BUILD ENERGY

гр. Пловдив, бул. "Мария Луиза" 72, вх. Офиси, ет. 3
buildenergyltd@gmail.com
телефон: 0897 901 401



ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ



МЦ, МБПЛР И ЦСПМ
ГР. СТАМБОЛИЙСКИ, УЛ. „ДУНАВ" 43



Изготвено от „БИЛДЕНЕРДЖИ“ ООД
Удостоверение от Агенция за Устойчиво Енергийно Развитие
№ 00446 / 29.01.2016г.

Екип разработил обследването :

1. Топлотехник :

инж. Събка Койчева .....

2. Специалист в областта на архитектурата

Арх. Христина Христозова .....

3. Специалист в областта на електротехниката

инж. Никола Абаджиев .....

Управител : .....
/ Елена Василева /

СЪДЪРЖАНИЕ

ДОКЛАД ЗА ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

1. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО 5

1.2. ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА 6
1.2.1. Геометрични характеристики на сградата 10
1.2.2. Строителни и топлофизични характеристики на стените по фасадни типове 11
1.2.3. Строителни и топлофизични характеристики на пода по типове 13
1.2.3.1 Строителни и топлофизични характеристики на пода върху земя 13
*1.2.3.2 Строителни и топлофизични характеристики на еркери ..... **Error! Bookmark not defined.***
1.2.4. Строителни и топлофизични характеристики на прозорците по фасади 17
1.2.5. Строителни и топлофизични характеристики на покрива по типове 20
*1.2.5.1 Строителни и топлофизични характеристики на покрив с подпокривно въздушно пространство ..... **Error! Bookmark not defined.***
*1.2.5.1 Строителни и топлофизични характеристики на топъл плосък покрив ..... **Error! Bookmark not defined.***
2.2. ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ, СТУДОСНАБДЯВАНЕ, ВЕНТИЛАЦИЯ И КЛИМАТИЗАЦИЯ НА СГРАДАТА 22
2.2.4. Източник на топлина 22
2.2.5. Отоплителна инсталация 22
2.2.6. Битово горещо водоснабдяване 23
2.2.7. Вентилация 24
2.2.8. Помпи и вентилатори 24
2.4.1. Електрозахранване и мерене на изразходената енергия, силова инсталация 24
2.4.2. Осветителна инсталация 26

3. ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ 29

4. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА 32

4.1. ПРИНЦИПИ НА МОДЕЛИРАНЕ НА СГРАДАТА 32
4.2. КАЛИБРИРАНЕ НА МОДЕЛА 33

5. ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ ПО ПРОЕКТА 34

5.1. ОПИСАНИЕ НА ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИТЕ МЕРКИ 34
ECM №1 – топлоизолиране на външните стени на сградата 34
ECM №2 – Топлоизолиране на под 36
2.2.6. ECM №5 – Мерки по осветление 38
6. ТЕХНИКО – ИКОНОМИЧЕСКА ОЦЕНКА НА МЕРКИТЕ ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**
6.1. ОЦЕНКА НА ЕКОЛОГИЧНИЯ ЕФЕКТ ОТ МЕРКИТЕ 44
6.2. ИЗИСКВАНИЯ СЪГЛАСНО НПЕЕМЖС И НАРЕДБА 7 ОТ 14.04.2015 Г. **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 50

8. ПРЕПОРЪКИ 39

9. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ПРОГРАМА ЗА ЕНЕРГИЕН МОНИТОРИНГ 50

10. ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА 56

11. ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ПРИМЕРНА БЛАНКА ЗА СЪБИРАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯ ОТ ОТГОВОРНИК „ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ“ 57

12. ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ EAB SOFTWARE 58

13. СОФТУЕРНО МОДЕЛИРАНЕ 58

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящото обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сграда за здравеопазване – МЦ, МБПЛР и ЦСПМ (Поликлиника), находяща се на адрес: ул.“Дунав” № 43 в гр.Стамболийские изготвено въз основа на действащата в страната нормативна уредба, създаваща правната и техническа основа за изискванията за енергийна ефективност, а именно:

- Закон за устройство на територията;
- Закон за енергийната ефективност, който урежда обществените отношения, свързани с провеждането на държавната политика за повишаване на енергийната политика при крайно потребление на енергия и предоставянето на енергийни услуги;
- Закон за енергетиката.

С Наредба №7/2004 г., изменение от 14.04.2015 г. на МРРБ се определят минималните изисквания към енергийните характеристики на сградите, техническите изисквания за енергийна ефективност и техническите правила и норми за проектиране на топлоизолацията на сгради и референтните стойности на коефициента на топлопреминаване през ограждащите конструкции и елементи.

На основание на ЗЕЕ и Наредба № Е-РД-04-1 от 22.01.2016 г за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради и Наредба № Е-РД-04-2 от 22.01.2016 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сгради.

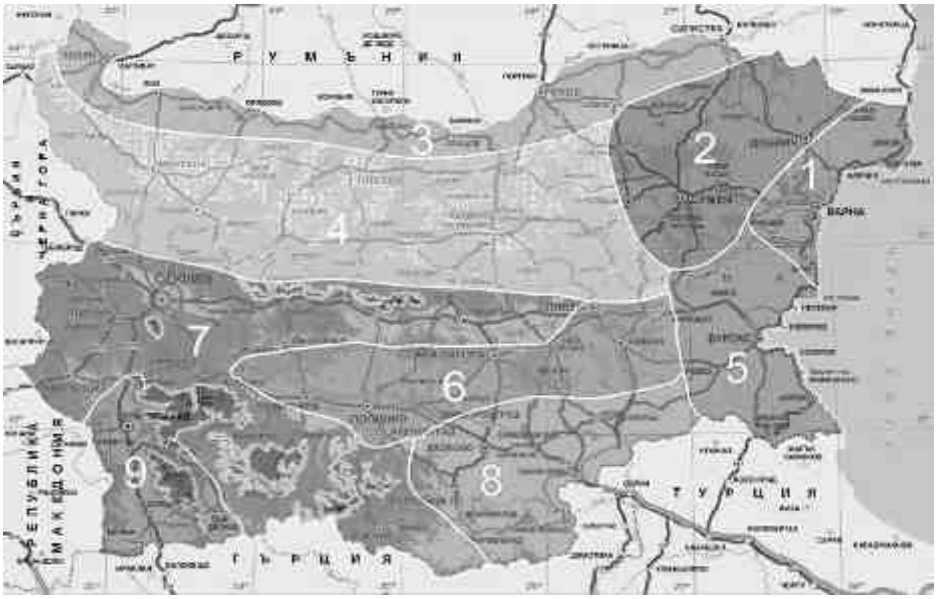
Техническите правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия и придружаващите ги методики са регламентирани в Наредба №5 от 2005 г. към ЗЕ.

Детайлното обследване на сградата има за цел да установи интегрираната енергийна характеристика на сградата, да се класифицира, съгласно клас на енергопотребление и да набележи мерки за енергоспестяване, които да доведат до издаването на сертификат.

През месец Юни 2010г. е направено обследване на сградата, но предписаните в обследването енергоспестяващи мерки не са изпълнени. Подменена е част от дървената дограма и осветлението на част от първият етаж на Медицинският център.

2. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО

Основни климатични данни за района



Съгласно климатичното райониране на Република България по Наредба №7 / ДВ брой 85, 2009 г. за енергийните характеристики на обектите, гр. Стамболийски принадлежи към Климатична зона 6, която се характеризира със следните климатични особености:

- Продължителност на отоплителния сезон е 165 дни;
  начало: 24 октомври; край: 6 април
- Отоплителни денградуси (DD) – 2400 при средна температура в сградата 19 ºС (Наредба №7 / ДВ брой 85, 2009 г.)
- Изчислителна външна температура: - 15 ºС
- Надморска височина на обекта – 200 метра

Като базови климатични данни са използвани измерените средномесечни температури на външния въздух за населеното място за периода 2013 г. – 2015 г., по данни на Националния институт по метеорология и хидрология към БАН, както и представителни средномесечни температури на външния въздух за климатична зона 6.

2.1.Описание на сградата

Сградата е въведена в експлоатация през 1982г. и в нея се помещават „Медицински център I Стамболийски“ ЕООД, „МБПЛР Стамболийски“ ЕООД и ЦСПМ.

Сградата се състои от няколко блока на един и два етажа, които са свързани с топла връзка и сутерен. Основната носеща конструкция е сглобяема, стоманобетонова с ограждащи стени от фасадни панели. Покривите на сградата са плоски тип „Топъл“ с покривна плоча от стоманобетонови панели. Направен е частичен ремонт на покривите на сградата преди 5-6 години. Положена е нова хидроизолация.

Блок А се ползва от „МБПЛР Стамболийски“ ЕООД, която ползва целия втори етаж и западната част от етаж 1. „Медицински център I Стамболийски“ ЕООД ползва останалата част от етаж 1 на блок А. За „Медицински център I Стамболийски“ ЕООД е обособен отделен вход.

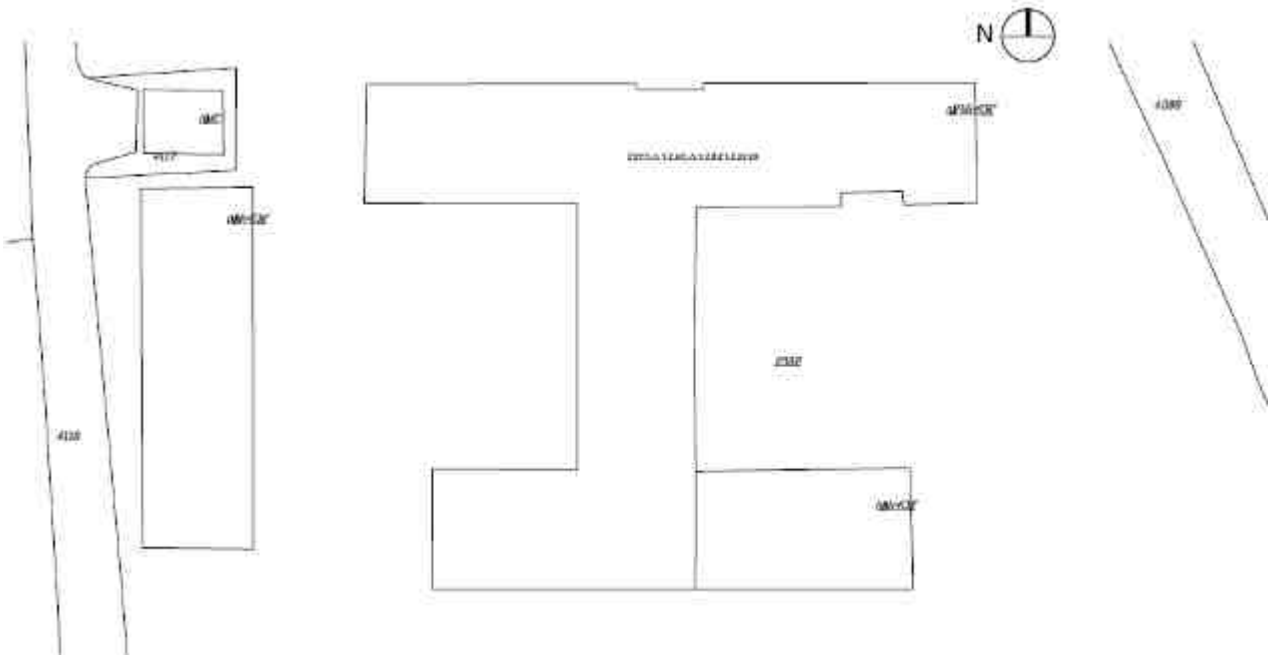
В блок Б – топла връзка между блок А и В са обособени кабинети на дежурен лекар, регистратура, аптеки и детски кабинет.

В западната част на първия етаж на блок В е позициониран ЦСПМ – гр. Стамболийски с обособен отделен вход с рампа за линейките. В източната част на етаж 1 има кабинети на лични лекари, а на целият втори етаж от блок В са позиционирани администрация и специализирани лекарски кабинети.

Сутерена на сградата е необитаем, едно от помещенията е обособено за абонатна станция с газов котел.

Таблица 1 – общи данни за обекта

Данни за обекта			
Сграда (наименование)	МЦ, МБПЛР и ЦСПМ (Поликлиника)		
Адрес	Гр. Стамболийски, ул. „Дунав“ 43		
Тип сграда	Сглобяема/Монолитна стоманобетонова		
Собственост	Общинска		
Година на построяване		1982г.	
Брой обитатели + Персонал		219	
График обитатели час/ден		График отопление час/ден	
Работни дни, час/ден	9	Работни дни, час/ден	9
Събота, час/ден		Събота, час/ден	
Неделя, час/ден		Неделя, час/ден	



Фигура 1 - ***схема на сградата***



Снимка 1

Изгледи на сградата – снимки

Източнифасади





Западни фасади







Севернифасади





Южнифасади






2.1.1. Геометрични характеристики на сградата

Таблица 2

Застроена площ	Обследваема площ	Отопляема площ	Отопляем обем бруто	Отопляем обем нето
m^2	m^2	m^2	m^3	m^3
1871,70	**4471**	**3398**	**10 800**	**8088**

* Обследваната площ е сума от отопляемата площ, площта на неотопляемия сутерени еркерите.

2.1.2. Строителни и топлофизични характеристики на стените по фасадни типове



Снимка 6



Снимка 7

След направения оглед се установяват основно четири типа външни стени, които са в контакт с външния въздух. Стени тип 1 – фасаден панел с топлоизолационнавложка 20см. Стени тип 2 – сутеренни стени. Стоманобетонови с дебелина 40см. измазана от вътрешната страна и с „Бучарда“ от външната страна. Стена тип 3 – сутеренни стени Стоманобетонови с дебелина 40см. измазана от вътрешната страна и граничещи със земя. Стена тип 4 – тухлена зидария с дебелина 25см. измазана от вътрешната и външната страна. Стените са в лошо техническо състояние. На много места има паднала и подкожушена мазилка. Това състояние на стените не може да осигури нормативно изискваните параметри за топлинен комфорт.

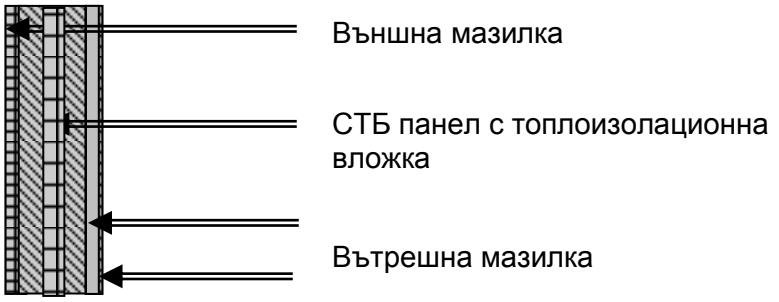
Таблица 3 - площи на външните стени по типове и ориентация

<u>Разпределение на фасадните стени към отопляем обем:</u>

Тип		**Фасади**			
№	-	**И**	**З**	**С**	**Ю**
1	A, m²	146,59	178,29	172,11	193,42
	U, W/m²K	1,8	1,8	1,8	1,8
4	A, m²	16,68	16,68	11,2	10,12
	U, W/m²K	1,54	1,54	1,54	1,54
$A_{общокъм отопл. площпо фасади}$, m²		163,27	194,97	183,31	203,54
$A_{общокъм отопл. площ}$ m²		745,09			
Uобщо W/m²K		**1,65**			
$U_{реф1980,}$ W/m²K		1,38			
$U_{реф2015,}$ W/m²K		0,28			

Топлофизични характеристики на външните стени по типове:

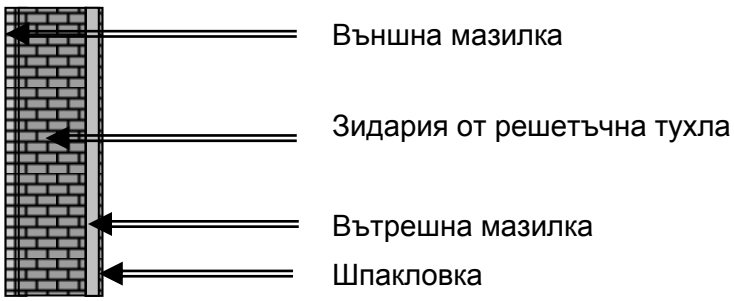
ТИП 1



ТИП 1	Външна мазилка	Стоманобетон	Вложка	Стоманобетон	Вътрешна мазилка	Шпакловка
δ (m)	0,02	0,09	0,05	0,09	0,02	0,002
λ, W/mK	0,87	1,63	0,19	1,63	0,7	0,9

Реалният коефициент на топлопреминаване през плоска стена е по – висок с 10% от изчисления 0,5 W/m²K, заради наличието на топлинни мостове – U стена с 10% = 1,8W/m^2K

ТИП 4



ТИП 1	Външна мазилка	Решетъчна тухла	Вътрешна мазилка	Шпакловка
δ (m)	0,03	0,25	0,02	0,002
λ, W/mK	0,87	0,52	0,70	0,9

Реалният коефициент на топлопреминаване през плоска стена е по – висок с 10% от изчисления 1,40 W/m²K, заради наличието на топлинни мостове – U стена с 10% = 1,54 W/m^2K

2.1.3. Строителни и топлофизични характеристики на пода по типове

Идентифицират се два типа под: под върху неотопляем сутерен (южния блок и топлата връзка) и под върху земя (северния блок)

2.1.3.1. Строителни и топлофизични характеристики на пода над неотопляем сутерен

Отопляемата част на сградата граничи с неотопляем сутерен,в който са разположени различни по предназначения помещения.

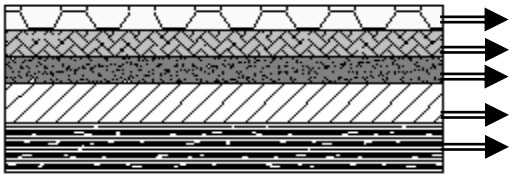
Таблица 4

	Под над неотопляем сутерен
Тип	**А**
A, m^2	1019,2
P, m	186,06
w, m	0,45
z, m	2
h, m	0,5
B', m	10,96
dt, m	2,18
U_{bw}, W/m^2K	0,04
U_w, W/m^2K	2,19
U_f, W/m^2K	1,57
U_{bf}, W/m^2K	0,26
U, W/m^2K	**0,5**
$U_{реф\ 1980}$, W/m^2K	**0,39**
$U_{реф\ 2015}$, W/m^2K	**0,3**

Референтните стойности на коефициентите на топлопреминаване на пода са съобразени с нормативните изисквания за 1969. (таблица1 от Приложение 4 към чл. 16, ал. 1 на НАРЕДБА № Е-РД-04-2 от 22.01.2016 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите.). За пода референтните стойностите на коефициентите на топлопреминаване са доизчислени по външен въздух.

