната страна на стената и с финиш от мозаечна мазилка;

- За стените на сутерена, които са в контакт със земята, се подобряване на топлоизолационните качества на стената, посредством полагане от вътрешната страна на стената, на топлоотразяваща боя.

Ефектът от мярката се изразява в намаляване коефициента на топлопреминаване за стени тип от $U = 1,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ на $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$.

- **Енергоспестяваща мярка В2**

Предвижда подмяна на съществуващата дървена външна дограма с нова - с петкамерен PVC профил двоен стъклопакет, с обобщен коефициент на топлопреминаване на сглобения образец $U_w \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. За входни врати – демонтаж на съществуващата входна врата, монтиране на амортизирани външни входни врати – с Алюминиева дограма с прекъснат термомост, с обобщен коефициент на топлопреминаване $U_w \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Подменят се общо 79 m^2 .

Ефектът от мярката се изразява в намаляване обобщения коефициент на топлопреминаване от $U = 5,88 \text{ W/m}^2\text{K}$. до $U = 1,35 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Подмяната на дограмата и изолацията по стени ще окажат влияние и на инфилтрацията и подобряване на вътрешния микроклимат. Стойността на инфилтрацията е намалена до 0,50.

- **Енергоспестяваща мярка В3:**

Предвижда топлинно изолиране на подовата на отопляемия сутерен, което ще се реализира с полагането на топлоизолационен материал екструдирен полистирен (XPS). Положената топлоизолация на цокъла, също ще даде отражение в подобряването на топлоизолационните качества на пода.

За под граничещ с външен въздух – еркер се предвижда полагане на 3 см топлоизолация от екструдирен полистирен (XPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$, положен от външната страна на еркера и допълнителни 5 см експандиран полистирен, положен от вътрешната страна на плочата.

Ефектът от мярката мярката ще доведе до намаление на обобщеният коефициент на топлопреминаване на пода от $U = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$ до $U = 0,39 \text{ W/m}^2\text{K}$.

- **Енергоспестяваща мярка В4:**

Покривът е разгледан като два типа: скатен- топъл покрив и таван тип тераса. И двата типа покрив ще се изолират. Предвидената изолация за скатния покрив е с минерална вата с дебелина 10 см и коефициент на топлопроводност $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$., положена под покривната конструкция между гредите. Предвижда се също и полагането на обшивка от OSB плоскости. За втория тип покрив-тераси се предвижда изолация от експандиран полистирен с дебелина 5 см.

Ефектът от мярката мярката ще доведе до намаление на действителният обобщен коефициентна топлопреминаване на външни стени от $U = 6,09 \text{ W/m}^2\text{K}$ до $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$.

1. Отопление		47,4 kWh/m ² a					
U - стени	0,28 W/m ² K	1,85 >	1,85 >	+ 0,1 W/m ² K = 6,12	0,28 >	78,90	
U - прозорци	1,40 W/m ² K	5,88 >	5,88 >	+ 0,1 W/m ² K = 1,15	1,39 >	42,39	
U - покрив	0,25 W/m ² K	6,09 >	6,09 >	+ 0,1 W/m ² K = 1,89	0,33 >	89,35	
U - под	0,40 W/m ² K	0,81 >	0,81 >	+ 0,1 W/m ² K = 1,89	0,39 >	6,53	
Фактор на формата	0,66 -	0,66	0,66		0,66		
Относ. площ прозорци	20,4 %	20,4	20,4		20,4		
Коеф. на енергопрем.	0,50 -	0,50 >	0,50 >		0,50 >		
Инфилтрация	0,50 1/h	0,70 >	0,70 >	+ 0,1 1/h = 5,73	0,50 >	9,43	
Проектна темп.	20,0 °C	20,0 >	20,0 >	+ 1 °C = 7,91	20,0 >		
Темп. с понижение	20,0 °C	15,0 >	15,0 >	+ 1 °C = 25,52	15,0 >		
Приноси от							
Вентилация (отопл.)	kWh/m ² a	0,00 ...	0,00 ...		0,00 ...		
Осветление	kWh/m ² a	6,29 ...	6,29 ...		2,64 ...		
Други	kWh/m ² a	9,06 ...	9,06 ...		7,60 ...		
Сума 1	kWh/m²a	226,9	226,9		23,3		
Ефект. на отдаване	98,0 %	98,0 >	98,0 >		98,0 >		
Ефект. разпред. мрежа	98,0 %	92,0 >	92,0 >		98,0 >	15,16	
Автом. управление	97,0 %	92,0 >	92,0 >		97,0 >	12,76	
Е П / ЕМ	96,0 %	92,0 >	92,0 >		96,0 >	15,16	
Сума 2	kWh/m²a	297,4	297,4		25,5		
КПД на топлоснабд.	92,0 %	100,0 >	100,0 >		101,0 >	2,45	
Сума 3	kWh/m²a	297,4	297,4		25,2		

- **Енергоспестяваща мярка 3**

Представява изграждане централна отоплителна инсталция за подържане на нормативният микроклимат.

Генератора на отопление е газов кондензен котел двуконтурен със стенно окачване.

За отоплителни тела са предвидени алуминиеви радиатори. Топлоносителят е вода с температура 60/50оС, който се осигурява от котела.

Предвиденият газов котел ще се ползва и за производство на топлата вода за битово горещо водоснабдяване.

Ефектът от мярката се изразява в намаляване специфичния разход за БГВ до 4,20 kWh/m²а. и намаляване специфичния разход за отопление е до 25,2 kWh/m²а.

3. БГВ		4,6 kWh/m ² а					
БГВ - консумация	113 l/m ² а	113	113	+ 10 l/m ² = 0,50	113		
Темп. разлика	30,0 °C	30,0	30,0		30,0		
Годишно след смесване	m ³	44	44		44		
Сума 1	kWh/m ² а	3,9	3,9		3,9		
Ефект.разпред.мрежа	98,0 %	90,0	90,0		98,0		0,42
Автом. управление	97,0 %	90,0	90,0		97,0		0,37
Е П / ЕМ	96,0 %	85,0	85,0		96,0		0,59
Сума 2	kWh/m ² а	5,7	5,7		4,3		
КПД на топлоснабд.	92,0 %	100,0	100,0		101,0		0,05
Сума 3	kWh/m ² а	5,7	5,7		4,2		

- **Енергоспестяваща мярка 6**

Представява представлява подмяна на стара осветителна инсталация с нова енергоспестяваща .

Ефектът от мярката се изразява в намаляване специфичния разход за осветление до 6,30 kWh/m²а.

5. Осветление		6,3 kWh/m ² а					
Работен режим	40 ч/седм.	40	40	+1 ч/седм. = 0,32	40		
Едновр.мощност	3,13 W/m ²	6,25	6,25	+1 W/m ² = 2,03	3,13		6,33
Сума 3	kWh/m ² а	12,7	12,7		6,3		

Разделът – Бюджет “Разход на енергия” показва еталонните стойности за сградата и изчисленото енергопотребление за всеки отделен компонент, както и общата сума след изпълнение на предложените енергоспестяващи мерки.

Тип сграда МлечнакухняОЕЕ Клим. зона Клим. зона 5 - Бургас
 Референтни стойности 2015

Параметър	Еталон kWh/m ²	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
		kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a
1. Отопление	47,4	297,4	115 084	297,4	115 084	25,2	9 767
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	4,6	5,7	2 194	5,7	2 194	4,2	1 639
4. Помпи. вент.(отопл.)	0,0	4,8	1 847	4,8	1 847	4,8	1 847
5. Осветление	6,3	12,7	4 907	12,7	4 907	6,3	2 457
6. Разни	22,5	22,5	8 714	22,5	8 714	22,5	8 714
Общо (отопление)	80,9	343,0	132 745	343,0	132 745	63,1	24 424
Обща отопляема площ	387						

След въвеждане на предложените енергоспестяващи мерки енергопотреблението на сградата при спазване нормативните изисквания за микроклимата ще намалее до **63,10 kWh/m²**

Мощностен бюджет

Тук са отразени съответните стойности на максималните едновременно включени мощности за всеки отделен компонент.

Тип сграда	МлечнакухняОЕЕ	Клим. зона	Клим. зона 5 - Бургас
Референтни стойности	2015	Изчислителна температура	-10,0

Параметър	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
	W/m ²	kW	W/m ²	kW	W/m ²	kW
1. Отопление	187,3	72	187,3	72	40,2	16
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	0,0	0	0,0	0	0,0	0
4. Вентилатори и помпи	2,7	1	2,7	1	2,7	1
5. Осветление	0,0	0	0,0	0	0,0	0
6. Разни	0,0	0	0,0	0	0,0	0

Енергоспестяващи мерки

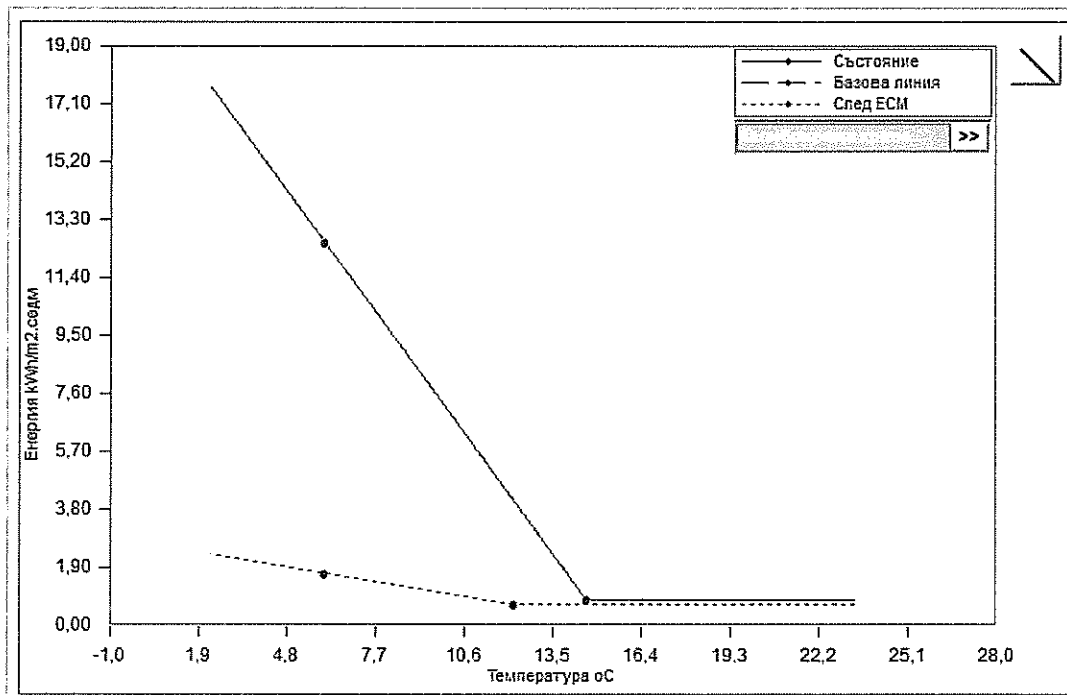
Тук е отразен годишният ефект (като специфичен разход и пълен разход) на симулираните мерки.

Тип сграда	МлечнакухняОЕЕ	Клим. зона	Клим. зона 5 - Бургас
Референтни стойности	2015		

Параметър	kWh/m ²	kWh/a	Действ. kWh/a
1. Отопление: U - стени	78,90	30 535	30 535
1. Отопление: U - прозорци	42,39	16 404	16 404
1. Отопление: U - покрив	89,35	34 579	34 579
1. Отопление: U - под	6,53	2 527	2 527
1. Отопление: Инфилтрация	9,43	3 651	3 651
1. Отопление: Ефект. разпред. мрежа	15,16	5 887	5 887
1. Отопление: Автом. управление	12,76	4 939	4 939
1. Отопление: Е & П / ЕМ	15,16	5 887	5 887
1. Отопление: КПД на топлиснабд.	2,45	949	949
3. БГВ: Ефект. разпред. мрежа	0,42	163	163
3. БГВ: Автом. управление	0,37	144	144
3. БГВ: Е & П / ЕМ	0,59	229	229
Общо - отопление	279,90	108 321	108 321

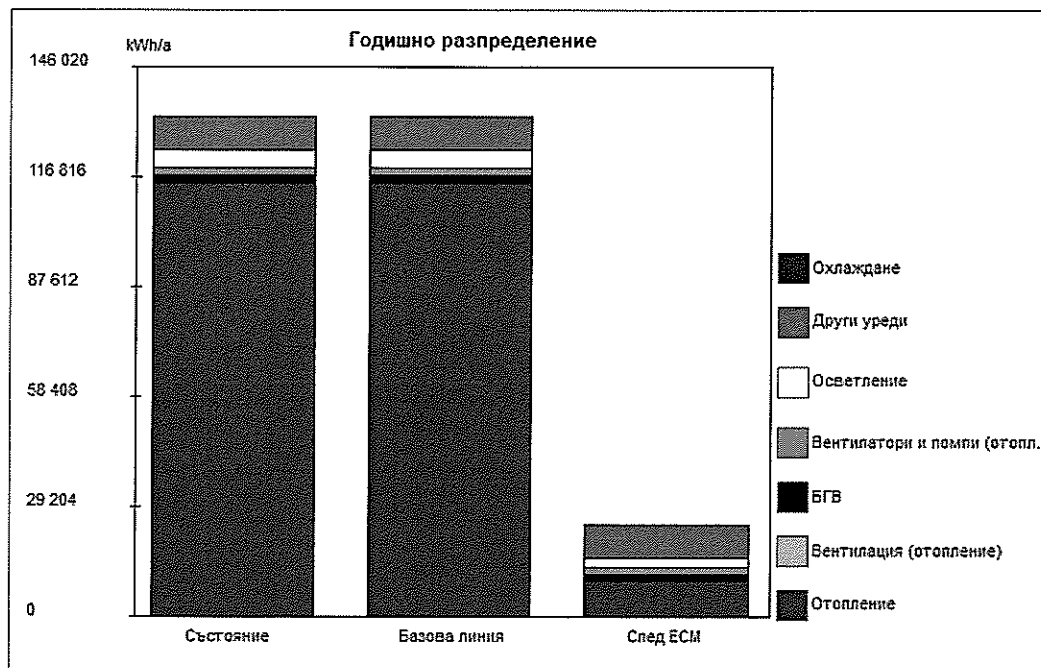
ET крива

Връзката между разхода на енергия и външната температура може да се проследи на следващата графика



Годишно разпределение

Показано е годишното разпределение на енергията по видове консуматори.



