






Доклад № EE-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

ДОКЛАД

№ EE-80/01.2015г.

Обект: **ОДЗ „ПРОЛЕТ“**

Местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр.Севлиево, област
Габрово ул. "Дядо Фильо Радев" № 9

Утвърдил:	Подпис:	Дата:
СНЖ		
Разработили:		01.2015
		01.2015
		01.2015
		01.2015

януари 2015г.

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
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

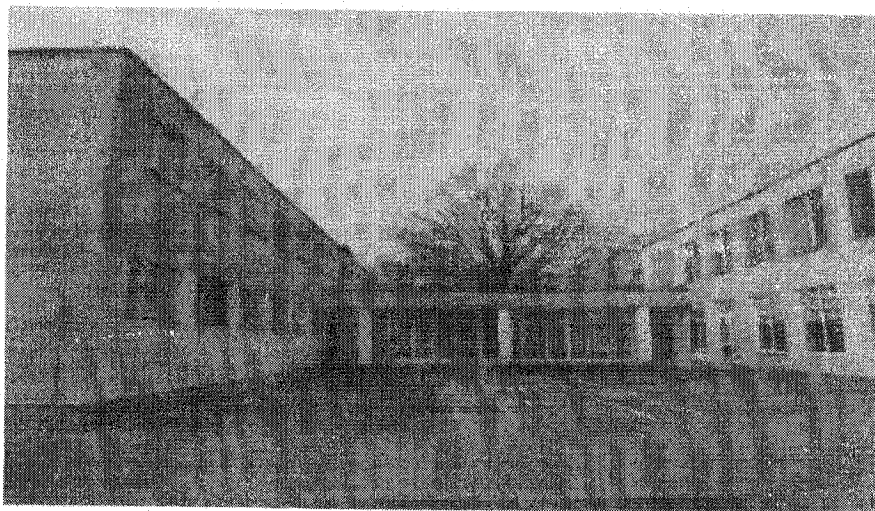
от "СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99" ЕООД, вписано в търговския регистър на Агенция по вписванията с ЕИК 130007553, с адрес на управление и по регистрация: гр. София, община Столична, район "Красно село", ж.к. "Борово", ул. "Родопски извор" № 43А, етаж 1, офис 2, управлявано и представявано от АЛЕКСАНДЪР СТОЯНОВ ГЕОРГИЕВ 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 „ПРОЛЕТ“

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, област Габрово, ул. "Дядо Фильо Радев" №9

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА СЕВЛИЕВО



Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103,
гр. Севлиево, ул. "Дядо Филю Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

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 1978г. ОДЗ „Пролет“ в гр. Севлиево, ул. „Дядо Фильо Радев“ № 9.

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 икономите въз основа на систематизирана информация за консумацията и разходите на енергоносителни;
- 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 сграда 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 разгъната 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-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

След изпълнение на енергоспестяващите мерки /ECM/, 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, топлосъхранение 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.

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв. 103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

-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°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°C за отоплителния период,*
- битови площи 23.5°C за летния период,*
- бани със санитарни възли 25°C за отоплителния период.*

1.1. Описание на сградата

ОДЗ „Пролет“ е двуетажна сграда без подпокривно пространство и без сутерен с под, лежащ директно върху земята. Построена е през 1978г.

Първият етаж включва предимно кухненски помещения, складове, котелно, занимални със спални, санитарни възли, а на втори етаж са разположени занимални, административни стаи, столова, пералня, санитарни възли и др.

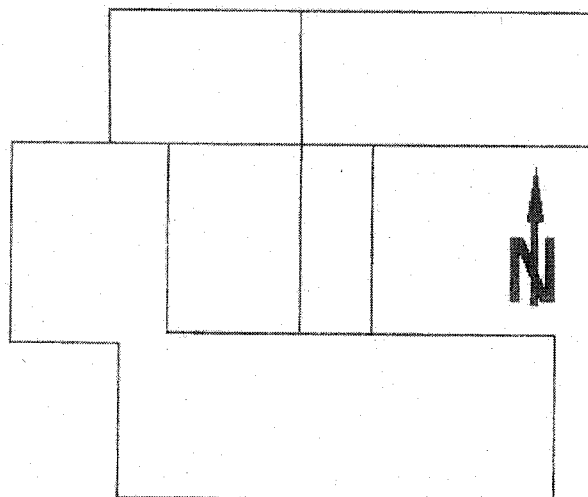
Конструкцията на сградата е стоманобетонна, монолитно изпълнена. Подовите плочи са гредови с дебелина 20 см. Подът не е топлоизолиран. Покривът е плосък с топлоизолация и хидроизолация. Външните стени на сградата са стоманобетон с дебелина 25 см без топлоизолация. Дограмата на прозорците и вратите е 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 118 деца на една смяна и работят 26 човека персонал (възпитатели и администрация).

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Филчо Радев" № 9 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

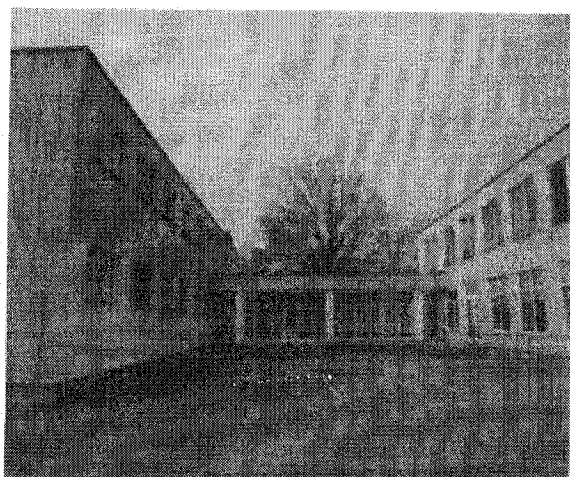
Таблица 1

Данни за обекта			
Сграда (наименование)	ОДЗ "Пролет"		
Адрес	гр.Севлиево	Област : Габрово	
Тип сграда	Детска градина		
Собственост	Общинска		
Година на построяване	1978 година		
Брой посетители + Персонал	118 + 26		
График обитатели час/ден		График отопление час/ден	
Работни дни, час/ден	8	Работни дни, час/ден	12
Събота, час/ден	0	Събота, час/ден	3
Неделя, час/ден	0	Неделя, час/ден	3

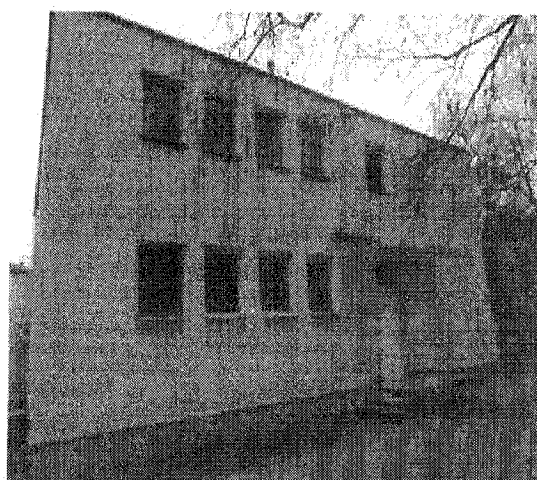


Фиг.1.1. План на сградата

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Филчо Радев" № 9 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99" ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.



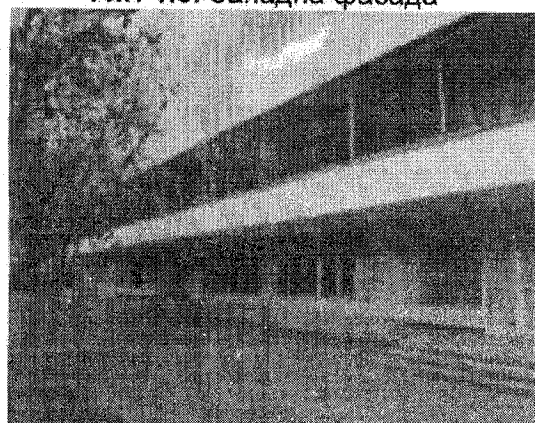
Фиг. 1.2. Източна фасада



Фиг. 1.3. Западна фасада



Фиг. 1.4. Северна фасада



Фиг. 1.5. Южна фасада

1.2. Анализ на ограждащите елементи

ГЕОМЕТРИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СГРАДАТА – ОБЕКТ НА ОБСЛЕДВАНЕТО

Общи строителни характеристики

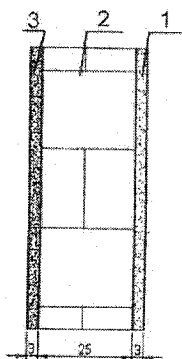
Таблица 2

Отопляема площ A_t m^2	Отопляем обем бруто, V_b m^3	Отопляем обем нето, V m^3	Площ на пода m^2	Площ на покрива m^2
1357.49	4242.16	3958.37	912.7	912.7

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Филю Радев" № 9
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	б/λ
Структура	т	W/mK	
1 Варопясчна мазилка външна	0.025	0.870	0.029
2 Стоманобетон	0.250	1.630	0.153
3 Варопясчна мазилка вътрешна	0.020	0.700	0.029

Таблица 3

Тип		Стени по фасади			
№		И	З	С	Ю
1	A (m ²)	247.76	207.72	328.34	296.30
U=	W/m ² K	2.627	2.627	2.627	2.627
U _{ref.2009} =	W/m ² 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-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв. 103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Филчо Радев" № 9. 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 m ²
№	a	b	A	U	g	n	A	n	A	n	A	n	A	
-	m	m	m ²	W/m ² K	-	бр.	m ²	бр.	m ²	бр.	m ²	бр.	m ²	
А. Тип на прозорците														
1	0.90	1.20	1.08	2.63	0.51	16	17.28	10	10.80	8	8.64	7	7.56	44.28
2	0.90	1.20	1.08	2.00	0.67					4	4.32			4.32
3	2.80	1.80	5.04	2.63	0.51							1	5.04	5.04
4	2.80	2.10	5.88	2.63	0.51					2	11.76			11.76
5	1.80	1.20	2.16	2.63	0.51					23	49.68			49.68
9	2.10	2.10	4.41	2.63	0.51							20	88.20	88.20
10	1.80	1.80	3.24	2.63	0.51							6	19.44	19.44
11	1.80	2.10	3.78	2.00	0.51							1	3.78	3.78
12	1.80	2.10	3.78	2.00	0.51							4	15.12	15.12
12	9.70	1.20	11.64	2.63	0.51	1	11.64	1	11.64					23.28
13	14.30	2.10	30.03	2.63	0.51					2	60.06			60.06
Обща площ по фасади						17	28.92	11	22.44	39	134.46	39	139.14	324.96
Б. Тип на вратите														
1	0.90	2.60	2.34	2.00	0.00			3	7.02					7.02
2	2.60	2.60	6.76	2.63	0.00					1	6.76	1	6.76	13.52
3	1.60	2.60	4.16	2.63	0.00	2	8.32	2	8.32	1	4.16			20.80
4	1.80	2.60	4.68	2.00	0.00							1	4.68	4.68
5	2.10	2.60	5.46	2.63	0.00							4	21.84	21.84
6	2.80	2.60	7.28	2.00	0.00					1	7.28	1	7.28	14.56
Обща площ по фасади						2	8.32	5.00	15.34	3	18.20	7	40.56	82.42
Всичко:							37.24		37.78		152.66		179.70	407.38

