

# РЕЗЮМЕ

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

НОМЕР И ДАТА НА ИЗДАДЕНИЯ СЕРТИФИКАТ	363СОФ072/27.02.2015г.
ПЕРИОД НА ОБСЛЕДВАНЕ	НАЧАЛНА ДАТА 06.02.2015г.
	КРАЙНА ДАТА 27.02.2015г.

### 1. ИНФОРМАЦИЯ ЗА КОНТАКТИ

#### 1.1. СГРАДА

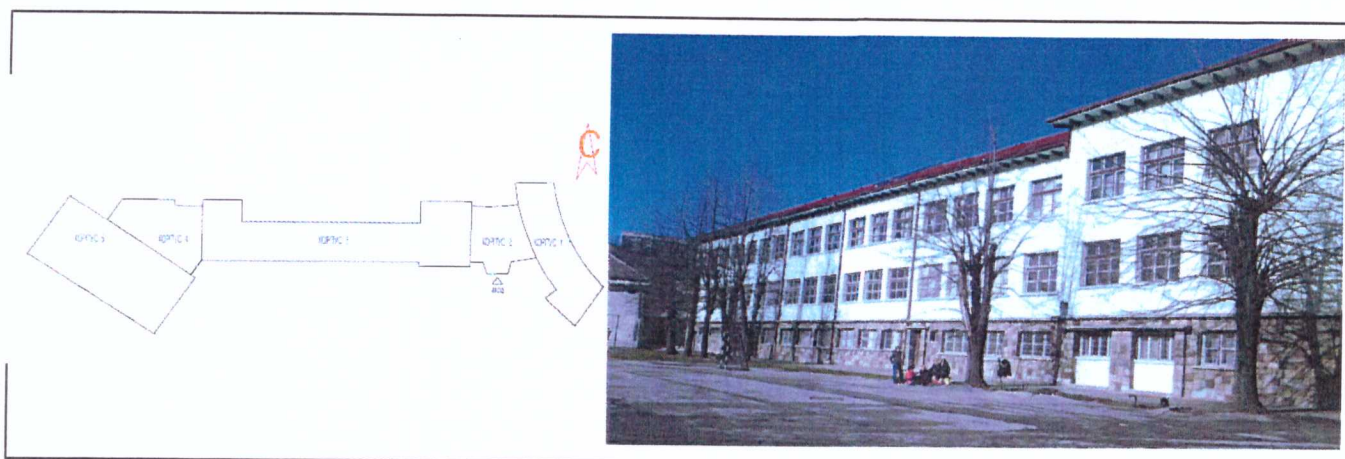
НАИМЕНОВАНИЕ	ОУ "Цанко Дюстабанов"	
СОБСТВЕНОСТ (вид собственост, име и адрес на собственика, телефон)	"ПО"	
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ	1947, 1962, 1999	
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>	2 219	
РАЗГЪНАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>	5 488	
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>	5 488	
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ, m <sup>3</sup>	22 358	
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАННИЯ ОБЕМ, m <sup>2</sup>		
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m <sup>3</sup>		
ТИП НА СГРАДАТА	Сграда в областта на образованието	
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛАСТ	Габрово
	ОБЩИНА	Габрово
	АДРЕС	гр. Габрово, ул. "Хр. Смирненски" №27
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ОБСЛЕДВАНЕТО	Радостина Евгениева Комарница	
КООРДИНАТИ	АДРЕС	гр. Габрово, ул. "Хр. Смирненски" №27
	ТЕЛЕФОН	066 818 400
	ФАКС	
	E-MAIL	

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

НАИМЕНОВАНИЕ	"Софинвест"ЕООД	
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ОБСЛЕДВАНЕТО	инж. Чавдар Гигов	
КООРДИНАТИ	АДРЕС	гр. София, зона Б-19, бл. 15-16, вх.Б
	ТЕЛЕФОН	02/988 28 73
	ФАКС	02/988 44 27
	E-MAIL	

## 2. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА

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



### 2.2. ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ И ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕ

Топлоснабдяването на сградата се осъществява от ТЕЦ Габрово чрез две абонатни станции. Основната абонатна станция е разположена в сутерена на корпус А. Изградена е през 1970г. Топлоснабдяването се осъществява по индиректа схема – чрез ВВП 80/4 „тръба в тръба”, която има необходимата топлинна изолация и по данни на персонала няма смесване. От тази абонатна се захранват двата учебни корпуса.

В абонатното помещение са монтирани събирателен и разпределителен колектори и ВВП за битово горещо водоснабдяване, който отдавна не се използва. Принудителната циркулация на топлоносителя се осъществява чрез циркулационна помпа Biral. Помпата е инсталирана преди 8 години. Резервната помпа е стара тип Вида. Абонатната има система за автоматично регулиране с микропроцесор позволяващ задаване на седмичен режим на работа и датчик за външна температура на въздуха. В сутерена на корпус В през 1999г е изградена малка абонатна станция захранваща само топлата връзка Г и физкултурния салон Д. Абонатната станция е съвременена с пластинчат топлообменник и всички необходими компоненти за регулиране и контрол. Има работеща система за автоматично регулиране с микропроцесор и датчик за външна температура. За принудителната циркулация на топлоносителя се използват 4 нови помпи тип WILO с мощност 2x120Ш и 2x400Ш.