9. Изчисляване на класа на енергопотребление

Разглежданата сграда е въведена в експлоатация през 1926 година.

В съответствие с изискванията за енергийна ефективност за целите на Националната програма за енергийна ефективност на многофамилни жилищни сгради, за които първото им въвеждане в експлоатация е до 01.02.2010 г., включително се приема за изпълнено, когато *интегрираният показател – специфичен годишен разход на първична енергия в kWh/m² годишно*, съответства най-малко на клас на енергопотребление "С"

Съгласно чл. 6. (Изм. - ДВ, бр. 85 от 2009 г., изм. - ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 14.04.2015 г.) на Наредба №7 за енергийна ефективност на сгради, ал. 2 - скалата на класовете на енергопотребление за видовете категории сгради се определя по Приложение № 10.

Клас	EPmin, kWh/m ²	EPmax, kWh/m ²	АДМИНИСТРАТИВНИ
A+	<	70	A+
A	70	140	A
B	141	280	B
C	281	340	C
D	341	400	D
E	401	500	E
F	501	600	F
G	>	600	G

След моделирането, детайлното обследване и анализа на сградата е определена енергийната характеристика на сградата:

- Първична енергия при актуално състояние (базова линия) на сградата

EPактуално = 1029 kWh/m²;

600 < 1029 - клас G

В текущо състояние сградата попада в **клас G** от скалата на енергопотреблението, съгласно чл. 6, ал. 2 (Приложение №10) на Наредба №7 за енергийна ефективност на сгради (ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 14.04.2015 г.)

След въвеждане на енергоспестяващите мерки и анализа на сградата е определена енергийната характеристика:

- Първична енергия след въвеждане на ЕСМ

EPесм = 133,33 kWh/m²;

Съгласно Приложение №10 към чл. 6, ал. 3 се определя скалата на енергопотреблението	
EPmin =	141
EP =	133,33
EPmax =	280
Следователно сградата е клас B** на енергопотребление	

** Съгласно Чл. 6 от Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради (обн., ДВ, бр. 5 от 2005 г.; изм., бр. 85 от 2009 г.; изм. и доп., бр. 27 от 2015 г. в сила от 14.04.2015г.)

- Съответствието с изискванията за енергийна ефективност на сградите се приема за изпълнено, когато стойността на интегрирания показател – специфичен годишен разход на първична енергия в kWh/m², съответства най-малко на следния клас на енергопотребление:

т.1. "В" – за нови сгради, които се въвеждат за първи път в експлоатация, и за съществуващи сгради, които са въведени в експлоатация след 1 февруари 2010 г.;

т.3. "А" – за сгради с близко до нулата потребление на енергия, при изпълнение на условието за минимален дял на енергията от възобновяеми източници съгласно определението в § 1, т. 31 от допълнителните разпоредби на Наредбата."

т.31. (Нова – ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 15.07.2015 г.) "Сграда с близко до нулата потребление на енергия" е сграда, която отговаря едновременно на следните условия:

а) енергопотреблението на сградата, определено като първична енергия, отговаря на клас А от скалата на класовете на енергопотребление за съответния тип сгради;

б) не по-малко от 55 % от потребната (доставената) енергия за отопление, охлаждане, вентилация, гореща вода за битови нужди и осветление е енергия от възобновяеми източници, разположени на място на ниво сграда или в близост до сградата.

След изпълнение на пакета от енергоспестяващите мерки сградата попада в клас В от скалата на енергопотреблението, съгласно чл. 6, ал. 1 от Наредба №7 за енергийна ефективност на сгради (загл. изм. - ДВ, бр. 85 ОТ 2009 г., изм. - ДВ, бр. 27 от 2015г.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: СЛЕД ПРИЛАГАНЕ НА ПРЕДЛОЖЕНИТЕ ЕСМ СГРАДАТА ЩЕ ВЛЕЗЕ В КЛАС „ В ” НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ.

10. ТЕХНИКО – ИКОНОМИЧЕСКА ОЦЕНКА НА МЕРКИТЕ

10.1. Описание, анализ и прогнозна стойност на мерките за повишаване на енергийната ефективност

Мярка за енергоспестяване В1: Топлинно изолиране на външни стени.

1. Съществуващо положение

В сутерена на сградата външните, както и почти всички вътрешни зидове са изградени от тухлена зидария с дебелина около 50см, като на места се виждат и следи от каменна зидария.

На партерния етаж външните стени са изградени от плътна тухлена зидария на варов разтвор. Дебелината на външните и на вътрешните зидове варира между 25 и 40см.

На първия етаж Външните стени са изградени от зидария 25 см. Вътрешните зидове са с различна дебелина като варират от 25-40см. Подовата конструкция е от гредоред, който ляга върху стоманобетонна плоча с дебелина 12см, носена от стоманобетонни греди.

2. Описание на мярката

Представява топлоизолиране на външни ограждащи стени, съответно:

- Тип 1 - външни ограждащи стени изпълнени със зидария от плътни тухли с дебелина 40см, за които е предвидено да се изолират с 10 см. топлоизолация от експандиран полистирен (EPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$, положен от външната страна на стената и с финиш от фасадна мазилка;
- Тип 2 - външни ограждащи стени изпълнени със зидария от плътни тухли с дебелина 25 см, за които е предвидено да се изолират с 10 см. топлоизолация от експандиран полистирен (EPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$, положен от външната страна на стената и с финиш от фасадна мазилка;
- Тип 3 –цокъл - външни ограждащи стени изпълнени със зидария от плътни тухли с дебелина 50см, за които е предвидено да се изолират с 10 см. топлоизолация от екструдирани полистирен (XPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$, положен от външната страна на стената и с финиш от мозаечна мазилка;
- За стените на сутерена, които са в контакт със земята, се подобряване на топлоизолационните качества на стената, посредством полагане от вътрешната страна на стената, на топлоотразяваща боя.

Ефектът от мярката се изразява в намаляване коефициента на топлопреминаване за стени тип от $U= 1,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ на $U= 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3. Финансов анализ /Разходи/:

Обща инвестиция без ДДС: 35688 лв

Обща инвестиция с включен ДДС: 42825,60 лв

Мярка за енергоспестяване B2: Подмяна на съществуващата дограма с петкамерен PVC профил със стъклопакет бяло/нискоемисионно стъкло.

1. Съществуващо положение.

Заснетата фасадна дограма е дървена и в лошо състояние, като част от прозорците са изпочупени в резултат от липсата или недостатъчната поддръжка на сградата .

Врати

входни – една двукрила дървена врата;

интериорни – всички врати са дървени, като варират от 70/180 до 90/200см.

Дограмата е морално остаряла, неуплътнена, на места с напукани и/или счупени стъкла.

2. Описание на мярката.

Предвижда подмяна на съществуващата дървена външна дограма с нова - с петкамерен PVC профил двоен стъклопакет, с обобщен коефициент на топлопреминаване на сглобения образец $U_w \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. За входни врати – демонтаж на съществуващата входна врата, монтиране на амортизирани външни входни врати – с Алюминиева дограма с прекъснат термомост, с обобщен коефициент на топлопреминаване $U_w \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Подменят се общо 79 м².

Ефектът от мярката се изразява в намаляване обобщения коефициент на топлопреминаване от $U = 5,88 \text{ W/m}^2\text{K}$. до $U = 1,35 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Подмяната на дограмата и изолацията по стени ще окажат влияние и на инфилтрацията и подобряване на вътрешния микроклимат. Стойността на инфилтрацията е намалена до 0,50.

3. Финансов анализ /Разходи/:

Обща инвестиция без ДДС: 36332 лв

Обща инвестиция с включен ДДС: 43598,40 лв

Мярка за енергоспестяване В3: Топлинно изолиране на под.

1. Съществуващо положение

При огледа бяха констатирани два типа под. 1ви тип отопляем сутерен граничещ със земя и 2ри тип отопляемо помещение граничещо с външен въздух – еркер.

Помещенията в сутерена се използват за складове. Пода в контакт със земята е на замазка.

2. Описание на мярката

Предвижда топлинно изолиране на подовата на отопляемия сутерен, което ще се реализира с полагането на топлоизолационен материал екструдирен полистирен (XPS). Положената топлоизолация на цокъла, също ще даде отражение в подобряването на топлоизолационните качества на пода.

За под граничещ с външен въздух – еркер се предвижда полагане на 3 см топлоизолация от екструдирен полистирен (XPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$, положен от външната страна на еркера и допълнителни 5 см експандиран полистирен, положен от вътрешната страна на плочата.

Изпълнението на мярката ще доведе до намаление на обобщеният коефициент на топлопреминаване на пода от $U = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$ до $U = 0,39 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3. Финансов анализ /Разходи/:

Обща инвестиция без ДДС: 9000 лв

Обща инвестиция с включен ДДС: 10800 лв

Мярка за енергоспестяване В4: Топлинно изолиране на покрив

Съществуващо положение

В сградата са констатирани два типа покрив, съответно:

скатен - топъл покрив и таван тип тераса. И двата типа покрив са без топлоизолация.

2. Описание на мярката

Покривът е разгледан като два типа: скатен - топъл покрив и таван тип тераса. И двата типа покрив ще се изолират. Предвидената изолация за скатния

покрив е с минерална вата с дебелина 10 см и коефициент на топлопроводност $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$, положена под покривната конструкция между гредите. Предвижда се също и полагането на обшивка от OSB плоскости. За втория тип покрив-тераси се предвижда изолация от експандиран полистирен с дебелина 5 см.

Изпълнението на мярката ще доведе до намаление на действителният обобщен коефициент на топлопреминаване на външни стени от $U = 6,09 \text{ W/m}^2\text{K}$ до $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3. Финансов анализ /Разходи/:

Обща инвестиция без ДДС: 27713 лв

Обща инвестиция с включен ДДС: 33255,60 лв

Мярка за енергоспестяване С1: ЕСМ по системите за подържане на микроклимат – отоплителна инсталация и БГВ.

1. Съществуващо положение

Към момента на извършеното обследване в сградата няма изпълнена отоплителна инсталация. За нуждите на изграждане на модела на сградата е прието че отоплението е децентрализирано и енергоносител електроенергия. Осигуряването на топлата вода за БГВ също е прието че се осигурява от електрически бойлери.

Топлата вода за БГВ е приета , че се осигурява от електрически бойлери.

2. Описание на мярката

Доставка и монтаж на нова централна отоплителна инсталация с газов двуконтурен котел с КПД на генератора на топлина 92 до 101%. Отоплителните тела са алуминиеви радиатори. Системата е с принудителна циркулация, попътна, лъчева. За подготовка на топлата вода за БГВ се предвижда енергоносителя да е от газовият котел.

Доставка, монтаж и пуск и подвързване към Газоразпределителното дружество.

Ефектът от мярката се изразява в намаляване специфичния разход за отопление до $25,20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$, а този на БГВ до $4,20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$.

3. Финансов анализ/Разходи/:

Обща инвестиция без ДДС: 49606 лв

Обща инвестиция с включено ДДС: 59527,20лв

Мярка за енергоспестяване C2: Въвеждане на енергоспестяващо осветление

1. Съществуващо положение

Осветителната инсталация е стара и амортизирала със стари крушки с нажежаема жичка.

2. Описание на мярката

Демонтаж, доставка и монтаж на енергоспестяващи осветителни тела.

3. Финансов анализ/Разходи/:

Обща инвестиция без ДДС: 3948 лв

Обща инвестиция с включен ДДС: 4737,60 лв

10.2. Техничко - икономическа оценка на мерките

В приложените таблици е дадена информация за основните икономически параметри на предлаганите енергоспестяващи мерки в сградата обект на настоящия анализ.

Анализът е направен на база средна цена за 1kWh електрическа енергия – 0,28 лв/kWh с ДДС;

Техничко - икономическата оценка на мерките се извършва с помощта на специализирания софтуерен продукт ENSI Economy software при реален лихвен процент за страната 3,6% (номинален лихвен процент 6,8% и инфлация 3,1%) по следните показатели:

- Необходими инвестиции (I₀) – лева,
- Нетни годишни икономии (B) – лева,
- Срок на откупуване (PB) – год.,
- Срок на изплащане (PO) – год.,
- Вътрешна норма на възвращаемост (IRR) %,
- Нетна сегашна стойност (NPV) – лева.

„Икономически живот“ /срок на действие/ на мерките се съобразява с изискванията на „Наредба за методиките за определяне на националните индикативни цели, реда за разпределяне на тези цели като индивидуални цели за енергийни спестявания между лицата по чл.10, ал.1 от ЗЕЕ, допустимите мерки по енергийна ефективност, методиките за оценяване и начините за потвърждаване на енергийните спестявания”, в сила от 10.04.2009 г., Обн. ДВ. бр.27 от 10 Април 2009г., посочени в примерния списък към чл.21 – Приложение № 5.

На приложената фигура са показани стойностите на показателите на всяка отделна ЕСМ (Енергоспестяваща мярка) и съответен ПАКЕТ от ЕСМ.

ПАКЕТ 1 – фиг.1

Мерки										
Проект: Млечна кухня гр.Карнобат										
Всички мерки Рентабилни мерки Мерки за реконструкция Мерки по вътрешния микроклимат PIR Нерентабилна мярка										
Мерки	Инвестиция	Нето	PB	PO	IRR	NPV	NPVQ	Макс. инвестиция		ОБЩО
		икономии						1)	2)	
ЕСМ покрив	33 256	9 680	3,4	3,7	28%	77 534	2,33	110 755	15,0	Инвестиция: 194 731 лв Икономии: 31 740 лв Срок на откупуване: 6,1 години Срок на изплащане: 7,1 години
ЕСМ външни стени	42 825	9 950	4,3	4,8	22%	71 054	1,66	113 844	15,0	
ЕСМ дограма	43 598	5 620	7,8	9,3	10%	20 723	0,48	64 302	15,0	
ЕСМ осветление	4 737	690	6,9	8,0	8%	976	0,21	5 712	10,0	
ЕСМ вътр. микрокл. БГВ	59 216	5 090	11,7	15,1	3%	-1 260	-0,02	58 238	15,0	
ЕСМ под	10 800	710	15,2	22,4	3%	-790	-0,07	10 000	20,0	
Мерки										
Реален лихвен %: 3,6%										
<input type="button" value="Нов"/> <input type="button" value="Промяна"/> <input type="button" value="Изтрий"/>										
1) Макс. инвестиция а 2) год. срок на изплащане										
<div style="text-align: right;"> <input type="button" value="Печат"/> <input type="button" value="Затвори"/> </div>										

На фигура 1 е показан ПАКЕТ 1 от предложени енергоспестяващи мерки, който включва въвеждане на енергоспестяващи мерки по ограждащите конструкции, системите за подържане на микроклимат и БГВ, както и осветителните тела. Срокът на откупуване на Пакет 1 е 6,1 години.

