

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

# ДОКЛАД

№ ЕЕ-81/01.2015г.

Обект: **ОДЗ „СЛЪНЦЕ“**

Местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр.Севлиево, област Габрово ул.  
"Ненко Илиев" № 1

Утвърдил:	Подпис:	Дата:
Разработили:		
		01.2015
		01.2015

януари 2015г.

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

# ДОКЛАД

## ЗА ОБСЛЕДВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

от "СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99" ЕООД, вписано в търговския регистър на Агенция по вписванията с ЕИК 130007553, с адрес на управление и по регистрация: гр. София, община Столична, район "Красно село", ж.к. "Борово", ул. "Родопски извор" № 43А, етаж 1, офис 2, управлявано и представлявано от АЛЕКСАНДЪР СТОЯНОВ ГЕОРГИЕВ и СВЕТЛА АЛЕКСАНДРОВА ХРИСТОВА – заедно и поотделно, с Удостоверение за вписване в публичен регистър, идентификационен № 00209/02.06.2010г., със срок на валидност до 02.06.2015г.

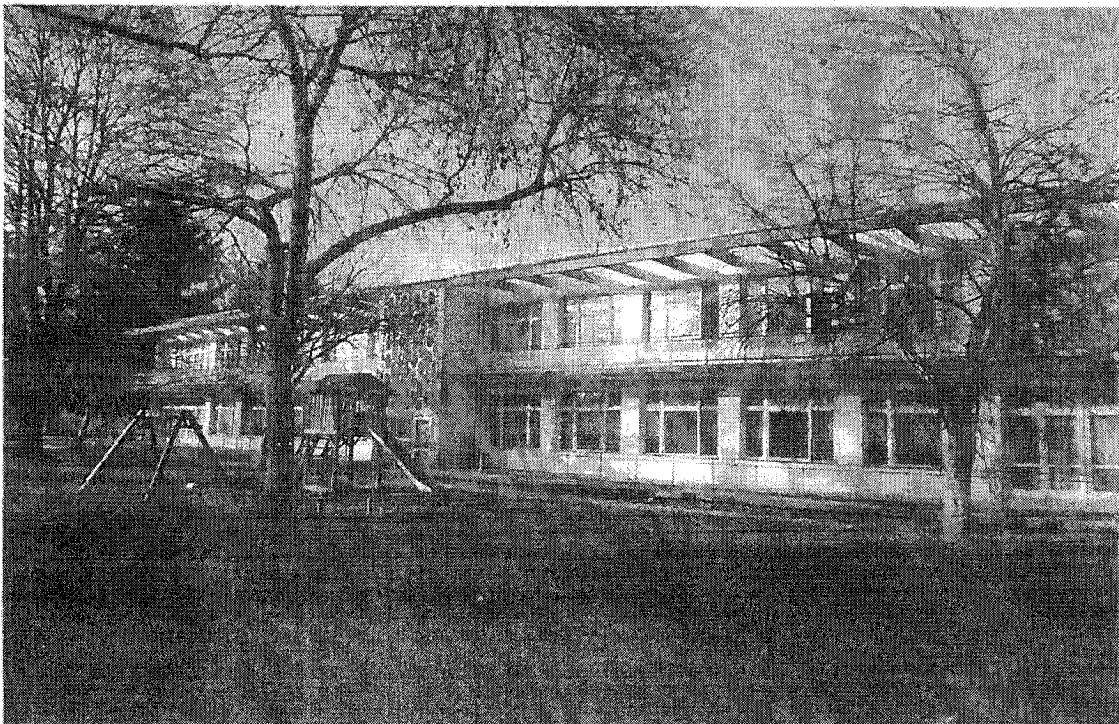
*(Приложение № 2)*

ОБЕКТ: ОДЗ „СЛЪНЦЕ“

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, област Габрово,

ул. Ненко Илиев" №1

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА СЕВЛИЕВО



## СЪДЪРЖАНИЕ

### ВЪВЕДЕНИЕ

#### 1. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО

- 1.1. Описание на сградата
- 1.2. Анализ на ограждащите елементи
- 1.3. Топлоснабдяване и електроснабдяване
  - 1.3.1. Топлоснабдяване
    - 1.3.1.1. Котелна централа
    - 1.3.1.2. Сградна инсталация за отопление
  - 1.3.2. Б Г В
  - 1.3.3. Вентилация и климатизация
  - 1.3.4. Електроснабдяване
- 1.4. Анализ на енергопотребление

#### 2. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА

- 2.1. Общи входни данни на сградата
- 2.2. Еталонни стойности
- 2.3. Външни ограждащи елементи
- 2.4. Калибриране на модела
- 2.5. *Нормализиране на модела*
- 2.6. Потенциални мерки за намаляване на разходите за енергия

- 2.6.1. Енергоспестяващи мерки

#### 3. КЛАС НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

- 3.1. Създаване на модел на сградата според действащите нормативни документи към момента на построяването ѝ.

#### 4. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКА ОЦЕНКА НА МЕРКИТЕ

- 4.1. Списък на енергоспестяващи мерки
- 4.2. Описание на мерките
- 4.3. Оценка на екологичния ефект от мерките

#### 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящият доклад е изготвен на основание чл.7 на Наредба № 16-1594 в сила от 22.11.2013г., издадена от МИЕ и МРРБ, Обн. ДВ. бр.101 от 2013г., отнасяща се за условията и реда за извършване на обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради, издаване на сертификати за енергийните характеристики и представя резултатите от извършено детайлно обследване за енергийна ефективност на построеното през 1971г. ОДЗ „Слънце“ в гр. Севлиево, ул. Ненко Илиев " № 1.

Съгласно чл.16 от ЗЕЕ от 2013г. „енергийните характеристики на сгради в експлоатация се установяват с обследване за енергийна ефективност“.

Обследването има следните цели:

- Установяване на разхода на енергия при съществуващо състояние на обекта и определяне на база за отчитане на икономиите въз основа на систематизирана информация за консумацията и разходите на енергоносители;
- Определяне и остойностяване на енергоспестяващи мерки /ЕСМ/ и определяне на икономията при реализирането им;
- Определяне на енергийните характеристики на сградата след реализиране на мерките;
- Определяне стойността на разходите за енергия след изпълнението на ЕСМ и оценка на екологичния ефект;
- Определяне финансовите показатели на проекта;
- Предоставяне на актуална и детайлна информация за състоянието на сградата и сградната обвивка, топлотехническите системи и съоръжения за отопление и БГВ, системите за вентилация и климатизация, както и системите за осветление и битови енергийни нужди.

Резултатите от Обследването са изложени в Доклада, респ. в съставения Сертификат за енергийни характеристики на сградата в експлоатация, издаден съгласно Наредба №РД-16-1057 от 10.12.2009г. при спазване на изискванията на Наредба №РД-16-1058 от 10.12.2009г.

В резултат от обследването за енергийна ефективност в съответствие с чл.17 от ЗЕЕ „сертифицирането за енергийна ефективност на сгради в експлоатация има за цел удостоверяване актуалното състояние на потреблението на енергия в сградите, енергийните характеристики и съответствието им със скалата на класовете на енергопотребление от Наредба № РД – 16 – 1058 от 10.12.2009г. и Наредба № 16-1594 от 13.11.2013г за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради. По този начин се удовлетворява изискването на чл.19, ал.2 от ЗЕЕ: „на задължително сертифициране подлежат всички сгради за обществено обслужване в експлоатация с разгънатата застроена площ над 500 кв.м. Съгласно ал.3 от същия член на закона: „собствениците на сгради по ал. 2 са длъжни да изпълнят мерките за повишаване на енергийната ефективност, предписани от обследването за енергийна ефективност, в тригодишен срок от датата на приемане на резултатите от обследването.“



Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СПЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

След изпълнение на енергоспестяващите мерки /ЕСМ/, ще се състави сертификат за енергийни характеристики на сградата със срок на валидност до 10 години (чл.24, ал.1 от ЗЕЕ).

„Сертификатът за енергийни характеристики на сградата се актуализира във всички случаи на извършване на дейности, водещи до подобряване на цялостните енергийни характеристики на сградата, като реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на сградата, текущ ремонт на инсталации на сградата и други дейности.“ (чл.20, ал.4 от ЗЕЕ).

Със съставянето на Доклада за енергийното обследване и Сертификата на сградата са изпълнени целите, посочени в Техническото задание на Възложителя.

При разработката на обследването са използвани следните нормативни документи:

- Директива 2002/91/ЕС за енергийните характеристики на сградите.
- Директива 89/106 на ЕС за уеднаквяване на нормативните уредби по отношение на строителните продукти.
- Директива 2006/32/ЕО за ефективността при крайното потребление на енергия и осъществяване на енергийни услуги.
- Стандарти, технически норми, методи и принципи на добра европейска практика.
- Закон за енергетиката.
- Закон за енергийната ефективност от 12.03.2013г.
- Закон за устройство на територията.
- Закона за националната стандартизация.
- Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти.
- Наредба № 7 за енергийна ефективност, топлилосъхранение и икономия на енергия в сгради.
- Наредба № 5 за техническите паспорти на строежите.
- Наредба № РД-16-1594 от 13.11.2013г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради.
- Наредба № РД-16-1058 за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите.
- Наредба № РД-16-301 от 10.03.2014г. за обстоятелствата, подлежащи на вписване в регистъра на лицата, извършващи сертифициране на сгради и обследване за енергийна ефективност, реда за получаване на информация от регистъра, условията и реда за придобиване на квалификация и необходимите технически средства за извършване на дейностите по обследване и сертифициране.
- Наредба № РД-16-932 за условията и реда за извършване на проверка за енергийна ефективност на водогрейните котли и климатични инсталации
- Наредба № 15 за техническите правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия.
- Методика за изчисляване на показателите за разход на енергия и на енергийните характеристики на сгради

## 1. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО

Настоящият анализ на сградата е извършен въз основа на оглед и измервания на място, разговор с експлоатационния персонал, налични документи и отчетни данни за потребените електроенергия и природен газ за три поредни години.

Съгласно Наредба №7 за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради и Приложение №2 към чл. 4, ал. 2 сградата се намира в населено място гр. Севлиево, обл. Габрово и е в климатична зона № 4, със:

- Брой отоплителни дни - 185 при  $\theta_e < 12^\circ\text{C}$  с денградуси  $DD=2800$ ;
- Външна изчислителна температура при 0,4% необезпеченост  $-17^\circ\text{C}$ ;
- Отоплителен период - начало 16 октомври - край 23 април;
- Температурата на помещенията в детска градина, съгласно наредба №15 за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия, Приложение №12 към чл. 195, ал. 1, т. 1 и 2, чл. 305, чл 347, ал. 1 и 2 и чл.366, Таблица 1, и съобразени с желанията на Инвеститора са за:
  - битови площи  $20^\circ\text{C}$  за отоплителния период,
  - битови площи  $23.5^\circ\text{C}$  за летния период,
  - бани със сънитарни възли  $25^\circ\text{C}$  за отоплителния период.

### 1.1. Описание на сградата

ОДЗ „Слънце“ е двуетажна сграда с подпокривно неотопляемо пространство и без сутерен с под лежащ директно върху земята. Построена е през 1971г.

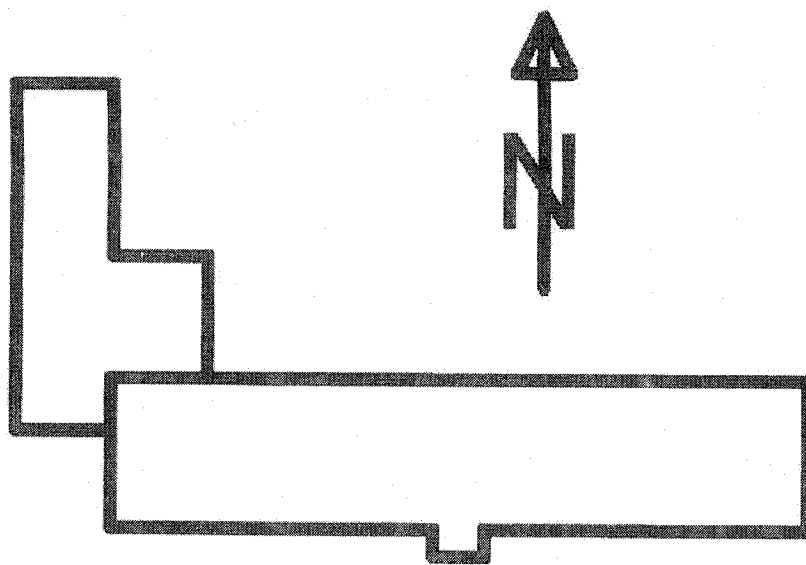
На първият и вторият етажи са устроени предимно , административни помещения, занимални със спални, санитарни възли. Конструкцията на сградата е стоманобетонна, монолитно изпълнена. Подовите плочи са гредови с дебелина 20 см. Подът не е топлоизолиран. Покривът е леко скатен с неотопляемо подпокривно пространство с топлоизолация и хидроизолация. Външните стени на сградата са стоманобетон с дебелина 25 см без топлоизолация. Дограмата на прозорците и вратите е дървена слепена. През годините е направена частична минимална подмяна на някои прозорци и врати с алуминиеви стъклопакети.

Сградата е с прекъснат режим на обитаване; занимават се 93 деца на една смяна и работят 17 човека персонал (възпитатели и администрация).