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
A1	m ²	37.24	30.76	141.06	148.84
U1=	W/m ² K	2.63	2.63	2.63	2.63
U1ref.2009=	W/m ² K	1.70	1.70	1.70	1.70
A2	m ²	0.00	7.02	11.60	30.86
U2=	W/m ² K	2.00	2.00	2.00	2.00
U2ref.=	W/m ² K	2.00	2.00	2.00	2.00

Строителни характеристики на пода по типове

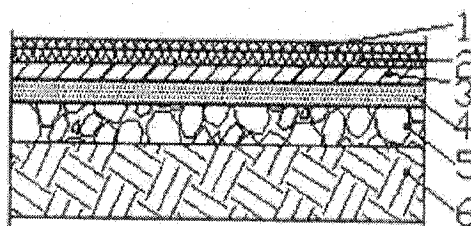
Подът е един тип - под на отопляем етаж върху земя (съдържащ в основата си трамбовани насип и чакъл и армиран бетон), но се различава в по-горните си

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв. 103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

слоеве в отделните помещения, според тяхното предназначение, което води до наличието на пет типа под, както следва:

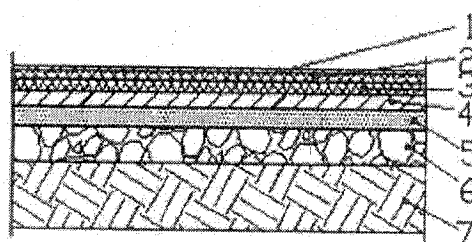
Под на отопляем етаж върху земя	δ	λ
Тип - 1	т	W/mK
1 Мозайка	0.020	3.490
2 Натронова хартия	0.001	0.160
3 Насипан аглопорит	0.050	0.190
4 Армиран бетон	0.180	1.630
5 Трамбован чакъл	0.300	3.490
6 Трамбован насип	0.300	1.160

Схема



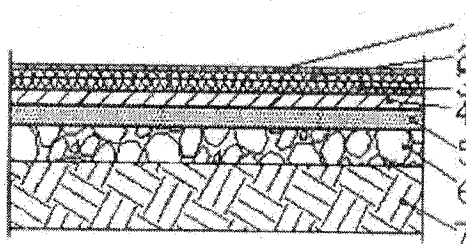
Под на отопляем етаж върху земя	δ	λ
Тип - 2	т	W/mK
1 Линолеум	0.003	0.190
2 Циментова замазка	0.025	0.930
3 Натронова хартия	0.001	0.160
4 Насипан аглопирит	0.050	0.190
5 Армиран бетон	0.180	1.630
6 Трамбован чакъл	0.300	3.490
7 Трамбован насип	0.300	1.160

Схема



Под на отопляем етаж върху земя	δ	λ
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 аглопирит	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

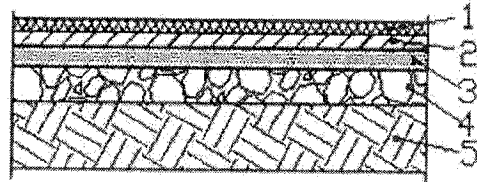
Схема



Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Филчо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

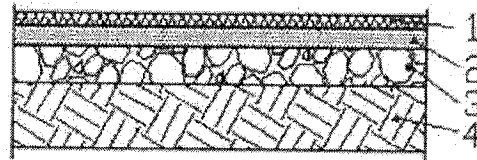
Под на отопляем етаж върху земя		δ	λ
Тип - 4		m	W/mK
1	Теракота	0.010	1.050
2	Циментова замазка	0.025	0.930
3	Армиран бетон	0.180	1.630
4	Трамбован чакъл	0.300	3.490
5	Трамбован насип	0.300	1.160

Схема



Под на отопляем етаж върху земя		δ	λ
Тип - 5		m	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

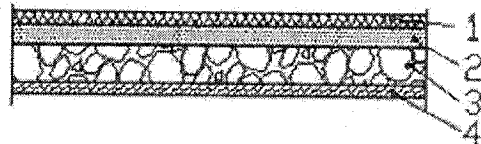
Схема



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		δ	λ
Тип - 6		m	W/mK
1	Линолеум	0.003	0.190
2	Циментова замазка	0.025	0.930
3	Стоманобетонна	0.180	1.630
4	Мазилка вътрешна	0.020	0.700

Схема



Под над отопляем етаж		δ	λ
Тип - 7		m	W/mK
1	Мозайка	0.020	3.490
2	Стоманобет. плоча	0.180	1.630
3	Мазилка вътрешна	0.020	0.700

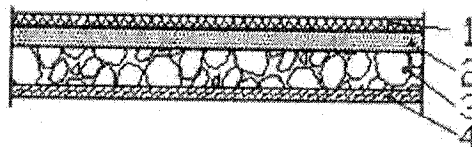
Схема



Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв. 103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

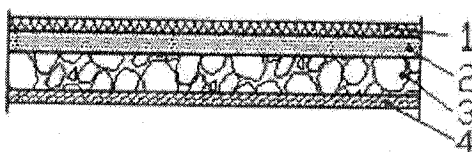
Под над отопляем			
етаж	δ	λ	
Тип - 8			
1 Теракота	0.010	1.050	
2 Циментова замазка	0.025	0.930	
3 Стоманобет. плоча	0.180	1.630	
4 Мазилка вътрешна	0.020	0.700	

Схема



Под над отопляем			
етаж	δ	λ	
Тип - 9			
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	

Схема



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 ²	912.7	718.9
P	m	242	194.6
U _{red}	W/m ² K	0.497	
U _{red,ref2009}	W/m ² K	0.273	

Строителни характеристики на покрива

Покривът на сградите е един тип:

Тип 1 – плосък покрив над отопляем етаж с дебелина над 0.30m, 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.

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв. 103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Плосък покрив	δ	λ
Тип -1	т	W/mK
1 Хидроизолация	0.020	0.170
2 Армирана цим.	0.030	0.930
3 PVC фолио	0.002	0.150
4 Теплоизолация	0.080	0.035
5 Дребнозърнест	0.020	1.630
6 Стоманобет. плоча	0.200	1.630
7 Вътрешна мазилка	0.020	0.700

Схема

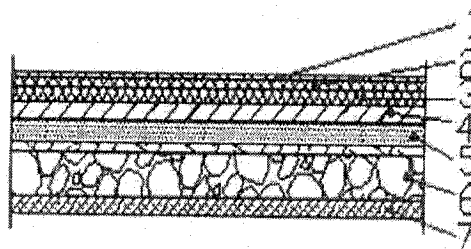


Таблица 7

Показатели	Мярка	Плосък покрив над отопляем етаж
A	m^2	912.7
P	m	242.0
U	W/m^2K	0.354
$U_{ref2009}$	W/m^2K	0.300

1.3. Топлоснабдяване и електроснабдяване

1.3.1. Топлоснабдяване

Топлоснабдяване на ОДЗ „Пролет“ гр.Севлиево се осъществява от котелна централа, разположена в сутерена на детската градина.

1.3.1.1. Котелна централа

Котелната централа е оборудвана с два броя водогрейни котли. Единият котел е „ПЛАМ 150“ /фиг. 1.12/ българско производство, преустроен от течно гориво нафта на гориво природен газ. Котелът е стар и в лошо състояние. Газовата горелка на котела е OERTLI OECOSTAR 440G моноблочен тип.

Вторият водогреен котел е „DENRAD“ /фиг. 1.13/, окомплектован е с горелка OERTLI OECOSTAR 330G моноблочен тип. Котелът е нов и е в добро състояние.

И двата котли са захранени с газ от централен газопровод.

Автоматичната работа 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, поради повреда в микропроцесорното управление.

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103,

гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9

Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Обезвъдушаването на отоплителната система е чрез автоматични обезвъздушители, монтирани във високите части на тръбната мрежа и обезвъздушители по радиаторите.

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



фиг. 1.6



фиг. 1.7

Пресен въздух за горенето се осигурява от отворени прозорци.

1.3.1.2. Сградна инсталация за отопление

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

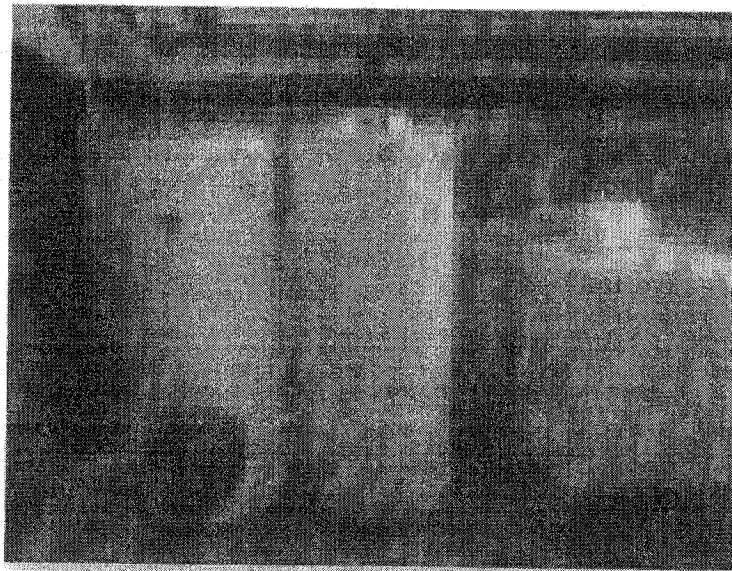
След котлите водата постъпва в разпределителен колектор и оттам чрез три основни тръбни клона се хранват радиаторите. Връщането на топлоносителя се осъществява в събирателен колектор, откъдето постъпва в котлите.

Разпределителната мрежа е по лъчева система и е изпълнена от черни тръби. Отоплителните тела са чугунени радиатори, на които има монтирани термостатични вентили, но частично са им махнати термоглавите и не се използват.

Тръбната мрежа и стоплителните тела са амортизирани и няколкократно боядисвани, което намалява ефективността им.

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

1.3.2. БГВ



фиг. 1.8

За осигуряване на БГВ са предвидени водогрейни бойлери "Термомакс"-200л със серпентина и «Drazice OKCE 200s/ 2,2 kW» - 200л със серпентина. До тях, в котелното, е монтиран газов котел "Термомакс", който подгарява вода за серпентините на бойлерите (фиг 1.14)

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.