10.3. Оценка на екологичния ефект

Оценката на екологичния ефект в Актуално състояние, след ЕСМ и Спестени емисии CO₂.

Екологичен еквивалент актуално състояние					
№	Енергоносител	kWh	Коефициент	Еталонен екологичен еквивалент	емисии
			-	gCO ² /kWh	t
1	Отопление ел.енергия 100%	115084	1	819	94,25
2	БГВ ел.енергия100%	2194	1	819	1,80
3	Електроенергия разни и осветление	15468	1	819	12,67
Общо		132746		Общо	108,72

Екологичен еквивалент след ЕСМ					
№	Енергоносител	kWh	Коефициент	Еталонен екологичен еквивалент	емисии
			-	gCO ² /kWh	t
1	Отопление природна газ 100%	9767	1	202	1,97
2	БГВ природна газ 100%	1639	1	202	0,33
3	Електроенергия разни и осветление	13018	1	819	10,66
Общо		24424		Общо	12,97

СПЕСТЕНИ ЕМИСИИ CO ₂				
Енергоспестяваща мярка		Спестена енергия	Коефициент на екологичен еквивалент на енергоресурси	Спестени емисии
		kWh	gCO ₂ / kWh	t
B1	Топлинно изолиране на външни стени	30535,00	819	25,01
B4	Топлинно изолиране на покрив	34579,00	819	28,32
B3	Топлинно изолиране на под	2527,00	819	2,07
B2	Подмяна на дограма	20055,00	819	16,43
C1	Въвеждане мерки по ОВК и БГВ	18178,00	819	14,89
C2	Въвеждане на енергоспестяващо осветление в общите части на жилищната сграда.	2449,00	819	2,01
Общо спестена енергия:		108323,00		
Общо спестени емисии CO ₂ :				88,72

11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Извършеното енергийно обследване показва, че при сегашното състояние на сградата не се осигуряват изискваните санитарно – хигиенни норми за топлинен комфорт. Коефициентите на топлопреминаване за елементите на ограждащата конструкция са много по-високи от референтните такива. В сградата няма изградена централна отоплителна инсталация. Отоплението липсва и ако е имало е децентрализирано с електрически печки, електрически радиатори.

За привеждане на сградата в съответствие с изискванията за енергийна ефективност и намаляване на енергийните разходи е предложен пакет от мерки.

• В актуално състояние сградата е клас G на енергопотребление. След въвеждане на предложените енергоспестяващи мерки сградата ще постигне клас B на енергопотребление.

Съгласно Наредба №7 за енергийна ефективност на сгради, чл. 6. (Изм.- ДВ, бр. 85 от 2009 г., изм. - ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 14.04.2015 г.) ал. 1 - съответствието с изискванията за енергийна ефективност на сградите се приема за изпълнено, когато стойността на интегрирания показател - специфичен годишен разход на първична енергия в kWh/m², съответства най-малко на следния клас на енергопотребление:

(1.)..... "С" - за съществуващи сгради, които са въведени в експлоатация до 1 февруари 2010 г. включително;

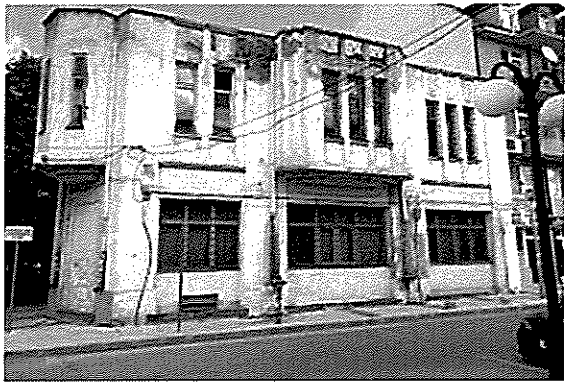
След изпълнението на предложените енергоспестяващи мерки сградата ще отговори на изискванията за клас на енергопотребление „B“.

12. ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство на енергетиката и енергийните ресурси, "Закон за енергийната ефективност"
2. Наредба № Е-РД-04-2 от 22 януари 2016 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите
3. Наредба № Е-РД-04-1 от 22 януари 2016 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради
4. Наредба № 15 за техническите правила и нормативни актове за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия
5. Наредба № 7 от 2004 г. (изм. и доп. ДВ бр.27/2015 и изм. и доп. Бр.90/2015г.) за енергийна ефективност на сгради
6. Стамов С., "Справочник по отопление, вентилация и климатизация" – I част, "Техника" 1990 г.
7. Стамов С., "Справочник по отопление, вентилация и климатизация" – II част, "Техника" 2001 г.
8. Стамов С., "Справочник по отопление, вентилация и климатизация" – III част, "Техника" 1993 г.

РЕЗЮМЕ

НА ДОКЛАД ОТ ИЗВЪРШЕНО ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДА "Млечна кухня и офиси" , гр. Карнобат

НОМЕР И ДАТА НА ИЗДАДЕНИЯ СЕРТИФИКАТ	№260ПКМ014/ 07.08.2018г.	
ВАЛИДНОСТ НА СЕРТИФИКАТА В ГОДИНИ	3	

1. ИДЕНТИФИКАЦИОННИ ДАННИ

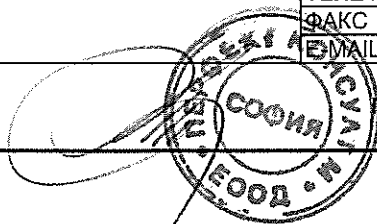
1.1. ОБЩИ ДАННИ ЗА СГРАДАТА

ВИД ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ:		Сграда в областта на администрацията	
Сграда/ Част от сграда		Сграда	
КЛАС НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ	ПРЕДИ ЕСМ		СЛЕД ЕСМ
	G		B
СПЕЦИФИЧЕН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ, kWh/m ² .год.		1029,00	133,33
ВИД СОБСТВЕНОСТ		"Публична общинска собственост"	
СОБСТВЕНИК НА СГРАДАТА, (адрес, телефон, e-mail)		Община Карнобат	
ИДЕНТИФИКАТОР (съгласно ЗКИР)		УПИ XIV-1459, кв.92 по плана на гр. Карнобат	
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛАСТ	Бургас	
	ОБЩИНА	Карнобат	
	НАСЕЛЕНО МЯСТО И АДРЕС	гр.Карнобат, ул. „Кооперативна“ и ул. „Алекси Нейчев“.	
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ		1926	
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²		121	
РАЗГЪНАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²		230	
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m ²		387	
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ, m ³		1160	
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАНЯ ОБЕМ, m ²		Н / П	
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m ³		Н / П	
БРОЙ ЕТАЖИ	НАДЗЕМНИ / ПОДЗЕМНИ*	2	1
БРОЙ ОБИТАТЕЛИ		10	
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБСЛЕДВАНЕТО		Златина Димитрова	
ДАНИИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	АДРЕС		
	ТЕЛЕФОН	882003133	
	ФАКС		
	E-MAIL	zl_dm@mail.bg	

*полуподземните етажи се въвеждат в колоната "Подземни"

1.2. ДАННИ ЗА ЛИЦЕТО, ИЗВЪРШИЛО ОБСЛЕДВАНЕТО

НАИМЕНОВАНИЕ	"Перфект консулт М" ЕООД,		
РЕГИСТРАЦИОНЕН № В ПУБЛИЧНИЯ РЕГИСТЪР НА АУЕР	рег.№00260 от 15.02.2016		
ПЕРИОД НА ОБСЛЕДВАНЕ	НАЧАЛНА ДАТА	Август, 2018г.	
	КРАЙНА ДАТА	Август, 2018г.	
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОБСЛЕДВАНЕТО		Татяна Видева Георгиева- Манова	
ДАНИИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	АДРЕС	гр.София, бул."Христо Смирненски" №1, УАСГ, нова сграда, бл. А	
	ТЕЛЕФОН	359 898 387 763	
	ФАКС		
	E-MAIL	perfekt_konsult_m@abv.bg	
ПОДПИС, ДАТА И ПЕЧАТ		07.08.2018г.	



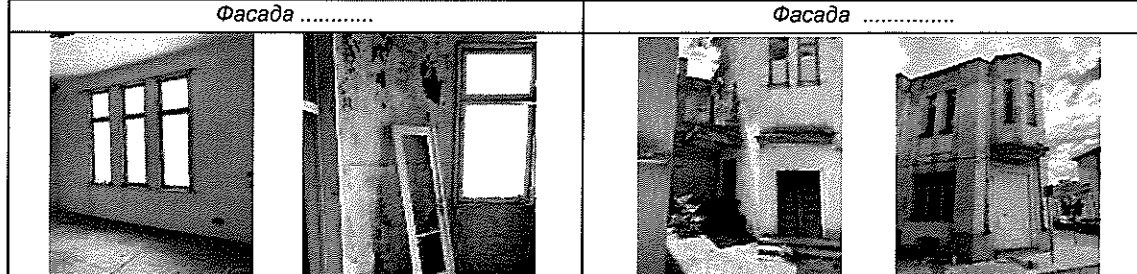
2. РЕЗЮМЕ НА СЪСТОЯНИЕТО НА СГРАДАТА КЪМ МОМЕНТА НА ОБСЛЕДВАНЕТО	
2.1. ОБЩО ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА:	Сграда в областта на администрацията
Климатична зона	5 – Южно Черноморие
Режим на експлоатация	
часа / ден	8
дни/седмично	5
Среднодневен брой на обитателите	10
Тип на конструкцията	масивна - стоманобетонни плочи и греди
Брой на топлинните зони	1
Поредност на настоящото обследване	I
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	
<p>Описание, типизация, топлофизични характеристики, състояние към момента на обследването, обобщен коефициент на топлопреминаване, потенциал за енергоспестяване.</p> <p>Външните, както и почти всички вътрешни зидове на сутерена са изградени от тухлена зидария с дебелина около 50см, като на места се виждат и следи от каменна зидария. Външните стени на двата етажа са изградени от плътна тухлена зидария на варов разтвор. Дебелината на външните и на вътрешните зидове варира между 25 и 40см.</p> <p>Ограждащите елементи не са топлоизолирани. Мазилката е в много лошо състояние. Под въздействие на атмосферните влияния има много големи участъци от фасадата, които са с подкожушена или изобщо липсваща мазилка.</p> <p>Обобщения коефициент на топлопреминаване за стените граничещи с въздух е 1,85W/m2K. Потенциалът за енергоспестяване е в топлоизолиране на външните стени.</p>	
Представителни снимки за състоянието на външните стени, граничещите с външен въздух	
Фасади Северозапад и Югозапад	Фасада Юг
	

2.2.2. Прозорци, врати и други прозрачни ограждащи елементи на сградата
<p>Описание, типизация, топлофизични характеристики, състояние към момента на обследването, обобщен коефициент на топлопреминаване, потенциал за енергоспестяване.</p> <p>Заснетата фасадна дограма е дървена с единично остъкление. Единствената входна врата е плътна дървена, двукрила. На всички прозорци в сутерена липсва остъкляването.</p> <p>Съществуващата дървена дограма и дървената входна врата са в много лошо състояние. Дограмата на места е изметната, с олющена боя и големи фуги. Същата е морално и физически остаряла, неуплътнена, на места с напукани и/или счупени стъкла.</p> <p>Обобщеният коефициент на топлопреминаване е 5,88W/m2K. Потенциалът за енергоспестяване е в подмяна на цялата дограма.</p>

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



2.2.3. Покрив

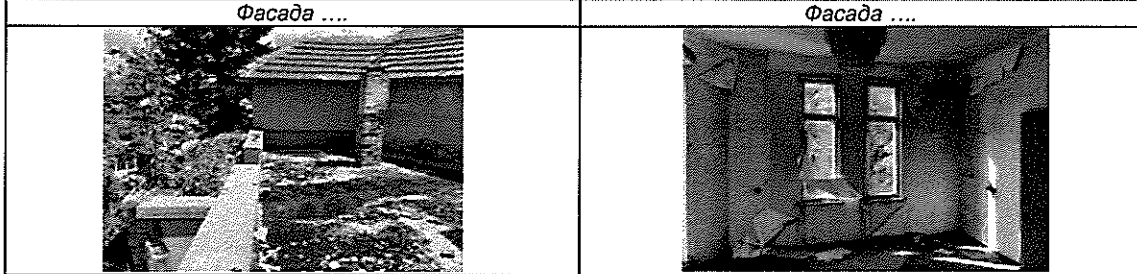
Кратко описание, типизация, топлофизични характеристики, състояние към момента на обследването, обобщен коефициент на топлопреминаване, потенциал за енергоспестяване.

В сградата са констатирани два типа покрив: скатен покрив и покривна тераса. За целите на обследването основният покрив на сградата е приет като скатен, с дървена конструкция, без въздушна междина. Приет е още един тип покрив – таван тераса.

Покривът е в лошо състояние, с лоши топлоизолационни качества, на места се наблюдават следи от течове. В помещенията на последния етаж, разположени под терасата се наблюдава влага по таваните. Влагата от течовете е компрометирала мазилката по таваните, а на места и по стените в помещенията.

Обобщеният коефициент на топлопреминаване е $6,09 \text{ W/m}^2\text{K}$. Потенциалът за енергоспестяване е в топлоизолиране на покривната плоча.