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

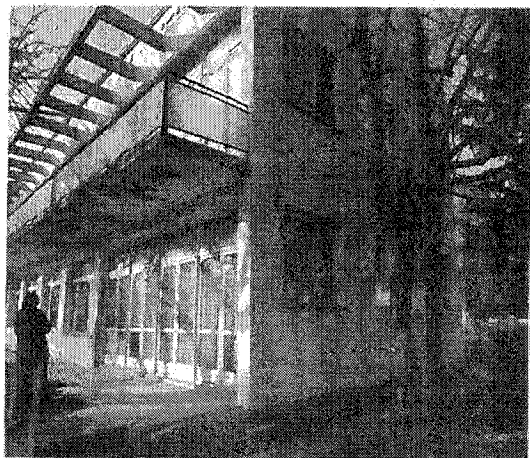
**Таблица 1**

<b>Данни за обекта</b>			
Сграда (наименование)	ОДЗ "Слънце"		
Адрес	гр.Севлиево	Област : Габрово	
Тип сграда	Детска градина		
Собственост	Общинска		
Година на построяване	1971 година		
Брой посетители + Персонал	93 + 17		
График обитатели час/ден		График отопление час/ден	
Работни дни, час/ден	8	Работни дни, час/ден	9
Събота, час/ден	0	Събота, час/ден	3
Неделя, час/ден	0	Неделя, час/ден	3



**Фиг.1.1.** План на сградата

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.



Фиг. 1.2. Източна фасада



Фиг. 1.3. Западна фасада



Фиг. 1.4. Северна фасада



Фиг. 1.5. Южна фасада

## 1.2. Анализ на ограждащите елементи

### ГЕОМЕТРИЧНИ ХАРАКТЕРИАТИКИ НА СГРАДАТА – ОБЕКТ НА ОБСЛЕДВАНЕТО

Общи строителни характеристики

Таблица 2

Отопляема площ $A_f$ $m^2$	Отопляем обем бруто, $V_s$ $m^3$	Отопляем обем нето, $V$ $m^3$	Площ на пода $m^2$	Площ на покрива $m^2$
954.17	2981.78	2784.73	605.2	605.2

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

### Строителни характеристики на стените по фасади

Външните ограждащи стени са монолитно изпълнени и са един тип, състоящ се от стоманобетон с дебелина 25см и външна и вътрешна мазилки. Площите им по фасади, както и коефициента на топлопреминаването им са дадени в Таблица 3.

Тип 1	б	λ
Структура	m	W/mK
1 Варолясъчна мазилка външна	0.025	0.870
2 Стоманобетон	0.250	1.630
4 Варолясъчна мазилка вътрешна	0.020	0.700

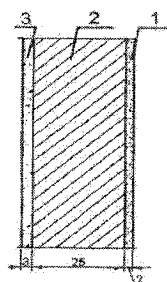


Таблица 3

Тип		Стени по фасади			
№		И	З	С	Ю
1	A (m <sup>2</sup> )	176.90	145.95	310.53	183.49
U=	W/m <sup>2</sup> K	2.627	2.627	2.627	2.627
U <sub>ref.2009</sub> =	W/m <sup>2</sup> K	0.350	0.350	0.350	0.350

### Строителни характеристики на прозорци и врати по фасади

Дограмата на прозорците и вратите е два типа:

Тип 1 – дървена слепена дограма и

Тип 2 – дограма от алуминиеви профили с двоен стъклопакет.

Дограмата е без счупени стъкла. Разпределение на типовете дограма по фасади е дадено в Таблица 4. Дадена е и тяхната квадратура и съответстващият им коефициент на топлопреминаване.

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99" ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Таблица 4

Тип на прозорците и вратите						ИЗТОК		ЗАПАД		СЕВЕР		ЮГ		Обща площ по типове
No	a	b	A	U	g	п	A	п	A	п	A	п	A	
-	m	m	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	-	бр.	m <sup>2</sup>	бр.	m <sup>2</sup>	бр.	m <sup>2</sup>	бр.	m <sup>2</sup>	
<b>А. Тип на прозорците</b>														
1	0.90	1.50	1.35	2.63	0.51	4	5.40	6	8.10	3	4.05		0.00	17.55
2	0.90	1.50	1.35	2.00	0.63			3	4.05				0.00	4.05
3	1.30	1.60	2.08	2.63	0.51							1	2.08	2.08
4	2.40	2.10	5.04	2.63	0.51							20	100.80	100.80
5	1.75	2.10	3.68	2.00	0.63							1	3.68	3.68
6	1.80	1.50	2.70	2.63	0.51	6	16.20	5	13.50	20	54.00			83.70
7	2.85	3.85	10.20	2.00	0.63							1	10.20	10.20
Обща площ по фасади						10	21.60	14	25.65	23	58.05	23	116.76	222.06
<b>Б. Тип на вратите</b>														
1	0.90	2.10	1.89	2.00	0.00							1	1.89	1.89
2	1.00	2.70	2.70	2.63	0.00	3	8.10	4	10.80	1	2.70			21.60
3	2.50	2.10	5.25	2.63	0.00			2	10.50					10.50
4	2.80	2.70	7.56	2.00	0.00					2	15.12			15.12
5	2.85	2.70	7.70	2.63	0.00							8	61.56	61.56
Обща площ по фасади						3	8.10	6.00	21.30	3	17.82	9	63.45	110.67
Всичко:							29.70		46.95		75.87		180.21	332.73

В Таблица 5 са обобщени резултатите от Таблица 4, като са дадени и площите на двата типа дограми и съответстващите им коефициенти на топлопреминаване.

Таблица 5

№	Тип	Дограма по фасади			
		И	З	С	Ю
A <sub>1</sub>	m <sup>2</sup>	29.70	42.90	60.75	164.44
U <sub>1</sub> =	W/m <sup>2</sup> K	2.63	2.63	2.63	2.63
U <sub>1ref.2009</sub> =	W/m <sup>2</sup> K	1.70	1.70	1.70	1.70
A <sub>2</sub>	m <sup>2</sup>	0.00	4.05	15.12	15.77
U <sub>2</sub> =	W/m <sup>2</sup> K	2.00	2.00	2.00	2.00
U <sub>2ref.</sub> =	W/m <sup>2</sup> K	2.00	2.00	2.00	2.00

### Строителни характеристики на пода по типове

Подът е един тип - под на отопляем етаж върху земя (съдържащ в основата си трамбовани насип и чакъл и армиран бетон), но се различава в по-горните си слоеве в отделните помещения, според тяхното предназначение, което води до неговото преобразуване в седем типа както следва:

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СПЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Под на отопляем етаж върху земя		$\delta$	$\lambda$	Схема
Тип -1	т	W/mK		
1	Мозайка	0.020	3.490	
2	Натронова хартия	0.001	0.160	
3	Насипан аглопорит	0.050	0.190	
4	Армиран бетон	0.180	1.630	
5	Трамбован чакъл	0.300	3.490	
6	Трамбован насип	0.300	1.160	

Под на отопляем етаж върху земя		$\delta$	$\lambda$	Схема
Тип -2	т	W/mK		
1	Линолеум	0.003	0.190	
2	Циментова замазка	0.025	0.930	
3	Натронова хартия	0.001	0.160	
4	Насипан аглопорит	0.050	0.190	
5	Армиран бетон	0.180	1.630	
6	Трамбован чакъл	0.300	3.490	
7	Трамбован насип	0.300	1.160	

Под на отопляем етаж върху земя		$\delta$	$\lambda$	Схема
Тип -3	т	W/mK		
1	Ламинат	0.020	0.140	
2	Циментова замазка	0.025	0.930	
3	Натронова хартия	0.001	0.160	
4	Насипан аглопорит	0.050	0.190	
5	Армиран бетон	0.180	1.630	
6	Трамбован чакъл	0.300	3.490	
7	Трамбован насип	0.300	1.160	

Под на отопляем етаж върху земя		$\delta$	$\lambda$	Схема
Тип -4	т	W/mK		
1	Теракота	0.010	1.050	
2	Циментова замазка	0.025	0.930	
3	Армиран бетон	0.180	1.630	
4	Трамбован чакъл	0.300	3.490	
5	Трамбован насип	0.300	1.160	

Под на отопляем етаж върху земя		$\delta$	$\lambda$	Схема
Тип -5	т	W/mK		
1	Циментова замазка	0.025	0.930	
2	Армиран бетон	0.180	1.630	
3	Трамбован чакъл	0.300	3.490	
4	Трамбован насип	0.300	1.160	



Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Под на отопляем етаж върху земя		$\delta$	$\lambda$	Схема
Тип - 6		$m$	$W/mK$	
1	Гранитогрес	0.025	0.910	
2	Армиран бетон	0.180	1.630	
3	Трамбован чакъл	0.300	3.490	
4	Трамбован насип	0.300	1.160	

Под на отопляем етаж върху земя		$\delta$	$\lambda$	Схема
Тип - 7		$m$	$W/mK$	
1	Паркет	0.025	0.130	
2	Циментова замазка	0.025	0.930	
3	Натронова хартия	0.001	0.160	
4	Насипан азлопирит	0.050	0.190	
5	Армиран бетон	0.180	1.630	
6	Трамбован чакъл	0.300	3.490	
7	Трамбован насип	0.300	1.160	

Подовата плоча на втория етаж е плоча над отопляеми помещения и включва четири различни типа конфигурации в зависимост от предназначенията на отделните помещения.

Под над отопляем етаж		$\delta$	$\lambda$	Схема
Тип - 8		$m$	$W/mK$	
1	Линолеум	0.003	0.190	
2	Циментова замазка	0.025	0.930	
3	Сторманобет. плоча	0.180	1.630	
4	Мазилка вътрешна	0.020	0.700	

Под над отопляем етаж		$\delta$	$\lambda$	Схема
Тип - 9		$m$	$W/mK$	
1	Мозайка	0.020	3.490	
2	Сторманобет. плоча	0.180	1.630	
3	Мазилка вътрешна	0.020	0.700	

Под над отопляем етаж		$\delta$	$\lambda$	Схема
Тип - 10		$m$	$W/mK$	
1	Гранитогрес	0.025	0.930	
2	Армиран бетон	0.180	1.630	
3	Мазилка вътрешна	0.020	0.700	

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99" ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Под над отопляем		б	λ	Схема
етаж	Тип-11	т	W/mK	
1	Ламинат	0.020	0.140	
2	Циментова замазка	0.025	0.930	
3	Стоманобет. плоча	0.180	1.630	
4	Мазилка вътрешна	0.020	0.700	

Обобщените резултати за подовите конструкции са дадени в Таблица 6.

Таблица 6

Площ и Периметър	Мярка	Под на отопляем етаж върху земя	Под над отопляем етаж
A	m <sup>2</sup>	605.2	423
U <sub>red</sub>	W/m <sup>2</sup> K	0.412	
U <sub>red,ref2009</sub>	W/m <sup>2</sup> K	0.252	
P	m	160.6	111.2

### Строителни характеристики на покрива

Покривът на сградите е един тип:

Тип 1 – скатен покрив с неотопляемо подполривно пространство, състоящ се от стоманобетонна плоча над отопляеми помещения с мазилка отдолу и топлоизолация и хидроизолация отгоре. Площа на покрива, периметърът му и съответстващите му коефициенти на топлопреминаване са дадени в Таблица 7.

Скатен покрив		б	λ	Схема
Структура	т	W/mK		
1	Хидроизолация	0.020	0.170	
2	Армир. цим. замазка	0.030	0.930	
3	PVC фолио	0.002	0.190	
4	Топлоизолация	0.080	0.035	
6	Стоманоб. плоча	0.200	1.630	
7	Вътрешна мазилка	0.020	0.700	

Таблица 7

Показатели	Мярка	Скатен покрив с неотопл.подпокривно пространство	Плосък покрив без подпокривно пространство
A	m <sup>2</sup>	423.0	182.0
U	W/m <sup>2</sup> K	0.662	0.354
Ured	W/m <sup>2</sup> K	0.569	
	W/m <sup>2</sup> K	0.230	0.280
Ured,ref2009	W/m <sup>2</sup> K	0.245	

### 1.3. Топлоснабдяване и електроснабдяване

#### 1.3.1. Топлоснабдяване

Топлоснабдяването на ОДЗ „Слънце“ гр.Севлиево се осъществява от котелна централа, разположена в пристройка към сградата на детската градина.

##### 1.3.1.1. Котелна централа

Котелната централа е оборудвана с водогреен котел „OERTLI“ модел RK440-8, окомплектован с горелка «Sant Andrea» моноблочен тип (фиг.1.12). Същият котел захранва отоплението и на още една сграда (също детска градина). Мощността на котела е 250-310 kW и при ниски външни температури не е достатъчна за отоплението на двете детски градини. В помещенията не могат да се постигнат необходимите температури, определени по санитарно-хигиенните норми.

Инсталацията е отворен тип с един отворен разширителен съд, през който става и обезвъздушаването.

Управлението на работата на котлите и горелките се осъществява от датчици и автоматично микропроцесорно устройство за регулиране на температурата на водата. Управление по външна температура не се осъществява.

Необходимият пресен въздух за работа на горелките постъпва естествено през отворени прозорци.

Котелът е захранен с газ от централен газопровод. За аварийна вентилация е монтиран осов взривозащитен вентилатор с ел.мощност N=0.12kW, който осигурява осемкратен въздухообмен в случай на аварийно изтичане на газ.

В котелното е монтирана газсигнализация, която в случай на аварийно изтичане на газ ще уведоми със звуков сигнал за авария и ще прекъсне притока на газ.

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.