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв. 103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Филчо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Таблица 8

ОСВЕТЛЕНИЕ									
Осветително тяло	Инстал. Освет. теля	Брой на лампите в освет. тяло	Единична мощност на лампата	Инстал. работеща мощност	Коефициент на едновр.	Работна мощност	Работен режим	Работен режим	Едновр. мощност
тип на осв. тяло	брой	брой	W	W	Ке	W	час/ден	дни/седм.	W/m²
Лум. осв. тяло (4x18)W	14	4	18	1008	0.9	907	5	5	0.334
Лум. осв. тяло (3x18)W	7	3	18	378	0.9	340	5	7	0.125
Лум. осв. тяло (2x18)W	3	2	18	108	0.9	97	5	7	0.036
Луна с лнж (3x75)W	10	3	75	2250	0.9	2025	5	7	0.746
Луна с лнж (2x75)W	6	2	75	900	0.9	810	5	7	0.298
Луна с лнж (1x75)W	53	1	75	3975	0.9	3578	5	7	1.318
Общо	93			8619		7757			2.857

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	Коефициент на едновр.	Работна мощност	Работен режим		Едновр. мощност
Тип	Брой	W	Ке	W	час/ден	дни/седм.	W/m²
А) УРЕДИ ВЛИЯЕЩИ НА БАЛАНСА НА ЕНЕРГИЯ							
Газова печка	3	3000	0.7	6300	5	5	2.320
Ел. фурна	6	6000	0.7	25200	5	5	9.282
Хладилник Литхер	1	200	0.5	100	5	5	0.037
Хладилник Пролукс	3	200	0.5	300	5	5	0.110
Хладилник Кроун	1	200	0.5	100	5	5	0.037
Хладилник	1	200	0.5	100	5	5	0.037
Хладилник Минск	1	200	0.5	100	5	5	0.037
Абсорбатор	1	500	0.7	350	5	5	0.129
Общо				32550			11.989
Б) УРЕДИ НЕВЛИЯЕЩИ НА БАЛАНСА НА ЕНЕРГИЯ							
В) ПОМПИ							
Помпа отопл. BIRAL	1	1200	0.7	840	10	7	0.651
Помпа отопл. SIGMA	1	1200	0.7	840	10	7	0.651
Общо				1680			1.303

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103,
гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
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., който е показан в Таблица 10, Таблица 11 и Таблица 12.

Таблица 10

Месец	Дни	2011 година					Всичко	
		Електроенергия		Г а з				
		бр.	kWh	лв.	м ³	kWh	лв.	kWh
януари	31	5200.00	1053.64	6226.00	59147.00	4363.18	64347.00	5416.82
февруари	28	1640.00	632.90	5574.00	52953.00	3906.48	54493.00	4539.38
март	31	0.00	0.00	4012.00	38114.00	2811.61	38114.00	2811.61
април	23	130.00	23.01	2124.00	20178.00	1547.11	20308.00	1570.12
май		1240.00	260.84	760.00	7220.00	553.52	8460.00	814.36
юни		900.00	189.04	368.00	3496.00	268.16	4396.00	457.20
юли		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
август		400.00	8.22	359.00	3410.50	272.92	3810.50	281.14
септември		3470.00	794.82	297.00	2821.50	226.24	6291.50	1021.06
октомври	16	0.00	0.00	2110.00	20045.00	1711.50	20045.00	1711.50
ноември	30	1770.00	663.18	4638.00	44061.00	3924.59	45831.00	4587.77
декември	31	2130.00	488.87	5428.00	51566.00	4403.20	53696.00	4892.07
ОБЩО	190	16780.00	4114.52	31896.00	303012.00	23988.51	319792.00	28103.03

Таблица 11

Месец	Дни	2012 година					Всичко	
		Електроенергия		Г а з				
		бр.	kWh	лв.	м ³	kWh	лв.	
януари	31	2800.00	642.83	7080.00	67260.00	5981.18	70060.00	6624.01
февруари	28	700.00	160.86	7788.00	73986.00	6579.30	74686.00	6740.16
март	31	1450.00	331.78	3304.00	31388.00	2791.22	32838.00	3123.00
април	23	0.00	0.00	401.00	3809.50	382.26	3809.50	382.26
май		3070.00	704.78	1120.00	10640.00	1259.22	13710.00	1964.00
юни		140.00	33.67	282.00	2679.00	269.97	2819.00	303.64
юли		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
август		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
септември		0.00	0.00	655.00	6222.50	657.69	6222.50	657.69
октомври	16	3730.00	968.17	880.00	8360.00	877.82	12090.00	1845.99
ноември	30	1540.00	338.87	6829.00	64875.50	2707.25	66415.50	3046.12
декември	31	410.00	1559.08	5664.00	53808.00	5649.90	54218.00	7208.98
ОБЩО	190	13840.00	4740.04	34003.00	323028.50	27155.81	336868.50	31895.85

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х,кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Филю Радев" № 9 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Таблица 12

2013 година							Всичко	
Месец	Дни	Електроенергия		Газ				
-	бр.	kWh	лв.	nm ³	kWh	лв.		
януари	31	2310.00	600.68	6667.00	63336.50	6074.38	65646.50	6675.06
февруари	28	2100.00	546.04	4897.00	46521.50	4461.73	48621.50	5007.77
март	31	1570.00	406.04	3682.00	34979.00	3354.76	36549.00	3760.80
април	23	1670.00	432.97	1806.00	17157.00	1589.35	18827.00	2022.32
май		0.00	0.00	295.00	2802.50	259.76	2802.50	259.76
юни		1010.00	262.79	260.00	2470.00	228.95	3480.00	491.74
юли		490.00	129.08	0.00	0.00	0.00	490.00	129.08
август		470.00	122.06	236.00	2242.00	207.81	2712.00	329.87
септември		1100.00	278.95	295.00	2802.50	259.76	3902.50	538.71
октомври	16	4110.00	1066.79	1888.00	17936.00	1662.42	22046.00	2729.21
ноември	30	830.00	213.88	2891.00	27464.50	2545.60	28294.50	2759.48
декември	31	1810.00	455.26	6301.00	59859.50	5548.16	61669.50	6003.42
ОБЩО	190	17470.00	4514.54	29218.00	277571.00	26192.68	295041.00	30707.22

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.

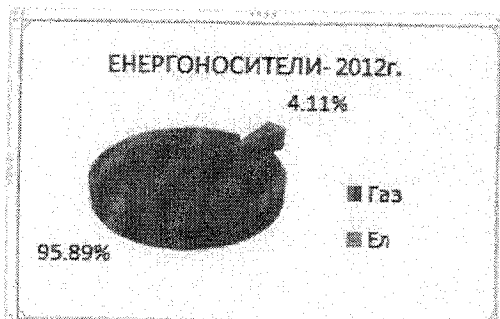
Входните данни за използваните енергоносители, средномесечната температура на въздуха за 2012г., референтната температура за четвърта климатична зона и изчислените денградуси при средна температура в сградата от 20°C е представена в следващата Таблица 13.

Таблица 13

2012 година											Всичко	
Месец	Дни	Темпер. Зона 4	Средно-мес. темп. на външния въздух, в. °C	Денградуси Зона4	Денградуси	Електроенергия		Газ				
-	бр.	°C	°C		DD	kWh	лв.	nm ³	kWh	лв.		
януари	31	-0.2	-0.4	625.2	632.4	2800.00	642.83	7080.00	67260.00	5981.18	70060.00	6624.01
февруари	28	1.3	-4.2	523.6	677.6	700.00	160.86	7786.00	73986.00	6579.30	74686.00	6740.16
март	31	5.7	6.7	443.3	412.3	1456.00	331.78	3304.00	31386.00	2791.22	32838.00	3123.00
април	23	12.7	10.7	167.9	213.9	0.00	0.00	401.00	3809.50	382.26	3809.50	382.26
май					0	3070.00	704.78	1120.00	10640.00	1259.22	13710.00	1964.00
юни					0	140.00	33.67	282.00	2679.00	269.97	2819.00	303.64
юли					0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
август					0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
септември					0	0.00	0.00	655.00	6222.50	657.69	6222.50	657.69
октомври	16	12.8	13	115.2	112	3730.00	968.17	880.00	8360.00	877.82	12090.00	1845.95
ноември	30	6.2	7.5	414	375	1540.00	338.87	6829.00	64875.50	2707.25	66415.50	3046.17
декември	31	0.4	-0.2	607.6	626.2	410.00	1559.08	5664.00	53808.00	5649.90	54218.00	7208.95
ОБЩО	190			2897.8	3049.4	13840.00	4740.84	34003.00	323028.50	27155.81	336868.50	31895.8

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Филчо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Следващата графика отразяват разпределението на изразходваната енергия за 2012г.



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 „Пролет“ 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

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103,

гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9

Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

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 „Пролет“ се намира в гр. Севлиево, и попада в климатична зона № 4.

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

Входни данни на сградата

2.2 Еталонни стойности

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 „Наредба № 7 от 2009г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради“.

Описание на сградата		Отопление		БГВ	
Страна	България	U - стени	W/m ² K	БГВ - консумация	W/m ²
Тип сграда	Потребителско-Потребител	U - прозорци	W/m ² K	Темп. разлика	°C
Състояние	2009г.	U - покрив	W/m ² K	Ефект. разпред. мрежа	%
отопл. ъден през раб. дни	0.0	U - под	W/m ² K	Автом. управление	%
отопл. ъден през съботите	0.0	Коеф. на енергопрем.		Е П / ЕМ	%
отопл. ъден през неделите	0.0	Инфилтрация	l/h	КГД на топлоснабд.	%
хора ъден през раб. дни	0.0	Проектна темп.	°C	Осветление	
хора ъден през съботите	0.0	Темп. с понижение	°C	Работен режим	ч/седм.
хора ъден през неделите	0.0	Ефект. на отдаване	%	Едновр. мощност	W/m ²
Външни стени	m ²	Ефект. разпред. мрежа	%	Вентилатори, помпи	
Стени север	m ²	Автом. управление	%	Вент., мощност	W/m ²
Стени изток	m ²	Е П / ЕМ	%	Помпи вентилация	W/m ²
Стени юг	m ²	КГД на топлоснабд.	%	Помпи отопление	W/m ²
Стени запад	m ²	Относ. площ прозорци	%	Е П / ЕМ	%
Прозорци	m ²	Вентилация (отопл.)		Други използвания	
Площ прозорци север	m ²	Работен режим	h/waek	Работен режим	ч/седм.
Площ прозорци изток	m ²	Дебит	m ³ /m ² h	Едновр. мощност	W/m ²
Площ прозорци юг	m ²	Темп. на подаване	°C	Други неизползвания	
Площ прозорци запад	m ²	Рекулерация	%	Работен режим	ч/седм.
Покрив	m ²	Ефект. на отдаване	%	Едновр. мощност	W/m ²
Под	m ²	Ефект. разпред. мрежа	%	Други неизползвания	
Отопляема площ	m ²	Автом. управление	%	Работен режим	ч/седм.
Отопляем обем	m ³	Слабяване	%	Едновр. мощност	W/m ²
Еф. топл. изолация	W/m ² K	Е П / ЕМ	%	Топл. от обитатели	
Фактор на формата	0.00	КГД на топлоснабд.	%	W/m ²	