Представителни снимки за състоянието на покрива

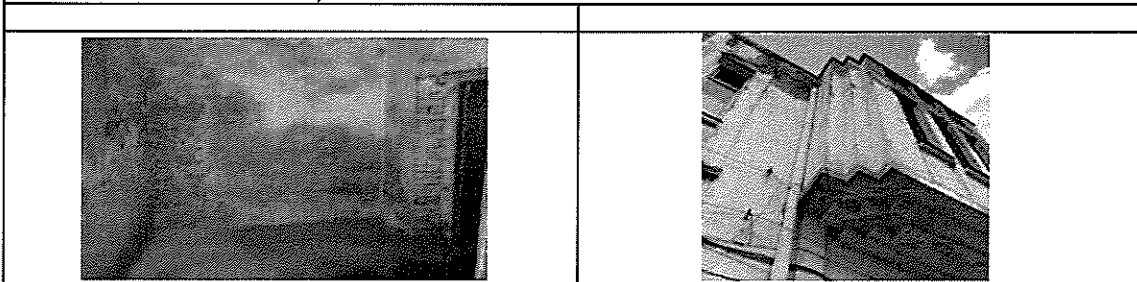


2.2.4. Под

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

Констатирани са два типа под: под на отопляем сутерен и еркер. Обобщеният коефициент на топлопреминаване е $0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$. Потенциалът за енергоспестяване е в топлоизолиране на подовите плочи.

Представителни снимки за състоянието на пода

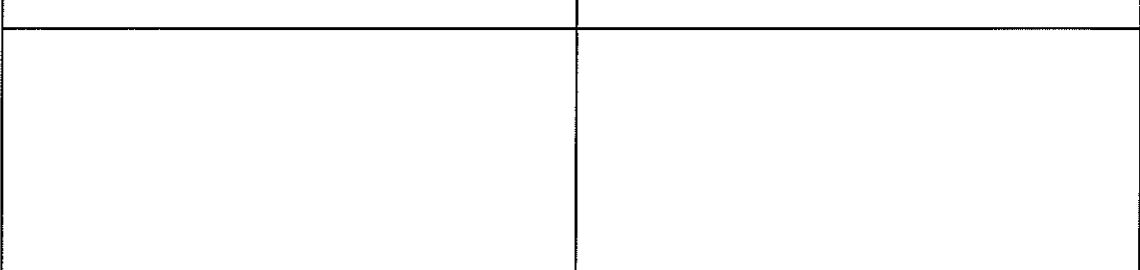


2.2.5. Вътрешни стени, граници на зони (когато е приложимо) Описание, типизация, топлофизични характеристики, състояние към момента на обследването, потенциал за енергоспестяване: Н / П
--

2.3. СИСТЕМИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА МИКРОКЛИМАТА
2.3.1. Отопление. Системи за генериране на топлина.

Енергиен ресурс 1	електроенергия
Генератор на топлина 1	електроуреди
Инсталирана мощност за отопление на генератор 1	72 kW
Период на експлоатация на генератор на топлина 1, год.	Н/П
Топлоносител	електроенергия
Работен режим, часа/ден ; дни/седм.	8/5
Ефективност на генератор на топлина 1 (КПД, %)	100%
Обем, отопляван от генератор на топлина 1	1160
Обща оценка за състоянието на топлоснабдяването от генератор на топлина 1:	
а) много добро, не се нуждае от ЕСМ	<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"/>
Енергиен ресурс 2	
Генератор на топлина 2	
Инсталирана мощност за отопление на генератор 2	
Период на експлоатация на генератор на топлина 2, год.	
Топлоносител	
Работен режим, часа/ден ; дни/седм.	
Ефективност на генератор на топлина 2 (КПД, %)	
Обем, отопляван от генератор на топлина 2	
Обща оценка за състоянието на топлоснабдяването от генератор на топлина 2:	
а) много добро, не се нуждае от ЕСМ	<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 type="checkbox"/>

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

<p>За нуждите на обследването и след направеният оглед на място и проведени разговори с Възложителя се установи следното:</p> <ul style="list-style-type: none"> • не е констатирана изградена отоплителна инсталация • към настоящият момент на обследването сградата е необитаема и не се отоплява • няма данни за експлоатационни разходи <p>С цел симулиране на сградата и направа на модел е прието, че отоплението на сградата е децентрализирано и се осъществява с енергоносител – електроенергия с КПД 100% .</p> <p>Потенциал за енергоспестяване: Представлява изграждане на централна отоплителна инсталация за подържане на нормативния микроклимат.</p> <p>Генератора за отопление е газов кондензен котел двуконтурен със стенно окачване.</p> <p>За отоплителни тела са предвидени алуминиеви радиатори. Топлоносителят е вода с температура 60/50 °С който се осигурява от котела</p> <p>Представителни снимки на системите за генериране на топлина и отопление</p>	
	

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 сградата	
Брой на общообменните вентилационни системи в сградата	
Период, през който системите се експлоатират - в години	
Общ дебит на нагнетателната вентилация, m ³ /h/m ²	
Работен режим, часа/седмично	
Температура на подаване, °С - генератор 1/генератор 2	
Общ нетен обем, обслужван от системите за механична общообменна вентилация	
Рекуперация на топлина:	
вентилирана зона	
ефективност на процеса на рекуперация	
вентилирана зона	
ефективност на процеса на рекуперация	
вентилирана зона	
ефективност на процеса на рекуперация	
Описание и специфика на системите за вентилация. Оценка на експлоатационното състояние.	
Потенциал за енергоспестяване.	
.....	

Представителни снимки на системите за вентилация	
Снимка	Снимка

2.3.3. Охлаждане. Системи за генериране на студ.

Използвани начини за охлаждане в сградата:	Н / П
а) охлаждане с конвектори и пресен въздух от инфилтрация	<input type="checkbox"/>
б) охлаждане чрез механична вентилация	<input type="checkbox"/>
в) охлаждане чрез механична вентилация с пресен въздух, отработен извън охлажданата зона	<input type="checkbox"/>
Период на охлаждане - от ден.месец до ден.месец	
Охлаждани зони, брой	
Общ нетен охлаждан обем, m ³	
Площ на охлаждания обем, m ²	

Енергиен ресурс 1

Генератор на студ 1	
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	
Студоносител	
Инсталирана мощност на генератор 1	
Период на експлоатация на генератор 1, год.	
Работен режим: часа/ден ; дни/седм.	
Ефективност на генератор на студ 1 (КПД, %)	
Нетен обем, охлаждан от генератор на студ 1	
Коефициент на трансформация при генерирането на топлина (при термпомпи с приложение за отопление)	
Коефициент на трансформация при генерирането на студ	
Обща оценка за състоянието на студоснабдяването от генератор на студ 1:	
а) много добро, не се нуждае от ЕСМ	<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	
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	
Студоносител	
Инсталирана мощност на генератор 2	
Период на експлоатация на генератор 2, год.	
Работен режим: часа/ден ; дни/седм.	
Ефективност на генератор на студ 2 (КПД, %)	
Нетен обем, охлаждан от генератор на студ 2	

Коефициент на трансформация при генерирането на топлина (при термомпомпи с приложение за отопление)	
Коефициент на трансформация при генерирането на студ	
Обща оценка за състоянието на студоснабдяването от генератор на студ 2:	
а) много добро, не се нуждае от ЕСМ	<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 охлаждане. Оценка на експлоатационното състояние. Потенциал за енергоспестяване.	
.....	
<i>Представителни снимки на системите за охлаждане</i>	
Снимка	Снимка

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

Средноденоночно потребление на гореща вода с $\theta=55^{\circ}\text{C}$, l/d на човек (норма)	12
Общо годишно потребление на гореща вода в сградата, литри	43731
Годишно потребление на смесена вода с $\theta=37,5^{\circ}\text{C}$, литри/m ²	113

Енергиен ресурс 1	електроенергия
Генератор 1 на енергия за БГВ	бойлер
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	
Енергия за БГВ, оползотворена от ВЕИ, kWh/год.	
Температура на загряване на водата в генератор 1	55°C
Ефективност на генератор за БГВ (КПД, %)	100%

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.

След направеният оглед на обекта се установи, че няма централно битово горещо снабдяване за обезпечаване с топла вода за битови нужди. С цел изготвяне на оценка и модел на сградата е прието че топлата вода за битови нужди се сигурява с енергоносител – електроенергия с КПД 100%. Еталонът за специфичното количество гореща вода за санитарни и кухненски нужди е пресметнато съгласно Наредба №4 за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации.

Представителни снимки на системите за БГВ

Снимка	Снимка
--------	--------

2.3.5. Електроснабдяване.

Общо описание, специфика, оценка на състоянието:

След направеният оглед на обекта не са констатирани никакви електро консуматори. Няма данни за енергопотребление.

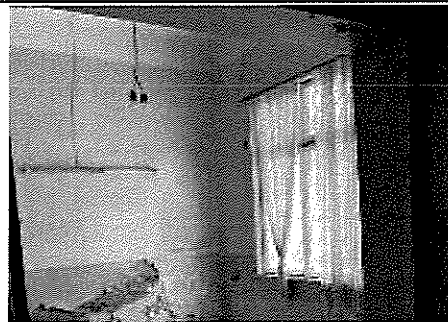
Осветление

Работен режим, часа/седмично	40
Едновременна мощност, W/m ²	6.25

Описание, специфика, оценка на състоянието:

След направения оглед на обекта е констатирано наличието на стари осветителни тела с нажежаема жичка. Осветителната инсталация не е ремонтирана и е стара. За нуждите на обследването е приет еталонен разход за осветление изчислен на база 20W/m².

Тези данни използваме в програмния продукт за модел на сградата. За намаляване на енергопотреблението се предвижда подмяна на старата осветителна инсталация с нова енергоспестяваща.



Уреди, потребяващи енергия, влияещи на топлинния баланс на сградата

Работен режим, часа/седмично	40
Едновременна мощност, W/m ²	9

Описание, специфика, оценка на състоянието:

Исходните данни за влияещите електрически уреди са приети по дадените уреди в проекта на сградата при извършването на преустройство.

Уреди, потребяващи енергия, невлияещи на топлинния баланс на сградата	
Работен режим, часа/седмично	40
Едновременна мощност, W/m ²	2.1
Описание, специфика, оценка на състоянието:	
<i>За сградата са предвидени електро уреди, които се намират извън отопляемия обем и/или не оказват влияние на отоплението чрез собственото си топлоотдаване.</i>	Представителна снимка

Вентилатори и помпи	
Работен режим, часа/седмично	Н/П
Едновременна мощност, W/m ²	
Описание, специфика, оценка на състоянието:	

3. ПОТРЕБЕНА ЕНЕРГИЯ

3.1. РЕФЕРЕНТНА ГОДИНА, ПРИЕТА ЗА ПРЕДСТАВИТЕЛНА

2017

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 ГАЗЪОЛ						
5	ПРИРОДЕН ГАЗ						
6	ВЪГЛИЩА						
7	ПЕЛЕТИ						
8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ						
9	ДРУГИ (<i>изписва се</i>)						
10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ						
11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			132,746.00			0.28
ОБЩО:				132746			

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	297.4	115084	297.4	115084	25.2	9767
2	ВЕНТИЛАЦИЯ						
3	БГВ	5.7	2194	5.7	2194	4.2	1639
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ	4.8	1847	4.8	1847	4.8	1847
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	12.7	4907	12.7	4907	6.3	2457
6	УРЕДИ	22.5	8714	22.5	8714	22.5	8714
7	ОХЛАЖДАНЕ						
ОБЩО:		343.1	132746	343.1	132746	63.0	24424

3.2. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА С ЕТАЛОННИ ДАННИ ЗА:

2015 год.

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

год.

УКАЗАНИЯ ПО Т. 3:

1. За всички видове горива се попълва годишното потребление в натурални единици (kg/год., Nm³/год.) и в kWh/год.
2. 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.
3. В ред "ОБЩО" по т. 3.1.1. и 3.1.2 са въведени формули за сумиране на общото годишно енергопотребление в kWh/год.

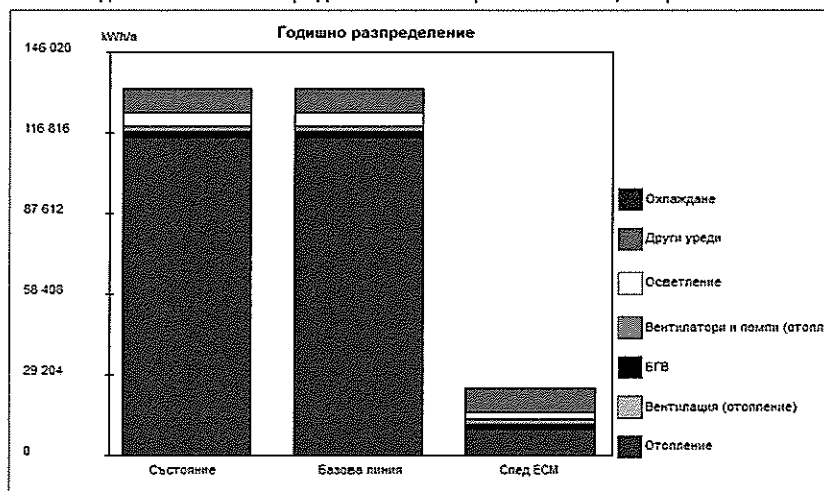
4. ЕНЕРГИЕН БАЛАНС НА СГРАДАТА. БАЗОВА ЛИНИЯ НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕТО.

Основни моменти от анализа на енергийното потребление на сградата към момента на обследване - текстово и графично представяне. Заключение, базирано на анализа.

Извършеното енергийно обследване показва значителни топлинни загуби през ограждащите елементи (външни стени, покрив, под и дограма). Коефициентите на топлопреминаване за елементите на ограждащата конструкция са по-високи от референтните такива.

При референтна стойност на интегрираната енергийна характеристика на сградата равна на 80,9 kWh/m², специфичният годишен разход на потребена енергия в актуално и базово състояние е 343,0 kWh/m².

Графиката показва годишното разпределение на енергията по видове консуматори в актуално и базово състояние и с след изпълнение на предложените енергоспестяващи мерки.



В актуално състояние сградата отговаря на изискванията за клас на енергопотребление „G“. За намаляване разхода на енергия обследващия екип препоръчва енергоспестяващи мерки.