фиг. 1.12

#### 1.3.1.2. Сградна инсталация за отопление

Циркулацията на водата се осъществява от два броя помпи (работна и резервна).

След котлите водата постъпва в разпределителен колектор и от там чрез три основни тръбни клона се захранват радиаторите. Връщането на топлоносителя се осъществява в събирателен колектор и оттам постъпва в котлите.

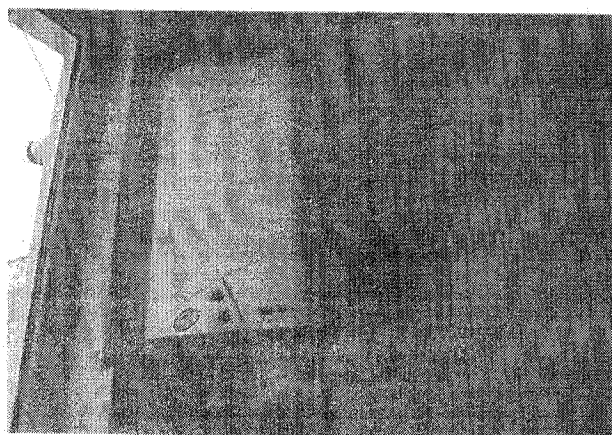
Разпределителната мрежа е по лъчева система и е изпълнена от черни тръби.

Отоплителните тела са чугунени радиатори, на които няма монтирани монтирани термостатични вентили и обезвъздушители.

Тръбната мрежа и отоплителните тела са амортизирани и с течове.

#### 3.2. БГВ

За осигуряване на БГВ са предвидени два стенни газови бойлера, модел „С 275 F“ на фирма „Demir Dekim“ , с топлинна мощност 19.2кВ и разход на газ 2.3м3/ч. Бойлерите са монтирани в кухнята на външни стени и са захранени с газ от централен газопровод. Пресен въздух за горенето и изхвърлянето на изгорелите газове става през коаксиални комини (фиг. 1.13).



фиг. 1.13

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

### 1.3.3. Вентилация и климатизация

Няма изградена вентилационна и климатична инсталации. Вентилирането на санитарните възли става чрез отваряне на прозорци.

### 1.3.4. Електроснабдяване

Сградата е захранена с електрическа енергия от градската електроснабдителна мрежа с кабел НН 1kV. Електроснабдяването е на преобразуван енергоносител електрическа енергия. Електроенергия се използва за осветление и електроуреди.

#### А) Осветление

В Таблица 8 са дадени инсталираните осветителни тела, инсталираната и работната им мощност и енергията от тях на квадратен метър площ.

Таблица 8

ОСВЕТЛЕНИЕ									
Осветително тяло	Инстал. Освет.тел а	Брой на лампите в освет.тяло	Единична мощност на лампата	Инстал. работеща мощност	Коефици. на едновр.	Работна мощност	Работен режим	Работен режим	Едновр. мощност
тип на осв.тяло	брой	брой	W	W	Ke	W	час/ден	дни/седм.	W/m²
Лум.осв.тяло	1	1	36	36	0.9	32	5	5	0.017
Лум.осв.тяло	3	2	36	216	0.9	194	5	5	0.102
Луна с лнж	54	1	60	3240	0.9	2916	5	5	1.528
Луна с лнж	18	1	75	1350	0.9	1215	5	5	0.637
Лнж	12	1	60	720	0.9	648	5	5	0.340
<b>Общо</b>	<b>87</b>			<b>5526</b>		<b>4973</b>			<b>2.608</b>

#### Б) Уреди влияещи и невлияещи на баланса на енергия

В следващата Таблица 9 са дадени използваните в сградата уреди, които влияят и невлияят на баланса на енергия.

Таблица 9

УРЕДИ ВЛИЯЕЩИ НА БАЛАНСА НА ЕНЕРГИЯ							
Уред		Мощност	Коефици. на едновр.	Работна мощност	Работен режим		Едновр. мощност
Тип	брой	W	Ke	W	час/ден	дни/седм.	W/m²
<b>А) УРЕДИ ВЛИЯЕЩИ НА БАЛАНСА НА ЕНЕРГИЯ</b>							
Пералня	1	18400	0.7	12880	5	5	6.749
Пералня	1	2000	0.7	1400	5	5	0.734
Сушилня	1	14000	0.7	9800	5	5	5.135
Бойлер	1	2000	0.7	1400	5	5	0.734
Компютри	4	1500	0.7	4200	5	5	2.201
Ксерокс	2	1000	0.7	1400	5	5	0.734
Бойлери	4	3000	0.5	6000	5	5	3.144
Стерилизатор	4	1000	0.5	2000	5	5	1.048
<b>Общо</b>				<b>13600</b>			<b>7.127</b>
<b>Б) УРЕДИ НЕВЛИЯЕЩИ НА БАЛАНСА НА ЕНЕРГИЯ</b>							
<b>В) ПОМПИ</b>							
Помпа отопл.	1	360	0.7	252	10	7	0.278
Помпа отопл.	1	1500	0.7	1050	10	7	1.156
Горелка	1	1400	0.7	980	10	7	1.081
<b>Общо</b>				<b>2282</b>			<b>2.517</b>

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

#### 1.4. Анализ на енергопотреблението

Настоящият анализ на използваната от сградата енергия е извършен въз основа на налична документация от фактури, предоставен от администрацията на детското заведение за разхода на природен газ и електроенергия за 2011г., 2012г. и 2013г. От направения анализ се възприе да се работи с данните от 2012г., тъй-като за тази година има налични данни за действителните температури.

За създаването на модел за изследване на енергопотреблението на сградата са избрани данните от 2012г., тъй-като за тази година има налични данни за действителните температури.

Входните данни за използваните енергоносители, средномесечната температура на въздуха за 2012г., референтната температура за четвърта климатична зона и изчислените денградуси при средна температура в сградата от 20°C е представена в следващата Таблица 10.

**Таблица 10**

2012 година												Всичко	
Месец	Дни	Темпер. Зона 4	Средно-мес. темп. на външния въздух, б.	Денградуси Зона4	Денградуси	Електроенергия		Газ					
						kWh	лв.	м <sup>3</sup>	kWh	лв.			
	бр.	°C	°C		DD	kWh	лв.	м <sup>3</sup>	kWh	лв.			
януари	31	-0.2	-0.4	626.2	632.4	3860.00	862.45	5008.00	47576.00	4230.89	51436.00	5093.84	
февруари	28	1.3	-4.2	523.6	677.6	4835.00	1080.35	4596.00	43662.00	3882.78	48497.00	4963.13	
март	31	5.7	6.7	443.3	412.3	4195.00	937.66	2468.50	23450.75	2085.44	27645.75	3023.10	
април	23	12.7	10.7	167.9	213.9	4055.00	905.68	682.50	6483.75	650.41	10538.75	1556.09	
май					0	3970.00	886.14	0.00	0.00	0.00	3970.00	886.14	
юни					0	3800.00	869.87	134.00	1273.00	128.28	5073.00	958.15	
юли					0	2880.00	699.64	58.00	551.00	58.24	3431.00	757.88	
август					0	1300.00	336.30	50.50	479.75	50.71	1779.75	387.01	
септември					0	2025.00	519.86	63.50	603.25	63.55	2628.25	583.41	
октомври	16	12.8	13	115.2	112	3320.00	849.71	233.00	2213.50	232.42	5533.50	1082.13	
ноември	30	6.2	7.5	414	375	4225.00	1082.58	1733.50	16468.25	1729.19	20693.25	2811.77	
декември	31	0.4	-0.2	607.6	626.2	3470.00	889.38	3362.50	31943.75	3354.13	35413.75	4243.51	
<b>ОБЩО</b>	<b>190</b>	<b>38.9</b>	<b>33.1</b>	<b>2897.8</b>	<b>3049.4</b>	<b>41935.00</b>	<b>9919.62</b>	<b>18390.00</b>	<b>174705.00</b>	<b>16466.04</b>	<b>216640.00</b>	<b>26385.66</b>	

Следващата графика отразяват разпределението на изразходваната енергия за 2012г.



Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Анализът на енергопотреблението показва, че за отопление е използван преобразуван топлоносител топла вода от природен газ, а ел.енергия е използвана преди всичко за осветление, битова гореща вода и технологични нужди.

## 2. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА

Енергийният анализ на сградата на ОДЗ „Слънце“ в гр.Севлиево е извършен чрез създаване на модел за изследване на енергопотреблението в сградата, програмно със софтуерен продукт EAB Software v.1.0.

Като резултат се получава действително потребената топлинна енергия за поддържане на нормативен микроклимат в сградата, сравняването ѝ с еталонния разход на енергия за сградата по действащите нормативни норми към 2015г. и определяне на възможните енергоспестяващи мерки, които да осигурят поддържане на микроклимат в сградата при еталонен разход на енергия. За целта е създаден нов еталонен модел на база модел на „УЧИЛИЩЕ“ и Наредба 7 от 2004г.и Наредба 1594 от 2013г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради (Обн.ДВ бр.5 от 14 януари 2005г., изм. ДВ бр.85 от 27 октомври 2009г., попр. ДВ бр.92 от 20 ноември 2009г., изм.ДВ бр.2 от 8 януари 2010г., изм. и доп. ДВ. бр. 80 от 13 Септември 2013г., доп. ДВ. бр.93 от 25 Октомври 2013г.).

Сградата е моделирана като интегрирана система от следните основни компоненти: сградни ограждащи конструкции /стени, под и покрив/ и елементи /прозорци и врати/, системи за поддържане на микроклимата /отоплителна инсталация/ обитатели и климатични условия. Сградата се разглежда като една топлинна зона и се описва с параметрите на извършващите се в зоната топлообменни процеси.

### 2.1 Общи входни данни на сградата:

Входните данни на сградата включват климатични данни (географския район), типа на сградата, годината на заложените в програмата референтни стойности, режим на използване, характеристики на всички ограждащи елементи с техните топлофизични характеристики и др.

В стандартната база данни са включени 9 климатични района, както са определени в Наредбата за енергийни характеристики на обектите. Сградата на ОДЗ „Слънце“ се намира в гр.Севлиево, и попада в климатична зона № 4.

Име на проекта	ОДЗ Слънце гр.Севлиево
Страна	България
Климатични данни	Клим. зона 4 - Плевен, В.Търново ▾ ...
Тип сграда	Потребителски - Потребителски-1 ▾ ...
Референтни стойности	2009г. ▾
Празници	Детска градина ▾ ...

Входни данни на сградата











Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Параметър	Единица	Състояние	Базова стойност	Чувствителност	кWh/m²a	ЕС мерка	Следствие
<b>3. БГВ</b>		3,2			кWh/m²a		
БГВ - консумация	70	Wh/m²	70	+10 Wh/m² = 0,43	70		
Темп. разлика	30,0	°C	30,0		30,0		
Годишно след смесване	m³	67	67		67		
Сума 1	кWh/m²a	2,4	2,4		2,4		
Ефект. разред. мрежа	92,0	%	92,0		92,0		
Автом. управление	92,0	%	92,0		92,0		
Е. П. / ЕМ	96,0	%	96,0		96,0		
Сума 2	кWh/m²a	3,0	3,0		3,0		
КПД на топлинна	93,0	%	93,0		93,0		
Сума 3	кWh/m²a	3,2	3,2		3,2		
0							
Макс. едновременна мощност	W/m²	0,0	0,0		0,0		0,00

### БГВ

Параметър	Единица	Състояние	Базова стойност	Чувствителност	кWh/m²a	ЕС мерка	Следствие
<b>4. Вентилатори и помпи</b>		12,0			кWh/m²a		
Вентилатори	0,00	W/m²	0,00	+1 W/m² = 0,00	0,00		
Помпи вентилация	0,00	W/m²	0,00	+1 W/m² = 0,00	0,00		
Помпи отопление	2,52	W/m²	2,52	+1 W/m² = 4,75	2,52		
Е. П. / ЕМ	96	%	96,00		96,00		
Сума 3	кWh/m²a	12,0	12,0		12,0		
0							
Макс. едновременна мощност	W/m²	0,00	0,00		0,00		0,00

### Осветление

Параметър	Единица	Състояние	Базова стойност	Чувствителност	кWh/m²a	ЕС мерка	Следствие
<b>6. Разни</b>					кWh/m²a		
<b>6.1 Разни влияещи на баланса</b>		7,8			кWh/m²a		
Работен режим	25	ч/седм	25	+5 ч/седм = 1,57	25		
Едновременна мощност	7,10	W/m²	7,10	+1 W/m² = 1,10	7,10		
Сума 3	кWh/m²a	7,8	7,8		7,8		
<b>6.2 Разни невлияещи на баланса</b>		0,0			кWh/m²a		
Работен режим	0	ч/седм	25	+5 ч/седм = 0,00	25		
Едновременна мощност	0,00	W/m²	0,00	+1 W/m² = 1,10	0,00		
Сума 3	кWh/m²a	0,0	0,0		0,0		
0							
Макс. едновременна мощност	W/m²	0,00	0,00		0,00		0,00

### Консуматори влияещи и невлияещи на баланса

Доклад № ЕЕ-81/01.2016г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

## 2.4. Калибриране на модела

За калибриране на модела е необходимо намиране на стойности на параметрите "кратност на въздухообмен" и "средна температура в сградата", при които се получава специфичен годишен разход на енергия за отопление равен на изчисления референтен разход за една година. Като представителна е използвана 2012 година.