Еталонни данни на сградата

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

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

Покрив		Прозорци				
A	U	A	U	g	Наклон	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]		deg	
423,00	0,66					Север
						Изток
						Юг
						Запад
						СИ/СЗ
						ЮИ/ЮЗ
Обща площ на покрива						
423,00	[m ²]					
Покрив		Прозорци				
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)		
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]			
423,00	0,66					
ЕС мерки						
423,00	0,66					Север
						Изток
						Юг
						Запад
						СИ/СЗ
						ЮИ/ЮЗ
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)		
423,00	0,66					

Покрив

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

Данни за пода			
Състояние		ЕС мерки	
A	U	A	U
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]
605,20	0,41	605,20	0,41
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)
605,20	0,41	605,20	0,41

Под

След въвеждане на данните по фасади се определят обобщените характеристики на ограждащите елементи. Въвежда се информация за отопляемата площ, нетния обем на сградата, ефективен топлинен капацитет, топлина от обитатели, режима на обитаване и режима на отопление на

Доклад № ББ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв. 103,

гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9

Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

сградата. Въвежда се информация за осветлението и консуматорите влияещи и невлияещи на баланса на енергията.

Сградата се обитава от 118 деца и 26 бр. персонал с период на обитаване 40 часа/седмица.

При моделното изследване на сградата се приема, че броят на постоянно обитаващите в сградата, при режим на пребиваване е 60 часа/седмица е 144 души или 10.61 W/m^2

Отопляема площ	m ²	1357	Външни стени	m ²	1080
Отопляем обем	m ³	3958	Прозорци	m ²	407
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m ² K	46	Покрив	m ²	913
			Под	m ²	913

Топлина от обитатели	W/m ²	10.6
----------------------	------------------	------

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

Обобщени характеристики на сградата

Параметър	Еталон	Състояние	Базова стойност	Чувствителност kWh/m ² a	ЕС мерка	Следствие
3. БГВ						
	2,7	kWh/m ² a				
БГВ - консумация	59	l/m ² a	59	+10 l/m ² = 0,41	59	
Темп. разлика	30,0	°C	30,0		30,0	
Годишно след състояние	m ³	80	80		80	
Сума 1	kWh/m ² a	2,0	2,0		2,0	
Ефект. разпред. мрежа	93,0	%	93,0		93,0	
Автом. управление	94,0	%	94,0		94,0	
Е. П/ЕМ	96,0	%	96,0		96,0	
Сума 2	kWh/m ² a	2,4	2,4		2,4	
КПД на топлоснабд	90,0	%	90,0		90,0	
Сума 3	kWh/m ² a	2,7	2,7		2,7	
0						
Мак. едновременна мощност	W/m ²	0,0	0,0		0,0	0,00

БГВ

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103,
 гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ПН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност	кWh/m ²	ЕС мерки	Спестяване
4. Вентилатори и помпи 6,8 kWh/m²							
Вентилатори	0,00 W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ²	= 0,00	0,00	
Помпи вентилация	0,00 W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ²	= 0,00	0,00	
Помпи отопление	1,30 W/m ²	1,30	1,30	+1 W/m ²	= 4,65	1,30	
Е.П./ЕМ	99 %	99,0	99,0			99,0	
Сума 3	kWh/m²	6,8	6,8			6,8	
5. Осветление 3,2 kWh/m²							
Работен режим	25 ч/седм.	25	25	+1 ч/седм.	= 0,13	25	
Едновр. мощност	2,90 W/m ²	2,90	2,90	+1 W/m ²	= 1,10	2,90	
Сума 3	kWh/m²	3,2	3,2			3,2	
в							
Макс. едновременна мощност	W/m ²	0,00	0,00			0,00	0,00

Осветление

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност	кWh/m ²	ЕС мерки	Спестяване
6. Разни							
6.1 Разни влияещи на баланса 13,1 kWh/m²							
Работен режим	25 ч/седм.	25	25	+6 ч/седм.	= 2,63	25	
Едновр. мощност	11,90 W/m ²	11,90	11,90	+1 W/m ²	= 1,10	11,90	
Сума 3	kWh/m²	13,1	13,1			13,1	
6.2 Разни невлияещи на баланса 0,2 kWh/m²							
Работен режим	25 ч/седм.	25	25	+6 ч/седм.	= 0,01	25	
Едновр. мощност	0,14 W/m ²	0,14	0,14	+1 W/m ²	= 1,10	0,14	
Сума 3	kWh/m²	0,2	0,2			0,2	
в							
Макс. едновременна мощност	W/m ²	0,00	0,00			0,00	0,00

Консуматори влияещи и невлияещи на баланса

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:

$$Q_{pp2012} = (Q_{от2012} \times DD_{кл.зона 4}) / (A_{от} \times DD_{2012}), \text{ kWh/m}^2$$

$Q_{от2012}$ – годишен разход на енергия за отопление за 2012 година, kWh;
 $DD_{кл.зона 4}$ – годишни отоплителни денградуси за климатична зона 4;

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103,
 гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

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

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

$$Q_{pp2012} = (323028.50 \times 2897.8) / (1357.49 \times 3049.4) = 226.2 \text{ kWh/m}^2\text{y}$$

При стойност на инфилтрацията 0.90 h^{-1} и средна температура в сградата 16.05°C , получената информация "Отопление коригирано" показва специфичен разход на енергия за отопление в размер на $226.2 \text{ kWh/m}^2\text{y}$.

Параметър	Еталон	Състояние	Базова стойност	Чувствителност $\text{kWh/m}^2\text{a}$	ЕС мерка	Спецификаци
1. Отопление						
53,6 $\text{kWh/m}^2\text{a}$						
U - стени	0,35 $\text{W/m}^2\text{K}$	2,63 >	2,63	+ 0,1 $\text{W/m}^2\text{K}$ = 5,43	2,63 >	
U - прозорци	1,70 $\text{W/m}^2\text{K}$	2,55 >	2,55	+ 0,1 $\text{W/m}^2\text{K}$ = 2,05	2,55 >	
U - покрив	0,30 $\text{W/m}^2\text{K}$	0,35 >	0,35	+ 0,1 $\text{W/m}^2\text{K}$ = 4,59	0,35 >	
U - под	0,27 $\text{W/m}^2\text{K}$	0,50 >	0,50	+ 0,1 $\text{W/m}^2\text{K}$ = 4,59	0,50 >	
Фактор на формата	0,84 -	0,84	0,84		0,84	
Относ. площ прозорци	30,0 %	30,0	30,0		30,0	
Коеф. на енергопрем.	0,56 -	0,56 >	0,56		0,56 >	
Инфилтрация	0,50 $1/\text{h}$	0,90	0,90	+ 0,1 $1/\text{h}$ = 6,77	0,90	
Проектна темп.	20,0 $^\circ\text{C}$	16,3	16,3	+ 1 $^\circ\text{C}$ = 5,60	16,3	
Темп. с понижаване	15,0 $^\circ\text{C}$	16,6	16,6	+ 1 $^\circ\text{C}$ = 18,76	16,6	
Приноси от						
Вентилация (отопл.)	$\text{kWh/m}^2\text{a}$	0,00	0,00		0,00	
Осветление	$\text{kWh/m}^2\text{a}$	1,72	1,72		1,72	
Други	$\text{kWh/m}^2\text{a}$	7,10	7,10		7,10	
Сума 1	$\text{kWh/m}^2\text{a}$	164,0	164,0		164,0	
Ефект. на отдаване	96,0 %	96,0	96,0		96,0	
Ефект. разпредмрежа	93,0 %	93,0	93,0		93,0	
Автом. управление	94,0 %	94,0	94,0		94,0	
Е П / ЕМ	96,0 %	96,0	96,0		96,0	
Сума 2	$\text{kWh/m}^2\text{a}$	203,5	203,5		203,5	
КГД на топлоснабд.	90,0 %	90,0	90,0		90,0	
Сума 3	$\text{kWh/m}^2\text{a}$	226,2	226,2		226,2	

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.

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103,
 гр. Севлиево, ул. "Дядо Филчо Радев" № 9
 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m ² a	ЕС мерки	Следствие	
1. Отопление		53,8 kWh/m²a					
U - стени	0,35 W/m ² K	2,63 >	2,63	+ 0,1 W/m ² K = 5,56	2,63 >		
U - прозорци	1,70 W/m ² K	2,55 >	2,55	+ 0,1 W/m ² K = 2,09	2,55 >		
U - покрив	0,30 W/m ² K	0,35 >	0,35	+ 0,1 W/m ² K = 4,70	0,35 >		
U - под	0,27 W/m ² K	0,50 >	0,50	+ 0,1 W/m ² K = 4,70	0,50 >		
Фактор на формата	0,84 -	0,84	0,84		0,84		
Относ. площ прозорци	30,0 %	30,0	30,0		30,0		
Коеф. на енергопрем.	0,56 -	0,59 >	0,59		0,59 >		
Инфилтрация	0,50 1/h	0,90	0,90	+ 0,1 1/h = 6,92	0,90		
Проектна темп.	20,0 °C	16,5	20,0	+ 1 °C = 5,65	20,0		
Темп. с понижение	15,0 °C	15,0	15,0	+ 1 °C = 18,90	15,0		
Приноси от							
Вентилация (отопл.)	kWh/m ² a	0,00	0,00		0,00		
Осветление	kWh/m ² a	1,72	1,74		1,74		
Други	kWh/m ² a	7,18	7,18		7,18		
Сума 1	kWh/m²a	164,0	168,2		168,2		
Ефект. на отдаване	96,0 %	96,0	96,0		96,0		
Ефект. разпред. мрежа	93,0 %	93,0	93,0		93,0		
Автом. управление	94,0 %	94,0	94,0		94,0		
Е П/ЕМ	96,0 %	96,0	96,0		96,0		
Сума 2	kWh/m²a	203,5	208,8		208,8		
КПД на топлоснабд.	90,0 %	90,0	90,0		90,0		
Сума 3	kWh/m²a	226,2	232,0		232,0		

Отопление

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

- Годишен еталонен разход за отопление **53.8 kWh/m²у.**
- Годишен базов разход за отопление **232.0 kWh/m²у.**