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

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

• Енергоспестяваща мярка В1

Представлява топлоизолиране на външни ограждащи стени, съответно:

- Тип 1 - външни ограждащи стени изпълнени със зидария от плътни тухли с дебелина 40 см, за които е предвидено да се изолират с 10 см. топлоизолация от експандиран полистирен (EPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$, положен от външната страна на стената и с финиш от фасадна мазилка;
- Тип 2 - външни ограждащи стени изпълнени със зидария от плътни тухли с дебелина 25 см, за които е предвидено да се изолират с 10 см. топлоизолация от експандиран полистирен (EPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$, положен от външната страна на стената и с финиш от фасадна мазилка;
- Тип 3 – цокъл - външни ограждащи стени изпълнени със зидария от плътни тухли с дебелина 50 см, за които е предвидено да се изолират с 10 см. топлоизолация от екструдирани полистирен (XPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$, положен от външната страна на стената и с финиш от мозаечна мазилка;
- За стените на сутерена, които са в контакт със земята, се подобряване на топлоизолационните качества на стената, посредством полагане от вътрешната страна на стената, на топлоотразяваща боя. Ефектът от мярката се изразява в намаляване коефициента на топлопреминаване за стени от $U= 1,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ на $U= 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$.

• Енергоспестяваща мярка В2

Предвижда подмяна на съществуващата дървена външна дограма с нова - с петкамерен PVC профил двоен стъклопакет, с обобщен коефициент на топлопреминаване на сглобения образец $U_w \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. За входни врати – демонтаж на съществуващата входна врата, монтиране на амортизирани външни входни врати – Алюминиева дограма с прекъснат термомост, с обобщен коефициент на топлопреминаване $U_w \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ефектът от мярката се изразява в намаляване обобщения коефициент на топлопреминаване от $U= 5,88 \text{ W/m}^2\text{K}$ до $U= 1,35 \text{ W/m}^2\text{K}$.

• Енергоспестяваща мярка В3:

Предвижда топлинно изолиране на подовата плоча на отопляемия сутерен, което ще се реализира с полагането на топлоизолационен материал екструдирани полистирен (XPS). Положената топлоизолация на цокъла, също ще даде отражение в подобряването на топлоизолационните качества на пода. За под граничещ с външен въздух – еркер се предвижда полагане на 3 см топлоизолация от екструдирани полистирен (XPS) с коефициент на топлопроводимост $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$, положен от външната страна на еркера и допълнителни 5 см експандиран полистирен, положен от вътрешната страна на плочата. Ефектът от мярката ще доведе до намаление на обобщеният коефициент на топлопреминаване на пода от $U = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$ до $U = 0,39 \text{ W/m}^2\text{K}$.

• **Енергоспестяваща мярка В4:**

Покривът е разгледан като два типа: скатен- топъл покрив и таван тип тераса. И двата типа покрив ще се изолират. Предвидената изолация за скатния покрив е с минерална вата с дебелина 10 см и коефициент на топлопроводност $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$., положена под покривната конструкция между гредите. Предвижда се също и полагането на обшивка от OSB плоскости. За втория тип покрив-тераси се предвижда изолация от експандиран полистирен с дебелина 5 см. Ефектът от мярката ще доведе до намаление на действителният обобщен коефициентна топлопреминаване на външни стени от $U = 6,09 \text{ W/m}^2\text{K}$ до $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Група С: Енергоспестяващи мерки по системите за генериране на топлина/студ и по системите за отопление, охлаждане, вентилация, БГВ и осветление

• **Енергоспестяваща мярка С1:**

Представява изграждане на централна отоплителна инсталция за подържане на нормативния микроклимат.

Генератора на отопление е газов кондензен котел двуконтурен със стенно окачване.

За отоплителни тела са предвидени алуминиеви радиатори. Топлоносителят е вода с температура 60/50оС, който се осигурява от котела.

Предвиденият газов котел ще се ползва и за производство на топлата вода за битово горещо водоснабдяване.

Ефектът от мярката се изразява в намаляване специфичния разход за БГВ до 4,20 kWh/m²a. и намаляване специфичния разход за отопление е до 25,2 kWh/m²a.

• **Енергоспестяваща мярка С2:**

Представява подмяна на стара осветителна инсталация с нова енергоспестяваща .

Ефектът от мярката се изразява в намаляване специфичния разход за осветление до 6,30 kWh/m²a.

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

5.2. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА МЕРКИТЕ ЗА ЕНЕРГОСПЕСТЯВАНЕ

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	СПЕСТЕНИ ЕМИСИИ CO ₂
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
Група В: Енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на сградните конструкции и елементи										
1	Топлинно изолиране на външни стени	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			30,535	8,550		42,826	5.0
	ОБЩО МЯРКА 1			30535	8550		42826	5.0	25.01	
2	Топлинно изолиране на вътрешни стени	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
	ОБЩО МЯРКА 2					0	0		0.00	
3	Топлинно изолиране на покрив	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			34579	9682		33256	3.4
	ОБЩО МЯРКА 3			34579	9682		33256	3.4	28.32	
4	Топлинно изолиране на под	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			2527	708		10800	15.3
	ОБЩО МЯРКА 4			2527	708		10800	15.3	2.07	
5	Подмяна на прозорци и врати	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			20055	5615		43598	7.8
	ОБЩО МЯРКА 5			20055	5615		43598	7.8	16.43	

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂		
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	т/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	т/год.		
Група С: Енергоспестяващи мерки по системите за генериране на топлина/студ и по системите за отопление, охлаждане, вентилация, БГВ и осветление												
6	Енергоспестяващи мерки при генерирането на топлина. Отопление и вентилация.	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ									
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ПЕЛЕТИ									
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ									
		9	ДРУГИ (изписва се)									
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			18178	5090			59516	11,7	14,89
			ОБЩО МЯРКА 6			18178	5090			59516	11,7	14,89
МЕРКИ												
ЕНЕРГИЯ												
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂		
				т/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.					
7	Енергоспестяващи мерки при генерирането на студ. Охлаждане.	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ									
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ПЕЛЕТИ									
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ									
		9	ДРУГИ (изписва се)									
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
			ОБЩО МЯРКА 7					0	0	0		0,00
8	Енергоспестяващи мерки за подмяна на помпи, вентилатори и други елементи при генерирането на топлина и/или студ	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ									
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ПЕЛЕТИ									
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ									
		9	ДРУГИ (изписва се)									
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
			ОБЩО МЯРКА 8					0	0	0		0,00
9	Енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на тръбна мрежа за транспортиране на топлоносител гореща вода и/или на въздухопроводна мрежа	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ									
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ПЕЛЕТИ									
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ									
		9	ДРУГИ (изписва се)									
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
			ОБЩО МЯРКА 9					0	0	0		0,00

10	Мерки по системите за измерване, системите за автоматизация, контрол на параметри и наблюдение на топло и студоснабдяването, които целят икономия на енергия	1	МАЗУТ								
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
		3	ПРОПАН-БУТАН								
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
		6	ВЪГЛИЩА								
		7	ПЕЛЕТИ								
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ								
		9	ДРУГИ <i>(изписва се)</i>								
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ								
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
		ОБЩО МЯРКА 10				0	0	0		0.00	

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	лп ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
11	Енергоспестяващи мерки по системата за БГВ	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
			ОБЩО МЯРКА 11			0	0	0		0.00
12	Енергоспестяващи мерки за оползотворяване на енергия от възобновяеми източници	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
			ОБЩО МЯРКА 12			0	0	0		0.00
13	Енергоспестяващи мерки по системите за осветление	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			2449	686	4738	6.9	2.01
			ОБЩО МЯРКА 13	2449	686	4738	6.9	2.01		
14	Енергоспестяващи мерки за подмяна на битови уреди и/или офис оборудване, консумиращи енергия	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
			ОБЩО МЯРКА 14			0	0	0		0.00
Енергийни спестявания на пакет от енергоспестяващи мерки										
ПАКЕТ ОТ ЕСМ, ИЗБРАН ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ В СГРАДАТА										
1.00										

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂
1		№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	т/год.	лм ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	т/год.
12	ОБЩО ГОДИШНО СПЕСТЯВАНЕ НА ЕНЕРГИЯ СЛЕД ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ВСИЧКИ ЕСМ ОТ ИЗБРАНИЯ ПАКЕТ	1	МАЗУТ	0.00	0.00	0	0	0		0.00
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	0.00	0.00	0	0	0		0.00
		3	ПРОПАН-БУТАН	0.00	0.00	0	0	0		0.00
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ	0.00	0.00	0	0	0		0.00
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	0.00	0.00	0	0	0		0.00
		6	ВЪГЛИЩА	0.00	0.00	0	0	0		0.00
		7	ПЕЛЕТИ	0.00	0.00	0	0	0		0.00
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ	0.00	0.00	0	0	0		0.00
		9	ДРУГИ (изписва се)	0.00	0.00	0	0	0		0.00
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ	0.00	0.00	0	0	0		0.00
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	0.00	0.00	108323	30331	194734	6.4	88.73
		ВСИЧКО				108323	30331	194734	6.4	88.73

	kWh/год.
ОБЩО КОЛИЧЕСТВО СПЕСТЕНА ЕНЕРГИЯ	108323
ДЪЛЪГ НА СПЕСТЕНАТА ЕНЕРГИЯ	3224

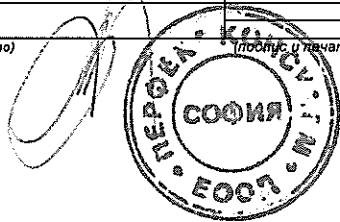
Цени на енергоносителите, използвани при изчисленията на срока на откупуване на инвестициите		
Вид енергоносител	лева/тон лева/Nm ³	лева/kWh
МАЗУТ		
ДИЗЕЛОВО ГОРИВО		
ПРОПАН-БУТАН		
ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ		
ПРИРОДЕН ГАЗ		
ВЪГЛИЩА		
ПЕЛЕТИ		
ДЪРВА ЗА ОГРЕВ		
ДРУГИ (изписва се)		
ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ		
ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ		0.28

6. ЕКИП, ИЗВЪРШИЛ ОБСЛЕДВАНЕТО

ИМЕ, ФАМИЛИЯ	СПЕЦИАЛНОСТ	ПОДПИС
Татяна В. Георгиева- Манова	В областта на архитектурата и ст	
Румяна Симеонова Стойнова	В областта на топлотехниката	
Силва Валериева Кюркчиева	В областта на електротехниката	
УПРАВИТЕЛ:		
Татяна В. Георгиева- Манова		

(на лицето, извършило обследването)

(подпис и печат)



Дата: 07.08.2018 г.

СЕРТИФИКАТ

за енергийни характеристики на сграда в експлоатация

Номер 260ПКМ014

СГРАДА С БЛИЗКО
ДО НУЛАТА
ПОТРЕБЛЕНИЕ НА
ЕНЕРГИЯ

ДА


НЕ

СГРАДА
ВЪВЕДЕНА В
ЕКСПЛОАТАЦИЯ ЗА
ПЪРВИ ПЪТ ПРЕЗ:

1926 г.

Валиден до: 07.08.2021г.

Сграда	"Млечна кухня и офиси", УПИ XIV-1459, кв.92 гр. Карнобат	
Идентификатор	и 36525 по кад. рег. на гр.Карнобат	(по смисъла на ЗКИР)

Разгъната застроена площ	230,00	m ²	
Отопляема площ	387,00	m ²	
Площ на охлаждания обем	Н / П	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		133
281	340	C		
341	400	D		
401	500	E		
501	600	F	1029	
>	600	G		

Енергийни характеристики на сградата	
Специфичен разход на потребна енергия	343,00 kWh/m ²
Специфичен разход на потребна енергия за отопление, вентилация и БГВ	303,10 kWh/m ²
Общ годишен разход на първична енергия	398.00 MWh
Генерирани емисии CO ₂	108,72 тона/год.

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ГОДИШНИЯ РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ						Дял на енергията от ВИ
Общ годишен разход на потребна енергия 132,745 MWh						
Отопле- ние	Венти- лация	Охлаж- дане	Гореща вода	Осветле- ние	Други	Н/П
86,69 %	X	X	1,65 %	3,70 %	7,95%	

Срок на освобождаване от
данък сгради по ЗМДТ

от xx.xx.xxxx г. до xx.xx.xxxx г.

Издаден на 07.08.2018 г.

Издаден от

„Перфект Консулт М“ ЕООД
Регистрационен номер
№ 00260 / 15.02.2016 г.



ЕНЕРГИЙНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СГРАДАТА

ОГРАЖДАЩИ КОНСТРУКЦИИ И ЕЛЕМЕНТИ

Наименование	Площ	^[2] Коефициент на топлопреминаване		
		Референ-тен	Преди ЕСМ	След ЕСМ
-	m ²	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K
Стени (външни)	421	0,28	1.85	0.28
Прозорци (външни)	72,84	1,40	5,88	1.30
Прозорци на покрива	X	X	X	X
Врати (външни)	6,16	2.00	5,88	2.00
Покрив	130	0,25	6,09	0.33
Под	130	0,40	0,81	0.39

ПОКАЗАТЕЛИ НА ЕНЕРГОПРЕОБРАЗУВАЩИТЕ СИСТЕМИ В СГРАДАТА

1. Показатели за технологичните процеси на отопление и вентилация			2. Ефективност на генератора на топлина, %		
Показател	Преди ЕСМ	След ЕСМ	Преди ЕСМ	След ЕСМ	^[1] Норма
Инсталирана мощност за отопление, kW	72	16	100	101	Н/П
	X	X	X	X	Н/П
Ефективност на рекуперацията на топлина при вентилация, %			X	X	$\eta_{r,min} \geq \dots \%$
			X	X	$\eta_{r,min} \geq \dots \%$
3. Ефективност на генератора на студ (включително термопомпа с приложение за отопление)					
Показател	Преди ЕСМ	След ЕСМ	^[3] Норма за възобновяема енергия		
Коефициент на трансформация при генерирането на топлина	X	X	X		
	X	X	X		
Коефициент на трансформация при генерирането на студ	X	X			
	X	X			
4. Енергия от възобновяеми източници	X MWh	X MWh			

Издаден на 07.08.2018 г.