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

$$Q_{pp2012} = (Q_{от} \times DD_{кл.зона 4}) / (A_{от} \times DD_{2012}), kWh/m^2$$

$Q_{от2012}$  – годишен разход на енергия за отопление за 2012 година, kWh;

$DD_{кл.зона 4}$  – годишни отоплителни денградуси за климатична зона 4;

$A_{от}$  – отопляема площ на сградата,  $m^2$ ;

$DD_{2012}$  – отоплителни денградуси за гр. Севлиево за 2012 година.

Годишният разход на енергия за отопление съгласно данните в Таблица 10 е 174705 kWh,

Следователно  $Q_{pp}$  е:

$$Q_{pp2012} = (174705 \times 2897.8) / (954,17 \times 3049.4) = 173.9/m^2y$$

При стойност на инфилтрацията  $0.90 h^{-1}$  и средна температура в сградата  $13.05^{\circ}C$ , получената информация "Отопление коригирано" показва специфичен разход на енергия за отопление в размер на  $173.9kWh/m^2y$ .

Параметър	Еталон	Състояние	Безова разлика	Чувствителност kWh/m <sup>2</sup> a	ЕС мерки	Следствие
<b>1. Отопление</b>						
<b>52,1 kWh/m<sup>2</sup>a</b>						
U - стени	0,35 W/m <sup>2</sup> K	2,83 >	2,53	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 4,44	2,63 >	
U - прозорци	1,70 W/m <sup>2</sup> K	2,56 >	2,56	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 1,81	2,56 >	
U - покрив	0,23 W/m <sup>2</sup> K	0,57 >	0,57	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 3,29	0,67 >	
U - под	0,25 W/m <sup>2</sup> K	9,41 >	0,41	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 3,29	0,41 >	
Фактор на формата	0,85	0,85	0,85		0,85	
Относ. площ прозорци	34,9 %	34,9	34,9		34,9	
Коеф. на енергопрем.	0,56	0,56 >	0,56		0,56 >	
Инфилтрация	0,50 1/h	0,90 >	0,90	+ 0,1 1/h = 5,14	0,89 >	
Проектна темп.	20,0 °C	13,3 >	13,3	+ 1 °C = 6,70	13,3 >	
Темп. с понижени	15,0 °C	12,8 >	12,8	+ 1 °C = 16,29	12,8 >	
<b>Преноси от</b>						
Вентилация (отопл.)	kWh/m <sup>2</sup> a	0,00	0,00		0,00	
Осветление	kWh/m <sup>2</sup> a	1,18	1,18		1,18	
Други	kWh/m <sup>2</sup> a	3,22	3,22		3,22	
<b>Сума 1</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>120,9</b>	<b>120,9</b>		<b>120,9</b>	
Ефект. на отдаване	92,0 %	92,0 >	92,0		92,0 >	
Ефект. разпред. мрежа	92,0 %	92,0 >	92,0		92,0 >	
Автом. управление	92,0 %	92,0 >	92,0		92,0 >	
Е П / ЕМ	96,0 %	96,0 >	96,0		96,0 >	
<b>Сума 2</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>161,8</b>	<b>161,8</b>		<b>161,8</b>	
КПД на топлоснабд.	93,0 %	93,0 >	93,0		93,0 >	
<b>Сума 3</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>173,9</b>	<b>173,9</b>		<b>173,9</b>	



Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99" ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

## 2.5. Нормализиране на модела

При нормализирането на модела се определя разхода на енергия, необходим за осигуряване на нормативно изискваната температура при съществуващото състояние на сградата. За извършване на нормализирането се изпълняват следните стъпки:

- Възстановяване на нормативната температура за нормален режим на работа на отоплението в сградата.
- Възстановяване на нормативната температура за понижен режим на работа на отоплителната инсталация.

Параметър	Еталон	Състояние	Базова данна	Чувствителност kWh/m <sup>2</sup> a	ЕС мерки	Състояние	
<b>1. Отопление</b>		<b>52,1 kWh/m<sup>2</sup>a</b>					
U - стени	0,35 W/m <sup>2</sup> K	2,63 >	2,63	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 6,30		2,93 >	
U - прозорци	1,70 W/m <sup>2</sup> K	2,56 >	2,56	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 2,60		2,96 >	
U - покрив	0,23 W/m <sup>2</sup> K	0,57 >	0,57	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 4,75		0,57 >	
U - под	0,25 W/m <sup>2</sup> K	0,41 >	0,41	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 4,75		0,41 >	
Фактор на формата	0,85 -	0,85	0,85			0,85	
Относ. площ прозорци	34,9 %	34,9	34,9			34,9	
Коеф. на енергопем.	0,56 -	0,59 >	0,59			0,59 >	
Инфилтрация	0,50 1/h	0,90 >	0,90	+ 0,1 1/h = 7,40		0,90 >	
Проектна темп.	20,0 °C	13,3 >	20,0	+ 1 °C = 8,08		20,0 >	
Темп. с понижение	15,0 °C	12,0 >	15,0	+ 1 °C = 18,45		15,0 >	
<b>Примосък от</b>							
Вентилация (отопл.)	kWh/m <sup>2</sup> a	0,00	0,00			0,00	
Осветление	kWh/m <sup>2</sup> a	1,18	1,54			1,54	
Други	kWh/m <sup>2</sup> a	0,22	4,29			4,29	
<b>Сума 1</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>129,9</b>	<b>182,6</b>			<b>182,6</b>	
Ефект. на отдаване	92,0 %	92,0	92,0			92,0	
Ефект. разпред. мрежа	92,0 %	92,0	92,0			92,0	
Автом. управление	92,0 %	92,0	92,0			92,0	
<b>Е П / ЕМ</b>	<b>%</b>	<b>98,0</b>	<b>98,0</b>			<b>98,0</b>	
<b>Сума 2</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>161,8</b>	<b>244,3</b>			<b>244,3</b>	
КПД на топлоснабд.	93,0 %	93,0	93,0			93,0	
<b>Сума 3</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>173,9</b>	<b>262,7</b>			<b>262,7</b>	

### Отопление

След въвеждане на тези данни се получават следните резултати за енергопотреблението:

- Годишен еталонен разход за отопление **52.1 kWh/m<sup>2</sup>у.**
- Годишен базов разход за отопление **262.7 kWh/m<sup>2</sup>у.**

## 2.6. Потенциални мерки за намаляване разхода на енергия

Потенциал за намаляване на разходите за енергия	
1	Топлопреминаване и инфилтрация през прозорците – намаляване коефициента на топлопреминаване и инфилтрацията.
2	Топлопреминаване през покрива – намаляване коефициента на топлопреминаване.
3	Топлопреминаване през стените – намаляване коефициента на топлопреминаване.
4	Управление на топлоснабдяването – подобряване ефективността и КПД.
5	Смяна на лампи с нажежаема жичка с луминисцентни









Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Предвижда се подмяна на 84 бр. осветителни тела тип Луна с ЛНЖ, с 84 бр ЛОТ(1x18)W, с което енергията за осветление се намаля от 2.9W/m<sup>2</sup>a на 0.9 W/m<sup>2</sup>a.

Б. Осветление		2,9 kWh/m <sup>2</sup> a					
Работен режим	25 ч/седм.	25	25	+1 ч/седм. = 0.12	25		
Едновр. мощност	2,60 W/m <sup>2</sup>	2,61	2,61	+1 W/m <sup>2</sup> = 1.10	0,63	1,96	
Сума 3	kWh/m <sup>2</sup> a	2,9	2,9		0,9		
0							
Мак.едновременна мощност	W/m <sup>2</sup>	0,00	0,00		0,00	0,0	

### Осветление

Параметър	Единици	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m <sup>2</sup> a	ЕС мерки	Спестяване
1. Отопление		52,1 kWh/m <sup>2</sup> a				
U - стени	0,35 W/m <sup>2</sup> K	2,69 >	2,63	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 6,39	0,22 >	134,33
U - прозорци	1,70 W/m <sup>2</sup> K	2,58 >	2,58	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 2,60	1,73 >	19,18
U - покрив	0,23 W/m <sup>2</sup> K	0,57 >	0,57	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 4,73	0,32 >	10,50
U - под	0,25 W/m <sup>2</sup> K	0,41 >	0,41	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K = 4,73	0,41 >	
Фактор на формата	0,85 -	0,85	0,85		0,85	
Относ. площ прозорци	34,9 %	34,9	34,9		34,9	
Коеф. на енергопрем.	0,58 -	0,58 >	0,59		0,52 >	
Инфилтрация	0,50 1/h	0,90	0,90	+ 0,1 1/h = 7,41	0,44	30,17
Пресектна темп.	20,0 °C	13,3	20,0	+ 1 °C = 8,10	20,0	
Темп. с понижение	15,0 °C	12,8	15,0	+ 1 °C = 19,50	15,0	
Приноси от						
Вентилация (отопл.)	kWh/m <sup>2</sup> a	0,00	0,00		0,00	
Осветление	kWh/m <sup>2</sup> a	1,18	1,54		0,42	
Други	kWh/m <sup>2</sup> a	3,22	4,28		3,63	
Сума 1	kWh/m <sup>2</sup> a	120,9	182,6		36,5	
Ефект. на отдаване	92,0 %	92,0	92,0		92,0	
Ефект. разпред. мрежа	92,0 %	92,0	92,0		94,0	4,99
Автом. управление	92,0 %	92,0	92,0		97,0	12,08
Е П/ЕМ	96,0 %	96,0	96,0		96,0	
Сума 2	kWh/m <sup>2</sup> a	161,7	244,3		47,8	
КПД на топлиснабд.	93,0 %	93,0	93,0		93,0	
Сума 3	kWh/m <sup>2</sup> a	175,9	262,7		51,4	

Разходът на енергия за отопление след въвеждането на горепосочените мерки се променя на 51.4kWh/m<sup>2</sup>у при Еталонен 52.1/m<sup>2</sup>у.

Разделът Бюджет "Разход на енергия" показва "Еталонните стойности" за сградата и изчисленото енергопотребление "Преди ЕСМ" и "След ЕСМ" за всеки отделен компонент, както и общата сума.

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

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

Тип сграда	Потребителски-Потребителски-Пл		Клим. зона	Клим. зона 4 - Плевен, В.Търново			
Референтни стойности	2009г.						
Параметър	Еталон kWh/m <sup>2</sup>	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
		kWh/m <sup>2</sup>	kWh/a	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/a	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/a
1. Отопление	62,1	173,9	165 920	262,7	250 593	51,4	49 082
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	3,2	3,2	3 052	3,2	3 052	3,2	3 052
4. Помпи, вент. (отопл.)	12,0	12,0	11 419	12,0	11 419	12,0	11 419
5. Осветление	2,9	2,9	2 748	2,9	2 748	0,9	874
6. Разни	7,8	7,8	7 475	7,8	7 475	7,8	7 475
<b>Общо (отопление)</b>	<b>78,0</b>	<b>199,8</b>	<b>190 615</b>	<b>288,6</b>	<b>275 287</b>	<b>75,4</b>	<b>71 902</b>
Обща отопляема площ	954						
7.1 Охлаждане	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
7.2 Вентилация(охл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
7.3 Вентилатори (охл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
7.4 Други (охл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
<b>Общо (охлаждане)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>
Обща охлаждаема площ	0						
<b>Отопление и охл.</b>	<b>78,0</b>	<b>199,8</b>	<b>190 615</b>	<b>288,6</b>	<b>275 287</b>	<b>75,4</b>	<b>71 902</b>

Еталонната стойност на интегрираната енергийна характеристика на сградата  $EP_{max,g}$  е равна на  $78.0/kWh/m^2$ , енергийната базова характеристика е  $EP=288.6 kWh/m^2$ , а след изпълнение на избрания пакет от енергоспестяващи мерки енергийната й характеристика  $EP$  е равна на  $75.4 kWh/m^2$ .

Годишният ефект (като специфичен разход и пълен разход) на симулираните мерки е отразен в полето "ЕС мерки".

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

Тип сграда	Потребителски-Потребителски-Пл		Клим. зона	Клим. зона 4 - Плевен, В.Търново			
Референтни стойности	2009г.						

Параметър	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/a	Действ. kWh/a
1. Отопление: U - стени	134,33	128 147	128 147
1. Отопление: U - прозорци	19,16	18 283	18 283
1. Отопление: U - покрив	10,50	10 012	10 012
1. Отопление: Инфилтрация	30,17	28 785	28 785
1. Отопление: Ефект разпред мрежа	4,99	4 758	4 758
1. Отопление: Автом. управление	12,08	11 526	11 526
5. Осветление: Едновр мощност	1,96	1 874	1 874
<b>Общо - отопление</b>	<b>213,19</b>	<b>203 385</b>	<b>203 385</b>

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

В раздел – Бюджет "Мощност" са отразени съответните стойности на максималните едновременно включени мощности за всеки отделен компонент.