2.6. Потенциални мерки за намаляване разхода на енергия

Потенциал за намаляване на разходите за енергия	
1	Топлопреминаване и инфилтрация през прозорците – по-висок коефициент на топлопреминаване от еталонния и по-висока степен на инфилтрация от еталонната.
2	Топлопреминаване през покрива – по-висок коефициент на топлопреминаване от еталонния.
3	Топлопреминаване през стените – по-висок коефициент на топлопреминаване от еталонния.
4	Управление на топлоснабдяването – инфилтрацията и КПД
5	Смяна на лампи с нажежаема жичка с луминисцентни

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв. 103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Филчо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Параметър	Еталон	Състояние	Базова стойност	Чувствителност kWh/m ² а	ЕС мерки	Спестяване
1. Отопление						
53,8 kWh/m ² а						
U - стени	0,35 W/m ² К	2,83 >	2,83	+ 0,1 W/m ² К = 5,56	0,24 >	115,68
U - прозорци	1,70 W/m ² К	2,55 >	2,55	+ 0,1 W/m ² К = 2,10	1,74 >	14,98
U - покрив	0,30 W/m ² К	0,35 >	0,35	+ 0,1 W/m ² К = 4,70	0,12 >	7,47
U - под	0,27 W/m ² К	0,50 >	0,50	+ 0,1 W/m ² К = 4,70	0,50 >	
Фактор на формата	0,84	0,84	0,84		0,84	
Относ. площ прозорци	30,0 %	30,0	30,0		30,0	
Коеф. на енергопрек.	0,56	0,58 >	0,59		0,51 >	
Инфилтрация	0,50 1/h	0,90 >	0,90	+ 0,1 1/h = 6,93	0,50	24,44
Проектна темп.	20,0 °C	16,2 >	20,0	+ 1 °C = 5,67	20,0	
Темп. с понижаване	15,0 °C	15,0	15,0	+ 1 °C = 18,95	15,0	
Приходи от						
Вентилация (отопл.)	kWh/m ² а	0,00	0,00		0,00	
Осветление	kWh/m ² а	1,72	1,74		0,58	
Други	kWh/m ² а	7,10	7,18		6,36	
Сума 1	kWh/m²а	164,8	169,2		41,1	
Ефект. на отдаване	96,0 %	96,0	96,0		96,0	
Ефект. разпред. мрежа	93,0 %	93,0	93,0		94,0	2,19
Автом. управление	94,0 %	94,0	94,0		97,0	6,36
Е П / ЕМ	96,0 %	96,0	96,0		95,0	
Сума 2	kWh/m²а	203,5	208,8		46,9	
КПД на топлоснабд.	90,0 %	90,0	90,0		94,0	8,77
Сума 3	kWh/m²а	226,2	232,0		52,1	

Отопление

Разходът на енергия за отопление след въвеждането на горепосочените мерки се променя на **52.1 kWh/m²у.**

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-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
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		Мощностен бюджет		ET крива		Годишно разпределение		Топлинни загуби	
Тип сграда		Потребителски -		Клим. зона		Клим. зона 4 - Плевен, В.Търново					
Референтни стойности		2009г.									
Параметър	Еталон kWh/m ²	Състояние		Базова линия		След ЕСМ					
		kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a
1. Отопление	53,8	226,2	306 889	232,0	314 822	52,1	70 664				
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0				
3. БГВ	2,7	2,7	3 661	2,7	3 661	2,7	3 661				
4. Помпи, вент.(отопл.)	6,2	6,2	8 379	6,2	8 379	6,2	8 379				
5. Осветление	3,2	3,2	4 343	3,2	4 343	1,2	1 587				
6. Разни	14,7	14,7	19 917	14,7	19 917	14,7	19 917				
Общо (отопление)	80,5	252,9	343 189	258,7	351 123	76,8	104 209				
Обща отопляема площ		1 357									
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				
Общо (охлаждане)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0				
Обща охлаждаема площ		0									
Отопление и охл.	80,5	252,9	343 189	258,7	351 123	76,8	104 209				

Еталонната стойност на интегрираната енергийна характеристика на сградата $EP_{max,g}$ е равна на $80.5 \text{ kWh/m}^2\text{y}$, а след изпълнение на избрания пакет от енергоспестяващи мерки енергийната ѝ характеристика EP е равна на $76.8 \text{ kWh/m}^2\text{y}$.

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

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99" ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

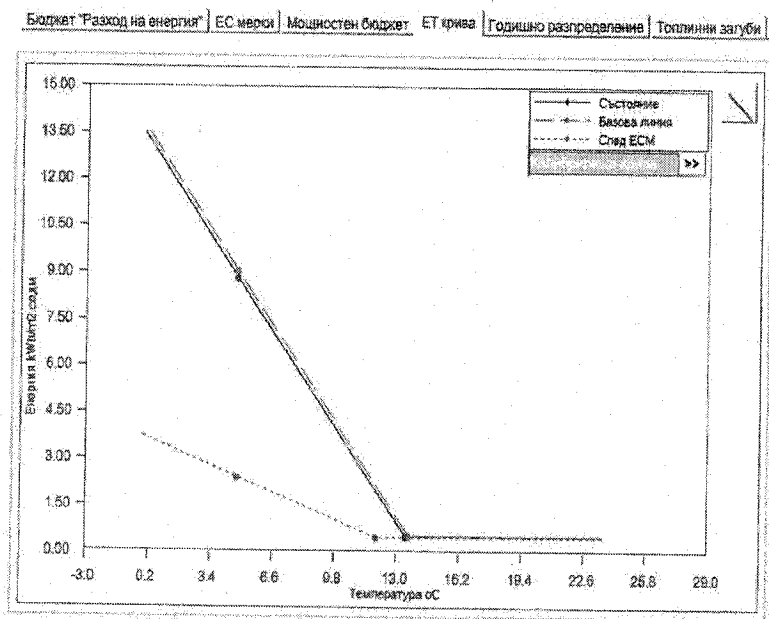
Бюджет "Разход на енергия"		ЕС мерки	Мощностен бюджет	ЕТ крива	Годишно разпределение	Топлинни загуби
Тип сграда	Потребителски -		Клим. зона	Клим. зона 4 - Плевен, В.Търново		
Референтни стойности	2009г.					
Параметър			кWh/m²	кWh/a	Действ. кWh/a	
1. Отопление: U - стени			115,68	156 983	156 983	
1. Отопление: U - прозорци			14,98	20 332	20 332	
1. Отопление: U - покрив			7,47	10 142	10 142	
1. Отопление: Инфилтрация			24,44	33 171	33 171	
1. Отопление: Ефект разпред мрежа			2,18	2 976	2 976	
1. Отопление: Автом. управление			6,36	8 652	8 652	
1. Отопление: КПД на топлоснабд.			8,77	11 904	11 904	
6. Осветление: Едноер. мощност			2,03	2 765	2 765	
Общо - отопление			181,96	246 914	246 914	

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

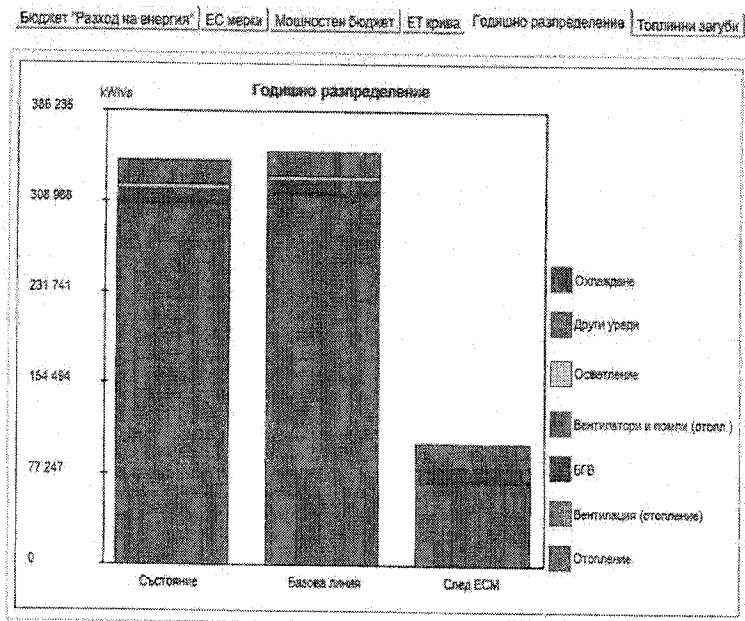
Бюджет "Разход на енергия"		ЕС мерки	Мощностен бюджет	ЕТ крива	Годишно разпределение	Топлинни загуби
Тип сграда	Потребителски -		Клим. зона	Клим. зона 4 - Плевен, В.Търново		
Референтни стойности	2009г.			Изчислителна температура	-17,0	
Параметър	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
	W/m²	kW	W/m²	kW	W/m²	kW
1. Отопление	143,9	195	159,9	217	61,4	83
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	1,3	2	1,3	2	1,3	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".

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103,
 гр. Севлиево, ул. "Дядо Филчо Радев" № 9
 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.



Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ "ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв. 103,

гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9

Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Еталонни данни на сградата

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m ²	ЕС мерки	Следствие	
1. Отопление		159,1 kWh/m²					
U - стени	1,17 W/m ² K	2,53 >	2,53 >	+ 0,1 W/m ² K = 5,56	0,24 >	115,68	
U - прозорци	2,55 W/m ² K	2,55 >	2,55 >	+ 0,1 W/m ² K = 2,10	1,74 >	14,98	
U - покрив	0,94 W/m ² K	0,35 >	0,35 >	+ 0,1 W/m ² K = 4,70	0,47 >	7,47	
U - под	0,58 W/m ² K	0,58 >	0,58 >	+ 0,1 W/m ² K = 4,70	0,50 >		
Фактор на формата	0,84 -	0,84 >	0,84 >		0,84 >		
Относ. площ прозорци	30,0 %	30,0 >	30,0 >		30,0 >		
Коеф. на енергопрем.	0,56 -	0,59 >	0,59 >		0,51 >		
Инфилтрация	0,50 1/h	0,90 >	0,90 >	+ 0,1 1/h = 6,93	0,50 >	24,44	
Проектна темп.	20,0 °C	18,0 >	20,0 >	+ 1 °C = 5,57	20,0 >		
Темп. с понижение	15,0 °C	15,8 >	15,0 >	+ 1 °C = 18,96	15,0 >		
Приноси от							
Вентилация (отопл.)	kWh/m ²	0,00 >	0,00 >		0,00 >		
Осветление	kWh/m ²	1,72 >	1,74 >		0,56 >		
Други	kWh/m ²	7,10 >	7,10 >		5,38 >		
Сума 1	kWh/m²	164,0	168,2		41,1		
Ефект. на отдаване	96,0 %	96,0 >	96,0 >		96,0 >		
Ефект. разпред. мрежа	93,0 %	93,0 >	93,0 >		94,0 >	2,19	
Автом. управление	94,0 %	94,0 >	94,0 >		97,0 >	6,38	
E П/ЕМ	96,0 %	96,0 >	96,0 >		96,0 >		
Сума 2	kWh/m²	231,5	264,9		48,9		
КПД на топлозабав.	90,0 %	90,0 >	90,0 >		94,0 >	8,77	
Сума 3	kWh/m²	226,2	232,9		52,1		