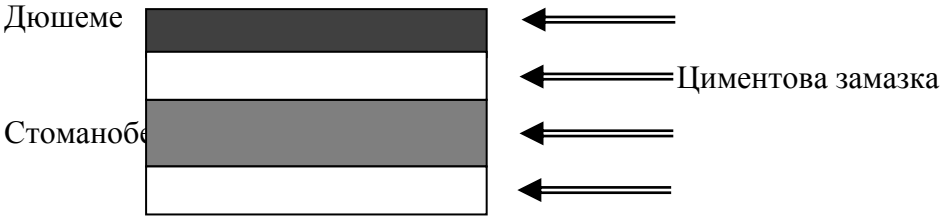
Топлофизични характеристики на пода по типове:

Конструктивните и топлотехнически характеристики на подоватаплоча на неотопляемиясутеренсапредставени, кактоследва:



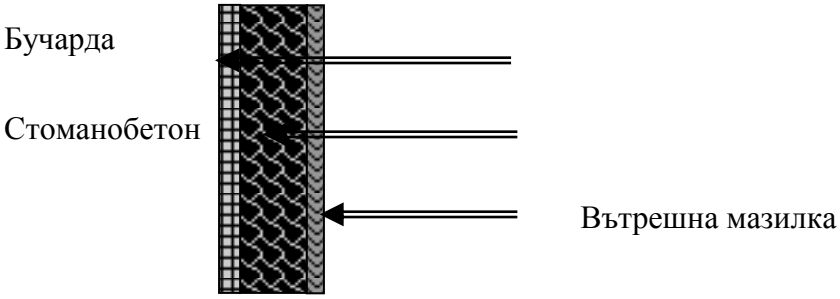
ТИП А	Цим. замазка	Стомано-бетон	Подложен бетон	Трамбован чакъл	Трамбована пръст
δ (m)	0,03	0,10	0,05	0,20	0,20
λ, W/mK	0,93	1,63	1,45	1,16	1,15

Конструктивните и топлотехнически характеристики на подоватаплоча над неотопляемиясутеренсапредставени, кактоследва:



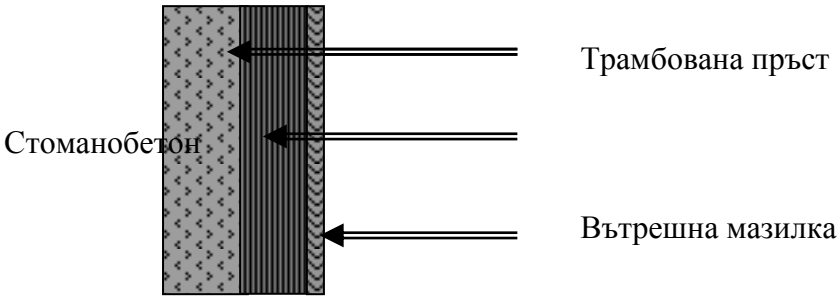
ТИП А	Дюшеме	Циментова замазка	Стоманобетон	Вътрешна мазилка
δ (m)	0,02	0,03	0,15	0,02
λ, W/mK	0,14	0,93	1,63	0,7

Конструктивните и топлотехнически характеристики на стената в контакт със земята над нивото на теренасапредставени, кактоследва :



ТИП 2	Бучарда	Стомано-бетон	Вътрешна мазилка
δ (m)	0,03	0,40	0,02
λ, W/mK	2,57	1,63	0,7

Конструктивните и топлотехнически характеристики на стена в контакт със земята под нивото на теренасапредставени, кактоследва

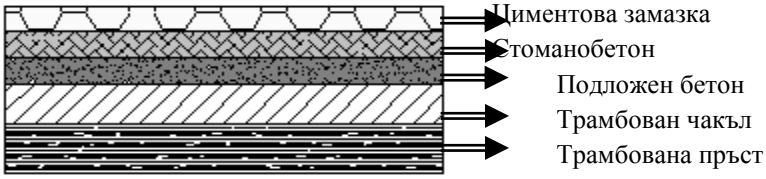


ТИП 3	Трамбована пръст	Стомано-бетон	Вътрешна мазилка
δ (m)	0,50	0,40	0,02
λ, W/mK	1,15	1,63	0,7

2.1.3.2. Строителни и топлофизични характеристики на пода върху земя

Таблица 5

	Под върху земя
Тип	**B**
A, m^2	820,3
P, m	157,72



ТИП В	Дюшеме	Цим. замазка	Стомано-бетон	Подложен бетон	Трамбован чакъл	Трамбована пръст
δ (m)	0,02	0,03	0,10	0,05	0,20	0,20
λ, W/mK	0,17	0,93	1,63	1,45	1,16	1,15

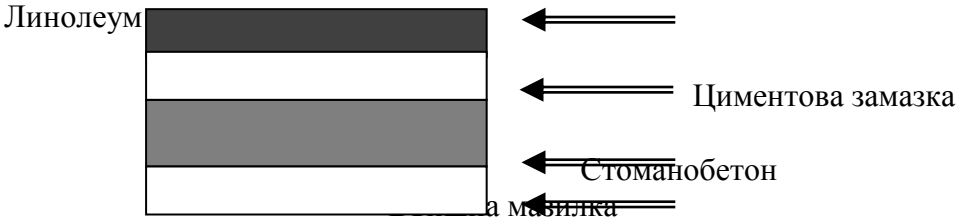
2.1.3.3. Еркери

На северната фасада има съществуващи тераси тип „лоджии“, към отопляемия обем подовете им се явяват като еркерни издавания с обща площ 22,6 м2

Таблица 6

№	**Под граничещ с външенвъздух еркер**	**δ**	**λ**	**R (U)**
	Структура	**m**	**W/mK**	
Съпротивление на топлопредаване**Rsi [m2.K/W]**				**0,17**
1	Паркет	0,007	0,21	0,03
2	Циментова замазка	0,03	0,93	0,03
3	Стоманобетон	0,2	1,63	0,12
4	Външна мазилка	0,02	0,87	0,02
Съпротивление на топлопроводност**R [m2.K/W]**				
Съпротивление на топлопредаване**Rse [m2.K/W]**				**0,04**
Съпротивление на топлопреминаване**Ro [m2.K/W]**				**0,42**
Коефициент на топлопреминаване U [W/m2K]				**2,37**

Конструктивните и топлотехнически характеристики на еркерсапредставени, кактоследва:



ТИП 2	Паркет	Циментова замазка	Стоманобетон	Външна мазилка
δ (m)	0,007	0,03	0,20	0,02
λ, W/mK	0,21	0,93	1,63	0,7

ПОДОВЕ				**Референтни стойности**	**Референтни стойности**
вид	**Тип №**	**A** m^2	**Uд** W/m^2K	**Uref 1980** W/m^2K	**Uref2015** W/m^2K
под към неотопляем етаж	**1**	**1019,2**	**0,5**	**0,39**	**0,3**
под върху земя	**2**	**820,3**	**0,33**	**0,2**	**0,4**
под към въздух /еркер/	**3**	**22,6**	**2,37**	**0,62**	**0,25**
всичко подове		**1861,5**	**0,45**	**0,33**	**0,34**

2.1.4. троителни и топлофизични характеристики на прозорците по фасади



Снимка 8



Снимка 9



Снимка 10



Снимка 11

При направен оглед на дограмата се установява, че тя в по-голямата й част не е подменяна от въвеждането на сградата в експлоатация. Малка част от дограмата е подменена през последните 2-3 години. Рамките на дървените прозорци са изметнати, а тези на винкеловата дограма корозирали. Има множество счупени стъкла.

Разпределение на вратите по фасади

Таблица 5

ВРАТИ						С		З		Ю		И		Общо
	a	b	A	$U_{реално}$	Матер.	n	A	n	A	n	A	n	A	A
№	m	m	m^2	W/m^2K	-		m^2		m^2		m^2		m^2	m^2
1	2	0.9	1.8		ДД	1	1.80			3	5.40	2	3.60	10.80
2	2.05	0.9	1.845		ДД							2	3.69	3.69
3	2	1	2		ДД	1	2.00							2.00
4	2.1	1	2.1		ДД			1	2.10					2.10
5	2	1.8	3.6		ДД	1	3.60							3.60
6	2.25	2	4.5		Fe					1	4.50	1	4.50	9.00
	Сума						**7.40**		**2.10**		**9.90**		**11.79**	**31.19**

Разпределение на прозоречните елементи по фасади

ПРОЗОРЦИ						С		З		Ю		И		**Общо**
	a	b	A	$U_{реално}$	Матер.	n	A	n	A	n	A	n	A	A
№	m	m	m^2	W/m^2K	-		m^2		m^2		m^2		m^2	m^2
1	1.5	6.4	9.6		ДД	12	115.20	11	105.60	6	57.60	11	105.60	384.00
2	1.3	1.3	1.69		ДД					4	6.76			6.76
3	1.5	3.25	4.875		ДД	1	4.88	3	14.63	2	9.75	1	4.88	34.13
4	1.2	1.2	1.44		ДД			8	11.52	10	14.40	13	18.72	44.64
5	1.5	1.5	2.25		ДД			2	4.50			3	6.75	11.25
6	1.2	0.9	1.08		ДД			16	17.28			4	4.32	21.60
7	2	0.7	1.4		ДД							2	2.80	2.80
8	0.7	1.55	1.085		ДД							2	2.17	2.17
9	1.1	0.6	0.66		ДД							1	0.66	0.66
10	1.5	1.6	2.4		ДД	2	4.80							4.80
11	0.6	0.6	0.36		ДД	1	0.36							0.36

12	1	1.8	1.8		ДД	1	1.80							1.80
13	1.5	4.85	7.275		ДД	1	7.28							7.28
14	0.45	3	1.35		Fe					1	1.35			1.35
15	2.25	0.5	1.125		Fe					1	1.13			1.13
16	1.5	3.1	4.65		PVC	1	4.65	5	23.25	2	9.3	1	4.65	41.85
17	1.5	6.4	9.6		PVC			1	9.6			2	19.2	28.8
18	1.5	1.5	2.25		PVC			2	4.5					4.5
19	1.5	3.15	4.725		Al	1	4.73	2	9.45					14.18
20	1.5	6.4	9.6		Al			1	9.60					9.60
21	2.25	1.6	3.6		Fe					2	7.20			7.20
22	2.2	2	4.4		Fe					6	26.40			26.40
23	0.8	2	1.6		Fe					2	3.20			3.20
24	2.3	6.75	15.525		Fe							3	46.58	46.58
25	2.7	2.1	5.67		Fe							1	5.67	5.67
26	2.3	2.4	5.52		Fe							2	11.04	11.04
27	1.3	1	1.3		Fe							2	2.60	2.60
28	2.4	2.4	5.76		ДД	2	11.52							11.52
29	0.8	3.2	2.56		Fe	2	5.12							5.12
30	2.3	3.2	7.36		Fe	2	14.72							14.72
31	2.35	0.8	1.88		Fe			2	3.76					3.76
	Сума					**26**	**175.05**	**53**	**213.69**	**36**	**137.09**	**48**	**235.63**	**761.45**

A – площ на прозореца, m^2
U – коефициент на топлопреминаване през прозореца, W/m^2K
g – коефициент на сумарна пропускливост на слънчева енергия през прозореца
n – брой прозорци

Обощена таблица на дограмите по фасади

Обобщение на дограмата по типове							
Тип прозорец	U, W/m^2K	g	С	З	Ю	И	Общо:
ДД	2,65	0,6	153,23	155,63	93,91	153,19	555,96
ПВЦ	1,9	0,56	4,65	37,35	9,3	23,85	75,15
Метален	6,66	0,6	19,84	3,76	43,78	70,39	137,77
Al	2,2	0,56	4,73	19,05			23,78
Общо:			**182,45**	**215,79**	**146,99**	**247,43**	**792,66**

2.1.5. Строителни и топлофизични характеристики на покрива по типове





Снимка 12 Снимка 13





Снимка 14 ***Снимка 15***

Покривът на сградата е "топъл" плосък покрив. Има покритие от хидроизолация. Техническото състояние на покрива е много лошо, въпреки направеният преди няколко години ремонт. Наблюдават се течове.

2.1.5.1. Строителни и топлофизични характеристики на „топъл" покрив покрив в основна сграда

Покриви	
Тип 1	
Площ на таванската плоча - A, m^2	1871.7
Периметър на таванската плоча – P, m /граничещ с външен въздух/	321.88

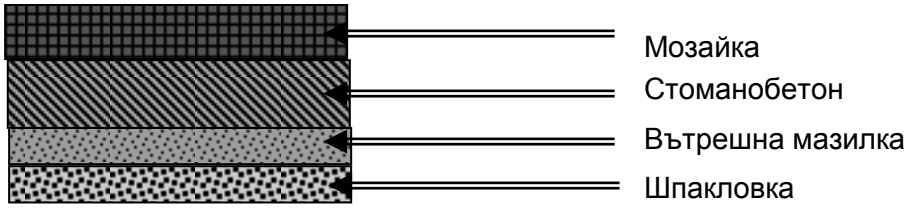


ТИП А	Хидроизо-лация	Замазка	Стоманобетон
δ (m)	0,005	0,03	0,05
λ, W/mK	0,17	0,93	1,63

2.1.5.2.Строителни и топлофизични характеристики на плосък топъл покрив без подпокривно пространство – освоени тераси

Покриви	
Тип 2 (еркер)	
Площ на таванаската плоча - A, m^2	22,60
Периметър на таванската плоча – P, m	

Конструктивните и топлотехнически характеристики на плосък покрив без подпокривно въздушно пространство са разгледани по долу:



ТИП 2	Хидроизола ция	Стоманобет он	Вътрешна мазилка	Шпакловка
δ (m)	0,005	0,20	0,02	0,002
λ, W/mK	0,17	1,63	0,7	0,21

Покриви				Референтни стойности	Референтни стойности
	Тип	A	Uд	Uref 1980	Uref2015
вид	№	m^2	W/m^2K	W/m^2K	W/m^2K
ТИП 1	**1**	**1871,7**	**4,3**	**1,12**	**0,25**
ТИП 2 /еркери/	**2**	**22,6**	**3,03**	**1,12**	**0,25**
Всичко покриви		**1894,3**	**4,28**	**1,12**	**0,25**

2.2. ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ, СТУДОСНАБДЯВАНЕ, ВЕНТИЛАЦИЯ И КЛИМАТИЗАЦИЯ НА СГРАДАТА

2.2.1. Източник на топлина

Частта от сгардата, която се използва СБДПЛ и част от ЦСМП се отоплява от локален кондензен газов котел QERTI , тип GSR 236 Condens с вградена модулна горелка и табло за управление, монтиран 2008 г. Котелното е обезопасено с един 300 л. мембранен разширителен съд. Принудителната циркулация се осъществява от циркулационна помпа Brial AG CH 3110. Останалата част от сградата се отоплява посредством електрически печки и климатици.




2.2.2. Отоплителна инсталация

Отоплителната инсталация в сградата е стара и амортизирана, която в голяма част не се използва от много години. Необходимо е да бъде подменена.




2.2.3. Битово горещо водоснабдяване

Горещата вода се осигурява посредством обикновени електрически бойлери и проточнибойлери, с различна мощност .Нормативните изисквания за разход на гореща вода с температура 55 ˚С са посочени в Приложение №2 към чл.18, ал.2 – Водоснабдителни норми за питейно-битови нужди в обществено-обслужващи, производствени и селскостопански сгради и в Наредба №4 от 17.06.2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни, водопроводни и канализационни инсталации. Референтната стойност за специфичното количество гореща вода за санитарно-битовинужди в сградата е пресметната, съгласно Приложение №3 към чл.18, ал.2 на Наредба№4/2005 за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни, водопроводни и канализационни инсталации.

Средно денонощно потребление по еталон	Стойност
Брой обитатели (болнично легло)	46
Норма за литри на денонощие	90
Брой обитатели (пациенти, посетители)	110
Норма за литри на денонощие	5,2
Брой обитатели (служебен персонал)	63
Норма за литри на денонощие	5
Редуциращ коефициент на използваемост	0.5
Работни дни (смени)	355
Отопляема площ, кв.м.	3 398
Температура на загрятата вода, Т ˚С	55
Температура на смесена вода, Т ˚С	37,5
Температура на студената вода,Т ˚С	10
Общо, л/кв.м. годишно на загрятата вода	**263**
Общо, л/кв.м. годишно на смесената вода	**430**





2.2.4. Вентилация

В сградата няма изградени вентилационни инсталации

2.2.5. Помпи и вентилатори

В сградата има изградена централна топлоснабдителнаинсталция. Принудителната циркулация на топлоносителя се осъществява от циркулационна помпа Brial AG CH 3110, монтирана в котелното помещение.

2.2.6. Студозахранване и климатизация

В сградата няма изградена централна климатична инсталция.

2.3. ЕЛЕКТРИЧЕСКА ИНСТАЛАЦИЯ

2.3.1. Електрозахранване и мерене на изразходената енергия, силова инсталация

Електрическото захранване е изградено по схема на захранване на обект III категория. За сградата има монтирано главно електромерно табло, монтирано в сутерена на блок В, което се захранва с напрежение от близкия трафопост.

Консуматори, влияещи върху топлинния баланс на сградата:

Разни влияещи	бр	W	раб.ч/год	Кед	Кнат	kWh/y
Стерилизатор	1	600	1764	1	0,7	740,880
Микроскоп	2	40	1764	0,9	0,7	88,906
Спекол 11	1	80	1764	1	0,7	98,784
Пералня	1	1500	504	1	0,7	529,200
Микровълнова	1	1200	252	1	0,7	211,680
Дестилационен апарат	1	50	1764	1	0,7	61,740
Тромботаймер	1	20	1764	1	0,7	24,696
Ап. Биохимия-хормон	1	250	1764	1	0,7	308,700
Апарат биохимия	2	140	1764	0,9	0,7	311,170
Апарат хематология	1	200	1764	1	0,7	246,960
Хладилник	5	120	8760	1	0,9	4730,400
Центрофуга	3	80	1764	0,9	0,7	266,717
Таймер	1	8	1764	1	0,9	12,701
Термостат	1	1000	1764	1	0,7	1234,800

Компютър	29	350	1764	0,9	0,9	14502,726
Принтер	24	150	1764	0,5	0,7	2222,640
Монитор	29	150	1764	0,9	0,9	6215,454
Рентген	1	5000	1764	1	0,7	6174,000
Зъбен кугел	1	1500	1764	1	0,7	1852,200
Проявителна машина	1	1734	1764	1	0,7	2140,760
Ехограф	6	300	1764	0,7	0,7	1555,848
Мултиф. Принтер	1	100	1764	1	0,7	123,480
Магнит Н-90	2	20	1764	0,9	0,7	44,453
Тонус	1	20	1764	1	0,7	24,696
Интерференц	1	60	1764	1	0,7	74,088
BTL-4000	1	60	1764	1	0,7	74,088
TURUS 6-1	1	30	1764	1	0,7	37,044
Галваностат	1	10	1764	1	0,7	12,348
Интервак	1	20	1764	1	0,7	24,696
Солукс	1	20	1764	1	0,7	24,696
УВЧ	1	60	1764	1	0,7	74,088
Радар	1	60	1764	1	0,7	74,088
Ехокардиограф	5	300	1764	0,8	0,7	1481,760
Стерилизатор	2	1400	1764	0,9	0,7	3111,696
Телевизор	3	100	2400	0,8	0,7	403,200
Дефибрилатор	1	20	1764	1	0,7	24,696
Радиостанция	1	800	8760	1	0,7	4905,600
С-ма 112	1	600	8760	1	0,9	4730,400
Общо:						58776,078

Изчислителни енергийни характеристики				
Отопляема площ	W инст.	P раб.	Използваемост	P ед.новр
м2	kW	kW	часа на седмица	W/m2
3398	40,74169	28,225	41,062	8,31





Консуматори, невлияещи върху топлинния баланс на сградата:

Разни невлияещи	бр	W	раб.ч/год	Кед	Кнат	kWh/y
Климатици	36	1719,444	504	0,8	0,7	17470,651
Ел. Прожектор	1	250	3560	1	0,9	801,000
Общо:	37,000	1969,444				18271,651
Изчислителни енергийни характеристики						
Отопляема площ	W инст.	P раб.	Използваемост		P едновр	
м2	kW	kW	часа на седмица		W/m2	
3398	62149,984	34,889	10,327		10,27	





2.3.2. Осветителна инсталация

При направения оглед се установи, че осветителната уредба е изпълнена от стандартни луминисцентни осветителни тела и осветителни тела с нажежаема жичка в санитарните помещения, повечето от които са стари и амортизирани с не добър добив на светлина.

Осветлителни тела, влияещи върху топлинния баланс на сградата:

Осветление	бр	W	раб.ч/год	Кед	Кнат	kWh/y
ЛНЖ 60	86	60	2016	0,8	0,7	5825,434
ЛОТ 2x18	11	36	2016	0,8	0,7	447,068
ЛОТ 2x36	573	72	2016	0,7	0,8	46576,374
Общо:	670,000					52848,876
Изчислителни енергийни характеристики						
Отопляема площ	W инст.	P раб.	Използваемост		P едновр	
м2	kW	kW	часа на седмица		W/m2	
3398	46,812	26,215	39,752		7,71	




Електроенергия за БГВ

БГВ	бр	W	раб.ч/год	Кед	Кнат	kWh/y
Проточен бойлер	22	3000	560	0,5	0,6	11088,000
Бойлер 40л	3	1500	1764	0,9	0,8	5715,360
Бойлер	1	6000	1764	0,9	0,8	7620,480
Бойлер 80л	3	3000	1764	0,9	0,8	11430,720
Общо:						35854,560

Електроенергия за Помпи

Принудителната циркулация на топлоносителя в отоплителната инсталация се осъществява от циркулационна помпа Brial AG CH 3110, монтирана в котелното помещение.

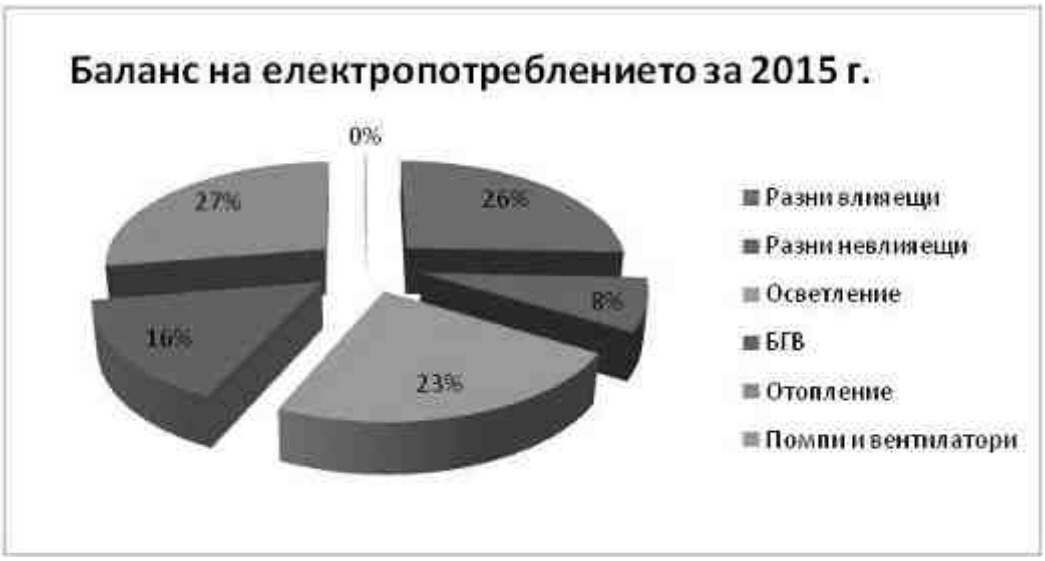
Помпи и Вентилатори	бр	W	раб.ч/год	Кед	Кнат	kWh/y
Циркулационна помпа	1	300	1368	1	0,9	369,360
Общо:	1,000	300,000				369,360
Изчислителни енергийни характеристики						
Отопляема площ	W инст.	P раб.	Използваемост		P едновр	
м2	kW	kW	часа на седмица		W/m2	
3398	0,3	0,270	26,975		0,08	

Електроенергия за Отопление

Отопление	бр	W	раб.ч/год	Кед	Кнат	kWh/y
Ел.печка	1	2000	1593	1	0,8	2548,800
Климатик 24	1	3000	1593	1	0,8	3823,200
Климатик26	1	4000	1593	1	0,8	5097,600
Климатик 18	7	2000	1593	0,7	0,8	12489,120
Ел. радиатор	1	3000	1593	1	0,8	3823,200
ел.печка	7	1600	1593	0,7	0,8	9991,296
Климатик 12	19	1300	1593	0,8	0,8	25182,144
Общо:						62955,360

Баланс на електропотреблението

Баланс на електропотреблението за 2015, kWh	
Осветление	52 848,88
Разни влияещи	58 776,09
Разни невлиящи	18 271,65
БГВ	35 854,56
Отопление	62 955,36
Помпи и вентилатори	369,36
Общо:	
Общо по фактура за 2015 год.:	229 076



3. ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Разгледаният период обхваща последните три години - от 2013г. до 2015г. Използват се първични данни от счетоводни документи, предоставени от Възложителя.