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

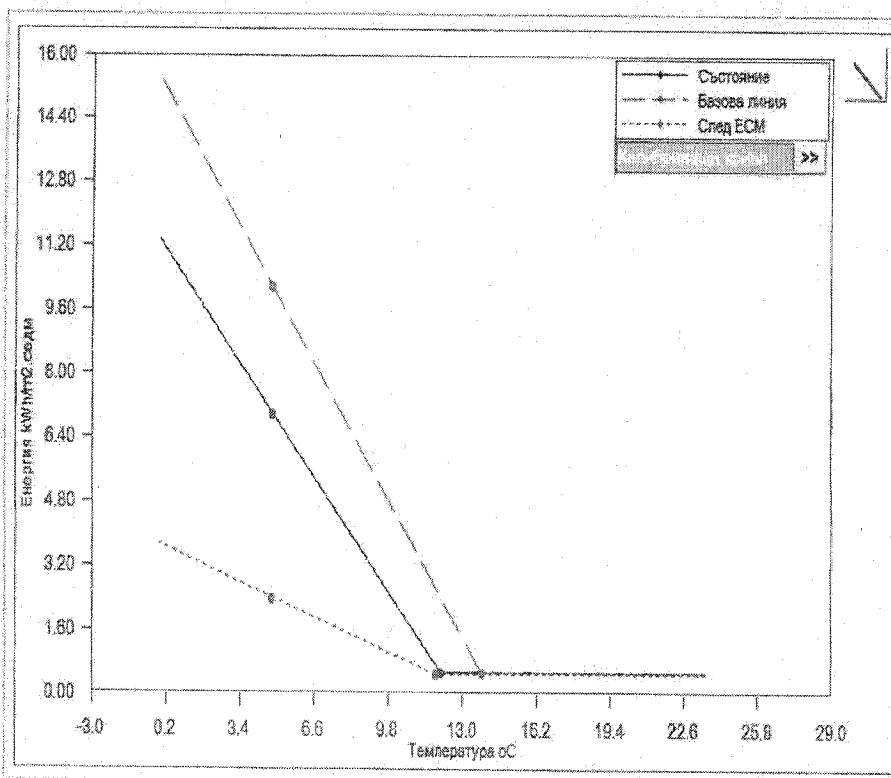
Тип сграда: Потребителски-Потребителски-Пн | Клим. зона: Клим. зона 4 - Плевен, В.Търново

Референтни стойности: 2009г. | Изчислителна температура: -17,0

Параметър	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
	W/m²	kW	W/m²	kW	W/m²	kW
1. Отопление	141,2	135	172,4	165	62,6	60
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	0,0	0	0,0	0	0,0	0
4. Вентилатори и помпи	2,5	2	2,5	2	2,5	2
5. Осветление	0,0	0	0,0	0	0,0	0
6. Разни	0,0	0	0,0	0	0,0	0

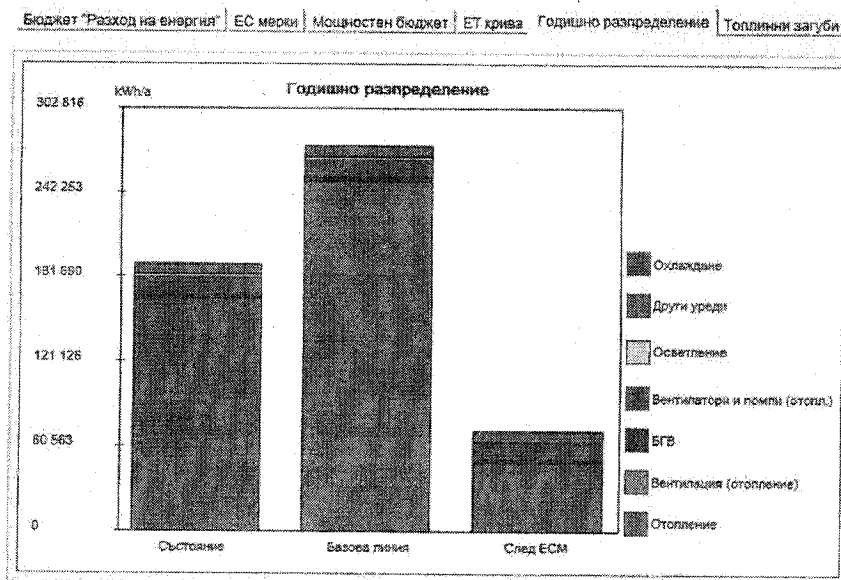
Връзката между разхода на енергия и външната температура може да се проследи от прозореца "ЕТ крива".

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



Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

В прозореца "Годишно разпределение" е показано съотношението на употребената енергия за различни нужди.



### 3. КЛАС НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

3.1. Създаване на модел на сградата според действащите нормативни документи към момента на построяването ѝ.

Име на проекта	ОДЗ Стънце гр.Севлиево
Страна	България
Климатични данни	Клим. зона 4 - Плевен, В.Търново
Тип сграда	Потребителски - Потребителски
Референтни стойности	1969г.
Празници	Детска градина

#### Създаване на еталон на сградата:

В случая за сградата няма подходящ еталонен файл в базата данни. За основа е използван еталон на сградата тип „Училище“, на който се прави редакция чрез въвеждане на еталонни данни, съгласно нормативните изисквания на „Норми за проектиране на топлоизолация на сгради“ от преди 1980 год., съгласно Наредба № 18 от 12.11.2004г. на МЕЕР и МРРБ. Сградата е построена през 1971г. и се прилагат нормите от 1969г.



Доклад № EE-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Описание на сградата		Отопление		БГВ			
Страна	България	U - стени	W/m <sup>2</sup> K	1,54	БГВ - консумация	l/m <sup>2</sup> a	70,0
Тип сграда	Потребителски-Потребител	U - прозорци	W/m <sup>2</sup> K	2,85	Темп. разлика	°C	30,0
Състояние	1868г.	U - покрив	W/m <sup>2</sup> K	1,18	Ефект. разпред. мрежа	%	92,0
отопл. h/ден през раб. дни	0,0	U - под	W/m <sup>2</sup> K	0,99	Автом. управление	%	92,0
отопл. h/ден през съботите	0,0	Коеф. на енергопрем.		0,58	Е. П / ЕМ	%	96,0
отопл. h/ден през неделите	0,0	Инфилтрация	1/h	0,50	КПД на топлоснабд.	%	93,0
хора h/ден през раб. дни	0,0	Проектна темп.	°C	20,0	<b>Осветление</b>		
хора h/ден през съботите	0,0	Темп. с понижение	°C	15,0	Работен режим	ч/седм.	25,0
хора h/ден през неделите	0,0	Ефект. на отдаване	%	92,0	Едновр. мощност	W/m <sup>2</sup>	2,6
Външни стени	m <sup>2</sup>	Автом. управление	%	92,0	<b>Вентилатори, помпи</b>		
Стени север	m <sup>2</sup>	Е. П / ЕМ	%	96,0	Вент., мощност	W/m <sup>2</sup>	0,00
Стени изток	m <sup>2</sup>	КПД на топлоснабд.	%	93,0	Помпи вентилация	W/m <sup>2</sup>	0,00
Стени юг	m <sup>2</sup>	Относ. площ прозорци	%	26,5	Помпи отопление	W/m <sup>2</sup>	2,52
Стени запад	m <sup>2</sup>	<b>Вентилация (отопл.)</b>			Е. П / ЕМ	%	96,00
Прозорци	m <sup>2</sup>	Работен режим	h/week	0,0	<b>Други използвани</b>		
Площ прозорци север	m <sup>2</sup>	Дебит	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h	0,00	Работен режим	ч/седм.	28,00
Площ прозорци изток	m <sup>2</sup>	Темп. на подаване	°C	0,0	Едновр. мощност	W/m <sup>2</sup>	7,1
Площ прозорци юг	m <sup>2</sup>	Рекуперация	%	0,0	<b>Други не използвани</b>		
Площ прозорци запад	m <sup>2</sup>	Ефект. на отдаване	%	0,0	Работен режим	ч/седм.	0,0
Покрив	m <sup>2</sup>	Ефект. разпред. мрежа	%	0,0	Едновр. мощност	W/m <sup>2</sup>	0,00
Под	m <sup>2</sup>	Автом. управление	%	50,0	<b>Топл. от обитатели</b>		
Отопляема площ	m <sup>2</sup>	Овлажняване		0,0	Топл. от обитатели	W/m <sup>2</sup>	14,00
Отопляем обем	m <sup>3</sup>	Е. П / ЕМ	%	9,0			
Еф. топл. запалител W/m <sup>2</sup> K	0,00	КПД на топлоснабд.	%	0,0			
Фактор на формата	0,60						

Параметър	Еталон	Състояние	Базов линия	Чувствителност	kWh/m <sup>2</sup> a	ЕС мерки	Содържаемо
<b>1. Отопление</b>							
		225,1			kWh/m <sup>2</sup> a		
U - стени	1,54 W/m <sup>2</sup> K	2,83 >	2,85	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K =	6,39	0,22 >	124,33
U - прозорци	2,85 W/m <sup>2</sup> K	2,86 >	2,56	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K =	2,60	1,73 >	10,16
U - покрив	1,18 W/m <sup>2</sup> K	0,57 >	0,57	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K =	4,73	0,32 >	16,50
U - под	0,99 W/m <sup>2</sup> K	0,41 >	0,41	+ 0,1 W/m <sup>2</sup> K =	4,73	0,41 >	
Фактор на формата	0,65 -	0,85	0,65			0,65	
Относ. площ прозорци	34,8 %	34,8	34,8			34,8	
Коеф. на енергопрем.	0,58 -	0,58 >	0,58			0,58 >	
Инфилтрация	0,50 1/h	0,96 >	0,50	+ 0,1 1/h =	7,41	0,44 >	30,17
Проектна темп.	20,0 °C	13,3 >	20,0	+ 1 °C =	8,10	20,0 >	
Темп. с понижение	15,0 °C	12,5 >	15,0	+ 1 °C =	19,50	15,0 >	
<b>Преноси от</b>							
Вентилация (отопл.)	kWh/m <sup>2</sup> a	0,00	0,00			0,00	
Осветление	kWh/m <sup>2</sup> a	1,19	1,54			0,42	
Други	kWh/m <sup>2</sup> a	3,22	4,20			3,03	
<b>Сума 1</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>120,9</b>	<b>182,6</b>			<b>38,5</b>	
Ефект. на отдаване	92,0 %	92,0 >	92,0			92,0 >	
Ефект. разпред. мрежа	92,0 %	92,0 >	92,0			94,0 >	4,99
Автом. управление	92,0 %	92,0 >	92,0			97,0 >	12,08
Е. П / ЕМ	96,0 %	96,0 >	96,0			96,0 >	
<b>Сума 2</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>161,7</b>	<b>244,3</b>			<b>47,8</b>	
КПД на топлоснабд.	93,0 %	93,0 >	93,0			93,0 >	
<b>Сума 3</b>	<b>kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>173,9</b>	<b>262,7</b>			<b>51,4</b>	

- *Годишен еталонен разход за отопление 225.1 kWh/m<sup>2</sup>y.*
- *Годишен базов разход за отопление 262.7 kWh/m<sup>2</sup>y.*
- *Годишен разход за отопление след изпълнение на ЕСМ 51.4 kWh/m<sup>2</sup>y.*

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Разделът Бюджет "Разход на енергия" показва "Еталонните стойности" за сградата и изчисленото енергопотребление "Преди ЕСМ" и "След ЕСМ" за всеки отделен компонент, както и общата сума.

Бюджет "Разход на енергия"   ЕС мерки   Мощностен бюджет   ET крива   Годишно разпределение   Топлинни загуби							
Тип сграда		Потребителски-Потребителски-Пл		Клим. зона		Клим. зона 4 - Плевен, В.Търново	
Референтни стойности		1969г.					
Параметър	Еталон kWh/m <sup>2</sup>	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
		kWh/m <sup>2</sup>	kWh/a	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/a	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/a
1. Отопление	225.1	173.9	165 920	262.7	250 593	51.4	49 082
2. Вентилация (отопл.)	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
3. БГВ	3.2	3.2	3 052	3.2	3 052	3.2	3 052
4. Помпи, вент.(отопл.)	12.0	12.0	11 419	12.0	11 419	12.0	11 419
5. Осветление	2.9	2.9	2 748	2.9	2 748	0.9	874
6. Разни	7.8	7.8	7 475	7.8	7 475	7.8	7 475
<b>Общо (отопление)</b>	<b>251.0</b>	<b>199.8</b>	<b>190 615</b>	<b>288.6</b>	<b>275 287</b>	<b>75.4</b>	<b>71 902</b>
Обща отопляема площ	954						
7.1 Охлаждане	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7.2 Вентилация(охл.)	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7.3 Вентилатори (охл.)	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7.4 Други (охл.)	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
<b>Общо (охлаждане)</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>
Обща охлаждаема площ	0						
<b>Отопление и охл.</b>	<b>251.0</b>	<b>199.8</b>	<b>190 615</b>	<b>288.6</b>	<b>275 287</b>	<b>75.4</b>	<b>71 902</b>

Еталонните стойности на интегрираните енергийни характеристики на сградата са:

$$EP_{max,r} = 78.0/m^2y \text{ (128.93kWh/m}^2y \text{ първична енергия);}$$

$$EP_{max,s} = 251,0 \text{ kWh/m}^2y \text{ (319.23 kWh/m}^2y \text{ първична енергия);}$$

$$EP = 288.6 \text{ kWh/m}^2y \text{ (357.37 kWh/m}^2y \text{ първична енергия);}$$

В съществуващото състояние сградата има високо ниво на енергийно потребление, което попада в границите:

$$EP_{max,s} < EP < 1.25EP_{max,s} \text{ (251.0 < 288.6 < 313.75),}$$

и съгласно изискванията на Наредба № РД-16-1058 от 10.12.2009г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите, сградата принадлежи към клас на енергопотребление "Е".