Издаден от „Перфект Консулт М“ 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	Ел.енергия	Битови уреди	297,40	115084
	X	X		
Вентилация	X	X	X	X
	X	X		
Охлаждане	X	X	X	X
	X	X		
Гореща вода	Ел.енергия	Бойлери	5,70	2194
	X	X		
Осветление	Ел. енергия	Осв.тела	12,70	4907
	X	X		
Други - уреди, потребяващи енергия	Ел. енергия	Уреди	27,30	10561
	X	X		

Отоплителни денградуси

2900

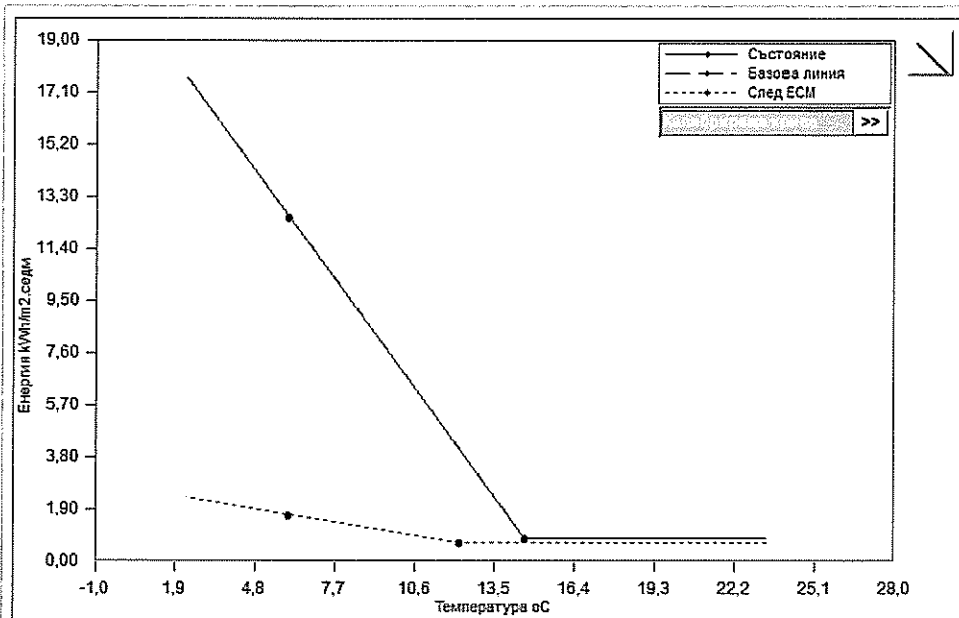
Общ годишен специфичен разход на енергия за отопление и вентилация

0,035 kWh/m³DD

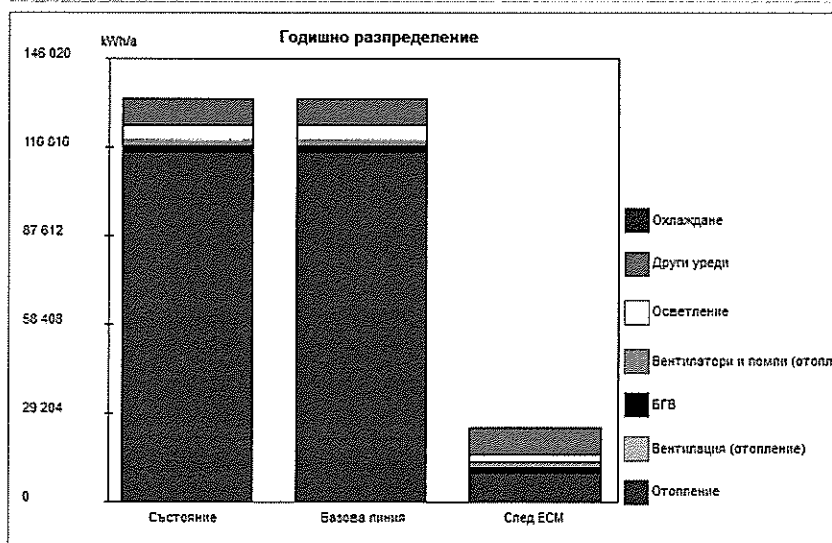
Препоръки: X



БАЗОВА ЛИНИЯ НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ



ГОДИШНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СПЕЦИФИЧНОТО ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ



Издаден на 07.08.2018 г.

Издаден от „Перфект Консулт ЕООД“



ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ

Енергоспестяващи мерки (ЕСМ)	Инвестиции, лева	Спестена потребна енергия, kWh/год.	Спестени емисии CO ₂ , тона/год.	Срок на откупване, год.
<u>Мерки по ограж.елементи</u>				
В1. Топлинно изолиране на външни стени	42825	30535	25,01	5,0
В2. Подмяна на прозорци и врати	43598	20055	16,43	7,8
В3. Топлинно изолиране на под	10800	2527	2,07	15,3
В4. Топлинно изолиране на покрив	33255	34579	28,32	3,4
<u>Мерки по системите</u>				
С1. Въвеждане на ЕСМ по ОВК и БГВ.	59516	18178	14,89	11,7
С2. Въвеждане на енергоспестяващо осветление	4738	2449	2,01	6,9
<u>Пакети от мерки</u>				
П1= В1+В2+В3+В4+С1+С2	108323	194734	88,72	6,40

Избран пакет за изпълнение в сградата

П1

Клас на енергопотребление след изпълнение на избрания пакет от ЕСМ

B

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.
63,10	24420	133,33	51601	12,97

Съставен от

„Перфект Консулт М“ ЕООД

Съставен на 07.08.2018 г.

Подпис, печат



ДЕКЛАРАЦИЯ

по чл. 23, ал. 4 от ЗЕЕ

Долуподписаният: Татяна Видева Георгиева - Манова, ЕГН: 6709213050, притежаващ л.к № 642693291, издадена на 01.08.2011 г. от МВР - София, с постоянен адрес: гр. София, ул. „Мила Родина“ №30, ап.16, в качеството си на Управител на „ПЕРФЕКТ КОНСУЛТ М“ ЕООД, със седалище и адрес на управление гр.София, бул.„Христо Смирненски“ №1, УАСГ, Нова сграда, бл.А, ет.6, ЕИК/БУЛСТАТ 131251869, притежаващо Удостоверение за вписване в публичния регистър на Агенция за устойчиво енергийно развитие ид.№.00260/14.02.2011г.

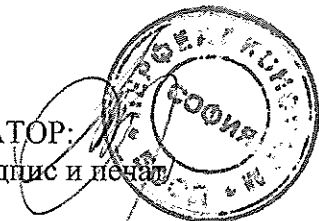
ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

Лицата, участвали в обследването и сертифицирането за енергийна ефективност на сградата на Преустройство на съществуваща двуетажна сграда в млечна кухня на първи етаж и офиси на втория етаж в УПИ XIV-1459, кв.92 по плана на гр. Карнобат, намираща се на адрес: гр. Карнобат, ул. „Алекси Нейчев“ №17, не са участвали в проектирането, изграждането и експлоатацията на сградата и в изпълнението на енергоспестяващи мерки в сградата.

Известна ми е наказателната отговорност по чл. 313 от Наказателния кодекс за посочени неверни данни.

Дата:
Август 2018г.

ДЕКЛАРАТОР:
/Подпис и печат/



ПРИЕМНО-ПРЕДАВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

Днес, г., в гр. Карнобат страните по Договор №..... представлявани от Златина Димитрова в качеството ѝ на Възложител за Община Карнобат и Татяна Видева Георгиева в качеството ѝ на изпълнител за „ПЕРФЕКТ КОНСУЛТ М“ ЕООД, на основание чл. 21, ал. 3 от Наредба № Е-РД-04-1 от 22 януари 2016 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради подписаха настоящия протокол.

С протокола изпълнителят предава, а възложителят приема следните документи за обект **Преустройство на съществуваща двуетажна сграда в млечна кухня на първи етаж и офиси на втория етаж в УПИ XIV-1459, кв.92 по плана на гр. Карнобат**

1. Доклад от обследване за енергийна ефективност – на хартиен и магнитен/оптичен носител.
2. Сертификат № 260ПКМ014 / 07.08.2018 г. - на хартиен носител;
3. Резюме на доклада от обследването за енергийна ефективност - на хартиен и магнитен/оптичен носител.
4. Декларация за липса на обстоятелства по чл. 43, ал. 4 и 6 от Закона за енергийната ефективност (ЗЕЕ).

Възложителят приема резултатите от обследването за енергийна ефективност и задължението да изпълни предписаните с доклада мерки за енергийна ефективност в законоустановения срок.

Предал:

(Татяна Видева Георгиева)



Приел:

(Златина Димитрова)

Екранни образи от ЕАВ НС 1.0

Име на проекта	Млечна кухня ОЕЕ
Страна	България
Климатични данни	Клим. зона 5 - Бургас ▾ ...
Тип сграда	Потребителски - МлечнакухняОЕЕ ▾ ...
Референтни стойности	2015 ▾
Празници	Млечна кухня ОЕЕ ▾ ...

Описание на сградата		Отопление			БГВ		
Страна	България	U - стени	W/m ² K	0,28	БГВ - консумация	l/m ² a	113,0
Тип сграда	Потребителски-Млечнакухн	U - прозорци	W/m ² K	1,40	Темп. разлика	°C	30,0
Състояние	2015	U - покрив	W/m ² K	0,25	Ефект.разпред.мрежа	%	98,0
отопл. h/ден през раб. дни	0,0	U - под	W/m ² K	0,40	Автом. управление	%	97,0
отопл. h/ден през съботите	0,0	Коеф. на енергопрем.		0,50	Е_П / ЕМ	%	96,0
отопл. h/ден през неделите	0,0	Инфилтрация	1/h	0,50	КПД на топлоснабд.	%	92,0
хора h/ден през раб. дни	0,0	Проектна темп.	°C	20,0	Осветление		
хора h/ден през съботите	0,0	Темп. с понижение	°C	20,0	Работен режим	ч/седм.	40,0
хора h/ден през неделите	0,0	Ефект. на отдаване	%	98,0	Едновр.мощност	W/m ²	3,1
Външни стени	m ²	Ефект.разпред.мрежа	%	98,0	Вентилатори. помпи		
Стени север	m ²	Автом. управление	%	97,0	Вент. мощност	W/m ²	1,59
Стени изток	m ²	Е_П / ЕМ	%	96,0	Помпи вентилация	W/m ²	0,00
Стени юг	m ²	КПД на топлоснабд.	%	92,0	Помпи отопление	W/m ²	0,00
Стени запад	m ²	Относ. площ прозорци	%	20,4	Е_П / ЕМ	%	96,00
Прозорци	m ²	Вентилация (отопл.)			Други използваеми		
Площ прозорци север	m ²	Работен режим	h/week	0,0	Работен режим	ч/седм.	40,00
Площ прозорци изток	m ²	Дебит	m ³ /m ² h	0,00	Едновр.мощност	W/m ²	9,0
Площ прозорци юг	m ²	Темп. на подаване	°C	0,0	Други неизползваеми		
Площ прозорци запад	m ²	Рекулерация	%	0,0	Работен режим	ч/седм.	40,0
Покрив	m ²	Ефект. на отдаване	%	0,0	Едновр.мощност	W/m ²	2,10
Под	m ²	Ефект.разпред.мрежа	%	0,0	Обитатели		
Отопляема площ	m ²	Автом. управление	%	50,0	Обитатели	W/m ²	2,90
Отопляем обем	m ³	Овлажняване	Γ -	0,0			
Еф.топл.капацитет	Wh/m ² K	Е_П / ЕМ	%	0,0			
Фактор на формата		КПД на топлоснабд.	%	0,0			
Потребителски - МлечнакухняОЕЕ ▾							

Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
12,33	1,42				
13,14	2,10				
Обща площ на фасадата					
25,47	[m ²]				
Външни стени		Прозорци			
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	
25,47	1,77				
ЕС мерки					
12,33	0,27				
13,14	0,29				
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
25,47	0,28				

Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
23,40	1,42	3,08	5,88	0,50	1
36,06	2,10	4,16	5,88	0,50	1
Обща площ на фасадата					
66,70	[m ²]				
Външни стени		Прозорци			
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	
59,46	1,83	7,24	5,88	0,50	
ЕС мерки					
23,40	0,27	3,08	2,00	0,50	1
36,06	0,29	4,16	1,30	0,50	1
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
59,46	0,28	7,24	1,60	0,50	

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
33,84	1,42	3,60	5,88	0,50	1
53,58	2,10	1,70	5,88	0,50	1
Обща площ на фасадата					
92,72	[m ²]				
Външни стени		Прозорци			
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	
87,42	1,84	5,30	5,88	0,50	
ЕС мерки					
33,84	0,27	3,60	2,00	0,50	1
53,58	0,29	1,70	1,30	0,50	1
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
87,42	0,28	5,30	1,78	0,50	

Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под |

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
2,02	2,10				
Обща площ на фасадата					
2,02	[m ²]				
Външни стени		Прозорци			
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	
2,02	2,10				
ЕС мерки					
2,02	0,29				
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
2,02	0,29				

Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
38,07	1,42	17,00	5,88	0,50	1
58,96	2,10	14,34	5,88	0,50	1
Обща площ на фасадата					
128,37	[m ²]				
Външни стени		Прозорци			
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	
97,03	1,83	31,34	5,88	0,50	
ЕС мерки					
38,07	0,27	17,00	1,30	0,50	1
58,96	0,29	14,34	1,30	0,50	1
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
97,03	0,28	31,34	1,30	0,50	

Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | **Югозапад** | Запад | Северозапад | Покрив | Под |

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
12,03	1,42	3,08	5,88	0,50	1
47,47	2,10	3,64	5,88	0,50	1
Обща площ на фасадата					
66,22	[m ²]				
Външни стени		Прозорци			
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	
59,50	1,96	6,72	5,88	0,50	
ЕС мерки					
12,03	0,27	3,08	2,00	0,50	1
47,47	0,29	3,64	1,30	0,50	1
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
59,50	0,29	6,72	1,62	0,50	

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
2,53	2,10	1,10	5,88	0,50	1
Обща площ на фасадата					
3,63	[m ²]				
Външни стени		Прозорци			
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	
2,53	2,10	1,10	5,88	0,50	
ЕС мерки					
2,53	0,29	1,10	1,30	0,50	1
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
2,53	0,29	1,10	1,30	0,50	