Отопление

- Годишен еталонен разход за отопление **159.1 kWh/m²у.**
- Годишен базов разход за отопление **232.0 kWh/m²у.**
- Годишен разход за отопление след изпълнение на ЕСМ **52.1 kWh/m²у.**

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 климат | Годишно разпределение | Топлинни загуби

Параметър	Еталон kWh/m ²	Състояние kWh/m ²	Състояние kWh/a	Базова линия kWh/m ²	Базова линия kWh/a	След ЕСМ kWh/m ²	След ЕСМ kWh/a
1. Отопление	159,1	226,2	306 689	232,0	314 822	52,1	70 664
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	2,7	2,7	3 661	2,7	3 661	2,7	3 661
4. Помпи, вент. (отопл.)	6,2	6,2	8 379	6,2	8 379	6,2	8 379
6. Осветление	3,2	3,2	4 343	3,2	4 343	1,2	1 587
6. Разни	14,7	14,7	19 917	14,7	19 917	14,7	19 917
Общо (отопление)	185,9	252,9	343 189	258,7	351 123	76,8	104 209
Обща отопляема площ 1 357							
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
Общо (охлаждане)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Обща охлаждаема площ 0							
Отопление и охл.	185,9	252,9	343 189	258,7	351 123	76,8	104 209

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103,
 гр. Севлиево, ул. "Дядо Филчо Радев" № 9
 Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Еталонните стойности на интегрираните енергийни характеристики на сградата са:

$$EP_{max,r} = 80.5 \text{ kWh/m}^2 \text{ (134.15 kWh/m}^2 \text{ първична енергия);}$$

$$EP_{max,s} = 185.9 \text{ kWh/m}^2 \text{ (250.25 kWh/m}^2 \text{ първична енергия);}$$

$$EP = 258.7 \text{ kWh/m}^2 \text{ (330.17 kWh/m}^2 \text{ първична енергия);}$$

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

$$1.25EP_{max,s} < EP < 1.5EP_{max,s} \text{ (232.38 < 258.7 < 278.9),}$$

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 "F".

След изпълнение на предложената енергоспестяваща мярка енергийната характеристика на сградата EP е равна на 76.8 kWh/m² (126.8 kWh/m² първична енергия) и попада в границите:

$$0.5EP_{max,r} < EP \leq EP_{max,r} \text{ (40.25 < 76.8 \leq 80.5) - по потребна енергия;}$$

$$0.5EP_{max,r} < EP \leq EP_{max,r} \text{ (67.08 < 126.8 \leq 134.15) - по първична енергия;}$$

Съгласно изискванията на Наредба № РД-16-1058, сградата ще принадлежи към клас на енергопотребление "B" и може да получи сертификат категория "A".

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

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв. 103,

гр. Севлиево, ул. "Дядо Филчо Радев" № 9

Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

4. Техничко – 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	Съществуващо положение kWh	След въвеждане на мерките kWh	Икономия		Анализ		
				kWh	%	Инвестиция лв.	Печалба лв.	Срок на откупване Години
B1	Подмяна на 360 m ² дървени прозорци и външни врати с PVC дограма със стъклопакет бяло-нискоемисионно стъкло.	314822	251319	53503	16.99	51480	5083	10.1
B2	Топлинно изолиране на 920 m ² покрив	314822	304680	10142	3.22	18124	953	18.8
B3	Топлинно изолиране на 1080 m ² външни стени	314822	157639	156983	49.86	108000	14913	7.2
C1	Подобряване на ефективността на топлоснабдяването	314822	291290	23532	7.47	25700	2236	11.5
C2	Подмяна на 69бр. осветителни тела	4343	1588	2755	63.44	3450	523	6.6
Общ пакет		319165	1016716	246915	77.36	206754	23719	6.7

* Цената за природният газ към настоящия момент е 0,90 лв/м³ или 0,095 лв/kWh.

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

4.2. Описание на мерките

Мярка за енергоспестяване B1: 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 360m² дървени прозорци и врати с нови - четирикамерен PVC профил, със стъклопакет (бяло – нискоемисионно стъкло), с обобщен коефициент на топлопреминаване $U=1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$. 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 h-1 до 0,50 h-1.3.

3. Финансов анализ:

Разходи:

Подмяна на съществуваща дограма:

$$360 \text{ m}^2 \times 143 \text{ лв/m}^2 = 51480 \text{ лв.}$$

Мярка за енергоспестяване B2: Топлинно изолиране на покрив.

1. Съществуващо положение:

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103,
гр. Севлиево, ул. "Дядо Фильо Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Коефициент на топлопреминаване $U = 0,354 \text{ W/m}^2\text{K}$ е по-голям от еталонния - $U = 0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$

2. Описание на мярката:

Топлинно изолиране на 920 m^2 покрив с минерална вата(с кора) с дебелина 10см. и $\lambda = 0,035$ и хидроизолация с дебелина 2 см.

3. Финансов анализ:

Разходи:

Доставка и полагане на покривна топлоизолация:

$$920 \text{ m}^2 \times 19.70 \text{ лв/m}^2 = 18124 \text{ лв.}$$

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 1080 m^2 външни стени с 9 см топлоизолационен материал XPS NEOPOR с дебелина 9 см, с коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$, положен от външната страна на стените.

3. Финансов анализ:

Разходи:

Доставка и полагане на топлоизолация на външни стени:

$$1080 \text{ m}^2 \times 100 \text{ лв/m}^2 = 108000 \text{ лв.}$$

Мярка за енергоспестяване С1: Подобряване ефективността на топлоснабдяването

Мярка за енергоспестяване С1.1: Въвеждане на система за автоматично регулиране (САР) на топлоподаването.

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.

Описание на мярката

Предвижда се режим на отоплението с понижаване на температурата в сградата през почивните дни и празниците до $15 \text{ }^\circ\text{C}$. 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.

Финансов анализ

Общи инвестиционни разходи	Икономия на енергия	Натурална икономия	Срок за откупуване
лв	kWh/година	лв/година	години
5000 лв	8,652	821.94	6,08

Дълготрайност на елементите: 20 години

Мярка за енергоспестяване С1.2: Смяна на котел е „ГЛАМ 150" с нов.

Съществуващо положение

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103, гр. Севлиево, ул. "Дядо Филю Радев" № 9
Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

Единият котел е „ПЛАМ 150“ и е преустроен да работи от нафта на газ. Котелът е стар и е в лошо състояние. При работа има течове.

Описание на мярката

Предвижда се котелът да се смени с нов. Последното ще реализира повишаване КПД на топлоснабдяването. Стойността на инвестициите по тази енергоспестяваща мярка е получена като сума от стойността на котела (без горелка, защото съществуващата е в добро състояние) като към тези инвестиционни разходи са добавени и разходи по демонтажа на съществуващия котел и монтажа на новия.

Финансов анализ

Общи инвестиционни разходи	Икономия на енергия	Натурална икономия	Срок за откупуване
Лв	kWh/година	лв/година	години
19 500лв	11904	1130,88	17,24

Дълготрайност на елементите: 20 години

Мярка за енергоспестяване С1.3: Подмяна на отворения разширителен съд със затворен разширителен съд.

Съществуващо положение

На обекта инсталацията е с отворен разширителен съд, от където се увеличават загубите по разпределителната мрежа.

Описание на мярката

Предвижда се отворения разширителен съд да се смени със затворен. Последното ще намали загубите по разпределителната мрежа. Стойността на инвестициите по тази енергоспестяваща мярка е получена като сума от стойността на разширителния съд като са добавени и разходи по демонтажа на съществуващия разширителен съд и монтажа на новия.

Финансов анализ

Общи инвестиционни разходи	Икономия на енергия	Натурална икономия	Срок за откупуване
лв	MWh/година	лв/година	години
1 200 лв	2976	282,72	4,24

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 лампи с нажежаема жичка и останалата част от луминисцентни осветители.

2. Описание на мярката:

Подмяна на съществуващите 69бр. лампи с нажежаема жичка с луминисцентни лампи (1x18W), (2x18W) и (3x18W)

3. Финансов анализ:

Разходи:

Доставка и подмяна на лампите с нажежаема жичка с 84бр. луминисцентни осе. тела

84 бр, x 50 лв/бр средно = 3450 лв.

Доклад № ЕЕ-80/01.2015г. за обследване на енергийна ефективност на обект: ОДЗ"ПРОЛЕТ", с местонахождение: УПИ-Х, кв.103.

гр. Севлиево, ул. "Дядо Филйо Радев" № 9

Изготвен от „СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99“ ЕООД, с удостоверение № 00209/2010г. за вписване в публичния регистър на Агенция по енергийна ефективност.

4.3. Оценка на екологичния ефект от мерките

Табл.8.2

Оценка на екологичния еквивалент от избраните мерки						
ЕСМ #	Марка	Икономия	Коефициент	Етапна екологичен еквивалент	Спестени емисии от втора енергия	Спестени емисии от първа енергия
		kWh	-	gCO ₂ / kWh	t	t
B1	Подмяна на 300 m ² прозорци и външни врати с PVC дограма със стъклопакет бяло-нискоемисионно стъкло.	53503	1.1	247	13.22	14.54
B2	Топлинно изолиране на 610m ² покрив	10142	1.1	247	2.51	2.76
B3	Топлинно изолиране на 620 m ² външни стени	156983	1.1	247	38.77	42.65
C1	Увеличаване на ефективността от топлоснабдяването	23532	1.1	247	5.81	6.39
C2	Подмяна на 84бр. осветителни тела	2755	3	683	1.88	5.64
Общо спестени емисии CO ₂ :					62.19	71.98

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 16.9 °С, която е по - ниска от нормативната 20 °С. Причини за това са завишените топлинни загуби през ограждащите елементи и неефективната системата за топлоснабдяване.

Установен е потенциал за намаляване на действително необходимите разходи за отопление с 77.55 %, който се равнява на 244160kWh/година и разход за осветление с 63.44 % , който се равнява на 2755kWh/година, с общ екологичен еквивалент 62.19 тона спестени емисии CO₂ от потребна енергия и 71.98 тона спестени емисии CO₂ от първична енергия.

Необходимите инвестиции за въвеждане на енергоспестяващите мерки са в размер на 206754 лв. с включен ДДС и среден срок на откупуване 8.7 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		209СКГ016/15.01.2015г.
ПЕРИОД НА ОБСЛЕДВАНЕ	НАЧАЛНА ДАТА	19.12.2014г.
	КРАЙНА ДАТА	15.01.2015г.