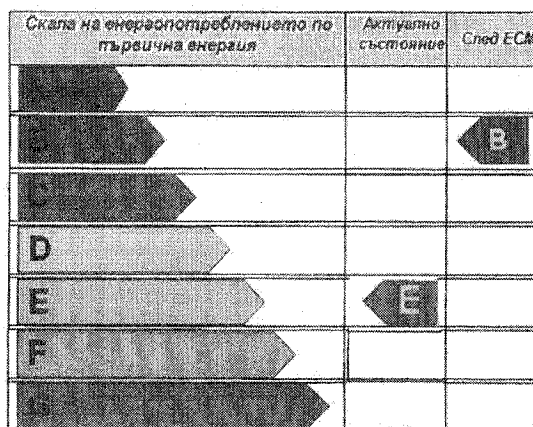
След изпълнение на предложената енергоспестяваща мярка енергийната характеристика на сградата EP е равна на 75.4 kWh/m<sup>2</sup>y (122.4 kWh/m<sup>2</sup>y първична енергия) и попада в границите:

$$0,5EP_{max,r} < EP \leq EP_{max,r} \text{ (39.0 < 75.4 \leq 78.0).}$$

Съгласно изискванията на Наредба № РД-16-1058, сградата ще принадлежи към клас на енергопотребление "В" и може да получи сертификата категория "А".

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

На Фиг.7.1 са изобразени принадлежността на сградата по скалата на енергопотреблението (по първична енергия) при актуалното състояние на сградата и състоянието ѝ след изпълнението на предложените енергоспестяващи мерки. Същите ще бъдат отразени в Сертификат за енергийни характеристики, издаден по реда на НАРЕДБА № 16-1594 от 2013 г. за условията и реда за извършване на обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради, издаване на сертификати за енергийни характеристики и категориите сертификати.



Фиг.7.1 Скала на енергопотреблението

#### 4. Технико – икономическа оценка на мерките

##### 4.1. Списък на енергоспестяващи мерки

В Таблица 8.1 са показани основните параметри на идентифицираните потенциални мерки за спестяване на енергия в сградата.

Табл.8.1

	Наименование на ЕСМ	Съоръжение във положение кWh	След въвеждане на мерките кWh	Икономия		Анализ		
				кWh	%	Инвестиция лв.	Печалба лв.	Срок на окупване Години
B1	Подмяна на 300 m <sup>2</sup> прозорци и външни врати с PVC дограма със стъклопакет бяло-нискоемисионно стъкло.	250593	203625	47068	18.76	42900	4471	9.6
B2	Топлинно изолиране на 610 m <sup>2</sup> покрив	250593	240561	10012	4.00	12017	951	12.6
B3	Топлинно изолиране на 820 m <sup>2</sup> външни стени	250593	122446	128147	51.14	82000	12174	6.7
C1	Подобряване на ефективността на топлоснабдяването	250593	234309	16284	6.50	10150	1547	6.6
C2	Подмяна на 64бр. осветителни тела	2740	874	1874	68.20	4200	356	11.0
Общ пакет		245030	801735	203365	83.00	151267	19500	7.8

\* Цената за природния газ към настоящия момент е 0,90 лв/м<sup>3</sup> или 0,095 лв/кWh.

\*\* Цената за ел. енергия към настоящия момент е 0,19 лв/кWh.

#### 4.2. Описание на мерките

##### **Мярка за енергоспестяване В1: Подмяна на съществуваща дограма**

1. Съществуващо положение:

Остъклението на обекта е изпълнено от дървени и алуминиеви прозорци и врати. При огледа на сградата се установи, че дограмата е силно деформирана, което е причина за съществена инфилтрация на външен въздух.

2. Описание на мярката:

Подмяна на съществуващите дървени прозорци и врати с нови – с четирикамерен PVC профил, със стъклопакет (бяло – нискоемисионно стъкло), с обобщен коефициент на топлопреминаване  $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Това ще доведе до намаляване на обобщеният коефициент на топлопреминаване от  $U = 2,63 \text{ W/m}^2\text{K}$  до  $U = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$  и намаление на инфилтрацията през прозорците от  $0,90 \text{ h-1}$  до  $0,50 \text{ h-1}$ .

3. Финансов анализ:

Разходи:

- Подмяна на съществуваща дограма:  
 $300 \text{ m}^2 \times 143 \text{ лв/m}^2 = 42900 \text{ лв.}$

##### **Мярка за енергоспестяване В2: Топлинно изолиране на покрив.**

1. Съществуващо положение:

Коефициент на топлопреминаване  $U = 0,569 \text{ W/m}^2\text{K}$  е по-голям от еталонния -  $U = 0,245 \text{ W/m}^2\text{K}$

2. Описание на мярката:

Топлинно изолиране на  $610 \text{ m}^2$  покрив с минерална вата(с кора) с дебелина  $10 \text{ cm}$ . и  $\lambda = 0,035$  и хидроизолация с дебелина  $2 \text{ cm}$ , което ще доведе до коефициент на топлопреминаване  $U = 0,320 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

3. Финансов анализ:

Разходи:

- Доставка и полагане на покривна топлоизолация:  
 $610 \text{ m}^2 \times 19,70 \text{ лв/m}^2 = 12017 \text{ лв.}$

##### **Мярка за енергоспестяване В3: Топлинно изолиране на външни стени.**

1. Съществуващо положение:

Външните стени са без топлинна изолация. Обобщеният им коефициент на топлопреминаване  $U = 2,627 \text{ W/m}^2\text{K}$  е по-голям от еталонния  $U = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Топлинно изолиране на  $820 \text{ m}^2$  външни стени с  $9 \text{ cm}$  топлоизолационен материал XPS NEOPOR с дебелина  $9 \text{ cm}$ , с коефициент на топлопроводност  $\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$ , положен от външната страна на стените, което ще доведе до коефициент на топлопреминаване  $U = 0,220 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

3. Финансов анализ:

Разходи:

- Доставка и полагане на топлоизолация на външни стени:  
 $820 \text{ m}^2 \times 100 \text{ лв/m}^2 = 82000 \text{ лв.}$

### **Мярка за енергоспестяване С1: Подобряване ефективността на топлоснабдяването**

**Мярка за енергоспестяване С1.1** Въвеждане на система за автоматично регулиране (САР) на топлоподаването и поставяне на термовентили по радиаторите .

Съществуващо положение

Липсата на САР на топлоподаването е една от причините да не се поддържа нормален температурен режим в работното време и режим с понижаване на температурата през нощта и почивните дни. По радиаторите няма монтирани термовентили . Радиаторите се окомплектовани с обикновени кранове и голяма част от тях текат.

Описание на мярката

Предвижда се режим на отоплението с понижаване на температурата в сградата през почивните дни и празниците до 15 °С. Последното може да се реализира с подмяна на старата неработеща с нова система за автоматично управление на отоплението, която да регулира горивоподаването чрез следене на външната температура.

Предвижда се и обикновените радиаторни кранове да се сменят термовентили , което да дава възможност отоплението да се спира и контролира където това е необходимо.

Стойността на инвестициите по тази енергоспестяваща мярка е получена като сума от стойността на термовентилите (75 бр) като са добавени и разходи по демонтажа на старите обикновени вентили и монтажа на новите вентили.

Финансов анализ

Мярка	Общи инвестиционни разходи (лв)	Икономия на енергия (MWh/година)	Натурална икономия (лв/година)	Срок за откупуване (години)
САР	5000 лв			
Подмяна термовентили	3750 лв			
<b>ОБЩО</b>	<b>8750 лв</b>	<b>11,526</b>	<b>1094,97</b>	<b>7.99</b>

Дълготрайност на елементите: 20 години

**Мярка за енергоспестяване С1.2 :** Подмяна на отворения разширителен съд със затворен разширителен съд и възстановяване на изолацията на тръбите в котелното помещение .

Съществуващо положение

На обекта инсталацията е с отворен разширителен съд и нарушена излоцация на тръбите в котелното , от където се увеличават загубите по разпределителната мрежа.

Описание на мярката

Предвижда се отворения расширителен съд да се смени със затворен и тръбите в котелното да се изпорират изолация от микропореста гума . Стойността на инвестициите по тази енергоспестяваща мярка е получена като сума от стойността на разширителния съд и изолацията и са добавени и разходи по демонтаж и монтаж.

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99" ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

#### Финансов анализ

Общи инвестиционни разходи	Икономия на енергия	Натурална икономия	Срок за откупуване
лв	MWh/година	лв/година	години
1 400 лв	4,758	452,01	3,09

Дълготрайност на елементите: 20 години

#### Мярка за енергоспестяване С2: Подмяна на осветителни тела

##### 1. Съществуващо положение:

От направения оглед на сградата се установи, че част от осветлението е изпълнено с нажежаема жичка и останалата част от луминисцентни осветители.

##### 2. Описание на мярката:

Препоръчваме подмяна на съществуващите 84бр. лампи с нажежаема жичка с луминисцентни лампи (1x18)W.

##### 3. Финансов анализ:

Разходи:

- Доставка и подмяна на лампите с нажежаема жичка с 69бр. луминисцентни лампи/ 84 бр, x 50 лв/бр = 4200 лв.

#### 4.3. Оценка на екологичния ефект от мерките

Табл.8.2

Оценка на екологичния еквивалент от избраните мерки						
ЕС#	Мярка	Икономия	Коефициент	Еталон екологичен еквивалент	Спестени емисии от първ. енергия	Спестени емисии от първ. енергия
#		kWh	-	gCO <sub>2</sub> / kWh	t	t
B1	Подмяна на 300 m <sup>2</sup> прозорци и външни врати с PVC дограма със стъклопакет бяло-нискоемисионно стъкло.	47068	1.1	247	11.63	12.79
B2	Топлинно изолиране на 610m <sup>2</sup> покрив	10012	1.1	247	2.47	2.72
B3	Топлинно изолиране на 820 m <sup>2</sup> външни стени	128147	1.1	247	31.65	34.82
C1	Увеличаване на ефективността от топлоснабдяването	16294	1.1	247	4.02	4.42
C2	Подмяна на 84бр. осветителни тела	1874	3	683	1.26	3.84
Общо спестени емисии CO <sub>2</sub> :					51.85	58.59

#### 5. Заключение

Извършеното енергийно обследване показва, че при сегашното състояние на сградата не се осигуряват изискваните санитарно – хигиенни норми за топлинен комфорт. Средната поддържана температура в сградата е около 13 °С, която е по - ниска от нормативната 20 °С. Причини за това са завишените топлинни загуби през ограждащите елементи и неефективната система за топлоснабдяване.

Доклад № ЕЕ-81/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "СЛЪНЦЕ", с местонахождение: УПИ-II, кв.25, гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1  
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Установен е потенциал за намаляване на действително необходимите разходи за отопление с 80.41 %, който се равнява на 201511 kWh/година и разход за осветление с 68,2 % , който се равнява на 1874 kWh/година, с общ екологичен еквивалент 51.05 тона спестени емисии CO<sub>2</sub> от потребна енергия и 58.59 тона от първична енергия.

Необходимите инвестиции за въвеждане на енергоспестяващите мерки са в размер на 151267 лв. с включен ДДС и срок на откупуване 7.8 години.

След изпълнението на предложените енергоспестяващи мерки интегрираната енергийна характеристика ще съответства на клас на енергопотребление „В“. При това условие сградата ще отговаря на изискванията за издаване на сертификата категория „А“.\*\*



## РЕЗЮМЕ

### НА ДОКЛАД ОТ ИЗВЪРШЕНО ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДА

НОМЕР И ДАТА НА ИЗДАДЕНИЯ СЕРТИФИКАТ		209СКГ017/19.01.2015г.
ПЕРИОД НА ОБСЛЕДВАНЕ	НАЧАЛНА ДАТА	19.12.2014г.
	КРАЙНА ДАТА	15.01.2015г.

#### 1. ИНФОРМАЦИЯ ЗА КОНТАКТИ

##### 1.1. СГРАДА

НАИМЕНОВАНИЕ		ОБЕДИНЕНО ДЕТСКО ЗАВЕДЕНИЕ „Слънце“	
СОБСТВЕНОСТ (вид собственост, име и адрес на собственика, телефон)		ПО, Община Севлиево, гр. Севлиево, пл. "Свобода" № 1	
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ		1971г.	
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>		605.2 m <sup>2</sup>	
РАЗГЪНАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>		1028.2 m <sup>2</sup>	
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>		954,17 m <sup>2</sup>	
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ, m <sup>3</sup>		2981,78 m <sup>3</sup>	
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАННИЯ ОБЕМ, m <sup>2</sup>			
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m <sup>3</sup>			
ТИП НА СГРАДАТА		детска градина	
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛ	Габрово	
	ОБЩИНА	Севлиево	
	АДРЕС	гр.Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1	
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ОБСЛЕДВАНЕТО		Бонка Дочева – директор	
КООРДИНАТИ	АДРЕС	гр.Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1	
	ТЕЛЕФОН	0675/32859	
	ФАКС		
	E-MAIL	odzslance s@abv.bg	

##### 1.2. ФИЗИЧЕСКО/ЮРИДИЧЕСКО ЛИЦЕ, ИЗВЪРШИЛО ОБСЛЕДВАНЕТО

НАИМЕНОВАНИЕ		СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99 ЕООД	
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ОБСЛЕДВАНЕТО			
КООРДИНАТИ	АДРЕС	гр. Севлиево, ул. "Ненко Илиев" № 1	
	ТЕЛЕФОН	0675/32859	
	ФАКС		
	E-MAIL	info@stroiconsult99.com	

## 2. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА

### 2.1. КОНСТРУКЦИЯ, ЕТАЖНОСТ И РЕЖИМ НА ОБИТАВАНЕ НА СГРАДАТА

ОДЗ „Слънце“ е двуетажна сграда с подпокривно неотопляемо пространство и без сутерен с под, лежащ директно върху земята. Построена е през 1971г.