Месец	2013г.			
	Електроенергия		Природен газ	
	kWh	лв /С ДДС/	нм^3	лв
1	39 391	9588,7		
2	34 771	8540,4		
3	104 377	5775		
4	23 449	5801,4		
5	13 069	3302,2		
6	17 276	4343,9		
7	14 429	3655,3		
8	14 246	3477,1		
9	16 366	3151,5		
10	24 431	4944,5		
11	26 236	5816,8		
12	30 184	7063,1	24000	24170
ОБЩО:	**358 224**	**65 460**	**24000**	**24170**

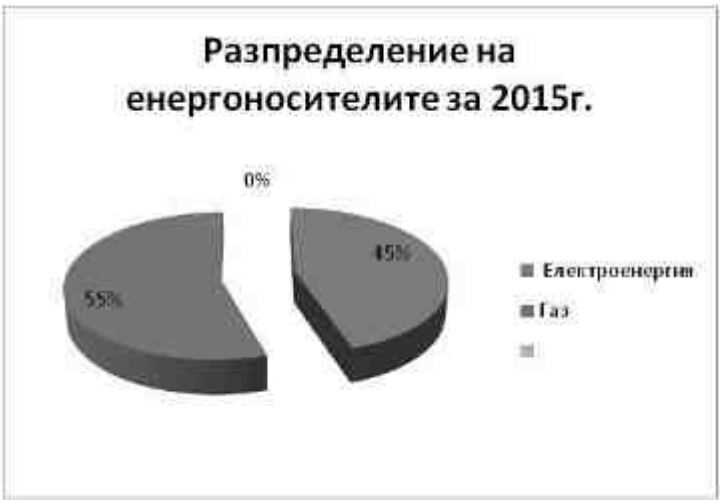
Месец	2014.			
	Електроенергия		Природен газ	
	kWh	лв /С ДДС/	нм^3	лв
1	30 617	7047,7		
2	28 414	6972,9		
3	23 390	5339,4		
4	20 107	4684,9		
5	14 385	3423,2		
6	11 101	2701,6		
7	11 293	2934,8		
8	13 974	3445,2		
9	11 507	2866,6		
10	14 170	3887,4		
11	23 693	6162,2		
12	15 085	6776	23000	23025
ОБЩО:	**217 737**	**56 242**	**23000**	**23025**

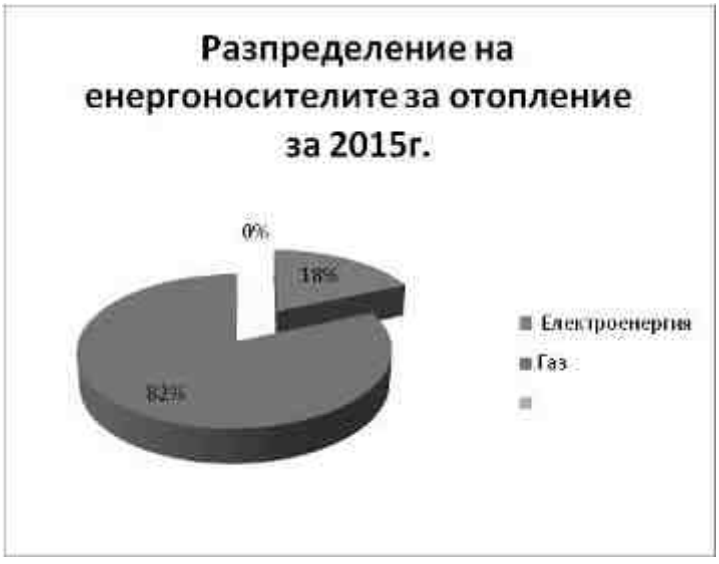
Месец	2015г.			
	Електроенергия		Природен газ	
	kWh	лв /С ДДС/	нм^3	лв
1	29 706	7657,1		
2	29 987	7758,3		
3	24 149	6240,3		
4	18 072	4698,1		
5	13 486	3553		
6	11 793	3099,8		
7	13 675	3595,9		
8	13 847	4012,8		
9	12 642	3334,1		
10	15 891	4144,8		
11	20 154	5460,4		
12	25 674	6328,3	30000	27565
ОБЩО:	**229 076**	**59 883**	**30000**	27565

След проведената анкета се установи, че най близко до реалното потребление са количествата от 2015 година, която е приета за представителна.

Месец	Дни	Средно-месечна температура на външния въздух		2015 г. Отопление				
				Електроенергия		Природен газ		
	брой	^oC	Денгр.	kWh	Лв с ДДС	нм^3	kWh	Лв с ДДС
1	31	2,9	561,1	29 706	7 657,10	30 000		27565
2	28	3,5	490	29 987	7 758,30			
3	31	6,9	437,1	24 149	6 240,30			
4	6	12,3	52,2	18 072	4 698,10			
5				13 486	3 553,00			
6				11 793	3 099,80			
7				13 675	3 595,90			
8				13 847	4 012,80			
9				12 642	3 334,10			
10	8	12,9	64,8	15 891	4 144,80			
11	30	10,8	306	20 154	5 460,40			
12	31	4,1	523,9	25 674	6 328,30			
ОБЩО:			**2435,1**	**229 076**	**59 883**	**30 000**		**27 565**

Месец	За 6 климатична зона при 21 ° С		
	Дни в месеца	температури	DD
1	31	0,2	644,8
2	28	1,8	537,6
3	31	6,9	437,1
4	6	12,4	51,6
5			
6			
7			
8			
9			
10	8	12,8	65,6
11	30	7,4	408
12	31	1,9	592,1
ОБЩО:	**DD за 6 кл.зона:**		**2144,7**





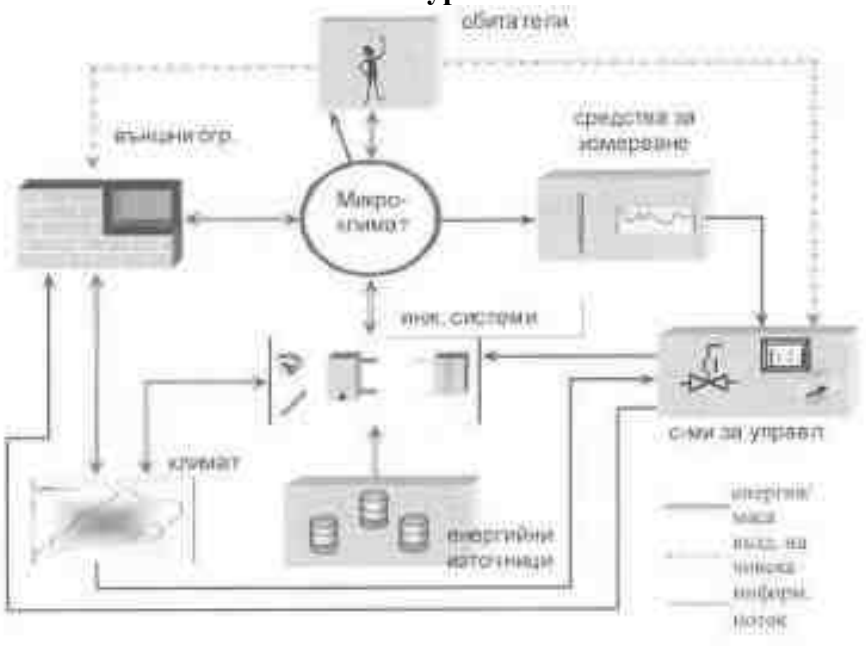
4. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА

4.1.Принципи на моделиране на сградата

Моделното изследване на енергопотреблението в сградата е извършено на основата на метода от ***БДС EN 832***. Методът е реализиран програмно като софтуерен продукт ***EAB Software v. 1.0HC***. Целта е получаване на действително необходимата енергия за поддържане на микроклимата в сградата, сравнение с еталонния разход на енергия за сградата и при необходимост – определяне на възможни енергоспестяващи мерки, осигуряващи получаване на сертификат за енергийна ефективност. За целите на определянето на енергийните им характеристики сградите се разглеждат като интегрирани системи, както е показано на фигурата по - долу, в които разходът на енергия е резултат на съвместното влияние на основните компоненти:

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

Фигура 2



Създаването на модел на такава интегрирана система изисква зониране и специфично 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 оптическите 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.

Разпечатка на извършената симулация за отопление и охлаждане с еталони за годината на построяване и действащите към момента на извършване на обследването норми за показани в приложения към доклада.

4.2.Калибриране на модела

В колона ***"Състояние"*** се въвеждатпараметри на съществуващотосъстояние на сградата, коитосаустановени при извършването на огледа и заснемането на сградата.Предварително се попълватданни за системитеучастващивъвоформянето на топлинния баланс на сградата.

Референтният разход на енергия за отопление е определен по следния начин:

$$\frac{\textbf{(Годишен разход)(Денградуси по климатична база данни)}}{\textbf{(Денградуси за 2015)*(Отопляема площ)}}$$

$$\frac{\textbf{341 955 * 2144,7}}{\textbf{2435,1 * 3398}} = \textbf{88,6kWh/m}^2\textbf{y}$$

Забележка: Референтният разход за отопление е пресметнат, като към топлината от електрическа енергия е прибавен и разход за отопление от дърва за огрев,въглища и ел.енергия:

Отопление		Участие
Електрическа енергия	62 955	18%
Природен газ	279 000	82%
Общо:	**341 955**	**100%**

Забележка: Отоплението на сградата е от три различни енергоизточника – печки на дърва и въглища и ел уреди. КПД – та им на топлоснабдяване са също различни. Обобщен КПД на топлоснабдяване за сградата е представено в следващата таблица.

Отоплително тяло	КПД за отопление	Енергия за отопление
Тип	%	kWh.y
Климатици	340	46592
Ел. Радиатор	100	3823,2
Отоплителна ел.печка	100	12540
Кондезен газов котел QERTI , тип GSR 236 Condens	100	279000
Общо:	**132,70**	**341955,2**

5. ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ ПО ПРОЕКТА

5.1.Описание на енергоспестяващите мерки

ЕСМ №1 – топлоизолиране на външните стени на сградата

1. Съществуващо положение:

Състоянието на външните стени е не добро и не отговаря на сега действащите нормативи. На местаса обрушени и навлажнени, има оронена или липсваща мазилка.

Липсващи страници са спомогнали за увреждане на външната мазилка в участъци около съществуващата дограма.

Поради тази причина, преди изпълнение на енергоспетяващите мерки, е наложително сваляне на отлепилата се мазилка от зидовете и замяна с нова, също и изпълнение на страници около новата и подменената дограма за ограничаване на достъпа на влага и валежи до топлоизолацията. Тези мерки са остойностени, защото са задължителен елемент преди реализирането на енергоспестяващите мерки.

2. Описание на мярката:

Мярката включва полагане навъншна топлоизолация с експандиран пенополистирол (EPS) с дебелина 100 мм и коефициент на топлопроводност не по-висок от λ = 0,031 W/mK(вкл. лепило, арм. мрежа, ъглови профили, крепежни елементи, грундиране и полагане на цветна екстериорна мазила) по фасадните стени, с площ 745 м^2, както и полагане на тополоизолационна система, тип EPS, δ=2 cm, ширина до 30 cm с коеф. на топлопроводност λ ≤0,031 W/mK (вкл. лепило, арм. мрежа, шпакловка, ъглови профили, крепежни елементи, грундиране и полагане на цветна екстериорна мазилка) по страници на прозорци, с площ 110 .Коефициентът на топлопреминаване на стените след приложените мерки ще се намали от 1,78 W/m2K на 0,26 W/m2K.

Стойност за изпълнение на ECM за мярката по стени 72 675 лв.

ЗАБЕЛЕЖКА: Основната мярка трябва да бъде придружена от съпътстващи дейности, като премахване на климатични тела от фасада, измазване на липсващи участъци от мазилка и други. Тези съпътстващи дейности ще бъдат определени и остойностени от индикативния бюджет, който следва да се изработи от архитект проектант.

ECM №2 – Подмяна на дограмата на сградата

1. Съществуващо положение:

Състоянието на дограмите е много лошо - рамките и ламаринените первази на дървените прозорци са изметнати, а тези на винкеловата дограма корозирали. Има множество счупени стъкла. Малка част от дограмата е подменена през последните 2-3 години с PVC ис Al рамка.

2. Описание на мярката

Мярката за подмяна на дограма включва:

- подмяна на 663 m^2 стара дограма с нова PVC петкамерна, със стъклопакет 24 мм с едно високо енергийно стъкло, с коефициент на топлопреминаване 1,40 W/m^{2}K
- подмяна на 31 m^2 метална врата с Алуминиева врата с прекъснат термомост с коефициент на топлопреминаване 1,70 W/m^{2}K, с което ще се намалят топлинните загуби от топлопреминаване и постъпването на студения външен въздух в сградата.

- замазка около прозорците, боядисване и монтиране на вътрешни и външни подпрозоречни перваз.

Стойност за изпълнение на ECM по мярката за подмяна на дограма 166 560 лв.

ЗАБЕЛЕЖКА: Основната мярка трябва да бъде придружена от съпътстващи дейности, като обръщане на страници, поставяне на вътрешни и външни первази и други. Тези съпътстващи дейности ще бъдат определени и остойностени от индикативния бюджет, който следва да се изработи от архитект проектант.

ECM №3 – Топлоизолиране на под

1. Съществуващо положение:

Част (1019 м2) от отопляемата част на сградата граничи с неотопляем сутерен с таванната плоча , която не е топлоизолирана. Останалата част от пода е директно граничещ със земя и няма да се топлоизолира. На северната фасада има съществуващи тераси тип „лоджии“, явяващи се като еркерни издавания с обща площ 22,6 м2

Описание на мярката:

Мярката включва изпълнението на:

Топлоизолация от EPS с дебелина 6 мм с коефициент на топлопроводност λ = 0,031 W/mK по таваните на сутерена и под подовата плоча на еркерите с площ 1042 м^2. В тази мярка се предвижда и топлоизолацията на прилежащите стени на сутерена граничещи с външен въздух (цокъла), - 160 м^2 с външна топлоизолация секструдиранполистирол XPS с дебелина 80 мм и коефициент на топлопроводност не по-висок от λ = 0,03 W/mK. Така след изпълнението на тази мярка коефициентът на топлопреминаване на пода ще се подобри от 0,45 W/m^{2}K на 0,29 W/m^{2}K и ще допринесе за намаляване на топлинните загуби.

Стойност за изпълнение на ECM за мярката по подове е 69 716,12 лв.

ЗАБЕЛЕЖКА: Основната мярка трябва да бъде придружена от съпътстващи дейности, които ще предотвратят компрометирането на новопоставената топлоизолация. Тези съпътстващи дейности ще бъдат определени и остойностени от индикативния бюджет, който следва да се изработи от архитект проектант.

ECM №4 – Топлоизолиране на покрива на сградата

1. Съществуващо положение:

Покривът на сградата е "топъл" плосък покрив. Има покритие от хидроизолация. Техническото състояние на покрива е много лошо, въпреки направеният преди няколко години ремонт. Отводняването е вътрешно. Наблюдават се течове.

2. Описание на мярката:

Мярката за покрив, предвижда:

- Направа на нова скатна покривна конструкция с площ1895м^2
- Полагане топлоизолация върутаванаската плоча – 1895 м^2 от дюшеци от минерална вата с дебелина 150 mm с коеф. на топлопроводност λ = 0,035 W/m2K и направа дървена покривна конструкция.

Мярката ще подобри коефициентът на топлопреминаване на покрива от 4,28 W/m^{2}K на 0,23 W/m^{2}K и ще допринесе за намаляване на топлинните загуби през него.

Като съпътстващи СМР – подмяна на ламарина по бордове, водоотвеждащи съоръжения и хидроизолация на всички типове покриви.

<u>Стойност за изпълнение на ECM за мярката по покриви: 217 925 лв.</u>

ЗАБЕЛЕЖКА: Основната мярка трябва да бъде придружена от съпътстващи дейности, които ще предотвратят компрометирането на новопоставената топлоизолация (подмяна на хидроизолация и други). Тези съпътстващи дейности ще бъдат определени и остойностени от индикативния бюджет, който следва да се е изработи от архитект проектант.

ECM 5 – Реновиране на отоплителна инсталация

1.Съществуващо положение

Вътрешнатаотоплителнаинсталация в цялатасграда е е водно-помпена 90°C / 70°C , с открит монтаж, с долноразпределение. Отолителите тела сачугуненирадиатори. Същатае

изпълнена и действала , катотоплоизточника е бил котел на нафта.Към момента в помещенията, използвани в медицинскияцентъррадиаторитесаизключени и отоплението става посредством от климатици и ел. печки, а болницата се топлява от самостоятелен котел на природен газ.Разпределителната мрежа и отоплителните тела са стари и амортизирани, с честа поява на течове и аварии. Препоръчва се изграждането на нова отоплителна инсталация.

2.Описание на мярката

Предвижда се проектиране и изпълнение на нова отоплителна инсталация за цялата сграда, която ще бъде захранена от съществуващия газов котел. Всеки от сградните блоковете ще бъде на отделен отоплителен клон.

Мярката по отоплението предвижда:

- Изготвяне на проект за вътрешно отоплителна инсталация;
- Доставка и монтаж на отоплителни тела по проект;
- Доставка и монтаж на черна тръба, тръба с алуминиева вложка, спирателна арматура, автоматични обезвъздушители, фитинги и консумативи;
- Хидравлична проба и въвеждане в експлоатация на изградената вътрешна отоплителна инсталация.

Стойност за изпълнение на ECM за мярката по реновиране на отоплителната инсталация: 160 000 лв. (Цената е калкулирана на базата на усреднени калкулации на подобни видове СМР)

ЗАБЕЛЕЖКА: Основната мярка трябва да бъде придружена от съпътстващи дейности, като обръщане на страници, поставяне на вътрешни и външни первази и други. Тези съпътстващи дейности ще бъдат определени и остойностени от индикативния бюджет, който следва да се изработи от архитект проектант.

ECM №6– Въвеждане на енергоспестяващо осветление

1. *Съществуващо положение:*

Осветлението в сградата се осъществява от луминисцентни осветителни тела (ЛОТ) , плафониери, пендели и аплици с ЛНЖ, повечето от които са стари, амортизирани и неефективни и не могат да осигурят нормативната осветеност.

2. *Описание на мярката:*

Мярката включва подмяна на амортизираната електрическа инсталация сградата, поставяне на пожароизвестителна инсталация и въвеждане на енергоспестяващо осветление, което включва: всички лампи и осветители да се подменят с нови енергийно ефективни LED лампи, като освен икономиите ще се подобри и осветеността в помещенията. Общо за подмяна са предвидени 86броя ЛНЖ 60W, със енергоспестяващи ЛЕД лампи с мощност 10 W, 22 бр. конвенционални лум. лампи Т8 18W с светодиодни LED "пури" Т8 с мощност 10 W и 1146 бр. конвенционални лум. лампи Т8 36W с светодиодни LED "пури" Т8 с мощност 18 W. В резултат от подмяната се очаква:

-над 3 пъти по дълъг живот на лампите
- намалена консумация на електроенергия до 50%
- премахване на стробоскопичният ефект (неприятното трептене при старите модели)
- премахва досадното бръмчене
- намалява температурата на тялото

Така също LED продуктът е:

- безопасен и лесен за инсталация на мястото на конвенционалнте лампи в осветителя
-2 до 3 пъти по-висока енергийна ефективност и по-дълъг живот
-Не вредят на околната среда, без натоварване и съдържание на живак
-Не произвежда UV, IR и други лъчи, което води до много ниска темпераа.

Всички светлотехнически параметри на осветителя се удостоверяват с протокол от изпитвателна лаборатория.

Стойност за изпълнение на ECM за мярката по подмяна осветление: 65 940 лв.