Битово горещо водоснабдяване е реализирано от ел бойлери.

Електропотреблението на сградата е предвидено в зависимост от нейното предназначение и инсталираните вътре електро консуматори, които са предимно осветление, компютърни системи и офис обзавеждане.

Потребеното електричество за разглежданата представителна година – 2013 година е 23 211 kWh.

След направения оглед се установи, че при проектирането и монтажа на електроинсталацията и оборудването са взети предвид нормативните документи и нормите, касаещи обществените сгради, но към датата на проектиране и построяване.

Меренето на енергията се осъществява посредством трифазен електромер. Персоналът има визуален достъп до него и той се обслужва от служители на местното Електроразпределително дружество.

От Главното разпределително табло (ГРТ) се захранват осветителните и силовите инсталации. Началото на всеки токов кръг е съоръжен с витлови или автоматични предпазители, оразмерени за съответния по големина ток.

Захранването на сградите е с четири проводников сух кабел. Консуматорите са захранени съответно с двупроводников кабел.

Електрическата инсталацията в сградата е закрит монтаж под мазилката. На места, където са прекарвани допълнителни кабели или в следствие такива, те са положени директно върху стената. Използваните двупроводникови кабели водят до невъзможност от "заземяване" на електрическите контакти и електрическите уреди. В момента електрическата инсталация не отговаря на система "TN-S". Захранването на осветителните уредби е еднофазно. Управлението се извършва с ключове на място. Използвани са обикновени, серийни и девиаторни ключове. Осветителната уредба е съставена от луминисцентно осветление и електрически крушки с нажежаема жичка. При огледа не се забелязаха мълниеприемници на покрива на сградата. Сградата не отговаря на Наредба 4 от 22.12.2010 г. за мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства.

### 3. ПОТРЕБЕНА ЕНЕРГИЯ

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

##### 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			
6	ВЪГЛИЩА			
7	ДРУГИ (изписва се)			
8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			412330
9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			23211
ОБЩО:				435541

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

№	СИСТЕМА, СЪОРЪЖЕНИЕ	ГОДИШНО ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ	
		ДЕЙСТВИТЕЛНО	РЕФЕРЕНТНО
		kWh/год.	kWh/год.
1	ОТОПЛЕНИЕ	412330	295254
2	ВЕНТИЛАЦИЯ		
3	БГВ	1221	2646
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ	2371	2371
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	8958	8958
6	РАЗНИ	10608	10608
7	ОХЛАЖДАНЕ		
ОБЩО:		435488	319837

Общо годишно енергопотребление - нормализирано (по базова линия) (kWh)	709657
--	--------

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

2009
1947,1962,1987

#### 3.3. СПЕЦИФИЧНО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ

ПОКАЗАТЕЛ	РАЗМЕРНОСТ	СТОЙНОСТ
Референтен специфичен годишен разход на енергия за отопление	kWh/m <sup>2</sup> .год.	53,8
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.	0,5
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.	124,8
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.	0,5
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за охлаждане	kWh/m <sup>2</sup> .год.	

#### 4. ОСНОВНИ ИЗВОДИ ОТ АНАЛИЗА НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕТО

4.1 Сградният фонд предполага значително по-високи енергийни разходи /сравнени с нормативите/. Това в основна степен обуславя необходимостта от реализиране на предложените енергоспестяващи мерки.

Извършеното енергийно обследване показва, че при сегашното състояние на сградата и системите на топлоснабдяване се осигуряват изискваните санитарно – хигиенни норми за топлинен комфорт, но за сметка на завишени разходи за отопление. Причина за това са големите загуби от ограждащата конструкция. Електрическата инсталацията в сградата е закрит монтаж под мазилката. На места, където са прекарвани допълнителни кабели или в последствие такива, те са положени директно върху стената. Използваните двупроводникови кабели водят до невъзможност от “заземяване” на електрическите контакти и електрическите уреди. В момента електрическата инсталация не отговаря на система “TN-S”.

Установен е потенциал за намаляване на действително необходимите енергии за отопление с 59,4 %, което се равнява на 421 777 kWh/година с екологичен еквивалент 106,59 тона спестени емисии CO<sub>2</sub>.

## 5. ПРЕДЛАГАНИ МЕРКИ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

### 5.1. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА МЕРКИТЕ

Предвидените енергоспестяващи мерки са:

#### 1. Топлинно изолиране на външните стени с 10 cm EPS.

Мярката включва изпълнение на външна топлоизолация с EPS с дебелина 100 mm и коефициент на топлопроводност  $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$ . Коефициентът на топлопреминаване на външните стени след изолирането ще се намали от  $1,45 \text{ W/m}^2\text{K}$  на  $0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### 2. Подмяна на съществуваща дървена дограма с PVC стъклопакет

Мярката включва подмяна на  $889 \text{ m}^2$  дървена дограма - с PVC стъклопакет с коефициент на топлопреминаване  $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ , с което ще се намалят топлинните загуби от топлопреминаване и постъпването на студения външен въздух.