На първият и вторият етажи са устроени предимно административни помещения, занимални със спални, санитарни възли. Конструкцията на сградата е стоманобетонна, монолитно изпълнена. Подовите плочи са гредови с дебелина 20 см. Подът не е топлоизолиран. Покривът е леко скатен с неотопляемо подпокривно пространство с топлоизолация и хидроизолация. Външните стени на сградата са стоманобетонни с дебелина 25 см без топлоизолация. Дограмата на прозорците и вратите е дървена слепена. През годините е направена частична минимална подмяна на някои прозорци и врати с алуминиеви стъклопакети.

Сградата е с прекъснат режим на обитаване; занимават се 93 деца на една смяна и работят 17 човека персонал (възпитатели и администрация).



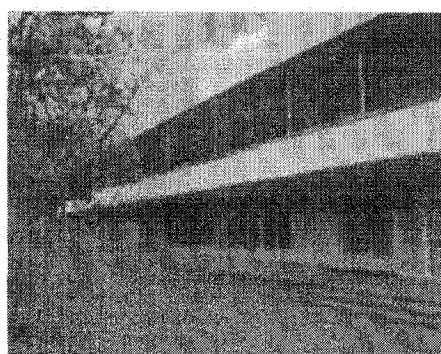
ФАСАДА



ФАСАДА



ФАСАДА



ФАСАДА ЮГ

### 2.2. ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ И ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕ

#### 2.2.1. Топлоснабдяване

Топлоснабдяването на ОДЗ „Слънце“ гр. Севлиево се осъществява от котелна централа, разположена в пристройка към сградата на детската градина.

#### 2.2.1.1. Котелна централа

**Котелната централа** е оборудвана с водогреен котел „OERTLI“ модел RK440-8, окомплектован с горелка «Sant Andrea» моноблочен тип ( **фиг.1.12** ). Същият котел захранва отоплението и на още една сграда (също детска градина). Мощността на котела е 250-310 kW и при ниски външни температури не е достатъчна за отоплението на двете детски градини. В помещенията не могат да се постигнат необходимите температури, определени по санитарно-хигиенните норми. Инсталацията е отворен тип с един отворен разширителен съд, през който става и обезвъздушаването.

Управлението на работата на котлите и горелките се осъществява от датчици и автоматично микропроцесорно устройство за регулиране на температурата на водата. Управление по външна температура не се осъществява.

Необходимият пресен въздух за работа на горелките постъпва естествено през отворени прозорци.

Котелът е захранен с газ от централен газопровод. За аварийна вентилация е монтиран осов взривозащитен вентилатор с ел.мощност  $N=0.12kW$ , който осигурява осемкратен въздухообмен в случай на аварийно изтичане на газ.

В котелното е монтирана газсигнализация, която в случай на аварийно изтичане на газ ще уведоми със звуков сигнал за авария и ще прекъсне притока на газ.

#### **2.2.1.2. Сградни инсталации за отопление**

Циркулацията на водата се осъществява от два броя помпи (работна и резервна). След котлите водата постъпва в разпределителен колектор и от там чрез три основни тръбни клона се захранват радиаторите. Връщането на топлоносителя се осъществява в събирателен колектор и оттам постъпва в котлите.

Разпределителната мрежа е по лъчева система и е изпълнена от черни тръби.

Отоплителните тела са чугунени радиатори, на които няма монтирани монтирани термостатични вентили и обезвъздушители.

Тръбната мрежа и отоплителните тела са амортизирани и с течове.

#### **2.2.2. БГВ**

За осигуряване на БГВ са предвидени два стенни газови бойлера, модел „С 275 F“ на фирма „Demir Dekum“, с топлинна мощност 19.2kW и разход на газ 2.3м<sup>3</sup>/ч.

Бойлерите са монтирани в кухнята на външни стени и са захранени с газ от централен газопровод. Пресен въздух за горенето и изхвърлянето на изгорелите газове става през коаксиални комини

#### **2.2.3. Вентилация и климатизация**

Няма изградена вентилационна и климатична инсталации. Вентилирането на санитарните възли става чрез отваряне на прозорци.

#### **2.2.4. Електроснабдяване**

Сградата е захранена с електрическа енергия от градската електроснабдителна мрежа с кабел НН 1 kV. Електроснабдяването е на преобразуван енергоносител електрическа енергия. Електро енергия се използва за осветление и електроуреди.

### 3. ПОТРЕБЕНА ЕНЕРГИЯ

#### 3.1. ГОДИШНО ПОТРЕБЛЕНИЕ ЗА ГОДИНАТА, ПРИЕТА ЗА

2012г.

##### 3.1.1. Разпределение на потреблението по горива и енергии

ЕНЕРГИЯ		ГОДИШНО ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ		
№	НАИМЕНОВАНИЕ			
		kg/год.	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.
1	2	3	4	5
1	МАЗУТ			
2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО			
3	ПРОПАН-БУТАН			
4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ			
5	ПРИРОДЕН ГАЗ		18390,00	174705,00
6	ВЪГЛИЩА			
7	ДРУГИ (изписва се)			
8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			
9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			41935,00
ОБЩО:				216640

##### 3.1.2. Разпределение на потреблението по предназначение (по системи и съоръжения)

2009г.

№	СИСТЕМА, СЪОРЪЖЕНИЕ	ГОДИШНО	
		ДЕЙСТВИТЕЛНО	РЕФЕРЕНТНО
		kWh/год.	kWh/год.
1	ОТОПЛЕНИЕ	165920	49703
2	ВЕНТИЛАЦИЯ		
3	БГВ	3052	3052
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ	11419	11419
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	2748	2748
6	РАЗНИ	7475	7475
7	ОХЛАЖДАНЕ		
ОБЩО:		190615	74398

Общо годишно енергопотребление - нормализирано (по базова линия) 275287

#### 3.2. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА С ЕТАЛОННИ ДАННИ ЗА:

2009год.

#### 3.3. СПЕЦИФИЧНО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ

ПОКАЗАТЕЛ	РАЗМЕРНОСТ	СТОЙНОСТ
Референтен специфичен годишен разход на енергия за отопление	kWh/m <sup>2</sup> .год.	52,1
Референтен специфичен годишен разход на енергия за вентилация	kWh/m <sup>2</sup> .год.	

Референтен специфичен годишен разход на енергия за БГВ	kWh/m <sup>2</sup> .год.	3,2
Референтен специфичен годишен разход на енергия за охлаждане	kWh/m <sup>2</sup> .год.	
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за отопление	kWh/m <sup>2</sup> .год.	262,7
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за вентилация	kWh/m <sup>2</sup> .год.	
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за БГВ	kWh/m <sup>2</sup> .год.	3,2
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за охлаждане	kWh/m <sup>2</sup> .год.	

**4. ОСНОВНИ ИЗВОДИ ОТ АНАЛИЗА НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕТО**  
 По налична документация е предоставен регистрирания разход на природен газ и електроенергия за 2012г. Данните за потребеното количество природен газ и електроенергия за отопление, БГВ и разни са дадени в Таблица 1

Таблица 1

	01.2012-12.2012	
	електроенергия	природен газ
	MWh	Nm <sup>3</sup>
		18390
		потребена топлоенергия
		MWh
		174,705
<b>ОБЩО:</b>	<b>41,935</b>	<b>216,64</b>

За създаването на модел за изследване на енергопотреблението на сградата са избрани данните от 2012г., тъй-като през тази година количеството на използвания газ, който предимно се ползва за отопление, е било най-голямо.



Таблица 2

2012 година													
Месец	Дни	Темпер. Зона 4	Средн о-мес. темп. на външ ния възду х, °C	Денградуси Зона 4	Денгра дуси	Електроенергия		Газ			Всичко		
						°C	DD	KWh	лв.	mm <sup>3</sup>	KWh	лв.	KWh
	бр.												
януари	31	-0,2	-0,4	626,2	632,4	3860,00	862,45	5008,00	47576,00	4230,89	51436,00	5093,34	
февруари	28	1,3	-4,2	523,6	677,6	4835,00	1080,35	4596,00	43662,00	3882,78	48497,00	4963,13	
март	31	5,7	6,7	443,3	412,3	4195,00	937,66	2468,50	23450,75	2085,44	27645,75	3023,10	
април	23	12,7	10,7	167,9	213,9	4055,00	905,68	682,50	6483,75	650,41	10538,75	1556,09	
май					0	3970,00	886,14	0,00	0,00	0,00	3970,00	886,14	
юни					0	3800,00	869,87	134,00	1273,00	128,28	5073,00	998,15	
юли					0	2880,00	699,64	58,00	551,00	58,24	3431,00	757,88	
август					0	1300,00	336,30	50,50	479,75	50,71	1779,75	387,01	
септември					0	2025,00	519,86	63,50	603,25	63,55	2628,25	583,41	
октомври	16	12,8	13	115,2	112	3320,00	849,71	233,00	2213,50	232,42	5533,50	1082,13	
ноември	30	6,2	7,5	414	375	4225,00	1082,58	1733,50	16468,25	1729,19	20693,25	2811,77	
декември	31	0,4	-0,2	607,6	626,2	3470,00	889,38	3362,50	31943,75	3354,13	35413,75	4243,51	
<b>ОБЩО</b>	<b>190</b>	<b>38,9</b>	<b>33,1</b>	<b>2897,8</b>	<b>3049,4</b>	<b>41935,00</b>	<b>9919,62</b>	<b>18390,00</b>	<b>174705,00</b>	<b>16466,04</b>	<b>216640,00</b>	<b>26385,66</b>	



## 5. ПРЕДЛАГАНИ МЕРКИ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

### 5.1. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА МЕРКИТЕ

#### **V1. Подмяна на съществуваща дограма с PVC с двоен стъклопакет**

подмяна на съществуващите дървени прозорци и врати ( $300\text{m}^2$ ) с новичетирикамерен PVC профил, със стъклопакет (бяло – нискоемисионно стъкло), с обобщен коефициент на топлопреминаване  $1,70\text{ W/m}^2\text{K}$ . Това ще доведе до намаляване на обобщеният коефициент на топлопреминаване от  $U = 2,63\text{ W/m}^2\text{K}$  до  $U = 1,70\text{ W/m}^2\text{K}$  и намаление на инфилтрация през прозорците от  $0,90\text{ h}^{-1}$  до  $0,50\text{ h}^{-1}$ .

#### **V2. Топлинно изолиране покрив**

Топлинно изолиране на  $610\text{ m}^2$  покрив с минерална вата(с кора) с дебелина  $10\text{cm}$ . и  $\lambda=0,035$  и хидроизолация с дебелина  $2\text{ cm}$ . и  $\lambda=0,170\text{ W/mK}$ .

#### **V3. Топлинно изолиране външни стени**

Топлинно изолиране на  $820\text{ m}^2$  външни стени с топлоизолационен материал XPS NEOPOR с дебелина  $9\text{cm}$ , с коефициент на топлопроводност  $\lambda=0,026\text{ W/mK}$ , положен от външната страна на стените и топлоизолационна фасадна мазилка с  $\lambda=0,090\text{ W/mK}$ .

#### **C1. Увеличаване на ефективността на топлоснабдяването**

#### **C2. Подмяна на осветителни тела**

+ 84 бр.осветителни тела тип Луна с ЛНЖ ,с 84 бр ЛОТ( $1\times 18$ )W;

5.2. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА МЕРКИТЕ

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ			НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ		СРОК НА ОТКУПУВАНЕ		РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO <sub>2</sub>	
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	НАИМЕНОВАНИЕ	т/год.	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	т/год.	т/год.	
1	Изолация на външни стени	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	13489	128147	12174	82000	6.7	31.66			
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ДРУГИ (изписва се)									
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
<b>ОБЩО МЯРКА 1</b>				<b>13489</b>	<b>128147</b>	<b>12174</b>	<b>82000</b>	<b>6.74</b>		<b>31.66</b>		
2	Изолация на под	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ									
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ДРУГИ (изписва се)									
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
<b>ОБЩО МЯРКА 2</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>		
3	Изолация на покрив	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	1054	10012	951	12017	12.6	2.47			
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ДРУГИ (изписва се)									
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
<b>ОБЩО МЯРКА 3</b>				<b>1054</b>	<b>10012</b>	<b>951</b>	<b>12017</b>	<b>12.63</b>		<b>2.47</b>		

№	МЕРКИ НАИМЕНОВАНИЕ	ЭНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ			НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ		СРОК НА ОТКУПУВАНЕ		РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO <sub>2</sub> t/год.
		№	НАИМЕНОВАНИЕ	t/год.	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.		
										т/год.	
4	Подмяна на дограма	1	МАЗУТ								
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
		3	ПРОПАН-БУТАН								
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	4955	47068	4471	42900	9,6			11,63
		6	ВЪГЛИЩА								
		7	ДРУГИ (изписва се)								
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ								
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
		<b>ОБЩО МЯРКА 4</b>		4955	16413	4471	42900	9,59		11,63	
5	Мерки по осветление	1	МАЗУТ								
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
		3	ПРОПАН-БУТАН								
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
		6	ВЪГЛИЩА								
		7	ДРУГИ (изписва се)								
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ								
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			1874	356,00	11,8	4200	11,80	1,28
		<b>ОБЩО МЯРКА 5</b>		1874	356,00		4200	11,80	1,28		
6	Мерки по абонатна станция	1	МАЗУТ								
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
		3	ПРОПАН-БУТАН								
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
		6	ВЪГЛИЩА								
		7	ДРУГИ (изписва се)								
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ								
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
		<b>ОБЩО МЯРКА 6</b>		0	0	0	0	0	0	0	