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
34,38	1,42	13,70	5,88	0,50	1
53,30	2,10	13,14	5,88	0,50	1
Обща площ на фасадата					
114,52	[m ²]				
Външни стени		Прозорци			
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	
87,68	1,83	26,84	5,88	0,50	
ЕС мерки					
34,38	0,27	13,70	1,30	0,50	1
53,30	0,29	13,14	1,30	0,50	1
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
87,68	0,28	26,84	1,30	0,50	

Покрив		Прозорци				
A	U	A	U	g	Наклон	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	deg	
117,15	6,53					Север
12,60	1,95					Изток
						Юг
						Запад
						СИ/СЗ
						ЮИ/ЮЗ
Обща площ на покрива						
129,75	[m ²]					
Покрив		Прозорци				
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)		
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-		
129,75	6,09					
ЕС мерки						
117,15	0,31					Север
12,60	0,55					Изток
						Юг
						Запад
						СИ/СЗ
						ЮИ/ЮЗ
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)		
129,75	0,33					

Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив Под

Данни за пода			
Състояние		ЕС мерки	
A	U	A	U
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]
117,38	0,53	117,38	0,39
12,33	3,52	12,33	0,37
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)
129,71	0,81	129,71	0,39

Отопляема площ	m ²	387	Външни стени	m ²	421
Отопляем обем	m ³	1 160	Прозорци	m ²	79
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m ² K	46	Покрив	m ²	130
			Под	m ²	130

Топлина от обитатели W/m² 2,9

График обитатели ч/ден		График отопление ч/ден	
Работни дни. ч/ден	8	Работни дни. ч/ден	8
Събота. ч/ден	0	Събота. ч/ден	0
Неделя. ч/ден	0	Неделя. ч/ден	0

1. Отопление		47,4 kWh/m ² a					
U - стени	0,28 W/m ² K	1,85 >	1,85	+ 0,1 W/m ² K = 6,12	0,28 >	78,90	
U - прозорци	1,40 W/m ² K	5,88 >	5,88	+ 0,1 W/m ² K = 1,15	1,39 >	42,39	
U - покрив	0,25 W/m ² K	6,09 >	6,09	+ 0,1 W/m ² K = 1,89	0,33 >	89,35	
U - под	0,40 W/m ² K	0,81 >	0,81	+ 0,1 W/m ² K = 1,89	0,39 >	6,53	
Фактор на формата	0,66 -	0,66	0,66		0,66		
Относ. площ прозорци	20,4 %	20,4	20,4		20,4		
Коеф. на енергопрем.	0,50 -	0,50 >	0,50		0,50 >		
Инфилтрация	0,50 1/h	0,70	0,70	+ 0,1 1/h = 5,73	0,50	9,43	
Проектна темп.	20,0 °C	20,0	20,0	+ 1 °C = 7,91	20,0		
Темп. с понижение	20,0 °C	15,0	15,0	+ 1 °C = 25,52	15,0		
Приноси от							
Вентилация (отопл.)	kWh/m ² a	0,00 ...	0,00 ...		0,00 ...		
Осветление	kWh/m ² a	6,29 ...	6,29 ...		2,64 ...		
Други	kWh/m ² a	9,06 ...	9,06 ...		7,60 ...		
Сума 1	kWh/m²a	226,9	226,9		23,3		
Ефект. на отдаване	98,0 %	98,0	98,0		98,0		
Ефект. разпред. мрежа	98,0 %	92,0	92,0		98,0	15,16	
Автом. управление	97,0 %	92,0	92,0		97,0	12,76	
Е П / ЕМ	98,0 %	92,0	92,0		98,0	15,16	
Сума 2	kWh/m²a	297,4	297,4		25,5		
КПД на топлоснабд.	92,0 %	100,0	100,0		101,0	2,45	
Сума 3	kWh/m²a	297,4	297,4		25,2		

2. Вентилация (отопл.)		0,0 kWh/m ² a					
Работен режим	0,0 ч/седм.	0,0	0,0	+ 5 ч/седм. = 0,00	0,0		
Дебит	0,00 m ³ /hm ²	0,00	0,00	+ 1 m ³ /hm ² = 0,00	0,00		
Темп. на подаване	0,0 °C	10,0	10,0	+ 1 °C = 0,00	10,0		
Рекуперация	0,0 %	0,0	0,0	+ 1 % = 0,00	0,0		
Сума 1	kWh/m²a	0,0	0,0		0,0		
Ефект. на отдаване	0,0 %	50,0	50,0		50,0		
Ефект. разпред. мрежа	0,0 %	0,1	0,1		0,1		
Автом. управление	50,0 %	0,1	0,1		0,1		
Овлажняване	He	He	He		He		
Е П / ЕМ	0,0 %	0,1	0,1		0,1		
Сума 2	kWh/m²a	0,0	0,0		0,0		
КПД на топлоснабд.	0,0 %	0,1	0,1		0,1		
Сума 3	kWh/m²a	0,0	0,0		0,0		
Принос към отоплението	kWh/m ² a	0,0	0,0		0,0		

3. БГВ		4,6 kWh/m ² a					
БГВ - консумация	113 l/m ² a	113	113	+ 10 l/m ² = 0,50	113		
Темп. разлика	30,0 °C	30,0	30,0		30,0		
Годишно след смесване	m ³	44	44		44		
Сума 1	kWh/m²a	3,9	3,9		3,9		
Ефект. разпред. мрежа	98,0 %	90,0	90,0		98,0	0,42	
Автом. управление	97,0 %	90,0	90,0		97,0	0,37	
Е П / ЕМ	96,0 %	85,0	85,0		96,0	0,59	
Сума 2	kWh/m²a	5,7	5,7		4,3		
КПД на топлоснабд.	92,0 %	100,0	100,0		101,0	0,05	
Сума 3	kWh/m²a	5,7	5,7		4,2		

4. Вентилатори и помпи		0,0 kWh/m ² a					
Вентилатори	1,59 W/m ²	1,59	1,59	+1 W/m ²	= 0,00	1,59	
Помпи вентилация	0,00 W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ²	= 0,00	0,00	
Помпи отопление	0,00 W/m ²	1,09	1,09	+1 W/m ²	= 4,38	1,09	
Е_П / ЕМ	96 %	97,00	97,00			97,00	
Сума 3	kWh/m ² a	4,8	4,8			4,8	

5. Осветление		6,3 kWh/m ² a					
Работен режим	40 ч/седм.	40	40	+1 ч/седм.	= 0,32	40	
Едновр.мощност	3,13 W/m ²	6,25	6,25	+1 W/m ²	= 2,03	3,13	6,33
Сума 3	kWh/m ² a	12,7	12,7			6,3	

6. Разни

6.1 Разни влияещи на баланса		18,3 kWh/m ² a					
Работен режим	40 ч/седм.	40	40	+5 ч/седм.	= 2,28	40	
Едновр.мощност	9,00 W/m ²	9,00	9,00	+1 W/m ²	= 2,03	9,00	
Сума 3	kWh/m ² a	18,3	18,3			18,3	

6.2 Разни невлияещи на баланса		4,3 kWh/m ² a					
Работен режим	40 ч/седм.	40	40	+5 ч/седм.	= 0,11	40	
Едновр.мощност	2,10 W/m ²	2,10	2,10	+1 W/m ²	= 2,03	2,10	
Сума 3	kWh/m ² a	4,3	4,3			4,3	

Тип сграда Потребителски - МлечнакухняОЕЕ Клим. зона Клим. зона 5 - Бургас

Референтни стойности 2015

Параметър	Еталон kWh/m ²	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
		kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a
1. Отопление	47,4	297,4	115 084	297,4	115 084	25,2	8 767
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	4,6	5,7	2 194	5,7	2 194	4,2	1 639
4. Помпи. вент.(отопл.)	0,0	4,8	1 847	4,8	1 847	4,8	1 847
5. Осветление	6,3	12,7	4 907	12,7	4 907	6,3	2 457
6. Разни	22,5	22,5	8 714	22,5	8 714	22,5	8 714
Общо (отопление)	80,9	343,0	132 745	343,0	132 745	63,1	24 424
Обща отопляема площ	387						

Тип сграда	Потребителски - МлечнакухняОЕЕ	Клим. зона	Клим. зона 5 - Бургас
Референтни стойности	2015		

Параметър	kWh/m ²	kWh/a	Действ. kWh/a
1. Отопление: U - стени	78,90	30 535	30 535
1. Отопление: U - прозорци	42,39	16 404	16 404
1. Отопление: U - покрив	89,35	34 579	34 579
1. Отопление: U - под	6,53	2 527	2 527
1. Отопление: Инфилтрация	9,43	3 651	3 651
1. Отопление: Ефект.разпред.мрежа	15,16	5 867	5 867
1. Отопление: Автом. управление	12,76	4 939	4 939
1. Отопление: Е & П / ЕМ	15,16	5 867	5 867
1. Отопление: КПД на топлоснабд.	2,45	949	949
3. БГВ: Ефект.разпред.мрежа	0,42	163	163
3. БГВ: Автом. управление	0,37	144	144
3. БГВ: Е & П / ЕМ	0,59	229	229
Общо - отопление	279,90	108 321	108 321

Бюджет "Разход на енергия" ЕС мерки | Мощностен бюджет | ЕТ крива | Годишно разпределение | Толпинни зауби

Тип сграда	Потребителски - МлечнакухняОЕЕ	Клим. зона	Клим. зона 5 - Бургас
Референтни стойности	2015		

Параметър	kWh/m ²	kWh/a	Действ. kWh/a
1. Отопление: U - покрив	89,35	34 579	34 579
1. Отопление: U - под	6,53	2 527	2 527
1. Отопление: Инфилтрация	9,43	3 651	3 651
1. Отопление: Ефект.разпред.мрежа	15,16	5 867	5 867
1. Отопление: Автом. управление	12,76	4 939	4 939
1. Отопление: Е & П / ЕМ	15,16	5 867	5 867
1. Отопление: КПД на топлоснабд.	2,45	949	949
3. БГВ: Ефект.разпред.мрежа	0,42	163	163
3. БГВ: Автом. управление	0,37	144	144
3. БГВ: Е & П / ЕМ	0,59	229	229
3. БГВ: КПД на топлоснабд.	0,05	20	20
5. Осветление: Едновр.мощност	6,33	2 449	2 449
Общо - отопление	279,90	108 321	108 321

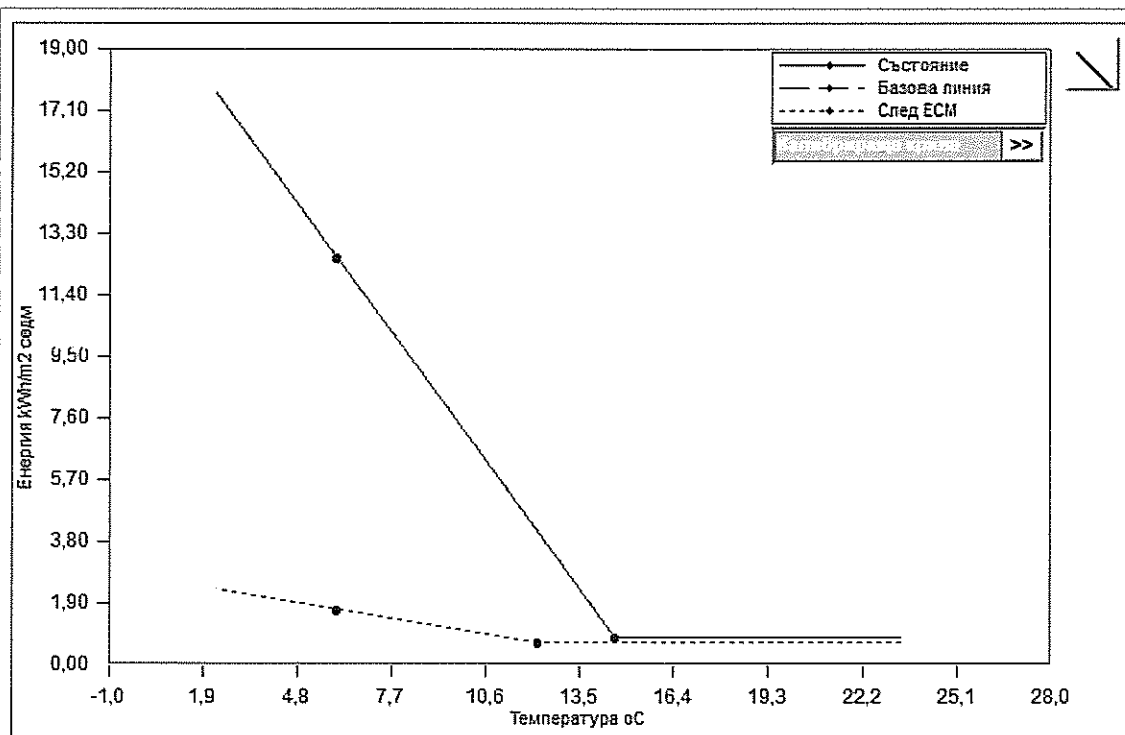
Тип сграда Потребителски - МлечнакухняОЕЕ Клим. зона Клим. зона 5 - Бургас

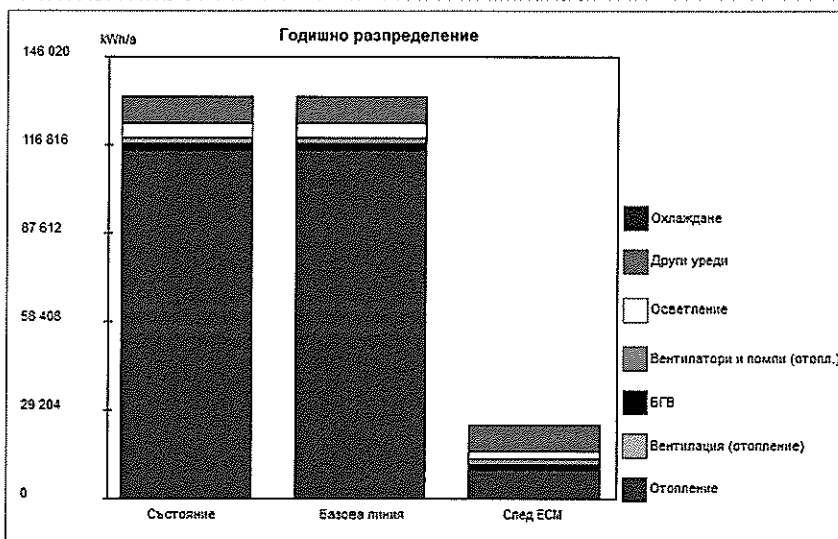
Референтни стойности 2015

Изчислителна температура

-10,0

Параметър	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
	W/m ²	KW	W/m ²	KW	W/m ²	KW
1. Отопление	187,3	72	187,3	72	40,2	16
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	0,0	0	0,0	0	0,0	0
4. Вентилатори и помпи	2,7	1	2,7	1	2,7	1
5. Осветление	0,0	0	0,0	0	0,0	0
6. Разни	0,0	0	0,0	0	0,0	0