ECM №7 – ФЕЦ 30 kW

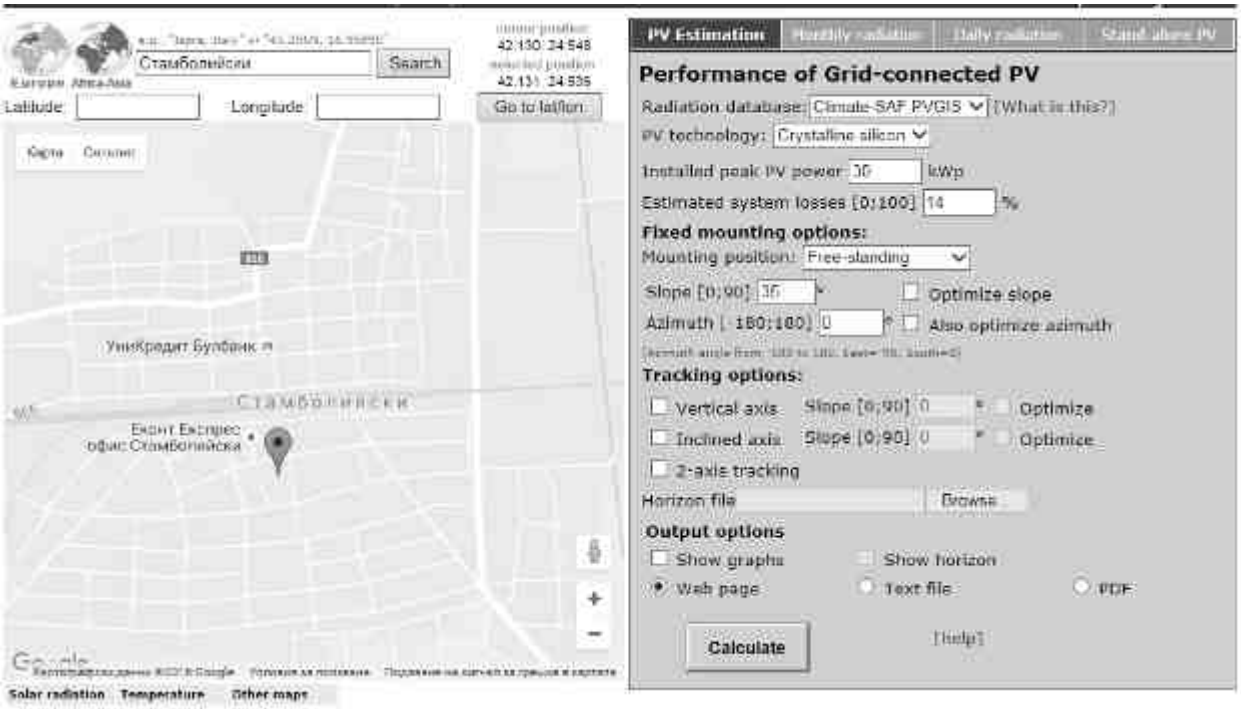
1. *Съществуващо положение:*

При направения оглед се установи, че поради липсата на засенчване е удачно монтирането на 30kWрфотоволтаична електроцентрала за собствени нужди върху покрива на сградата , с цел намаляване консумацията на електроенергия от електроразпределителното дружество, съответно разходите за нея и количеството емисии CO_2, а от там и влизането в по горен клас на енерго потребление. Съответно електропотреблението на сградата ще се намали с това количество енергия, която е чиста, зелена енергия, без вредни газове.

2. *Описание на мярката:*

Предвижда се инсталирането на ФЕЦ с мощност **30 kWp.** Три трифазни инвертора ще обслужват фотоволтаичните модули. Генерираното напрежение от изхода на инверторите е **0,22 kV.** Присъединяването ще се извърши на НН.

Направената първоначален анализ на теоретичния, техническия и технологичния потенциал за фотоволтаичната инсталация е на базата на системата PVGIS:



Входни данни:

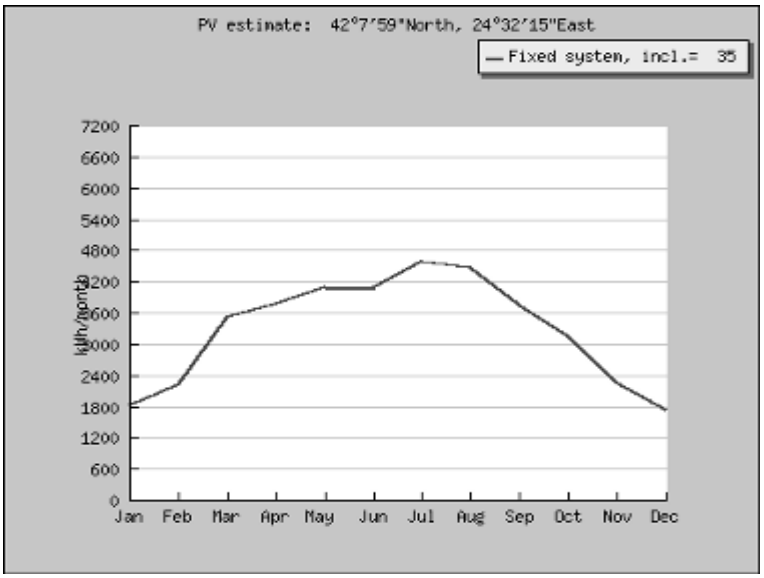
Nominalpower of the PV system: 30.0 kW (crystallinesilicon)
Estimatedlossesdue to temperatureandlowirradiance: 9.5% (usinglocalambienttemperature)
Estimatedlossdue to angularreflectanceeffects: 2.7%
Otherlosses (cables, inverteretc.): 14.0%
Combined PV systemlosses: 24.2%

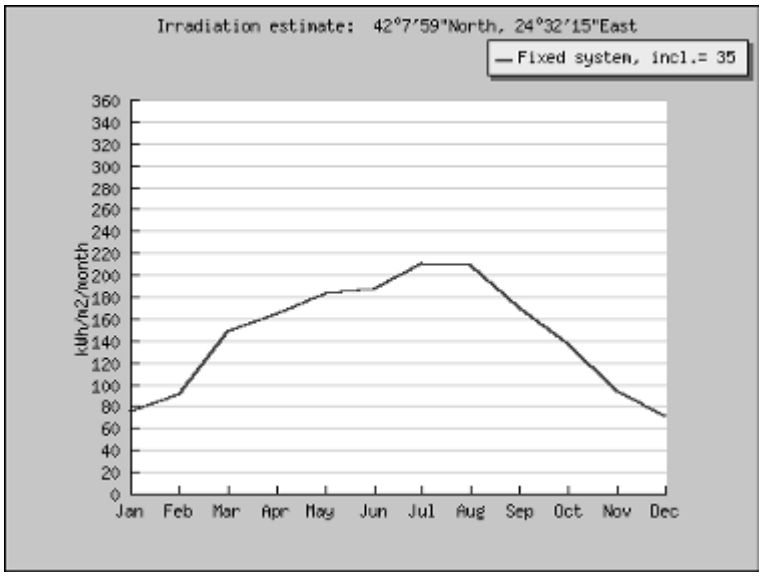
Изходни Данни:

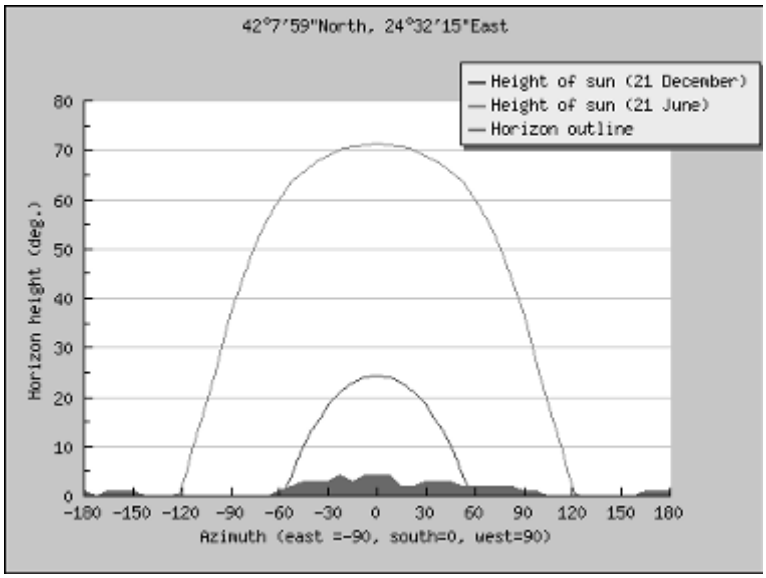
Fixedsystem: inclination=35°, orientation=0°				
Month	E_d	E_m	H_d	H_m
Jan	58.90	1830	2.42	74.9
Feb	79.00	2210	3.24	90.6
Mar	113.00	3510	4.77	148
Apr	125.00	3760	5.45	164
May	132.00	4100	5.90	183

Jun	137.00	4100	6.26	188
Jul	147.00	4570	6.78	210
Aug	144.00	4470	6.73	209
Sep	125.00	3740	5.68	170
Oct	101.00	3140	4.40	137
Nov	74.60	2240	3.13	93.8
Dec	55.70	1730	2.26	70.0
Yearlyaverage	**108**	**3280**	**4.76**	**145**
Totalforyear		**39400**		**1740**

E_d: Averagedailyelectricityproductionfromthegivensystem (kWh)
E_m: Averagemonthlyelectricityproductionfromthegivensystem (kWh)
H_d: Averagedailysum of globalirradiationpersquaremeterreceivedbythemodules of thegivensystem (kWh/m^2)
H_m: Averagesum of globalirradiationpersquaremeterreceivedbythemodules of thegivensystem (kWh/m^2)







Съгласно получените резултати прогнозния годишен добив на електроенергия от зададената система в зададените координати ще бъде **39 400 (kWh)**

Стойност за изпълнение на ECM за мярката за изграждане на ФЕЦ 30kWp: 150000 лв.

6. Пакети от енергоспестяващи мерки

6.1. Пакет № 1

1.Топлоизолиране на външни стени;

2. Подмяна на дограма;

3. Изолиране на под;

4. Изолиране на покрив;

5. Реновация на отоплителна инсталация;

6.Въвеждане на енергоспестяващо осветление;

6.2.Технико – икономическа оценка на мерките от ПАКЕТ 1

№	Наименование на енергоспестяващите мерки	Енергоносител	Съществуващо положение	След въвеждане на мерките	Икономия		Анализ		
							Инвестиции	Печалба	Срок на откупуване
			kWh	kWh	kWh	%	лв	лв/год.	години
B1	Топлоизолиране на външни стени	Ел. енергия - 18%	829 319	770 339	10 616	7,11	72 675	2 123	12,13
		Природен газ - 82%			48 364			3 869	
B2	Подмяна на дограма	Ел. енергия - 18%	829 320	754 321	13 500	9,04	166 560	2 700	21,86
		Природен газ - 82%			61 499			4 920	
B3	Изолиране на под	Ел. енергия - 18%	829 321	813 794	2 795	1,87	69 716,12	559	44,18
		Природен газ - 82%			12 732			1 019	
B4	Изолиране на покрив	Ел. енергия - 18%	829 322	434 061	71 147	47,66	217 925	14 229	5,43
		Природен газ - 82%			324 114			25 929	
C1	Реновация на отоплителна инсталация	Ел. енергия - 18%	829 323	734 816	17 011	11,40	220 000	3 402	22,91
		Природен газ - 82%			77 496			6 200	
C2	Въвеждане на енергоспестяващо осветление	Ел. енергия - 100%	829 323	800 923	28400	3,42	65 940	5680	11,61
Общо:			**829 323**	161 649	**667 674**		**812 816,12**	**70 630**	**11,51**

6.3.Оценка на екологичния ефект от мерките по ПАКЕТ 1

Установен е потенциал за намаляване на енергийния разход с 667 647kWh/година с екологичен еквивалент **246,98** тона спестени емисии CO_2.

Оценка на екологични еквивалент от избраните мерки					
№	**Наименование на енергоспестяващите мерки**	**Енергоносител**	**Икономия**	**Еталон екологичен еквивалент**	**Спестени емисии**
			kWh	**gCO2 /kWh**	**t**
B1	Топлоизолиране на външни стени	Ел. енергия - 18%	10 616	819,00	8,69
		Природен газ - 82%	48 364	247,00	11,95
B2	Подмяна на дограма	Ел. енергия - 18%	13 500	819,00	11,06
		Природен газ - 82%	61 499	247,00	15,19
B3	Изолиране на под	Ел. енергия - 18%	2 795	819,00	2,29
		Природен газ - 82%	12 732	247,00	3,14
B4	Изолиране на покрив	Ел. енергия - 18%	71 147	819,00	58,27
		Природен газ - 82%	324 114	247,00	80,06
C1	Реновация на отоплителна инсталация	Ел. енергия - 18%	17 011	819,00	13,93
		Природен газ - 82%	77 496	247,00	19,14
C2	Въвеждане на енергоспестяващо осветление	Ел. енергия - 100%	28400	819,00	23,26
Общо:			**667 647**		**246,98**

6.4.КЛАС НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

След полагане на енергоспестяващите мерки сградата ще достигне клас на енергопотребление „В“и минимум 75% спестявания.

	ЕП						ЕП-първична	ЕП
Отопление	Ел.енергия	18%	706141	127105,38	3	819	112,22	104,10
	Пр.газ	82%		579035,62	1,1	247	187,45	143,02
БГВ	Ел.енергия	100%	49673	49673	3	819	43,85	40,68
Помпи вент. (отопление)	Ел.енергия	100%	280	280	3	819	0,25	0,23
Осветление	Ел.енергия	100%	53077		3	819	46,86	43,47
Разни	Ел.енергия	100%	76341		3	819	67,40	62,52
Общо:			885512				458,02	394,03

	ЕП ЕСМ						ЕП-първична ЕСМ	ЕП $_{ECM}$-CO_2
Отопление	Ел.енергия	18%	66866	12035,88	3	819	10,63	9,86
	Пр.газ	82%		54830,12	1,1	247	17,75	13,54
БГВ	Ел.енергия	100%	49673	49673	3	819	43,85	40,68
Помпи вент. (отопление)	Ел.енергия	100%	280	280	3	819	0,25	0,23
Осветление	Ел.енергия	100%	24677		3	819	21,79	20,21
Разни	Ел.енергия	100%	76341		3	819	67,40	62,52
Общо:			217837				161,66	147,05

- енергийната характеристика на сградата ***EP = 458,02kWh/m2y*** **-** общ годишен специфичен разход на първична енергия за отопление, охлаждане, вентилация, гореща вода и осветление;
- енергийната характеристика на сградата ***EP_{ECM} = 161,66kWh/m2y*** **-** общ годишен специфичен разход на първична енергия за отопление, охлаждане, вентилация, гореща вода и осветление;

Скалата с числови стойности на енергопотребление за сгради за здравеопазване е както следва:

в) сгради в областта на здравеопазването

Клас	EPmin, kWh/m^2	EPmax, kWh/m^2	СГРАДИ ЗА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ
A+	<	70	A+
A	70	140	A
B	141	280	B
C	281	365	C
D	366	450	D
E	451	563	E
F	564	675	F
G	>	675	G

6.5.Пакет № 2

1.Топлоизолиране на външни стени;

2. Подмяна на дограма;

3. Изолиране на под;

4. Изолиране на покрив;

5. Реновация на отоплителна инсталация;

6. Въвеждане на енергоспестяващо осветление;

7. ФЕЦ 30 kWp

6.6.Технико – икономическа оценка на мерките от ПАКЕТ 2

№	Наименование на енергоспестяващите мерки	Енергоносител	Съществуващоположение	След въвеждане на мерките	Икономия		Анализ		
							Инвестиции	Печалба	Срок на откупуване
			kWh	kWh	kWh	%	лв	лв/год.	години
B1	Топлоизолиране на външни стени	Ел. енергия - 18% Природен газ - 82%	829 319	770 339	10 616 48 364	7,11	72 675	2 123 3 869	12,13
B2	Подмяна на дограма	Ел. енергия - 18% Природен газ - 82%	829 320	754 321	13 500 61 499	9,04	166 560	2 700 4 920	21,86
B3	Изолиране на под	Ел. енергия - 18% Природен газ - 82%	829 321	813 794	2 795 12 732	1,87	69 716,12	559 1 019	44,18
B4	Изолиране на покрив	Ел. енергия - 18% Природен газ - 82%	829 322	434 061	71 147 324 114	47,66	217 925	14 229 25 929	5,43
C1	Реновация на отоплителна инсталация	Ел. енергия - 18% Природен газ - 82%	829 323	734 816	17 011 77 496	11,40	220 000	3 402 6 200	22,91
C2	Въвеждане на енергоспестяващо осветление	Ел. енергия - 100%	829 323	800 923	28400	3,42	65 940	5680	11,61
C3	ФЕЦ 30 kWp	Ел. енергия - 100%	829 323	789 921	39402	4,75	190000	7880,4	24,11
Общо:			**829 323**	122 247	**707 076**		**1002 816,12**	**78 511**	**12,77**

6.7.Оценка на екологичния ефект от мерките по ПАКЕТ 2

Установен е потенциал за намаляване на енергийния разход с 707 076kWh/година с екологичен еквивалент **279,25**тона спестени емисии CO_2.

Оценка на екологични еквивалент от избраните мерки					
№	**Наименование на енергоспестяващите мерки**	**Енергоносител**	**Икономия**	**Еталон екологичен еквивалент**	**Спестени емисии**
			kWh	**gCO2 /kWh**	**t**
B1	Топлоизолиране на външни стени	Ел. енергия - 18%	10 616	819,00	8,69
		Природен газ - 82%	48 364	247,00	11,95
B2	Подмяна на дограма	Ел. енергия - 18%	13 500	819,00	11,06
		Природен газ - 82%	61 499	247,00	15,19
B3	Изолиране на под	Ел. енергия - 18%	2 795	819,00	2,29
		Природен газ - 82%	12 732	247,00	3,14
B4	Изолиране на покрив	Ел. енергия - 18%	71 147	819,00	58,27
		Природен газ - 82%	324 114	247,00	80,06
C1	Реновация на отоплителна инсталация	Ел. енергия - 18%	17 011	819,00	13,93
		Природен газ - 82%	77 496	247,00	19,14
C2	Въвеждане на енергоспестяващо осветление	Ел. енергия - 100%	28400	819,00	23,26
C3	ФЕЦ 30 kWp	Ел. енергия - 100%	39402	819,00	32,27
Общо:			**707 076**		**279,25**

6.8.КЛАС НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

След полагане на енергоспестяващите мерки сградата ще достигне клас на енергопотребление „А“и минимум 80 % спестявания.

	ЕП						**ЕП-първична**	**ЕП**
Отопление	Ел.енергия	18%	706141	127105,38	3	819	112,22	104,10
	Пр.газ	82%		579035,62	1,1	247	187,45	143,02
БГВ	Ел.енергия	100%	49673	49673	3	819	43,85	40,68
Помпи вент. (отопление)	Ел.енергия	100%	280	280	3	819	0,25	0,23
Осветление	Ел.енергия	100%	53077		3	819	46,86	43,47
Разни	Ел.енергия	100%	76341		3	819	67,40	62,52
Общо:			885512				458,02	394,03

	ЕП ЕСМ						**ЕП-първична ЕСМ**	**ЕП $_{ЕСМ-CO_2}$**
Отопление	Ел.енергия	18%	66866	12035,88	3	819	10,63	9,86
	Пр.газ	82%		54830,12	1,1	247	17,75	13,54
БГВ	Ел.енергия	100%	10272	10272	3	819	9,07	8,41
Помпи вент. (отопление)	Ел.енергия	100%	280	280	3	819	0,25	0,23
Осветление	Ел.енергия	100%	24677		3	819	21,79	20,21
Разни	Ел.енергия	100%	76341		3	819	67,40	62,52
Общо:			178436				126,88	114,78

- енергийната характеристика на сградата ***EP = 458,02kWh/m2y*** **-** общ годишен специфичен разход на първична енергия за отопление, охлаждане, вентилация, гореща вода и осветление;

- енергийната характеристика на сградата $\boldsymbol{EP_{ECM} = 126,88kWh/m2y}$ **-** общ годишен специфичен разход на първична енергия за отопление, охлаждане, вентилация, гореща вода и осветление;

Скалата с числови стойности на енергопотребление за сгради за здравеопазване е както следва:

в) сгради в областта на здравеопазването

Клас	EPmin, kWh/m^2	EPmax, kWh/m^2	СГРАДИ ЗА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ
A+	<	70	A+
A	70	140	A
B	141	280	B
C	281	365	C
D	366	450	D
E	451	563	E
F	564	675	F
G	>	675	G

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Извършеното енергийно обследване на сградата на МЦ, МБПЛР И ЦСПМ, гр.Стамболийски, показа, че при съществуващото състояние на сградата не се осигуряват изискваните норми за енергиен разход. Причини за това са липсата на топлоизолация по стените, пода и покрива, липсата на ефективно отопление и осветление.

Оценяването на икономически най-ефективният пакет е извършено спрямо показателя, съотношение "разходи-ползи", за постигане на минимално допустимия клас на енергопотребление. В случая Пакет 2, е икономически целесъобразна, с малък срок на откупуване от 11,50 години.

След извършения сравнителен анализ на пакетите е определен икономически целесъобразен пакет от мерки, а именно „ПАКЕТ 2”.