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ			НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ		СРОК НА ОТКУПУВАНЕ		РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO <sub>2</sub>	
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	НАИМЕНОВАНИЕ	l/год.	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.		
7	Мерки по котелна инсталация	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	501	4758	452	1400	3,1	1,18			
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ДРУГИ (изписва се)									
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
<b>ОБЩО МЯРКА 7</b>				501	4758	452	1400	3,10		1,18		
8	Мерки по прибори за измерване, контрол и управление	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	1213	11526	1094,97	8750	8,0	2,85			
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ДРУГИ (изписва се)									
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
<b>ОБЩО МЯРКА 8</b>					11526	1094,97	8750	8		2,846922		
9	Настройки (вкл. "температура с понижение")	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ									
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ДРУГИ (изписва се)									
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
<b>ОБЩО МЯРКА 9</b>				0	0	0	0	0		0		

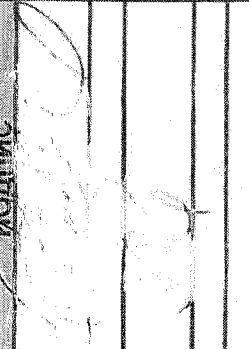
№	МЕРКИ НАИМЕНОВАНИЕ	ЭНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ			НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ лв.	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ год.	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO <sub>2</sub> т/год.	
		№	НАИМЕНОВАНИЕ	т/год	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.				лв./год.
10	Мерки по сградни инсталации	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ (изписва се)							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 10		0	0,00	0	0	0,00		
11	ВЕИ	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ (изписва се)							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 11		0	0	0	0	0,00		
12	Други	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ (изписва се)							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 12		0	0	0	0	0		



МЕРКИ	ЕНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ		СРОК НА ОТКУПУВАНЕ		РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO <sub>2</sub>	
	№	НАИМЕНОВАНИЕ	t/год.	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.			
										лв./год.	t/год.	
ВСИЧКИ МЕРКИ	1	МАЗУТ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	3	ПРОПАН-БУТАН	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	5	ПРИРОДЕН ГАЗ	0	21211,7	201511	19143,55	147067	7,68	49,77			
	6	ВЪГЛИЩА	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	7	ДРУГИ (изписва се)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ	0	0	0	0	0	0	0,00			
	9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	0	0	1874	356	4200	12	1,28			
ОБЩО МЕРКИ					203385	19500	151267	7,76	51,05			

ОБЩА ГОДИШНА ИКОНОМИЯ НА ЕНЕРГИЯ	kWh/год.	203385
ДЯЛ НА СПЕСТЯВАНИЯТА		73,9%

6. ЕКИП, ИЗВЪРШИЛ ОБСЛЕДВАНЕТО

ИМЕ	ФАМИЛИЯ	ПОДПИС
		



УПРАВИТЕЛ

(на "СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99" ЕООД, извършило обследването)

(подпис и печат)

# СЕРТИФИКАТ

за енергийните характеристики  
на сграда в експлоатация

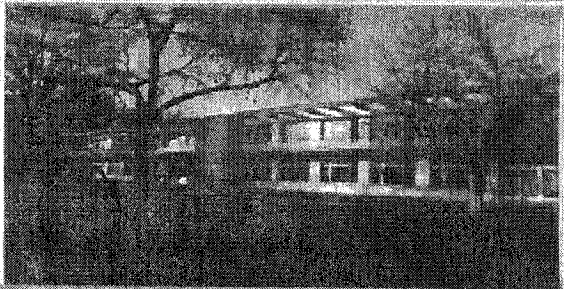
Номер 209СКГ017






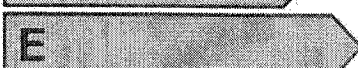

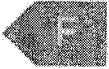

СГРАДА С БЛИЗКО ДО НУЛАТА  
ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ

ДА	<input type="checkbox"/>
НЕ	<input checked="" type="checkbox"/>

Валиден до: 18.01.2018г.

Сграда/Адрес	ОДЗ „Слънце“- ул. "Ненко Илиев" № 1, гр.Севлиево	
Код по кадастър	УПИ-III, кв.25	
Въведена в експлоатация	1971г.	
Разгъната застроена площ	1028.20	m <sup>2</sup>
Отопляема площ	954.17	m <sup>2</sup>
Площ на охлаждания обем	-	m <sup>2</sup>



Скала на енергопотреблението по първична енергия	Актуално състояние	След ЕСМ	Актуални енергийни характеристики по потребна енергия	
			Разход на енергия за отопление, вентилация и БГВ	267.9 kWh/m <sup>2</sup>
			Разход на енергия за охлаждане	- kWh/m <sup>2</sup>
			Общ годишен разход на енергия	275.3 MWh
			Емисии CO <sub>2</sub>	77.43 t/год
				
				
				

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ГОДИШНИЯ РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ						Дял на ВЕИ
Отопление	Вентилация	Охлаждане	Гореща вода	Осветление	Други	
91.03%	4.16%	- %	1.11%	1.00%	2.70%	- %

Издаден на 19.01.2015г.

Срок на освобождаване от данък сгради

от: \_\_\_\_\_ до: \_\_\_\_\_

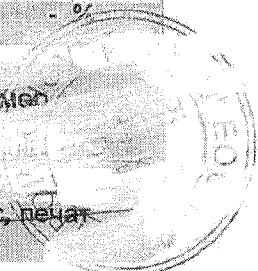
Издаден от

„Стройконсулт- ГН 99“-София

Рег.номер

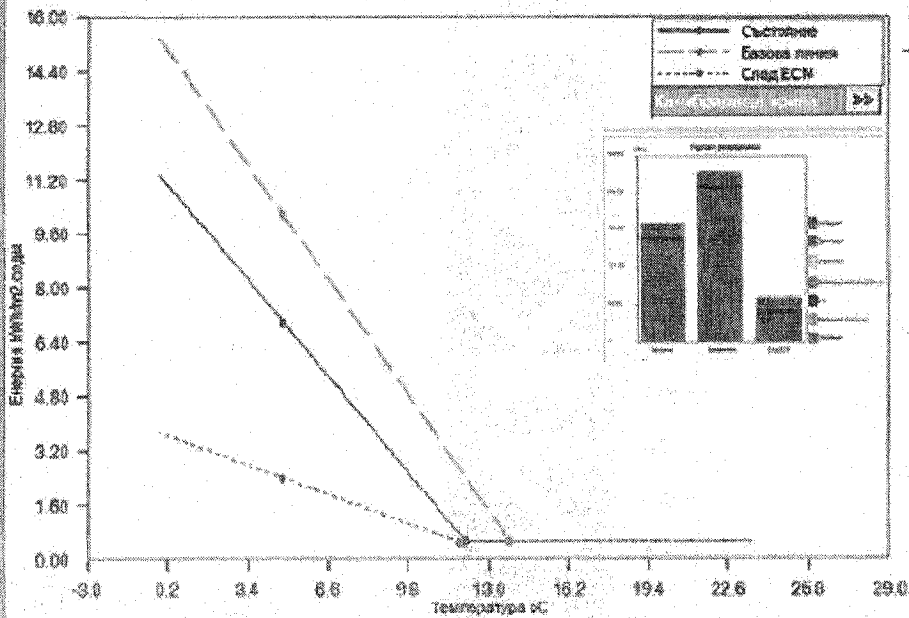
209СКГ017

Подпис, печат





## БАЗОВА ЛИНИЯ НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕТО

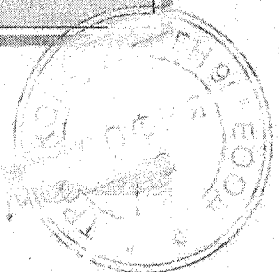


## ЕНЕРГИЙНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СГРАДАТА

ЕНЕРГИЙНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Потребна енергия				Първична енергия	
	По норми при влизане в експлоатация	По действителните към момента норми	Актуално състояние	След ЕСМ	Актуално състояние	След ЕСМ
Специфичен разход на енергия	251.0 kWh/m <sup>2</sup>	78.0 kWh/m <sup>2</sup>	288.6 kWh/m <sup>2</sup>	75.4 kWh/m <sup>2</sup>	357.37 kWh/m <sup>2</sup>	122.40 kWh/m <sup>2</sup>
Нетна енергия	251.0 kWh/m <sup>2</sup>	78.0 kWh/m <sup>2</sup>	288.6 kWh/m <sup>2</sup>	75.4 kWh/m <sup>2</sup>		
Годишен разход на енергия	239.44 MWh	74.40 MWh	275.29 MWh	71.90 MWh	343.94 MWh	116.65 MWh
Енергия от възобновяеми енергийни източници			MWh	MWh		
Емисии CO <sub>2</sub>			77.43 t/год.	26.38 t/год.		

Съставен на 19.01.2015г.

Съставен от



## Ограждащи конструкции и елементи

Наименование	Площ, <i>m<sup>2</sup></i>	Коефициент на топлопреминаване	
		Действителен, <i>W/m<sup>2</sup>K</i>	Референтен <i>W/m<sup>2</sup>K</i>
<b>Стени</b>	<b>817</b>	<b>2.63</b>	<b>0.35</b>
<b>Прозорци на фасадите</b>	<b>333</b>	<b>2.56</b>	<b>1.70</b>
<b>Прозорци на покрива</b>	-	-	-
<b>Покриве</b>	<b>605</b>	<b>0.57</b>	<b>0.23</b>
<b>Под</b>	<b>605</b>	<b>0.41</b>	<b>0.25</b>

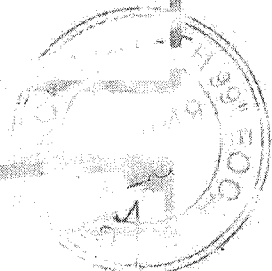
**Оценка на състоянието:**

Сградата е построена през 1971 г, без топлоизолация на стените, пода и таванската плоча и с по-слаба топлоизолация на покрива. Дограмата е предимно дървена с висок коефициент на топопроводимост. Малка част от нея е подменена с алуминиева.

Необходимо е да се въведът енергоспестяващи мерки с цел намаляване разхода на енергия. Препоръчва се това да стане чрез подобряване топлоизолацията на стените и тавана, както и смяна на остарялата дървена дограма с нова, с четирикамерен PVC профил, със стъклопакет бяло - нискоемисионно стъкло, подмяна на лампите с нажежаема жичка с луминисцентни с електронно запалване и подобряване на режима на топлоподаването. С тези мерки ще се постигне:

- по-нисък коефициент на топлопреминаване от еталонния и по-висока степен на инфилтрация от еталонната през дограмата;
- по-нисък коефициент на топлопреминаване от еталонния през стените
- по-нисък коефициент на топлопреминаване от еталонния през покрива
- намаляване на загубите от осветлението
- от по-добро управление на топлоснабдяването - намаляване на инфилтрацията и по-висок КПД.

Съставен на 19.01.2015г. Съставен от \_\_\_\_\_



## Системи за отопление, вентилация, охлаждане и гореща вода

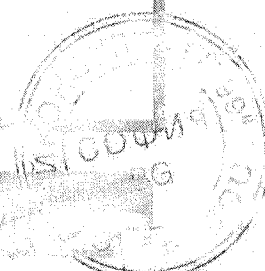
Система	Енергиен ресурс/ вид на генератора		Годишен разход на потребна енергия	
			Специфи- чен, <i>kWh/m<sup>2</sup></i>	Общ, <i>kWh</i>
Отопление	газ		262.7	250593
Вентилация			-	-
Охлаждане			-	-
Гореща вода	газ		3.2	3052
Отоплителни денградуси			2800	
Общ годишен специфичен разход на енергия за отопление и вентилация			0.0938 kWh/m <sup>2</sup> DD	

**Оценка на състоянието:**

Изразходваната енергия за отопление е в значителен размер, много по-голям от нормативния и сградата се нуждае от мероприятия за намаляването на този разход.

Съставен на 19.01.2015г.

Съставен от



## ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ

Енергоспестяващи мерки	Инвестиции, лева	Спестена потребна енергия, kWh/год.	Спестени емисии CO <sub>2</sub> , t/год.	Срок на откупуване, год.
<b>Мерки по огр.елементи</b>				
V1 Подмяна на 300 m2 прозорци и външни врати с PVC дограма	42900	47068	11.63	9.6
V2 Топлинно изолиране на 610 m <sup>2</sup> покрив	12017	10012	2.47	12.6
V3 Топлинно изолиране на 820 m <sup>2</sup> външни стени	82000	128147	31.65	6.7
<b>Мерки по системите</b>				
S1 Подобряване на ефективността от топлоснабдяването	10500	16284	4.02	6.6
S2 Подмяна на 84бр. осветителни тела	4200	1 874	1.28	11.8
<b>Пакети от мерки</b>				
P1.....				
P2.....				
.....				

**ПРЕПОРЪКИ:**

/други технически осъществими мерки, оценка на диапазона на възвращаемост на инвестициите и/или разходи-ползи през жизнения цикъл на сградата/

Въпреки дългият срок на откупуване, сградата се нуждае от топлоизолиране и подобряване ефективността от топлоснабдяването с цел за намаляване на разхода на входящите енергоносители.

Съставен на **19.01.2015г.**

Съставен от \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Подпис, печат