1. ИНФОРМАЦИЯ ЗА КОНТАКТИ

1.1. СГРАДА

НАИМЕНОВАНИЕ	ОБЕДИНЕНО ДЕТСКО ЗАВЕДЕНИЕ „Пролет“	
СОБСТВЕНОСТ (вид собственост, име и адрес на собственика, телефон)	ПО, Община Севлиево, гр. Севлиево, пл. "Свобода" № 1	
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ	1978г.	
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²	902 m ²	
РАЗГЪНАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²	1631.6 m ²	
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m ²	1357.49 m ²	
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ, m ³	4242.16 m ³	
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАННИЯ ОБЕМ, m ²		
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m ³		
ТИП НА СГРАДАТА	детска градина	
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛ	Габрово
	ОБЩИНА	Севлиево
	АДРЕС	гр.Севлиево, ул. "Дядо Филъо Радев" № 9
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ОБСЛЕДВАНЕТО	Мария Петкова – директор	
КООРДИНАТИ	АДРЕС	гр.Севлиево, ул. "Дядо Филъо Радев" № 9
	ТЕЛЕФОН	0675/32861
	ФАКС	
	E-MAIL	odz.prolet_sv@abv.bg

1.2. ФИЗИЧЕСКО/ЮРИДИЧЕСКО ЛИЦЕ, ИЗВЪРШИЛО ОБСЛЕДВАНЕТО

НАИМЕНОВАНИЕ	СТРОЙКОНСУЛТ-ГН99 ЕООД	
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ОБСЛЕДВАНЕТО		
КООРДИНАТИ	АДРЕС	гр. Севлиево, ул. "Дядо Филъо Радев" № 9
	ТЕЛЕФОН	0675/32861
	ФАКС	
	E-MAIL	

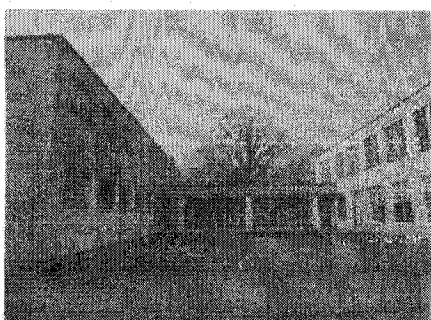
2. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА

2.1. КОНСТРУКЦИЯ, ЕТАЖНОСТ И РЕЖИМ НА ОБИТАВАНЕ НА СГРАДАТА

ОДЗ „Пролет“ е двуетажна сграда без подпокривно пространство и без сутерен с под, лежащ директно върху земята. Построена е през 1978г.

Първият етаж включва предимно кухненски помещения, складове, котелно, занимални със спални, санитарни възли, а на втори етаж са разположени занимални, административни стаи, столова, пералня, санитарни възли и др. Конструкцията на сградата е стоманобетонна, монолитно изпълнена. Подовите плочи са гредови с дебелина 20 см. Подът не е топлоизолиран. Покривът е плосък 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 118 деца на една смяна и работят 26 човека персонал (възпитатели и администрация).



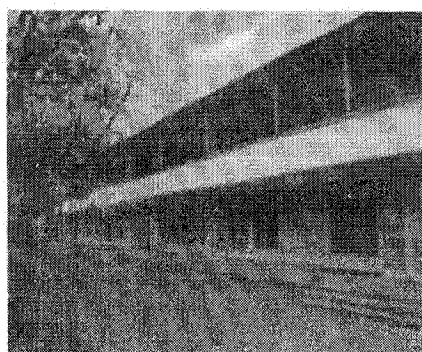
ФАСАДА



ФАСАДА



ФАСАДА



ФАСАДА ЮГ

2.2. ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ И ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕ

2.2.1. Топлоснабдяване

Топлоснабдяването на ОДЗ „Пролет“ гр. Севлиево се осъществява от котелна

2.2.1.1. Котелна централа

Котелната централа е оборудвана с два броя водогрейни котли. Единият котел е И двата котли са захранени с газ от централен газопровод.

2.2.1.2. Сградни инсталации за отопление

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

2.2.2. Б Г В

За осигуряване на БГВ са предвидени водогрейни бойлери “Термомакс“-200л със

2.2.3. Вентилация и климатизация

Няма изградена вентилационна и климатична инсталации. Вентилирането на

2.2.4. Електроснабдяване

Сградата е захранена с електрическа енергия от градската електроснабдителна

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 ³ /год.	kWh/год.
1	2	3	4	5
1	МАЗУТ			
2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО			
3	ПРОПАН-БУТАН			
4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ			
5	ПРИРОДЕН ГАЗ		34003,00	323028,50
6	ВЪГЛИЩА			
7	ДРУГИ (изписва се)			
8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			
9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			13840,00
ОБЩО:				336868,5

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

№	СИСТЕМА, СЪОРЪЖЕНИЕ	ГОДИШНО ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ	
		ДЕЙСТВИТЕЛНО kWh/год.	РЕФЕРЕНТНО kWh/год.
1	ОТОПЛЕНИЕ	306889	73007
2	ВЕНТИЛАЦИЯ		
3	БГВ	3661	3661
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ	8379	8379
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	4343	4343
6	РАЗНИ	19917	19917
7	ОХЛАЖДАНЕ		
ОБЩО:		343189	109307

Общо годишно енергопотребление - нормализирано (по базова линия) (kWh)	351123
---	---------------

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 ² .год.	53,8
Референтен специфичен годишен разход на енергия за вентилация	kWh/m ² .год.	

Референтен специфичен годишен разход на енергия за БГВ	kWh/m ² .год.	2,7
Референтен специфичен годишен разход на енергия за охлаждане	kWh/m ² .год.	
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за отопление	kWh/m ² .год.	232,0
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за вентилация	kWh/m ² .год.	
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за БГВ	kWh/m ² .год.	2,7
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за охлаждане	kWh/m ² .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 ³
		34003
		потребена топлоенергия
		MWh
		323,028
ОБЩО:	13,84	336,868

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.

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 °C	Средно-мес. темп. на външния въздух, θ _e °C	Денграду-си Зона4	Денград уси DD	Електроенергия		Г а з			Всичко	
						kWh	лв.	кWh	лв.	кWh	лв.	кWh
януари	31	-0,2	-0,4	626,2	632,4	2800,00	642,83	7080,00	67260,00	5981,18	70060,00	6624,01
февруари	28	1,3	-4,2	523,6	677,6	700,00	160,86	7788,00	73986,00	6579,30	74686,00	6740,16
март	31	5,7	6,7	443,3	412,3	1450,00	331,78	3304,00	31388,00	2791,22	32838,00	3123,00
април	23	12,7	10,7	167,9	213,9	0,00	0,00	401,00	3809,50	382,26	3809,50	382,26
май					0	3070,00	704,78	1120,00	10640,00	1259,22	13710,00	1964,00
юни					0	140,00	33,67	282,00	2679,00	269,97	2819,00	303,64
юли					0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
август					0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
септември					0	0,00	0,00	655,00	6222,50	657,69	6222,50	657,69
октомври	16	12,8	13	115,2	112	3730,00	968,17	880,00	8360,00	877,82	12090,00	1845,99
ноември	30	6,2	7,5	414	375	1540,00	338,87	6829,00	64875,50	2707,25	66415,50	3046,12
декември	31	0,4	-0,2	607,6	626,2	410,00	1559,08	5664,00	53808,00	5649,90	54218,00	7208,98
ОБЩО	190	38,9	33,1	2897,8	3049,4	13840,00	4740,04	34003,00	323028,50	27155,81	336868,50	31895,85

Средногодишен баланс на потребената топлинна енергия и електроенергия за 2012г.

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

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 с нови-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 инфилтрация през прозорците от $0,90 \text{ h}^{-1}$ до $0,50 \text{ h}^{-1}$.

V2. Топлинно изолиране покрив

Топлинно изолиране на 950 m^2 покрив с минерална вата(с кора) с дебелина 10cm . и $\lambda=0,035$ и хидроизолация с дебелина 2 cm .

V3. Топлинно изолиране външни стени

Топлинно изолиране на 1110 m^2 външни стени с 9 cm топлоизолационен материал XPS NEOPOR с дебелина 8cm , с коефициент на топлопроводност $\lambda=0,026 \text{ W/mK}$, положен от външната страна на стените.

C1. Увеличаване на ефективността на топлоснабдяването

За увеличаване на ефективността на топлоснабдяването се предвижда демонтиране на съществуващия стари котел ПЛАМ 150 и монтиране на нов. КПД-то на топлоснабдяването ще се увеличи до 98% .

C2. Подмяна на осветителни тела

- + 10 бр.осветителни тела тип Луна с ЛНЖ (3x75)W ,с 30 бр ЛОТ(1x18 W);
- + 6 бр.осветителни тела тип Луна с ЛНЖ (2x75)W ,с 66р ЛОТ(2x18 W);
- + 53 бр.осветителни тела тип Луна с ЛНЖ (1x75)W ,с 536р ЛОТ(1x18 W);

5.2. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА МЕРКИТЕ

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ					НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ		СРОК НА ОТКУПУВАНЕ		РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂	
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	НАИМЕНОВАНИЕ	т/год.	лв./год.	кWh/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	16525	156983	14913		108000	7,2		38,77			
		6	ВЪГЛИЩА											
		7	ДРУГИ (изписва се)											
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ											
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ											
ОБЩО МЯРКА 1				16525	156983	14913		108000	7,2		38,77			
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											
ОБЩО МЯРКА 2					0	0		0		0				
3	Изолация на покрив	1	МАЗУТ											
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО											
		3	ПРОПАН-БУТАН											
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ											
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	1068	10142	963		18124	18,8		2,51			
		6	ВЪГЛИЩА											
		7	ДРУГИ (изписва се)											
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ											
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ											
ОБЩО МЯРКА 3				1068	10142	963		18124	18,8		2,51			

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ		СРОК НА ОТКУПУВАНЕ		РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂	
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	НАИМЕНОВАНИЕ	t/год.	Nm ³ /год.	KWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.	год.	t/год.	
4	Подмяна на дограма	1	МАЗУТ										
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО										
		3	ПРОПАН-БУТАН										
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ										
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	5632	53503	5083	51480	10,1	13,22				
		6	ВЪГЛИЩА										
		7	ДРУГИ (изписва се)										
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ										
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ										
				5632	53503	5083	51480	10,1	13,22				
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	2755	523,45	523	3450	6,6	1,88				
				2755	523,45	523	3450	6,6	1,88				
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										
				0	0	0	0	0	0				



МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ					НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ		СРОК НА ОТКУПУВАНЕ		РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂	
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	НАИМЕНОВАНИЕ	l/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	лв./год.	год.	лв./год.	лв./год.	
7	Мерки по котелна инсталация	1	МАЗУТ											
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО											
		3	ПРОПАН-БУТАН											
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ											
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ		1566	14880	1414	20700	14,6				3,68	
		6	ВЪГЛИЩА											
		7	ДРУГИ (изписва се)											
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ											
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ											
ОБЩО МЯРКА 7				1566	14880	1414	20700	14,64		3,68				
8	Мерки по прибори за измерване, контрол и управление	1	МАЗУТ											
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО											
		3	ПРОПАН-БУТАН											
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ											
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ		911	8652	821,94	5000	6,1				2,14	
		6	ВЪГЛИЩА											
		7	ДРУГИ (изписва се)											
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ											
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ											
ОБЩО МЯРКА 8				911	8652	821,94	5000	6		2,137044				
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											
ОБЩО				0	0	0	0	0	0	0	0	0		

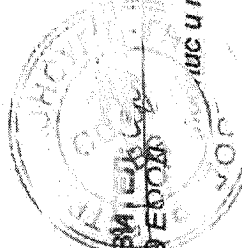
№	МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ						СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂	
	№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	НАИМЕНОВАНИЕ	л/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.			лв.
10	Мерки по сградни инсталации	1	МАЗУТ								
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
		3	ПРОПАН-БУТАН								
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
		6	ВЪГЛИЩА								
		7	ДРУГИ (изписва се)								
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ								
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
		ОБЩО МЯРКА 10		0	0,00	0	0,00	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	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	0		

МЕРКИ	ЭНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂
	№	НАИМЕНОВАНИЕ	т/год	Nm ³ /год	kWh/год	лв./год			
ВСИЧКИ МЕРКИ	1	МАЗУТ	0	0	0	0	0	0	0
	2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	0	0	0	0	0	0	0
	3	ПРОПАН-БУТАН	0	0	0	0	0	0	0
	4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ	0	0	0	0	0	0	0
	5	ПРИРОДЕН ГАЗ	0	25701,05	244160	23195,2	203304	8,76	60,31
	6	ВЪГЛИЩА	0	0	0	0	0	0	0
	7	ДРУГИ (изписва се)	0	0	0	0	0	0	0
	8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ	0	0	0	0	0	0	0,00
	9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	0	0	2755	523,45	3450	7	1,88
ОБЩО МЕРКИ					246915	23719	206754	8,7	62,19

ОБЩА ГОДИШНА ИКОНОМИЯ НА ЕНЕРГИЯ	kWh/год.	246915
ДЯЛ НА СПЕСТЯВАНИЯТА		70,3%

6. ЕКИП, ИЗВЪРШИЛ ОБСЛЕДВАНЕТО

ИМЕ, ФАМИЛИЯ	ПОДПИС
И	
	

УПРАВИ СЪС СЪД
 На Стройконсулт-ГН99 ЕООД

 (с печат)

СЕРТИФИКАТ

за енергийните характеристики
на сграда в експлоатация


Номер 209СКГ016

СГРАДА С БЛИЗКО ДО НУЛАТА
ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ

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

Валиден до: 14.01.2018г.

Сграда/Адрес	ОДЗ „Пролет“ - ул. „Дядо Фильо Радев“ № 9, гр. Севлиево	
Код по кадастър	УПИ-Х кв.103	
Въведена в експлоатация	1978г.	
Разгъната застроена площ	1631.6	m ²
Отопляема площ	1357.49	m ²
Площ на охлаждания обем	-	m ²



Скала на енергопотреблението по първична енергия	Актуално състояние	След ЕСМ	Актуални енергийни характеристики по потребна енергия	
			Разход на енергия за отопление, вентилация и БГВ	240.9 kWh/m ²
			Разход на енергия за охлаждане	- kWh/m ²
			Общ годишен разход на енергия	351.12 MWh
			Емисии CO ₂	100.96 t/год

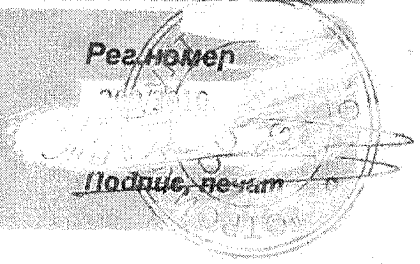
РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ГОДИШНИЯ РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ						Дял на ВЕИ
Отопление	Вентилация	Охлаждане	Гореща вода	Осветление	Други	
89.68 %	2.40 %	- %	1.04 %	1.22 %	5.66 %	- %

Издаден на 15.01.2015г.
Срок на освобождаване от данък сгради
от: _____ до: _____

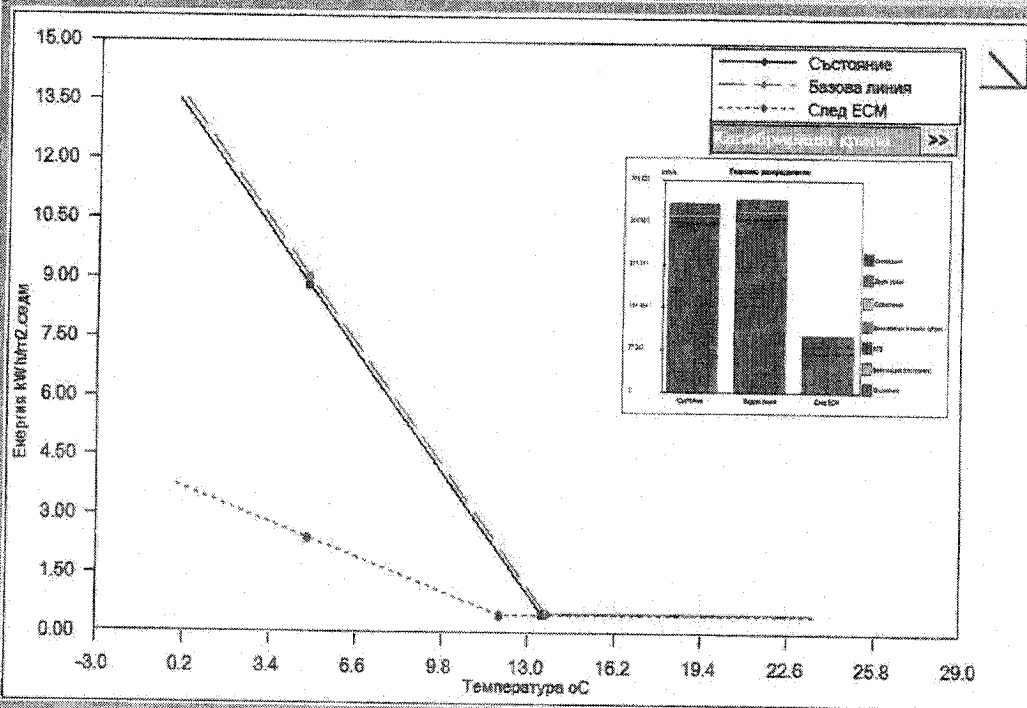
Издаден от
„Стройконсулт- ГН
99“-София

Рег. номер

Подпис, печат



БАЗОВА ЛИНИЯ НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕТО

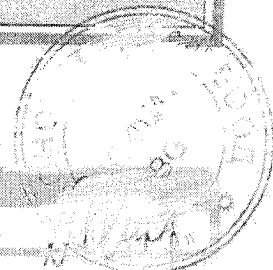


ЕНЕРГИЙНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СГРАДАТА

ЕНЕРГИЙНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Потребна енергия				Първична енергия	
	По норми при влизане в експлоатация	По действащите към момента норми	Актуално състояние	След ЕСМ	Актуално състояние	След ЕСМ
Специфичен разход на енергия	185.9 kWh/m ²	80.5 kWh/m ²	258.7 kWh/m ²	76.8 kWh/m ²	330.17 kWh/m ²	126.28 kWh/m ²
Нетна енергия	185.9 kWh/m ²	80.5 kWh/m ²	258.7 kWh/m ²	76.8 kWh/m ²		
Годишен разход на енергия	252.2 MWh	109.3 MWh	351.1 MWh	104.2 MWh	448.25 MWh	171.41 MWh
Енергия от възобновяеми енергийни източници			MWh	MWh		
Емисии CO ₂			100.96 т/год.	38.77 т/год.		

Съставен на 15.01,2015г.

Съставен от



Ограждащи конструкции и елементи

Наименование	Площ, m ²	Коефициент на топлопреминаване	
		Действителен, W/m ² K	Референтен W/m ² K
Стени	1080.12	2.627	0.35
Прозорци на фасадите	456.86	2.63	1.70
Прозорци на покрива	-	-	-
Покрив	912.7	0.354	0.300
Под	912.7	0.497	0.273

Оценка на състоянието:

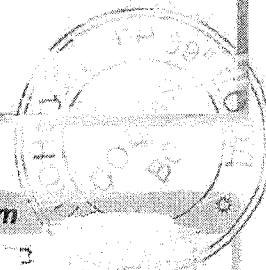
Сградата е построена през 1978 г. без топлоизолация на стените, пода и таванската плоча и с по-слаба топлоизолация на покрива. Дограмата е дървена с висок коефициент на топлопроводимост.

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 15.01.2015г.

Съставен от

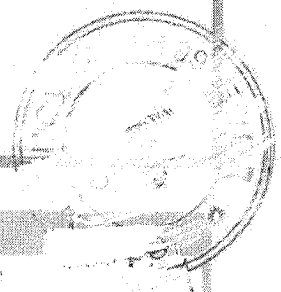


Системи за отопление, вентилация, охлаждане и гореща вода

Система	Енергиен ресурс/ вид на генератора		Годишен разход на потребна енергия	
			Специфичен, kWh/m ²	Общ, kWh
Отопление	газ		232.0	314.82
Вентилация	-		-	-
Охлаждане	-		-	-
Гореща вода	газ		2.7	3661
Отопителни денградуси			2800	
Общ годишен специфичен разход на енергия за отопление и вентилация			0.0828 kWh/m ³ DD	

Оценка на състоянието:

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



Съставен на **15.01.2015г.**

Съставен от _____

ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ

Енергоспестяващи мерки	Инвестиции, лева	Спестена потребна енергия, kWh/год.	Спестени емисии CO ₂ , t/год.	Срок на откупване, год.
Мерки по огр.елементи				
В1 Подмяна на 360 m ² прозорци и външни врати с PVC дограма	51480	53503	13,22	10,1
В2 Топлинно изолиране на 920 m ² покрив	18124	10142	2,51	18,8
В3 Топлинно изолиране на 1080 m ² външни стени	108000	156983	38,77	7,2
Мерки по системите				
С1 Подобряване на ефективността на топлоснабдяването	25700	23532	5,81	11,5
С2 Подмяна на 69бр. осветителни тела	3450	2755	1,88	6,6
Пакети от мерки				
П1.....				
П2.....				
.....				

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 откупване, сградата се нуждае от топлоизолиране и подобряване ефективността от топлоснабдяването с цел за намаляване на разхода на входящите енергоносители.

Съставен на **15.01.2015г.**

Съставен от _____

 Подпис, печат