След извършеното обследване, сградата попада в клас “D” от скалата на енергопотреблението. Установено актуално състояние ЕП=458,02kWh/m2y, попадащо в границите на клас “Е”, а именно: ЕР min<451kWh/m2уи ЕР max=563kWh/m2y, склата на класовете на енергопотребление за видовете категории сгради, Наредба № Е-РД-04-2 от 22.01.2016 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сгради. При направеното обследване за енергийна ефективност на сградата на МЦ, МБПЛР И ЦСПМв гр.Стамболийски,, може да се обобщи, че при коректно изпълнение на предписаните енергоспестяващи мерки сградата ще удовлетвори изискванията за енергийна ефективност в съответствие с в съответствие с Наредба № Е-РД-04-1 и Наредба № Е-РД-04-2 и ще достигне клас на енергопотребление “А”. Установеното състояние след изпълнение на предписаните енергоспестяващи мерки е ЕП $_{ECM}$=126,88kWh/m2y, попадащо в границите на клас “А”, а именно: ЕР min=70 kWh/m2y и ЕР max=140kWh/m2y, съгласно склата на класовете на енергопотребление за видовете категории сградина Наредба № Е-РД-04-2., за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сгради.

8. ПРЕПОРЪКИ – Няма такива

9. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ПРОГРАМА ЗА ЕНЕРГИЕН МОНИТОРИНГ

Обследването за енергийна ефективност е основа за определяне на енергийните характеристики на обектите, за съставяне на програми за енергийна ефективност и осъществяване на мерки за енергоспестяване, както и за последващ мениджмънт на енергийните системи в обектите.

За постигане на предвидените резултати от обследването за енергийна ефективност е необходимо въвеждане на правила за експлоатация и поддръжка на енергийните системи, както и въвеждане на енергиен мониторинг.

Чрез *енергийният мониторинг* се контролира поддържането на енергопотреблението на предвиденото нормативно ниво. Анализа на данните от мониторинга е основа за вземане на решения за експлоатацията, поддръжката, ремонта и обновяването на сградите и системите в тях.

Необходими измервателни средства за извършването на енергиен мониторинг

1. Термометър за измерване на температура на външния въздух (препоръчително е да има възможност за запис на данните);
2. Термометри за измерване на вътрешната температура в представителни помещения (препоръчително е да има възможност за запис на данните);
3. Термометри за измерване на температурите на подаващия и връщащия топлоносител (вътрешен отоплителен кръг);
4. Уред за измерване на количеството потребена топлина;

Предписания за разположение на термометрите

1. Термометърът за измерване на температурата на околния въздух не трябва да се поставя на фасади, които са в близост до технически помещения, кухни, вентилационни решетки и други, в които се отделя голямо количество топлина.
2. Термометрите за измерване на температурите в помещенията задължително трябва да са поне толкова броя, колкото са щранговете от разпределителния колектор. Добре е да има и на представителни етажи (последен и първи), както и в помещения с неблагоприятно разположение спрямо небесната ориентация.

Програма и дейности, които трябва да изпълняват отговорните лица за сградните инсталации

Отговорните за сградата технически лица трябва да притежават копие от издаденият сертификат за всяка конкретна сграда и да се придържат стриктно към енергийните показатели вписани в него. За да бъде изпълнено това, тези лица попълват клетвени декларации, че са запознати със законовата рамка и ангажиментите си за поддържане нивото на енергопотребление в сградата до нормативно позволеното.

Всяко от техническите лица трябва да изпълнява ежегодно следната програма, като за всяка отделна позиция се пишат нарочни докладни до ръководството на обекта с копие до одитиращата фирма:

1. Преди началото на всеки отоплителен сезон е необходимо да се направи проверка на отделните измервателни уреди.

2. Всекидневно регистриране на температурите и доставяне на информация на фирмата занимаваща се с енергийния мониторинг на сградата - седмично.

3. От топломера се отчита потреблението на енергия за топлина -седмично.

4. Отчитат се и температурите на входа и изхода на вътрешния отоплителен кръг - седмично.

5. Отчита се потребената енергия от електромера.

6. Отчитат се работените часове на основни системи или консуматори, които се следят.

Процедури за ежеседмичен енергиен мониторинг

1. За съответната седмица се пресмята средната температура.
2. Отчитат се показанията от топломера (разходомера, електромера) и се изчислява специфичното потребление на енергия.
3. Отчитат се и средните стойности на температурите по представителни помещения.
4. Отклоненията от предварително зададените стойности предизвестяват за нередности в настройките или неправилно функциониране на сградната инсталация.

При ръчно записване на информацията се препоръчва разработването на съответни бланки, подходящи за инсталираните контролно-измервателни уреди.

Причини за отклоненията от предварително зададените параметри, с които трябва техническите лица да се съобразяват и да наблюдават

Най-често срещаните причини за отклонения от предварително зададените параметри според световния опит са:

- грешна настройка на термостатите
- грешна настройка на системата за автоматичен контрол
- голям процент отворени прозорци
- повреда в регулиращите вентили
- течове в разпределителната мрежа
- неправилно пълнене на инсталацията, което води до въздух във водните отоплителни инсталации и невъзможност за поддържане на параметрите на микроклимата и т.н.

При седмично (ръчно или автоматизирано) събиране на данни може да се открият дефектите в системите или в настройките своевременно без това да доведе до сериозни финансови последствия. Така също може да се определят разходите за енергия и да се предвиди бюджет. Повишава се и качеството на извършвания анализ за годишното потребление на енергия и свързаните с това разходи.

При допуснати големи отклонения от еталонните и нормативно допустимите, се преминава към почасово замерване и отчитане до откриване на причините и отстраняването им.

Инструктаж на техническия персонал по поддръжката на инсталациите

- Фирмата, извършила енергийното обследване на обекта, преди началото на всеки отоплителен сезон, извършва инструктаж на техническия персонал, който отговаря за сградните инсталации;
- Прави се проверка на състоянието на всички измервателни уреди;
- Проверяват се системите за поддържане на микроклимата в сградите. Внимателно се пълни системата за отопление за да не се получат въздушни възглавници;
- Проверяват се електрическите инсталации;
- Оглежда се състоянието на ограждащите елементи – дограма, стени, подове и покрив. При наличието на проблеми със счупени прозорци, течове и др., своевременно се отстраняват;
- Техническият персонал по поддръжката на сградните инсталации се информира за необходимите параметри на микроклимата, които трябва да се зададат в сградата и да се поддържат през отоплителния сезон;
- Трябва да се следи за отваряне на прозорците, което води до преразход на топлина;
- Всяка седмица трябва да се отчитат данните, от топломера, средно седмичната температура на външния въздух, средно седмичната температура в представителните помещения и да се предоставят информацията на фирмата извършила енергийния одит.
- При нередности в измервателните прибори своевременно да информират, за да се избегнат неточности в данните;
- След инструктажа отговорниците се подписват, че са запознати със задълженията си.

При неизпълнение на горния инструктаж, техническият персонал отговарящ за системите за поддържане на нормални условия на работа носи отговорност.

По преценка на ръководството на обекта би могло да бъде назначен специален служител, който да отговаря за енергийната ефективност и пряко да контролира изпълнението на мониторинга. Това би облекчило сериозно процеса на отчитане на изискуемите енергийни показатели.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

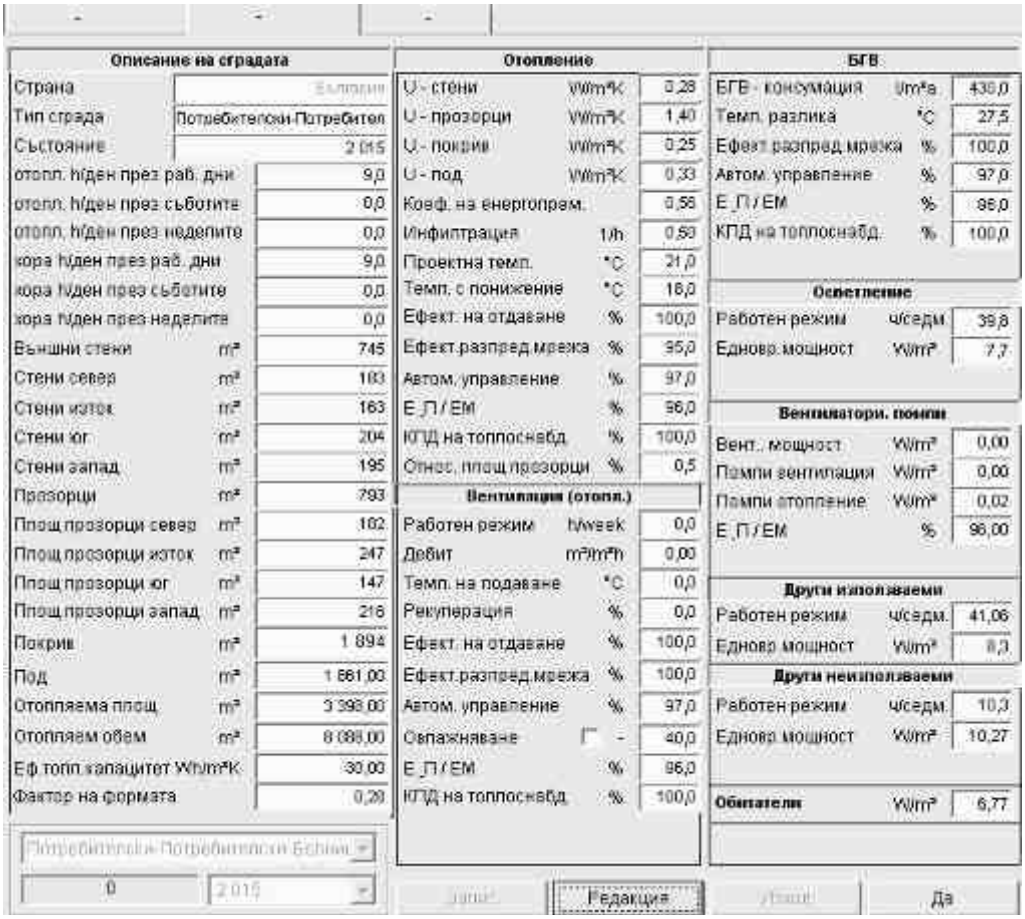
1. *Министерство на икономиката и енергетиката, "Закон за енергийната ефективност"*
2. *Наредба № Е-РД-04-1 от 22.01.2016 г за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради*
3. *Наредба № Е-РД-04-2 от 22.01.2016 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сгради*
4. *Наредба № 15 за техническите правила и нормативни актове за проектирани, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия*
5. *Наредба №7 от 15.12.2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради, (Обн., ДВ, бр. 5 от 2005 г.; изм. и доп., бр. 85 от 2009 г.; попр., бр. 88 и 92 от 2009 г.; изм. и доп., бр. 2 от 2010 г.Обн., ДВ, бр.27 от 2015 г.)*
6. *Министерство на регионалното развитие и благоустройството "Методически указания за изчисляване на годишния разход на енергия в сгради", БСА 11/2005 г.*
7. *Технически Университет – София, "Ръководство за обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради", "СОФТТРЕЙД", 2006 г.*
8. *Технически Университет – София, "Ръководство за изчисляване на годишния разход на енергия в сградите", "СОФТТРЕЙД", 2006 г. /в съответствие с Наредба №7 за топлосъхранение и икономия на енергия в сгради/*
9. *Стамов С., "Справочник по отопление, вентилация и климатизация" – I част, "Техника" 1990 г.*
10. *Стамов С., "Справочник по отопление, вентилация и климатизация" – II част, "Техника" 2001 г.*
11. *Стамов С., "Справочник по отопление, вентилация и климатизация" – III част, "Техника" 1993 г.*

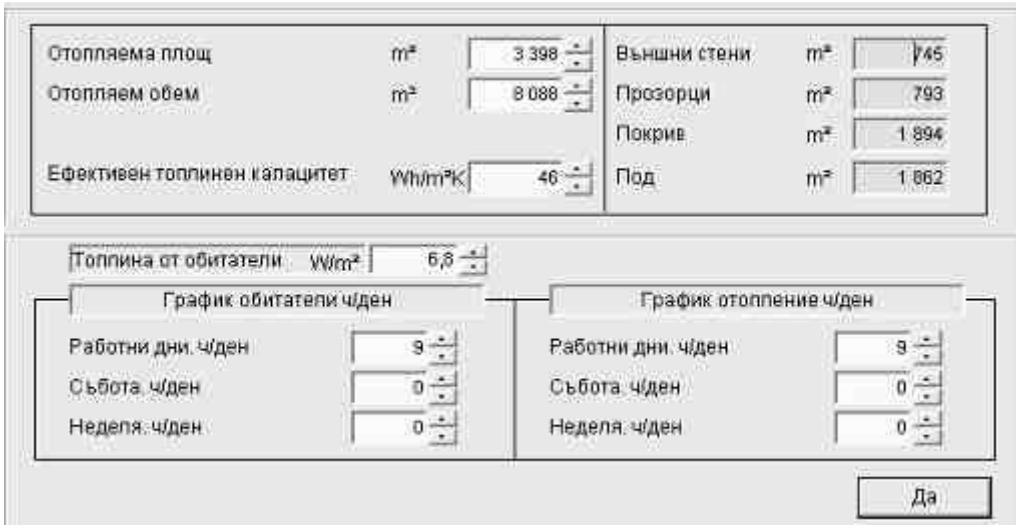
11. ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ПРИМЕРНА БЛАНКА ЗА СЪБИРАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯ ОТ ОТГОВОРНИК „ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ“

Месец							
Януари-седмица I-ва	**1.1** 8ч. 18ч	**2.1** 8ч. 18ч	**..**	**..**	**..**	**..**	**7.1** 8ч. 18ч
Външна температура, ^{o}C (средна)							
Вътрешна температура,^{o}C (средна) 1. 2. 3. 4.							
Разход на енергия, kWh							
Температура на входа на сградната инсталация, ^{o}C (вътрешен кръг)							
Температура на изхода на сградната инсталация, ^{o}C (вътрешен кръг)							

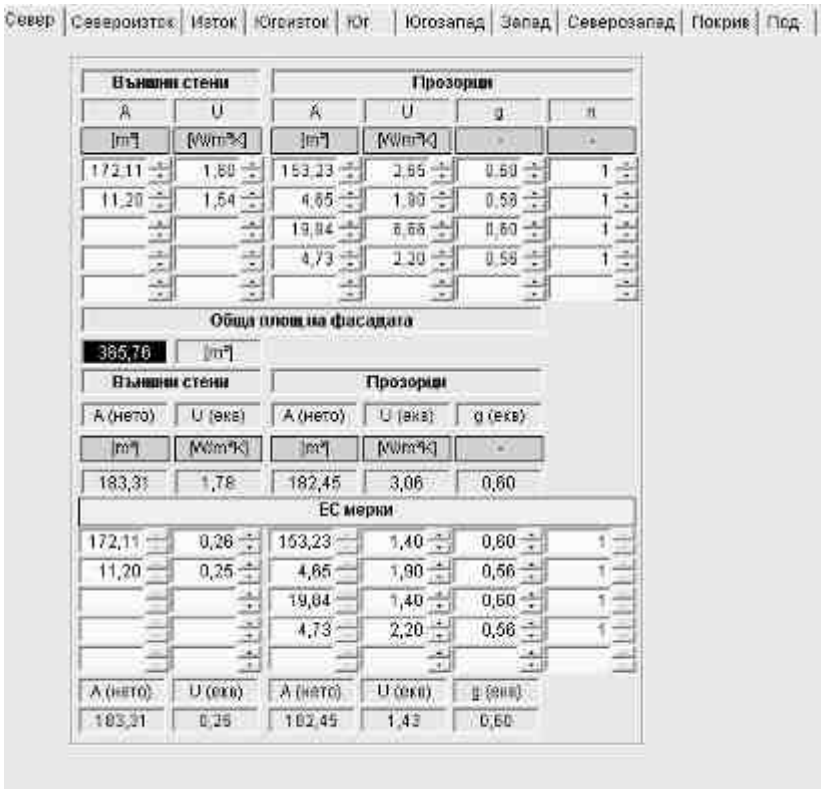
12. ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – Енергопотребление EAB Software

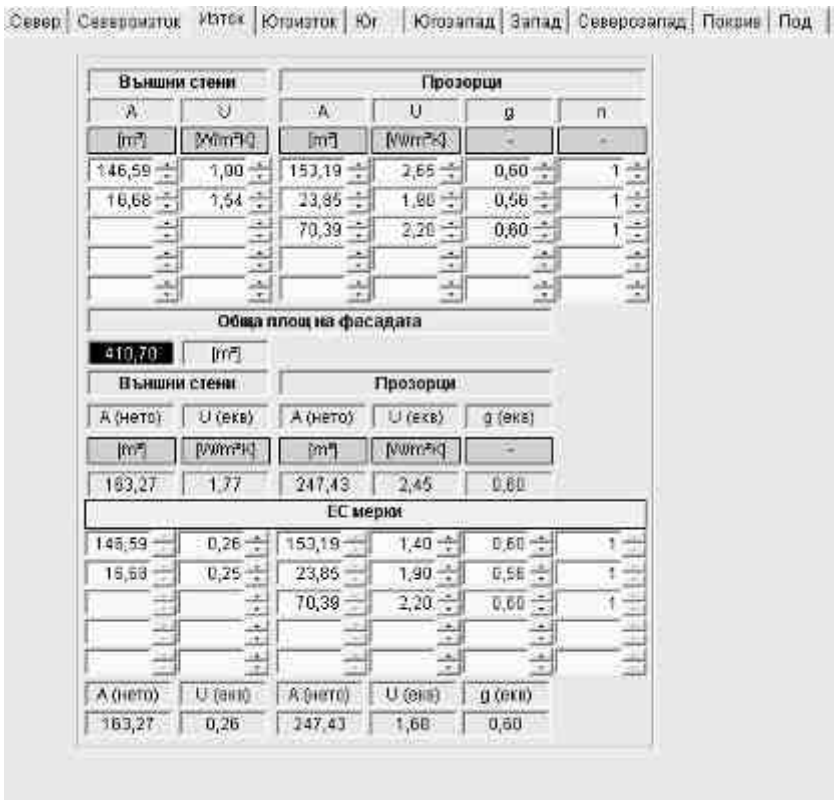
12.2. Софтуерно моделиране





12.3. Въвеждане на ограждащите елементи





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

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	-
195,42	1,80	93,91	2,85	0,60	1
10,12	1,54	9,30	1,90	0,56	1
		43,78	6,66	0,60	1

Обща площ на фасадата
350,53 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
203,54	1,79	146,99	3,80	0,60

ЕС мерки					
193,42	0,26	83,91	1,40	0,60	1
10,12	0,25	9,30	1,90	0,56	1
		43,78	1,40	0,60	1

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
203,54	0,26	146,99	1,43	0,60

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

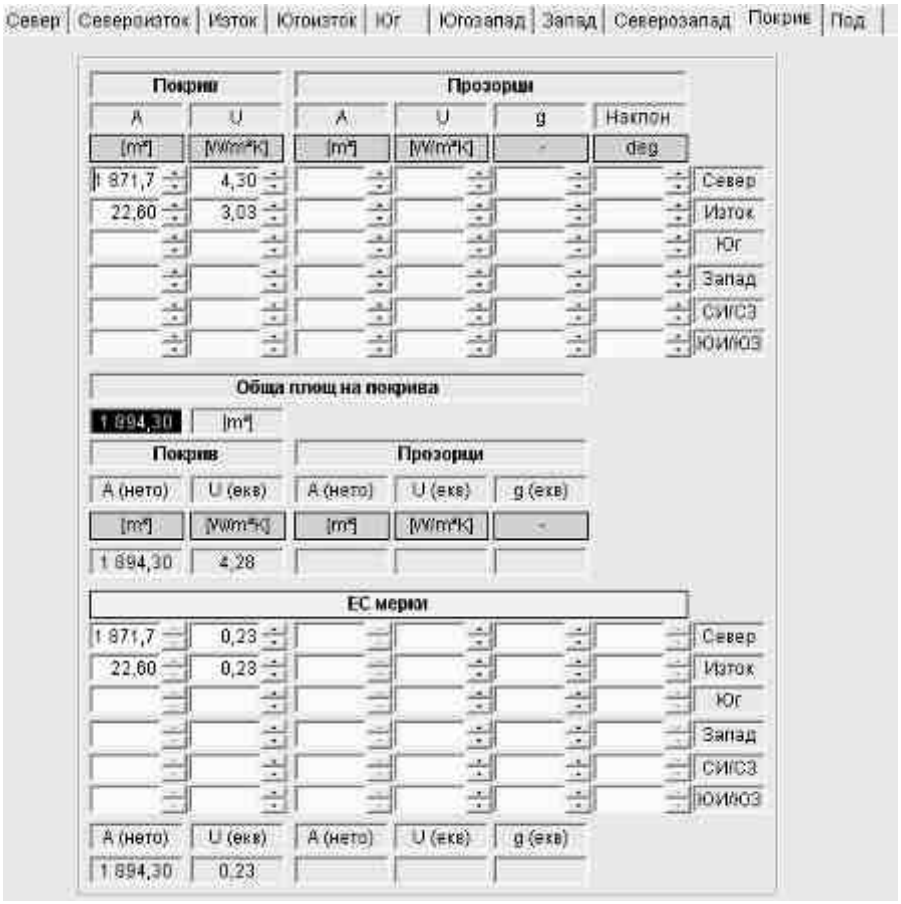
Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	-
178,29	1,80	155,63	2,85	0,60	1
16,88	1,54	37,35	1,90	0,56	1
		3,76	6,66	0,60	1
		19,05	2,20	0,56	1