#### 3. Топлинна изолация на покриви с 100 mm XPS и 120 mm минерална вата.

Мярката включва изпълнение на топлоизолация от вата по новоокачени тавани с площ  $821 \text{ m}^2$ , по съществуващи с площ  $763 \text{ m}^2$  и коефициент на топлопроводност  $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ , както и полагане XPS по новоокачен удароустойчив (опънат) таван физкултурен салон с площ  $762 \text{ m}^2$ , при което коефициентът на топлопреминаване на покривите след изолирането ще се намали от  $0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$  на  $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### 4. Монтаж на топлоизолация под

Мярката включва изпълнението на топлоизолация по таван и подземни стени на приземен етаж общо  $229 \text{ m}^2$  от плочи XPS плочи с дебелина 50mm., както и 100 mm EPS по  $111 \text{ m}^2$  външни стени на отопляем сутерен на корпус А. Така след изпълнението на тази мярка коефициентът на топлопреминаване на пода ще се подобри от  $0,53 \text{ W/m}^2\text{K}$  на  $0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ , и ще допринесе за намаляване на топлинните загуби в сградата.

#### 5. Смяна на осветлението

2.1 Мярката включва подмяна на всички крушки с нажежаема спирала с енергоспестяващи такива. Част от луминисцентното осветление е подменено с ново, съвременно с ЕПРА. Задължителна е подмяната на останалите осветителни тела. Мярката включва подмяна на:

- ЛОТ с  $2 \times 36 \text{ W}$  с 26 бр. LED  $2 \times 18 \text{ W}$ ;
- ЛОТ с  $3 \times 36 \text{ W}$  с 217 бр. LED  $2 \times 18 \text{ W}$ ;

5.2. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА МЕРКИТЕ

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ					НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO <sub>2</sub>
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	НАИМЕНОВАНИЕ	t/год.	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.			
1	Изолация на външни стени	1	МАЗУТ							год.	t/год.
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
		3	ПРОПАН-БУТАН								
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
		6	ВЪГЛИЩА								
		7	ДРУГИ (изписва се)								
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			218504,00	18 570	211380,00		11,4	53,97
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
		ОБЩО МЯРКА 1				218504,00	18 570	211380,00		11,4	53,97
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			23027,00	1960	18815,00		9,6	5,69
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
		ОБЩО МЯРКА 2				23027,00	1960	18815,00		9,6	5,69
3	Изолация на покрив	1	МАЗУТ								
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
		3	ПРОПАН-БУТАН								
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
		6	ВЪГЛИЩА								
		7	ДРУГИ (изписва се)								
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			78078,00	6640	86200,00		13,0	19,29
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
		ОБЩО МЯРКА 3				78078,00	6640	86200,00		13,0	19,29

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO <sub>2</sub>
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	НАИМЕНОВАНИЕ	t/год.	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
4	Подмяна на дограма	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ (изписва се)							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			99739,00	8480	160000,00	18,9	24,64
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
ОБЩО МЯРКА 4						99739,00	8480	160000,00	18,9	24,64
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			-3100,00	-260		0	-0,77
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			5530,00	1160	15150,00	13,1	3,78
ОБЩО МЯРКА 5						2430,00	900	15150,00	16,8	3,01
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							
ОБЩО МЯРКА 6						0,00	0	0,00		0,00

МЕРКИ		ЭНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ					НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO <sub>2</sub>
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	НАИМЕНОВАНИЕ	t/год.	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.			
7	Мерки по котелна инсталация	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 7				0,00	0	0,00			0,00
8	Мерки по прибори за измерване, контрол и управление	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 8				0,00	0	0,00			0,00
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 МЯРКА 9				0,00	0	0,00			0,00

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

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.	
ВСИЧКИ МЕРКИ		1	МАЗУТ	0,000	0,00	0,00	0	0,00		0,00	
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	0,000	0,00	0,00	0	0,00		0,00	
		3	ПРОПАН-БУТАН	0,000	0,00	0,00	0	0,00		0,00	
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ	0,000	0,00	0,00	0	0,00		0,00	
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	0,000	0,00	0,00	0	0,00		0,00	
		6	ВЪГЛИЩА	0,000	0,00	0,00	0	0,00		0,00	
		7	ДРУГИ (изписва се)	0,000	0,00	0,00	0	0,00		0,00	
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ	0,000	0,00	416248,00	35390	476395,00	13	102,81	
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	0,000	0,00	5530,00	1160	15150,00	13	3,78	
ОБЩО МЕРКИ				421778			36550	491545,00	13,4	106,59	

ОБЩА ГОДИШНА ИКОНОМИЯ НА ЕНЕРГИЯ	kWh/год.
	421778,00
ДЯЛ НА СПЕСТЯВАНИЯТА	59,4%

## 6. ЕКИП, ИЗВЪРШИЛ ОБСЛЕДВАНЕТО

ИМЕ, ФАМИЛИЯ	ПОДПИС
инж. Надя Илиева	
инж. Соня Цветкова	
инж. Надежда Кирова	

УПРАВИТЕЛ:

/инж. Чавдар Гигов/