Тип сграда Потребителски - МлечнакухняОЕЕ Клим. зона Клим. зона 5 - Бургас
 Референтни стойности 2015

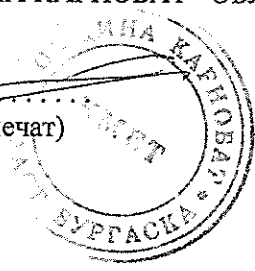
Топлинни загуби през/от	Състояние		След ЕСМ	
	H W/K	H' W/m²K	H W/K	H' W/m²K
Външни стени	779	2,01	118	0,30
Врати и прозорци	465	1,20	110	0,28
Покрив	792	2,05	43	0,11
Под	105	0,27	51	0,13
Инфилтрация	276	0,71	197	0,51
Вентилация (отопл.)	0	0,00	0	0,00
Общо	2 416	6,24	518	1,34



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА РЕГИОНАЛНОТО РАЗВИТИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВОТО И
МИНИСТЕРСТВОТО НА ПРАВОСЪДИЕТО
ОБЩИНА КАРНОБАТ ОБЛАСТ БУРГАС

Служба по вписванията гр. Карнобат
 Рег. № 2616 0,6-08-2018
 Акт № 224 том VIII дело № 120
 Партийна книга: том _____ стр. _____
 Вписване по ЗСПВ
 Служба по вписванията:
 Д.Т. _____ кв. № _____

УТВЪРЖДАВАМ: ...
 (подпис и печат)



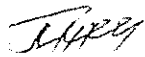
КМЕТ НА ОБЩИНА:
 Георги Димитров
 (име, фамилия)

СЪДИЯ **НО** ВПИСВАНИЯТА
 (име, фамилия)
 Служба по вписванията
 ОБЩИНА КАРНОБАТ

АКТ № 8438
ЗА ПУБЛИЧНА ОБЩИНСКА СОБСТВЕНОСТ

Регистър: 43
 Досие: 8438

1. ДАТА НА СЪСТАВЯНЕ	24.07.2018 г.
2. ПРАВНО ОСНОВАНИЕ	Чл.56, ал.1, чл.2, ал.1, т.7 и чл.58, ал.4 от ЗОС; Решение на ОбС-Карнобат от 30.01.2017г.; Решение на МС № 598/ 13.10.2017г.; Договор за безвъзмездно прехвърляне право на собственост № Д-04-5 / 13.06.2018г.; Заповед № РД-11-129 / 13.07.2018г. по чл.78 от ЗДС на Областен управител гр.Бургас.
3. ВИД И ОПИСАНИЕ НА ИМОТА	Целият имот. - УРЕГУЛИРАН ПОЗЕМЛЕН ИМОТ XIV-1459 (четирнадесет за п.им. хиляда четиристотин петдесет и девет) от кв.92 (деветдесет и две) по плана на гр.КАРНОБАТ, с площ 236,00 (двеста тридесет и шест) кв.м, отреден за обществено застрояване. - МАСИВНА СГРАДА на два етажа с избени помещения, с монолитна конструкция, със застроена площ 115,00 (сто и петнадесет) кв.м, РЗП - 230,00 (двеста и тридесет) кв.м, построена през 1926г., с предназначение: за обществени и административни нужди.
4. МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ НА ИМОТА	гр.КАРНОБАТ, обл.Бургас, ул.“Ал.Нейчев“ кв.92, упи XIV-1459 по ПУП одобрен с Решение на ОбС-Карнобат от 30.09.2004г.
5. ГРАНИЦИ НА ИМОТА	Север: упи XV-1458 Изток: упи XIII-4166 Юг: ул.“С.Кофарджиев“ Запад: ул.“Ал.Нейчев“
6. ДАНЪЧНА ОЦЕНКА НА ИМОТА КЪМ МОМЕНТА НА УТВЪРЖДАВАНЕ НА АКТА	Сграда – 128 189,80 лв. Земя - 5055,10 лв.

7. СЪСОБСТВЕНИЦИ	Няма
8. НОМЕР И ДАТА НА СЪСТАВЕНИ ПО-РАНО АКТОВЕ	Няма
9. ПРЕДОСТАВЕНИ ПРАВА ЗА УПРАВЛЕНИЕ: ОБЩИНА КАРНОБАТ със седалище и адрес на управление: гр.Карнобат, бул."България" № 12, ИН по ЗДДС BG 000057026; ЕИК 000057026	
10. АКТОСЪСТАВИТЕЛ: Марияна Петрова Генова – гл.специалист „ОС”:  (Подпис)	
11. ЗАБЕЛЕЖКИ:	

СКИЦА

№ 824 / 04.10.2018 г.

М 1:1000

На УПИ XIV, кв. 92, образуван от имот 1459 по ПУП-ПРЗ на гр.КАРНОБАТ, ЕКАТТЕ: 36525, община КАРНОБАТ, одобрен със заповед № Протокол от 30.09.2004 г. на ОбС - Карнобат;

УПИ XIV има 236 кв.м. и е отреден за Обществено застрояване.

УПИ XIV има следните собственици:

Община Карнобат- документ:липсва информация

1. ОБЩИНА КАРНОБАТ, БУЛСТАТ 000057026, Документ: АПОС № 8438 от 24.07.2018 г. издаден от КМЕТА НА ОБЩИНА КАРНОБАТ, вписан в АВ с акт № 2616 / 06.08.2018, том: VIII

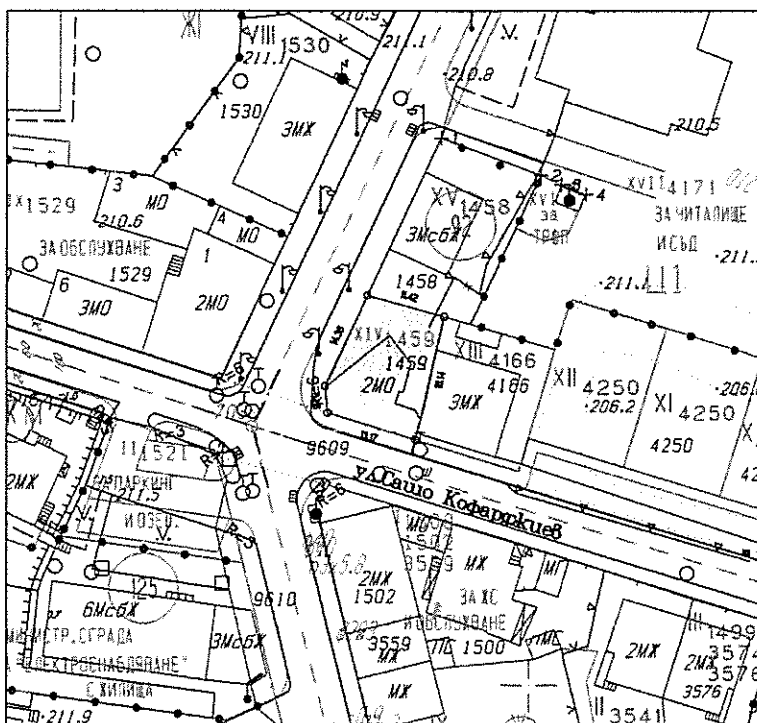
2. ОБЩИНА КАРНОБАТ, БУЛСТАТ 000057026, Документ: Договор за прехв. № Д-04-5 от 13.06.2018 г. издаден от ОБЛАСТЕН УПРАВИТЕЛ, вписан в АВ с акт № 155 / 15.06.2018, том: VI, регистър: 1931

УПИ има следните съседни:

1. улица.
2. УПИ XIII от квартал 92
3. УПИ XV от квартал 92

Скицата ще послужи за проектиране.

Таксата от лв. е платена с квитанция № служебно от . . . г.



Скицата съдържа страници.

Изработил:

/Г.Иванова/



Заверил:.....

/инж.Златина Димитрова/



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Агенция за устойчиво енергийно развитие

У Д О С Т О В Е Р Е Н И Е
ЗА ВПИСВАНЕ В ПУБЛИЧЕН РЕГИСТЪР

Идентификационен № 00260

София 15.02.2016 г.

Настоящото удостоверение се издава на:

"ПЕРФЕКТ КОНСУЛТ М" ЕООД

(фирма)

със седалище и адрес на управление: гр. София, бул., Христо Смирненски" № 1,
УАСГ, Нова сграда, бл. А, ет. 6

представявано от Татяна Видева Георгиева-Манова – ЕГН 6709213050

(трите имена)

БУЛСТАТ/ЕИК: 131251869

Имена и ЕГН на персонала-консультанти по енергийна ефективност:

Татяна Видева Георгиева-Манова

ЕГН 6709213050

Румяна Симеонова Стойнова

ЕГН 5501126773

Силва Валериева Кюркчиева

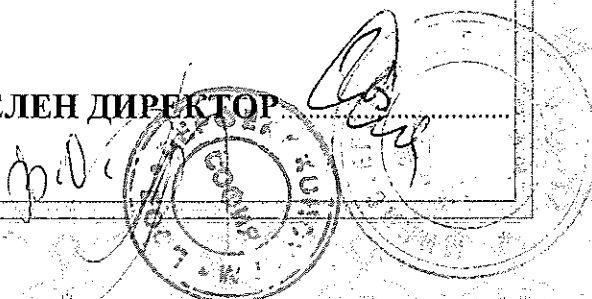
ЕГН 5907256655

в уверение на това, че със Заповед № 260-ВПР-01 на изпълнителния директор на АУЕР от 18.02.2016 г., е вписан(а) в публичния регистър на лицата, извършващи обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради, изготвяне на оценка за съответствие на инвестиционните проекти и изготвяне на оценки за енергийни спестявания съгласно чл. 44, ал. 1 от Закона за енергийната ефективност, считано от 15.02.2016 г.

Дата на издаване: 15.02.2016 г.

Срок на валидност до: 15.02.2021 г.

ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР



Алианс България
Застрахователно акционерно дружество

Общо застраховане

МСБ

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА № 1318018300000056

"Алианс България" – Застрахователно Акционерно Дружество на основание предложение от Застрахования и срещу платена застрахователна премия застрахова професионалната отговорност на Застрахования по начин и условия, както следва:

ВИД ЗАСТРАХОВКА: Професионална отговорност в проектирането и строителството

ЗАСТРАХОВАТЕЛ: ЗАД "Алианс България",
бул. "Княз Дондуков" № 59, 1504 София
ДДС № ВС040638060, ЕИК : 040638060

ЗАСТРАХОВАН: ПЕРФЕКТ КОНСУЛТ М
ЕИК: 131251869
Адрес : СОФИЯ, БУЛ.ХР.СМИРНЕНСКИ 1 НОВА СГРАДА БЛ.А ЕТ.6

ДЕЙНОСТ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ: Консултант, извършващ оценка за съответствието на инвестиционни проекти
Категория строежи: III

СРОК НА ЗАСТРАХОВАТЕЛНИЯ ДОГОВОР: 1 година от 00:00 часа на 02.06.2018г. до 24:00 часа на 01.06.2019 г.

РЕТРОАКТИВНА ДАТА: 02.06.2013 г.

ЗАСТРАХОВАТЕЛНО ПОКРИТИЕ: Съгласно действащата нормативна уредба и приложимите Общи условия по застраховката

ЗАСТРАХОВАТЕЛНИ СУМИ: 50,000.00 BGN за всяко едно събитие.
100,000.00 BGN в агрегат за срока на застраховката.

САМОУЧАСТИЕ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ: 10.00 % (десет процента), но не по-малко от 1,000.00 BGN (хиляда BGN) от всяка щета.

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ: 100.00 BGN (сто BGN)
ДАНЪК ПО ЗДЗП: 2.00 BGN(гва BGN)
ОБЩА ДЪЛЖИМА СУМА: 102.00 BGN (сто и гва BGN)
СРОК ЗА ПЛАЩАНЕ: 02.06.2018 г. 102.00 BGN В т.ч. премия 100.00 BGN и данък 2.00 BGN

Писменото предложение или искане до застрахователя за сключване на застрахователен договор и писмените отговори на застрахования и/или застрахования на поставени от застрахователя въпроси относно обстоятелства, имащи значение за естеството и размера на риска, общите условия на застраховката, приложенията, добавъчните и други писмени договорености между страните (ако има такива), представляват неразделна част от настоящата полица.

С подписа си по-долу Застрахованият удостоверява, че е съгласен и приема общите условия към настоящата полица, екземпляр от които са му предадени към момента на подписване на полицата, както и че му е предоставена информация относно Застрахователя по чл. 324 ал.1 от Кодекса за застраховане.

В случай на неплащане или непълно плащане на дължима вноска от застрахователната премия, застраховката се прекратява към 24.00 часа на 15-ия ден, считано от датата на съответния падеж, посочен в застрахователната полица.

ДАТА И МЯСТО НА ИЗДАВАНЕ: 23.05.2018 г., гр. СОФИЯ

ЗАСТРАХОВАТЕЛ:

/Дияна Петкова Попова/

ЗАСТРАХОВАН:

/ПЕРФЕКТ КОНСУЛТ М/Д

№ 1472472

/Сребрина Станкова Станкова/

Посредник: ГП СОФИЯ 6 - СИМЕС 3 ООД, гр./г. СОФИЯ, п. ког 1421, ЕЛИН ПЕЛИН, №45, 14.05.2018

Оригинал

Allianz