Обща площ на фасадата
410,76 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
194,97	1,78	215,79	2,56	0,59

ЕС мерки					
178,29	0,26	155,63	1,40	0,60	1
16,68	0,25	37,35	1,90	0,56	1
		3,76	1,40	0,60	1
		19,05	2,20	0,56	1

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
194,97	0,26	215,79	1,56	0,59


Север
Североизток
Изток
Югоизток
Юг
Югозапад
Запад
Северозапад
Покрив
Под
Покриви
Прозорци
A [m²]
U [W/m²K]
A [m²]
U [W/m²K]
g -
Наклон deg
1 871,7
4,30
22,60
3,03
Север
Изток
Юг
Запад
СИ/СЗ
ЮИ/ЮЗ
Обща площ на покрива
1 894,30 [m²]
Покрив
Прозорци
A (нето) [m²]
U (екв) [W/m²K]
A (нето) [m²]
U (екв) [W/m²K]
g (екв) -
1 894,30
2,28
ЕС мерки
1 871,7
0,23
22,60
0,23
Север
Изток
Юг
Запад
СИ/СЗ
ЮИ/ЮЗ
A (нето)
U (екв)
A (нето)
U (екв)
g (екв)
1 894,30
0,23

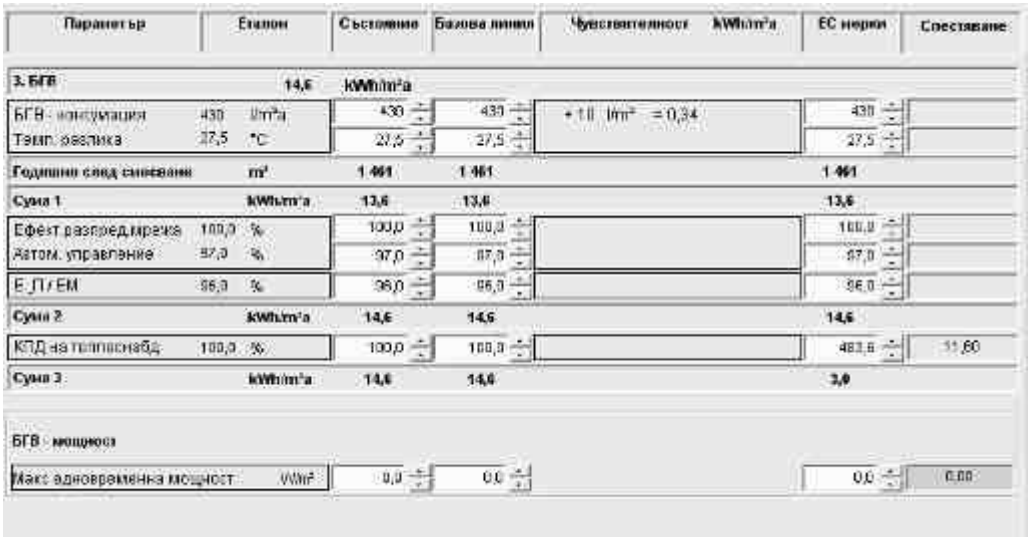

Север
Североизток
Изток
Югоизток
Юг
Югозапад
Запад
Северозапад
Покрив
Под
Данни за пода
Състояние
ЕС мерки
A [m²]
U [W/m²K]
A [m²]
U [W/m²K]
1 019,2
0,50
1 019,2
0,25
820,30
0,33
820,30
0,33
22,60
2,37
22,60
0,27
A (нето)
U (екв)
A (нето)
U (екв)
1 862,10
0,45
1 862,10
0,29

12.4. Въвеждане на отопление, вентилация, БГВ, осветление и разни, калибриране и нормализиране на модела

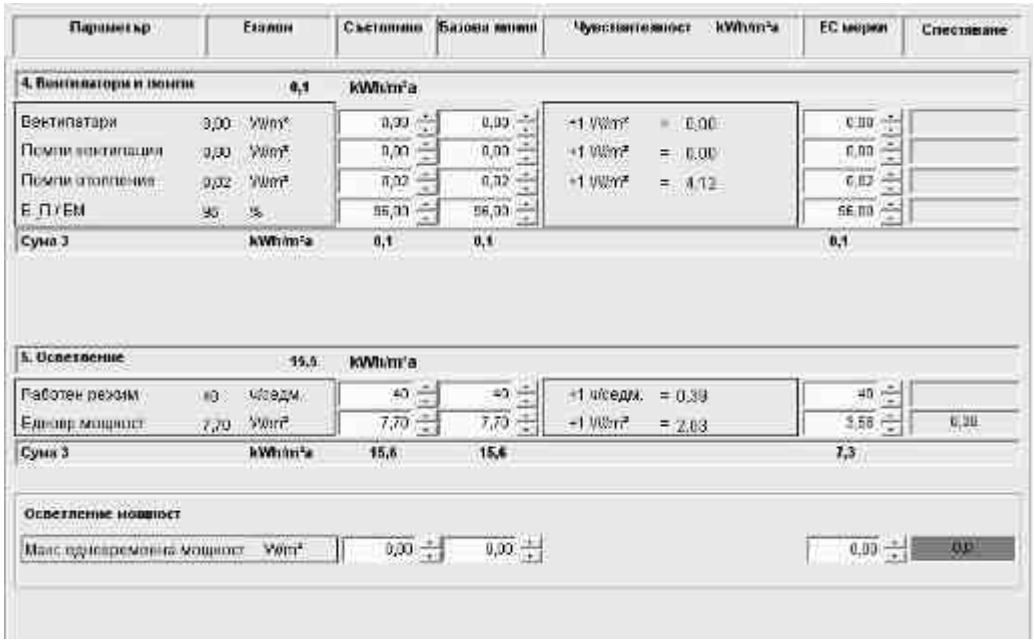
Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки	Спестяване
1. Отопление	**21,6**	**kWh/m²a**				
U - стени	0,28 W/m²K	1,78	1,78	+ 0,1 W/m²K = 1,37	0,26	17,38
U - прозорци	1,40 W/m²K	2,87	2,87	+ 0,1 W/m²K = 1,46	1,54	16,17
U - покрив	0,25 W/m²K	4,26	4,26	+ 0,1 W/m²K = 3,48	0,23	116,22
U - под	0,33 W/m²K	0,45	0,45	+ 0,1 W/m²K = 3,43	0,29	4,57
Фактор на формата	0,65 -	0,65	0,65		0,65	
Относ. площ прозорци	23,3 %	23,3	23,3		23,3	
Коеф. на енергопрем.	0,56 -	0,60	0,60		0,60	
Инфилтрация	0,50 1/h	0,64	0,64	+ 0,1 1/h = 5,07	0,50	5,80
Проектна темп.	21,0 °C	15,0	21,0	+ 1 °C = 4,54	21,0	
Темп. с понижение	18,0 °C	11,7	19,0	+ 1 °C = 12,41	19,0	
Приноси от						
Вентилация (отопл.)	kWh/m²a	0,00	0,00		0,00	
Осветление	kWh/m²a	5,81	7,35		3,00	
Други	kWh/m²a	5,42	8,87		7,12	
Сума 1	**kWh/m²a**	**92,0**	**196,4**		**21,0**	
Ефект. на отдаване	100,0 %	90,0	90,0		95,0	9,27
Ефект.разпред.мрежа	95,0 %	65,0	65,0		95,0	10,94
Автом. управление	97,0 %	97,0	97,0		97,0	
Е_П / ЕМ	96,0 %	96,0	96,0		96,0	
Сума 2	**kWh/m²a**	**125,1**	**275,8**		**26,1**	
КПД на топлоснабд.	100,0 %	132,7	132,7		132,7	
Сума 3	**kWh/m²a**	**97,3**	**207,8**		**19,7**	

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки	Спестяване
2. Вентилация (отопл.)	**0,0**	**kWh/m²a**				
Работен режим	0,0 ч/седм.	0,0	0,0	+5 ч/седм. = 0,00	0,0	
Дебит	0,00 m³/h.m²	0,00	0,00	+1 m³/h.m² = 0,00	0,00	
Темп. на подаване	0,0 °C	22,0	22,0	+ 1 °C = 0,00	22,0	
Рекуперация	0,0 %	50,0	50,0	+ 1 % = 0,00	50,0	
Сума 1	**kWh/m²a**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	
Ефект. на отдаване	100,0 %	100,0	100,0		100,0	
Ефект.разпред.мрежа	100,0 %	100,0	100,0		100,0	
Автом. управление	97,0 %	97,0	97,0		97,0	
Овлажняване	Не	Не	Не		Не	
Е_П / ЕМ	96,0 %	96,0	96,0		96,0	
Сума 2	**kWh/m²a**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	
КПД на топлоснабд.	100,0 %	100,0	100,0		100,0	
Сума 3	**kWh/m²a**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	
Принос към отоплението	**kWh/m²a**	**0,0**	**0,0**		**0,0**	

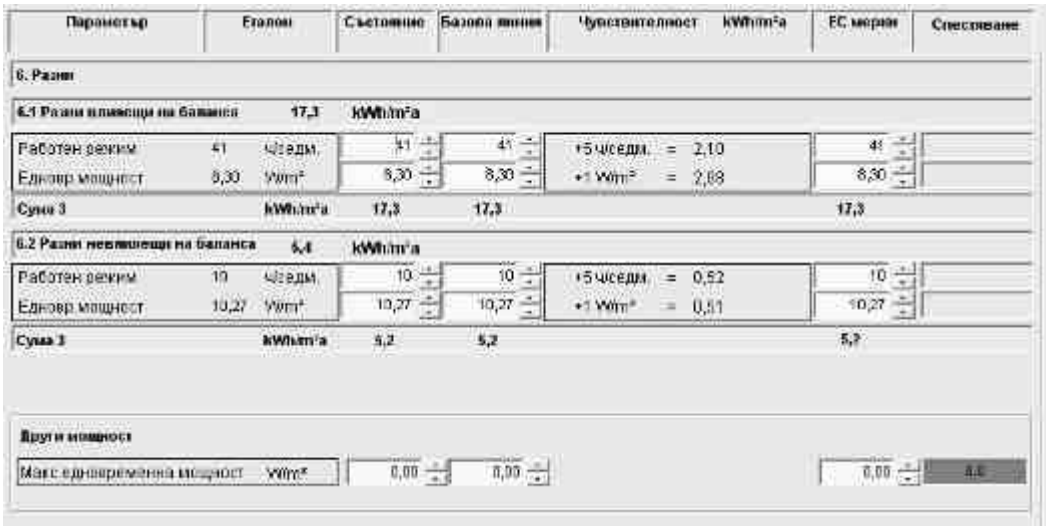
Вентилационни системи



Параметър	Еталон		Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки	Съответствие
3. БГВ	**14,6**	**kWh/m²a**					
БГВ - консумация	430	l/m²a	430	430	+ 1 l/m² = 0,34	430	
Темп. разлика	27,5	°C	27,5	27,5		27,5	
Годишно след спестяване		**m³**	**1 461**	**1 461**		**1 461**	
Сума 1		**kWh/m²a**	**13,6**	**13,6**		**13,6**	
Ефект разпред.мрежа	100,0	%	100,0	100,0		100,0	
Автом. управление	97,0	%	97,0	97,0		97,0	
Е_П / ЕМ	96,0	%	96,0	96,0		96,0	
Сума 2		**kWh/m²a**	**14,6**	**14,6**		**14,6**	
КПД на топлоснабд.	100,0	%	100,0	100,0		483,6	11,60
Сума 3		**kWh/m²a**	**14,6**	**14,6**		**3,0**	
БГВ - мощност							
Макс едновременна мощност		W/m²	0,0	0,0		0,0	0,00



Параметър	Еталон		Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки	Съответствие
4. Вентилатори и помпи	**0,1**	**kWh/m²a**					
Вентилатори	0,00	W/m²	0,00	0,00	+1 W/m² = 0,00	0,00	
Помпи вентилация	0,00	W/m²	0,00	0,00	+1 W/m² = 0,00	0,00	
Помпи отопление	0,02	W/m²	0,02	0,02	+1 W/m² = 4,12	0,02	
Е_П / ЕМ	95	%	95,00	95,00		95,00	
Сума 3		**kWh/m²a**	**0,1**	**0,1**		**0,1**	
5. Осветление	**15,5**	**kWh/m²a**					
Работен режим	40	ч/седм.	40	40	+1 ч/седм. = 0,39	40	
Еднокр мощност	7,70	W/m²	7,70	7,70	+1 W/m² = 2,03	5,56	0,30
Сума 3		**kWh/m²a**	**15,6**	**15,6**		**7,3**	
Осветление мощност							
Макс едновременна мощност		W/m²	0,00	0,00		0,00	0,0



Параметър	Еталон		Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки	Съответствие
6. Разни							
6.1 Разни влияещи на баланса	**17,3**	**kWh/m²a**					
Работен режим	41	ч/седм.	41	41	+5 ч/седм. = 2,10	41	
Еднокр мощност	8,30	W/m²	8,30	8,30	+1 W/m² = 2,08	8,30	
Сума 3		**kWh/m²a**	**17,3**	**17,3**		**17,3**	
6.2 Разни невлияещи на баланса	**5,4**	**kWh/m²a**					
Работен режим	10	ч/седм.	10	10	+5 ч/седм. = 0,52	10	
Еднокр мощност	10,27	W/m²	10,27	10,27	+1 W/m² = 0,51	10,27	
Сума 3		**kWh/m²a**	**5,2**	**5,2**		**5,2**	
Други мощност							
Макс едновременна мощност		W/m²	0,00	0,00		0,00	0,0

12.5 Енергоспестяващи мерки:

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

Тип сграда: Потребителски - | Клим. зона: Клим. зона 6 - Пловдив, Ямбол

Референтни стойности: 2015

Параметър	Еталон	Състояние		Базова линия		След ECM	
	kWh/m²	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a
1. Отопление	21,6	97,3	330 654	207,8	706 141	19,7	66 866
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	14,6	14,6	49 673	14,6	49 673	3,0	10 272
4. Помпи, вент.(отопл.)	0,1	0,1	280	0,1	280	0,1	280
5. Осветление	15,5	15,6	53 077	15,6	53 077	7,3	24 677
6. Разни	22,6	22,5	76 341	22,5	76 341	22,5	76 341
Общо (отопление)	74,5	150,1	510 025	260,6	885 512	52,5	178 436
Обща отопляема площ	3 398						

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

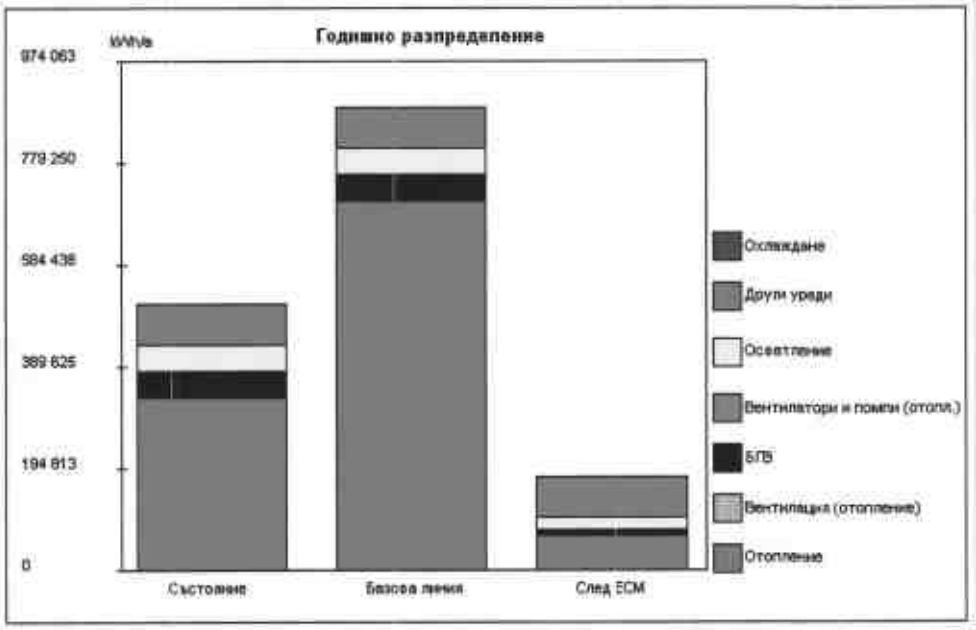
Тип сграда: Потребителски - | Клим. зона: Клим. зона 6 - Пловдив, Ямбол

Референтни стойности: 2015

Параметър	kWh/m²	kWh/a	Действ. kWh/a
1. Отопление: U - стени	17,36	58 980	58 980
1. Отопление: U - прозорци	16,17	54 936	54 936
1. Отопление: U - покрив	116,32	395 261	395 261
1. Отопление: U - под	4,57	15 527	15 527
1. Отопление: Инфилтрация	5,90	20 063	20 063
1. Отопление: Ефект. на отдаване	9,27	31 502	31 502
1. Отопление: Ефект.разпред.мрежа	18,54	63 005	63 005
3. БГВ: КПД на топлоснабд.	11,60	39 402	39 402
5. Осветление: Едновр.мощност	8,36	28 400	28 400
Общо - отопление	**208,09**	**707 076**	**707 076**

Обследване за енергийна ефективност на
МЦ, МБПЛР И ЦСПМ, гр.Стамболийски, обл. Пловдив

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



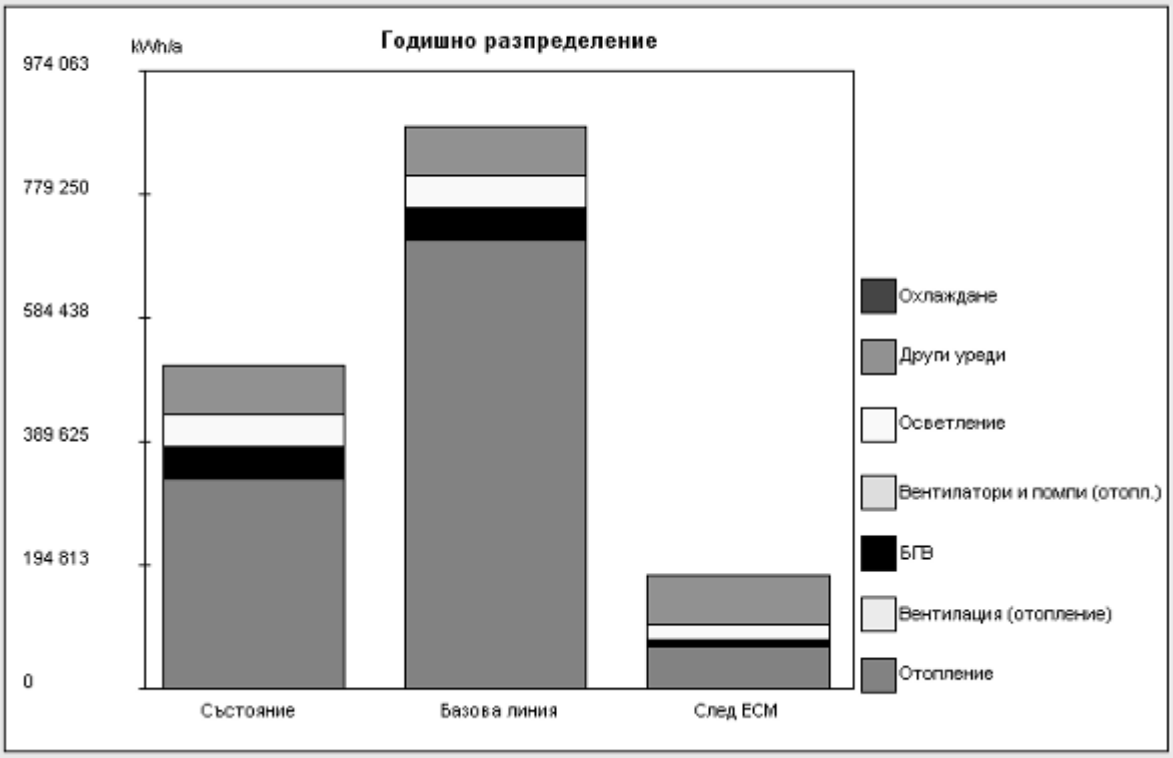
Бюджет "Разход на енергия" | ЕС мерки | Мощностен бюджет | ЕТ крива | Годишно разпределение | Топлинни загуби |

Тип сграда Потребителски - Клим. зона Клим. зона 8 - Пловдив, Ямбол

Референтни стойности 2015

	Състояние		След ЕСМ	
Топлинни загуби през/от	**H W/K**	**H' W/m²K**	**H W/K**	**H' W/m²K**
Външни стени	1 326	0,39	194	0,06
Врати и прозорци	2 276	0,67	1 221	0,36
Покрив	8 106	2,39	436	0,13
Под	839	0,25	540	0,16
Инфилтрация	1 760	0,52	1 375	0,40
Вентилация (отопл.)	0	0,00	0	0,00
Общо	**14 306**	**4,21**	**3 765**	**1,11**

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



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

Тип сграда Потребителски - Клим. зона Клим. зона 6 - Пловдив, Ямбол

Референтни стойности 2015

	Състояние		След ECM	
Топлинни загуби през от	**H W/K**	**H' W/m²K**	**H W/K**	**H' W/m²K**
Външни стени	1 326	0,39	194	0,06
Врати и прозорци	2 276	0,67	1 221	0,36
Покрив	8 106	2,39	436	0,13
Под	838	0,25	540	0,16
Инфилтрация	1 760	0,52	1 375	0,40
Вентилация (отопл.)	0	0,00	0	0,00
Общо	**14 306**	**4,21**	**3 765**	**1,11**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
към чл. 13, ал. 5

Р Е З Ю М Е

НА ДОКЛАД ОТ ИЗВЪРШЕНО ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДА

НОМЕР И ДАТА НА ИЗДАДЕНИЯ СЕРТИФИКАТ	446БДЕ052 / 18.11.2016г.
ВАЛИДНОСТ НА СЕРТИФИКАТА В ГОДИНИ	4



1. ИДЕНТИФИКАЦИОННИ ДАННИ

1.1. ОБЩИ ДАННИ ЗА СГРАДАТА

ВИД ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ:		Сграда за здравеопазване	
Сграда/ Част от сграда		Сграда	Сграда
КЛАС НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ		ПРЕДИ ЕСМ	СЛЕД ЕСМ
		E	A
СПЕЦИФИЧЕН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ, kWh/m².год.		458.02	126.88
ВИД СОБСТВЕНОСТ		Общинска	
СОБСТВЕНИК НА СГРАДАТА, (адрес, телефон, e-mail)		Община Стамболийски, гр. Стамболийски, ул. "Г.С.Раковски" 29, 0339 62493, stambolivski@mail.orbitel.bg	
ИДЕНТИФИКАТОР (съгласно ЗКИР)			
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛАСТ	Пловдив	
	ОБЩИНА	Стамболийски	
	НАСЕЛЕНО МЯСТО И АДРЕС	гр.Стамболийски, ул. "Дунав" 43	
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ		1982	
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m²		1871.00	
РАЗГЪНАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m²		4471.00	
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m²		3398.00	
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ , m³		8088.00	
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАНИЯ ОБЕМ, m²			
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m³			
БРОЙ ЕТАЖИ	НАДЗЕМНИ / ПОДЗЕМНИ*	1 надземни	1 подземен
БРОЙ ОБИТАТЕЛИ		219	
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБСЛЕДВАНЕТО		Община Стамболийски	
ДАННИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	АДРЕС	гр. Стамболийски, ул. Г.С.Раковски 29	
	ТЕЛЕФОН	0339 62493	
	ФАКС	0339 / 6 23 08	
	E-MAIL	stambolivski@mail.orbitel.bg	

*полуподземните етажи се въвеждат в колоната "Подземни"

1.2. ДАННИ ЗА ЛИЦЕТО, ИЗВЪРШИЛО ОБСЛЕДВАНЕТО

НАИМЕНОВАНИЕ	„БИЛДЕНЕРДЖИ" ООД	
РЕГИСТРАЦИОНЕН № В ПУБЛИЧНИЯ РЕГИСТЪР НА АУЕР	00446 / 29.01.2016г.	
ПЕРИОД НА ОБСЛЕДВАНЕ	НАЧАЛНА ДАТА	11.11.2016
	КРАЙНА ДАТА	18.11.2016
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОБСЛЕДВАНЕТО	Елена Василева	
ДАННИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	АДРЕС	бул. Княгиня мария Луиза №72, ет.3
	ТЕЛЕФОН	897,901.401
	ФАКС	
	E-MAIL	buildenergyltd@gmail.com
ПОДПИС, ДАТА И ПЕЧАТ		

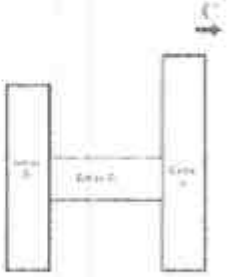
2. РЕЗЮМЕ НА СЪСТОЯНИЕТО НА СГРАДАТА КЪМ МОМЕНТА НА ОБСЛЕДВАНЕТО	
2.1. ОБЩО ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА:	**Сграда за здравеопазване**
Климатична зона	6
Режим на експлоатация	
часа / ден	9
дни/седмично	5
Среднодневен брой на обитателите	219
Тип на конструкцията	**Монолит**
Брой на топлинните зони	1
Поредност на настоящото обследване	1
Изпълнени мерки за енергоспестяване, предписани при предходно обследване	
Да ☐	Не ☑
	Частично ☐

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

2.2.1. Стени

С Сградата е въведена в експлоатация през 1982г. и в нея се помещават „Медицински център I Стамболийски" ЕООД, „МЦПЛР Стамболийски" ЕООД и ЦСПМ.

Сградата се състои от няколко блока на един и два етажа, които са свързани с топла връзка и сутерен. Основната носеща конструкция е сглобяема, стоманобетонова с ограждащи стени от фасадни панели. Покривите на сградата са плоски тип „Топъл" с покривна плоча от стоманобетонови панели. Направен е частичен ремонт на покривите на сградата преди 5-6 години. Положена е нова хидроизолация. Малка част от дограмата е подменена през последните 2-3 години.





След направения оглед се установяват основно четири типа външни стени, които са в контакт с външния въздух. Стени тип 1 – фасаден панел с топлоизолационна вложка 20см. Стени тип 2 – сутеренни стени. Стоманобетонови с дебелина 40см, измазана от вътрешната страна и с „Бучарда" от външната страна. Стена тип 3 – сутеренни стени. Стоманобетонови с дебелина 40см, измазана от вътрешната страна и граничещи със земя. Стена тип 4 – тухлена зидария с дебелина 25см, измазана от вътрешната и външната страна. Стените са в лошо техническо състояние. На много места има паднала и подкожушена мазилка. Това състояние на стените не може да осигури нормативно изискваните параметри за топлинен комфорт.

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

Фасада изток	*Фасада запад*



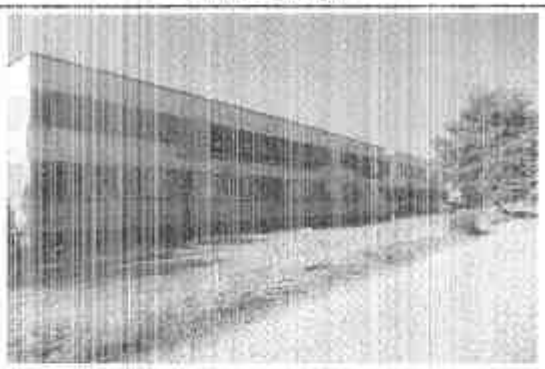


Фасада юг



Фасада север

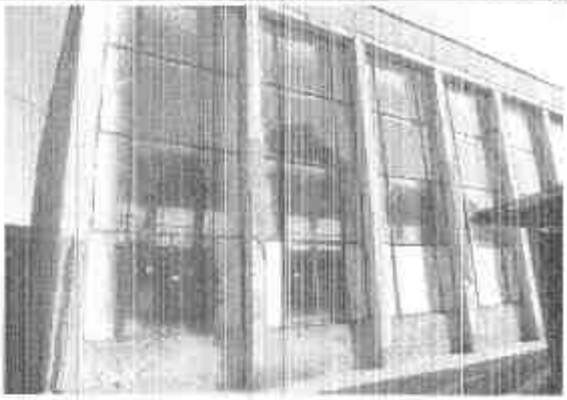


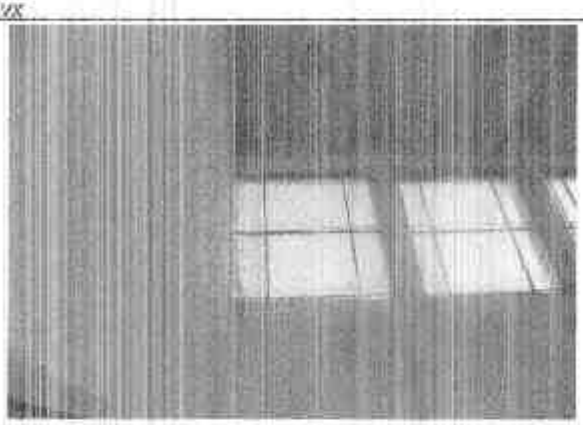


2.2.2. Прозорци, врати и други прозрачни ограждащи елементи на сградата

При направен оглед на дограмата се констатира, че тя не е подменяна от въвеждането на сградата в експлоатация. Рамките на дървените прозорци са изветрили, а тези на винкеловите дограми корозирали. Има множество счупени стъкла. Необходима е цялостна подмяна.

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





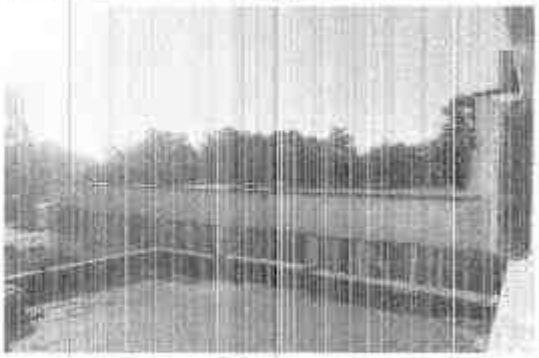
2.2.3. Покрив

Покривът на сградата е "топъл" плоски покрив.. Има покритие от хидроизолация. Техническото състояние на покрива е много лошо, въпреки направеният преди няколко години ремонт. Отводняването е вътрешно. Наблюдават се течове.

Представителни снимки за състоянието на покрива

Фасада покрив	Фасада покрив



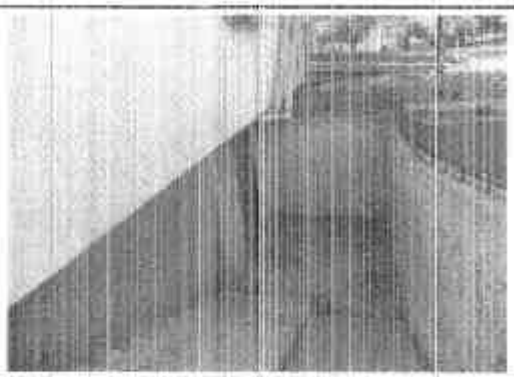


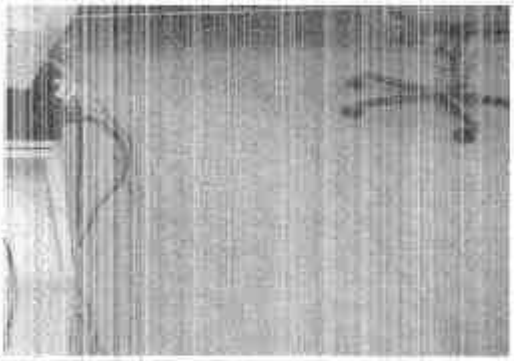


2.2.4. Под

Идентифицират се два типа под: под върху неотоплявем сутерен (южния блок и топлата връзка) и под върху земя (северния блок) На северната фасада има съществуващи тераси тип „поджии", явяващи се като веркерни издавания с обща площ 22,6 м2

Представителни снимки за състоянието на пода





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

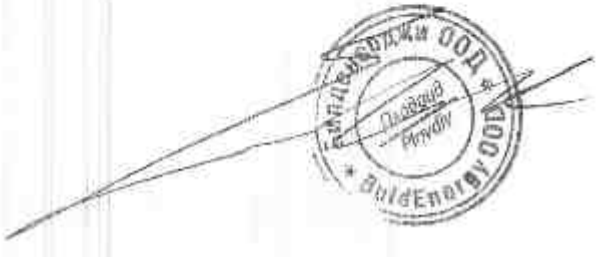
Сградата се разглежда, като една зона

2.3. СИСТЕМИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА МИКРОКЛИМАТА

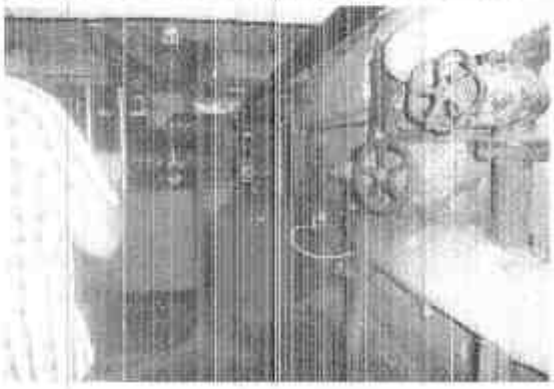
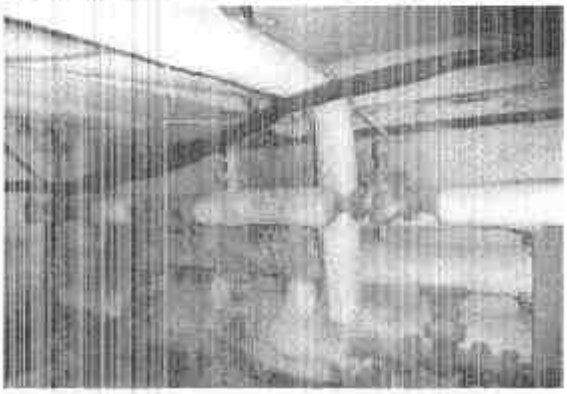
2.3.1. Отопление. Системи за генериране на топлина.

Частта от сградата, която се използва СБДПЛ и част от ЦСМП се отоплява от локален кондензен газов котел QERTI , тип GSR 236 Condens с вградена модулна горелка и табло за управление, монтиран 2008 г. Котелното е обезопасено с един 300 л. мембранен разширителен съд. Принудителната циркулация се осъществява от циркулационна помпа Bria AG CH 3110. Останалата част от сградата се отоплява посредством електрически печки и климатици.

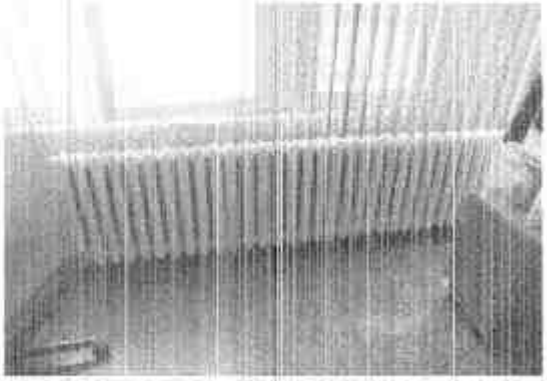
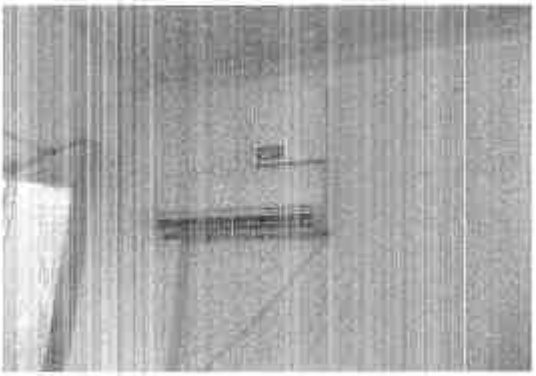
Енергиен ресурс 1	
Генератор на топлина 1	Котел на газ
Инсталирана мощност за отопление на генератор 1	200 kW
Период на експлоатация на генератор на топлина 1, год.	
Топлоносител	
Работен режим, часа/ден ; дни/седм.	9h/ден
Ефективност на генератор на топлина 1 (КПД, %)	100
Обем, отопляван от генератор на топлина 1	8088
Обща оценка за състоянието на топлоснабдяването от генератор на топлина 1:	
а) много добро, не се нуждае от ECM	☑



б) добро, нуждае се от мерки за регулиране и по-добро управление на топлоснабдяването	☐
в) лошо, нуждае се от енергоспестяващи мерки за подобряване на ефективността	☐
Енергиен ресурс 2	
Генератор на топлина 2	Маслени радиатори, ел печки и климатици
Инсталирана мощност за отопление на генератор 2	61.9
Период на експлоатация на генератор на топлина 2, год.	
Топлоносител	
Работен режим, часа/ден ; дни/седм.	9h/ден
Ефективност на генератор на топлина 2 (КПД, %)	277
Обем, отоплявам от генератор на топлина 2	8088
Обща оценка за състоянието на топлоснабдяването от генератор на топлина 2:	
а) много добро, не се нуждае от ECM	☐
б) добро, нуждае се от мерки за регулиране и по-добро управление на топлоснабдяването	☐
в) лошо, нуждае се от енергоспестяващи мерки за подобряване на ефективността	☑

Описание и специфика на системата за отопление. Оценка на експлоатационното състояние. Потенциал за енергоспестяване
Вътрешната отоплителна инсталация в цялата сграда е в водно-помпена 90 ₀ C / 70 ₀ C , с открит монтаж, с долно разпределение. Отоплителите тела са чугунени радиатори. Същата е изпълнена и действала , като топлоизточника е бил котел на нафта. Към момента в помещенията, използвани в медицинския център радиаторите са изключени и отоплението става посредством от климатици и ел. печки, а болницата се топлява от семостоятелен котел на природен газ. Разпределителната мрежа и отоплителните тела са стари и амортизирани, с честа поява на течове и аварии. Препоръчва се изграждането на нова отоплителна инсталация.
Представителни снимки на системите за генериране на топлина и отопление
 



2.3.2. Вентилация. Системи за вентилация. (няма изградена система за вентилация)
2.3.3. Охлаждане. Системи за генериране на студ. (няма изградена система за охлаждане)
2.3.4. Горещо водоснабдяване за битови нужди. Система за гореща вода.

Среднодеионощно потребление на гореща вода с θ=55°C, , l/d на човек (норма)	23
Общо годишно потребление на гореща вода в сградата, литри	893,674
Годишно потребление на смесена вода с θ=37,5°C, литри/m²	430

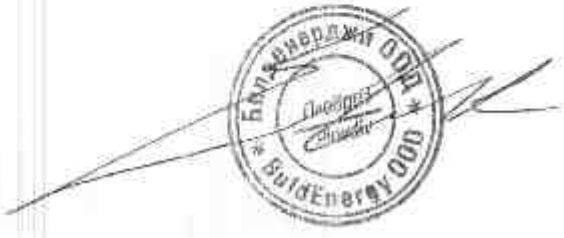
Енергиен ресурс 1

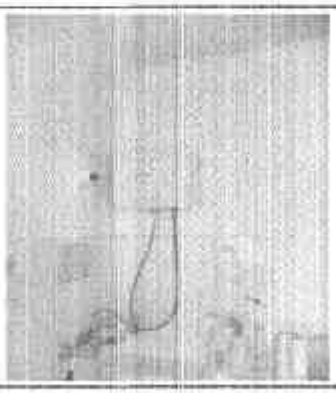
Генератор 1 на енергия за БГВ	Електрически и проточни бойлери
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	Н/П
Енергия за БГВ, оползотворена от ВЕИ, kWh/год.	Н/П
Температура на загряване на водата в генератор 1	55
Ефективност на генератор за БГВ (КПД, %)	100

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.
Горещата вода се осигурява посредством обикновени електрически бойлери и проточни бойлери, с различна мощност
Представителни снимки на системите за БГВ



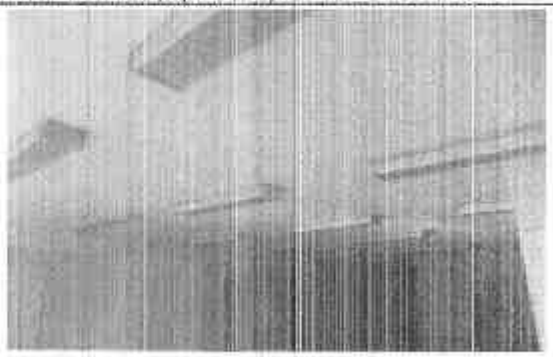
	

2.3.5. Електроснабдяване.

Общо описание, специфика, оценка на състоянието:

Електрическото захранване е изградено по схема на захранване на обект III категория. За сградата има монтирано главно електромерно табло, монтирано в сутерена на блок В, което се захранва с напрежение от близкия трафопост.Осветителната уредба е изпълнена от стандартни луминисцентни осветителни тела и осветителни тела с нажежаема жичка в санитарните помещения, повечето от които са стари и амортизирани с не добър добив на светлина.

Осветление

Работен режим, часа/седмично	40
Едновременна мощност, W/m^2	7.71
Описание, специфика, оценка на състоянието:	Лошо състояние
	

Уреди, потребяващи енергия, влияещи на топлинния баланс на сградата

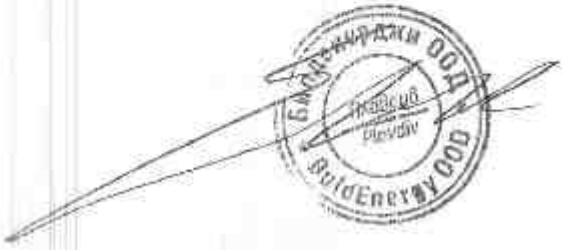
Работен режим, часа/седмично	41
Едновременна мощност, W/m^2	8.31
Описание, специфика, оценка на състоянието:	

Уреди, потребяващи енергия, невлияещи на топлинния баланс на сградата

Работен режим, часа/седмично	10.33
Едновременна мощност, W/m^2	10.27
Описание, специфика, оценка на състоянието:	

Вентилатори и помпи

Работен режим, часа/седмично	27
Едновременна мощност, W/m^2	0.08
Описание, специфика, оценка на състоянието:	



3. ПОТРЕБЕНА ЕНЕРГИЯ

3.1. РЕФЕРЕНТНА ГОДИНА, ПРИЕТА ЗА ПРЕДСТАВИТЕЛНА | 2015 |

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

ЕНЕРГИЯ		ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ					
№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t	Nm^3	kWh	kWh/t kWh/Nm^3	лева/тон лева/Nm^3	лева/kWh
1	2	3	4	5	6	7	8
1	МАЗУТ						
2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО						
3	ПРОПАН-БУТАН						
4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ						
5	ПРИРОДЕН ГАЗ		30000	279000	9.3	1	0.08
6	ВЪГЛИЩА						
7	ПЕЛЕТИ						
8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ						
9	ДРУГИ *(изписва се)*						
10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ						
11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			229076			0.20
			ОБЩО:	508076			

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 ECM	
		специфичен	общ	специфичен	общ	специфичен	общ
		kWh/m^2	kWh	kWh/m^2	kWh	kWh/m^2	kWh
1	ОТОПЛЕНИЕ	97.3	330,654	207.8	706141	19.7	66866
2	ВЕНТИЛАЦИЯ						
3	БГВ	14.6	49673	14.6	49673	3	10272
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ	0.1	280	0.1	280	0.1	280
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	15.6	53077	15.6	53077	7.3	24667
6	УРЕДИ	22.5	76341	22.5	76341	22.5	76341
7	ОХЛАЖДАНЕ						
	ОБЩО:	**150.1**	**510025**	**260.6**	**885512**	**52.6**	**178426**

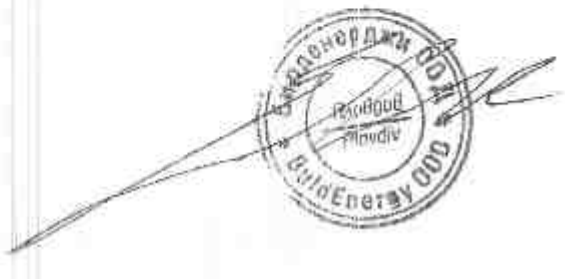
3.2. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА С ЕТАЛОННИ ДАННИ ЗА:

Н/П	год.
Н/П	год.

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

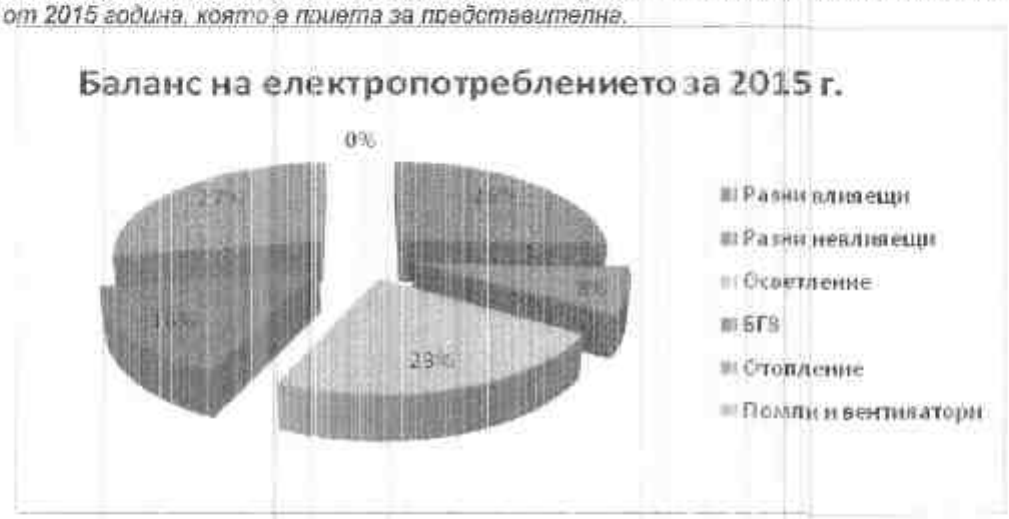
УКАЗАНИЯ ПО Т. 3:

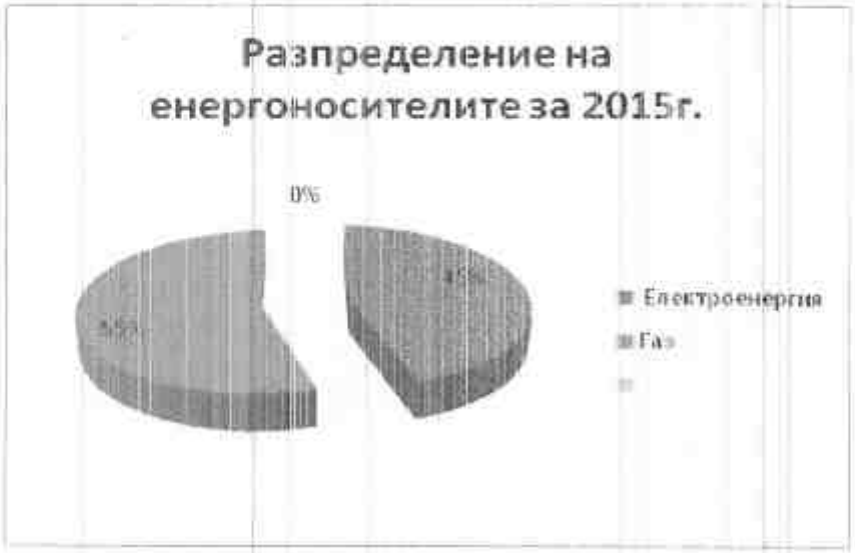
1. За всички видове горива се попълва годишното потребление в натурални единици (kg/год., Nm3/год.) и в kWh/год.
2. За топлинната и електрическата енергии се попълва годишното потребление в kWh/год. само, ако този вид енергия е получен отвън, т. е. не е генериран в рамките на сградата за сметка на разходвано 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.

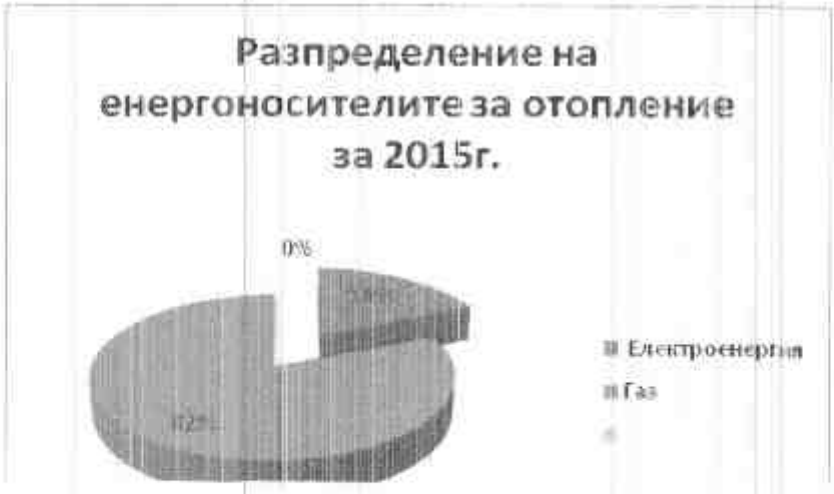


4. ЕНЕРГИЕН БАЛАНС НА СГРАДАТА. БАЗОВА ЛИНИЯ НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕТО.

След проведената анкета се установи, че най близко до реалното потребление са количествата от 2015 година, която е приета за представителна.







След извършеното обследване, сградата попада в клас "D" от скалата на енергопотреблението. Установено актуално състояние ЕП=458,02 kWh/m2y, попадащо в границите на клас "E", а именно: EP min <451 kWh/m2y и EP max=563 kWh/m2y, скала на класовете на енергопотребление за видовете категории сгради, Наредба № Е-РД-04-2 от 22.01.2016 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сгради.
При направеното обследване за енергийна ефективност на сградата на МЦ, МБПЛР И ЦСПМ в гр.Стамболийски,, може да се обобщи, че при коректно изпълнение на предписаните енергоспестяващи мерки сградата ще удовлетвори изискванията за енергийна ефективност в съответствие с в съответствие с Наредба № Е-РД-04-1 и Наредба № Е-РД-04-2 и ще достигне клас на енергопотребление "А". Установеното състояние след изпълнение на предписаните енергоспестяващи мерки е ЕП ECM=126,88 kWh/m2y, попадащо в границите на клас "А", а именно: EP min=70 kWh/m2y и EP max=140 kWh/m2y, съгласно скала на класовете на енергопотребление за видовете категории сгради на Наредба № Е-РД-04-2., за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сгради.

BuildEnergy OOD

5. ПРЕДЛАГАНИ МЕРКИ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

ОЗНАЧЕНИЕ НА ИЗБРАНИЯ ПАКЕТ ЕСМ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ В СГРАДАТА **П2**

5.1. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ЕНЕРГОСПЕСТЯВАНЕ ОТ ИЗБРАНИЯ ПАКЕТ

(свободен текст)

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

Мярка за енергоспестяване В1: Топлоизолиране на фасади

Мярката включва полагане на външна топлоизолация с експандиран пенополистирол (EPS) с дебелина 100 мм и коефициент на топлопроводност не по-висок от λ = 0,031 W/mK (вкл. лепило, арм. мрежа, ъглови профили, крепежни елементи, грундиране и полагане на цветна екстериорна мазилка) по фасадните стени, с площ 745 м2, както и полагане на топлоизолационна система, тип EPS, δ=2 cm, ширина до 30 cm с коеф. на топлопроводност λ ≤0,031 W/mK (вкл. лепило, арм. мрежа, шпакловка, ъглови профили, крепежни елементи, грундиране и полагане на цветна екстериорна мазилка) по страници на прозорци, с площ 110 .Коефициентът на топлопреминаване на стените след приложените мерки ще се намали от 1,78 W/m2K на 0,26 W/m2K.

Мярка за енергоспестяване В2: Подмяна на дограма

Мярката за подмяна на дограма включва:
- подмяна на 663 m2 стара дограма с нова PVC петкамерна, със стъклопакет 24 мм с едно високо енергийно стъкло, с коефициент на топлопреминаване 1,40 W/m2K
- подмяна на 31 m2 метална врата с Алуминиева врата с прекъснат термомост с коефициент на топлопреминаване 1,70 W/m2K, с което ще се намалят топлинните загуби от топлопреминаване и постъпването на студения външен въздух в сградата.
- замазка около прозорците, боядисване и монтиране на вътрешни и външни подпрозоречни первази.

Мярка за енергоспестяване В3: Топлоизолиране на под

Мярката включва изпълнението на:

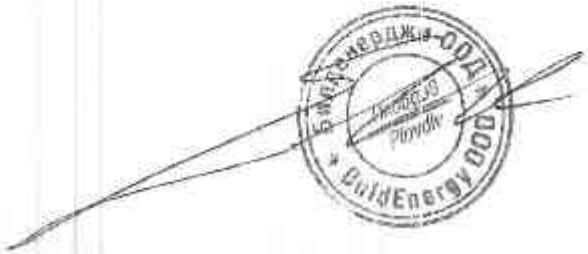
Топлоизолация от EPS с дебелина 6 мм с коефициент на топлопроводност λ = 0,031 W/mK по таваните на сутерена и под подовата плоча на еркерите с площ 1042 м2. В тази мярка се предвижда и топлоизолацията на прилежащите стени на сутерена граничещи с външен въздух (цокъла), - 160 м2 с външна топлоизолация с екструдиран полистирол XPS с дебелина 80 мм и коефициент на топлопроводност не по-висок от λ = 0,03 W/mK. Така след изпълнението на тази мярка коефициентът на топлопреминаване на пода ще се подобри от 0,45 W/m2K на 0,29 W/m2K и ще допринесе за намаляване на топлинните загуби.

Мярка за енергоспестяване В4: Топлоизолиране на покрив

Мярката за покрив, предвижда:
- Демонтаж на стара и доставка и монтаж на нова LT-ламарина с деб. 0,7 см с и площ 1895 м2
- Полагане топлоизолация върху таванаската плоча – 1895 м2 от дюшеци от минерална вата с дебелина 150 mm с коеф. на топлопроводност λ = 0,035 W/m2K и направа дървена покривна конструкция.

Мярката ще подобри коефициентът на топлопреминаване на покрива от 4,28 W/m2K на 0,23 W/m2K и ще допринесе за намаляване на топлинните загуби през него.

Като съпътстващи СМР – подмяна на ламарина по бордове, водоотвеждащи съоръжения и хидроизолация на всички типови покриви.



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

Мярка за енергоспестяване С1: Реновиране на отоплителната инсталация

Описание на мярката:

Предвижда се проектиране и изпълнение на нова отоплителна инсталацияв за цялата сграда, която ще бъде захранена от съществуващия газов котел. Всеки от сградните блоковете ще бъде на отделен отоплителен клон.

Мярката по отоплението предвижда:

- Изготвяне на проект за вътрешно отоплителна инсталация ;
- Доставка и монтаж на отоплителни тела по проект;
- Доставка и монтаж на черна тръба, тръба с алуминиева вложка, спирателна арматура, автоматични обезвъздушители, фитинги и консумативи;
- Хидравлична проба и въвеждане в експлоатация на изградената вътрешна отоплителна инсталация.

Мярка за енергоспестяване С2: Въвеждане на енергоспестяващо осветление

Мярката включва подмяна на амортизираната електрическа инсталация сградата, поставяне на пожароизвестителна инсталация и въвеждане на енергоспестяващо осветление, което включва: всички лампи и осветители да се подменят с нови енергийно ефективни LED лампи с мощност 10 W, 22 бр. конвенционални лум. лампи Т8 18W с светодиодни LED "пури" Т8 с мощност 10 W и 1146 бр. конвенционални лум. лампи Т8 36W с светодиодни LED "пури" Т8 с мощност 18 W. В резултат от подмяната се очаква:

-над 3 пъти по дълъг живот на лампите
- намалена консумация на електроенергия до 50%
- премахване на стробоскопичният ефект (неприятното трептене при старите модели)
- премахва досадното бръмчене
- намалява температурата на тялото

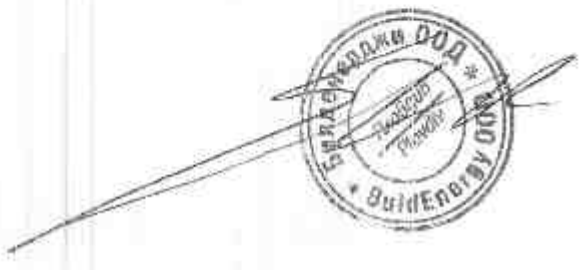
Така също LED продуктът е:

- безопасен и лесен за инсталация на мястото на конвенционалните лампи в осветителя
-2 до 3 пъти по-висока енергийна ефективност и по-дълъг живот
-Не вредят на околната среда, без натоварване и съдържание на живак
-Не произвежда UV, IR и други лъчи, които води до много ниска температа.

Всички светлотехнически параметри на осветителя се удостоверяват с протокол от изпитвателна лаборатория.

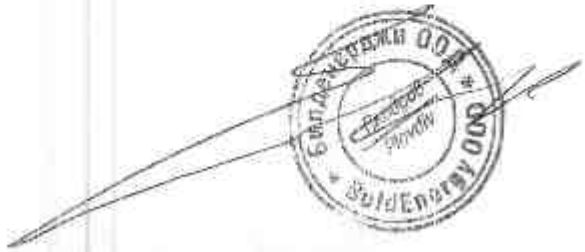
Мярка за енергоспестяване С3: ФЕЦ 30kWp

Предвижда се инсталирането на ФЕЦ с мощност 30 kWp. Три трифазни инвертора ще обслужват фотоволтаичните модули. Генерираното напрежение от изхода на инверторите е 0,22 kV. Присъединяването ще се извърши на НН.



5.2. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА МЕРКИТЕ ЗА ЕНЕРГОСПЕСТЯВАНЕ

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТПЛАЩАНЕ	СПЕСТЕНИ ЕМИСИИ CO_2
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm^3/год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
Сер. 1. Енергоспестяващи мерки за сградни ограждащи конструкции										
1	Топлинно изолиране на външни стени	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ			46,364	3,845	59,503.50	15.40	11.95
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изпишете се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			10,614	2,123	13,082	6.16	9.69
		ОБЩО МЯРКА 1					5,968	72,585	12.13	20.64
2	Топлинно изолиране на вътрешни стени	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изпишете се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 2					0	0		0
3	Топлинно изолиране на покрив	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ			324,114	28,939	178,698.50	6.18	62.06
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изпишете се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			71,147	14,229	39,227	2.76	51.27
		ОБЩО МЯРКА 3				395261	40168.92	217925	5.43	113.33
4	Топлинно изолиране на под	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ			12,732	1,019	57,167.22	56.13	3.14
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изпишете се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			2,734	309	12,545	22.46	1.29
		ОБЩО МЯРКА 4				15527	1577.66	69716.12	44	5.4
5	Подмяна на прозорци и врати	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ			61,497	4,803	136,679.20	27.75	15.19
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изпишете се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			18,390	3,710	28,981	11.10	11.06
		ОБЩО МЯРКА 5				74886	7819.12	165660	21.86	15.2



МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO_2
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm^3/год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
Група С: Енергоспестяващи мерки, свързани с оптимизиране на системите за отопление, вентилация, ГВС и осветление										
6	Енергоспестяващи мерки при генерирането на топлина. Отопление и вентилация	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
			ОБЩО МЯРКА 6							
МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO_2
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm^3/год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
7	Енергоспестяващи мерки при генерирането на студ. Охлаждане.	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		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
8	Енергоспестяващи мерки за подмяна на помпи, вентилатори и други елементи при генерирането на топлина и/или студ	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							0.00
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		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
9	Енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на тръбни мрежи за транспортиране на топлоносител гореща вода и/или на въздухопроводни мрежи	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							0.00
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ			77,498	6,200	180,400.00	29.10	14.14
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			17,011	3,402	39,600	11.64	1.93
			ОБЩО МЯРКА 9			94509	9601.88	220000	22.91	16.1



10	Мерки по системите за измерване системите за автоматизация, контрол на параметри и наблюдения на топло и студоснабдяването, които целят икономия на енергия	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (Дописва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
			ОБЩО МЕРКА 10			0	0	0		0

Бълдонерджи ООД
Plovdiv
BuildEnergy OOD

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO_2
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm^3/год.	kWh/год.	пв./год.	пв.	год.	t/год.
11	Енергоспестяващи мерки по системата за БГВ	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (излисва 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 ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (излисва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			39,430	7,880	190,000	24.11	32.27
			ОБЩО МЯРКА 12			39430	7880	190000	24	32.1886
13	Енергоспестяващи мерки по системата за осветление	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (излисва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			28,400	5,680	65,940	11.61	23.26
			ОБЩО МЯРКА 13			28430	5680	65940	11.61	23.3
14	Енергоспестяващи мерки за подмяна на битови уреди и/или офис оборудване, потребяващи енергия	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (излисва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
			ОБЩО МЯРКА 14			0	0	0		0
Енергоспестяващи мерки										
БАКЕТ ОТ ЕНЕРГИЙНИ ИЗВЕРАН ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ В СГРАДАТА										П2

Билденерджи ООД
Пловдив
Plovdiv
BuildEnergy OOD



МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO_2
ПМ		№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	бр./год.	Nm^3/год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
12	ОБЩО ГОДИШНО СПЕСТЯВАНЕ НА ЕНЕРГИЯ СЛЕД ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ВСИЧКИ ЕСМ ОТ ИЗБРАНИЯ ПАКЕТ	1	МАЗУТ	0	0	0	0	0		0
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	0	0	0	0	0		0
		3	ПРОПАН-БУТАН	0	0	0	0	0		0
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЬОЛ	0	0	0	0	0		0
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	0	0	524,209	41,936	612,438	15	129
		6	БИОМАСА	0	0	0	0	0		0
		7	ПЕЛЕТИ	0	0	0	0	0		0
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ	0	0	0	0	0		0
		9	ДРУГИ (моля, посочете)	0	0	0	0	0		0
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ	0	0	0	0	0		0
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	0	0	162,959	36,514	388,378	11	150
		ОБЩО:				687,168	78,450	1001816,42	13,7	279

	kWh/год.
ОБЩО НАМАЛЕНИЕ НА СПЕСТЕНАТА ЕНЕРГИЯ	687,17
ОБЩО НАМАЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯТА ОТ ВЕИ	162,96

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 ГАЗЬОЛ		
ПРИРОДЕН ГАЗ		0,08
БИОМАСА		
ПЕЛЕТИ		
ДЪРВА ЗА ОГРЕВ		
ДРУГИ (моля, посочете)		
ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ		
ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ		0,2

8. ЕКИП, ИЗВЪРШИЛ ОБСЛЕДВАНЕТО

ИМЕ, ФАМИЛИЯ	СПЕЦИАЛНОСТ	ПОДПИС
инж. Събка Кънчева	топлотехник	
арх. Христина Христозова	архитект	
инж. Никола Абаджиев	електроинженер	
УПРАВИТЕЛ: "БилдЕнерджи" ООД	Елена Василева	

(на лицата, имащи/ако обстоятелството)

Дата: 18.11.2016г.