

РЕЗЮМЕ
НА ДОКЛАД ОТ ИЗВЪРШЕНО ОБСЛЕДВАНЕ
ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ
НА СГРАДА

НОМЕР И ДАТА НА ИЗДАДЕНИЯ СЕРТИФИКАТ		354AKP001
ПЕРИОД НА ОБСЛЕДВАНЕ	НАЧАЛНА ДАТА	26.11.2014 г.
	КРАЙНА ДАТА	21.11.2014 г. 25.11.2014 г.

1. ИНФОРМАЦИЯ ЗА КОНТАКТИ

1.1. СГРАДА

НАИМЕНОВАНИЕ		ОУ "Пейо Крачолов Яворов"
СОБСТВЕНОСТ (вид собственост, име и адрес на собственика, телефон)		ПО
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ		1940
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²		1093
РАЗГЪНАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²		4332
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m ²		4332
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ, m ³		13559
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАННИЯ ОБЕМ, m ²		-
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m ³		-
ТИП НА СГРАДАТА		Училище
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛАСТ	Кърджали
	ОБЩИНА	Кърджали
	АДРЕС	гр.Кърджали, ул.Иван Вазов 36
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ОБСЛЕДВАНЕТО		-
КООРДИНАТИ	АДРЕС	-
	ТЕЛЕФОН	-
	ФАКС	-
	E-MAIL	-

1.2. ФИЗИЧЕСКО/ЮРИДИЧЕСКО ЛИЦЕ, ИЗВЪРШИЛО ОБСЛЕДВАНЕТО

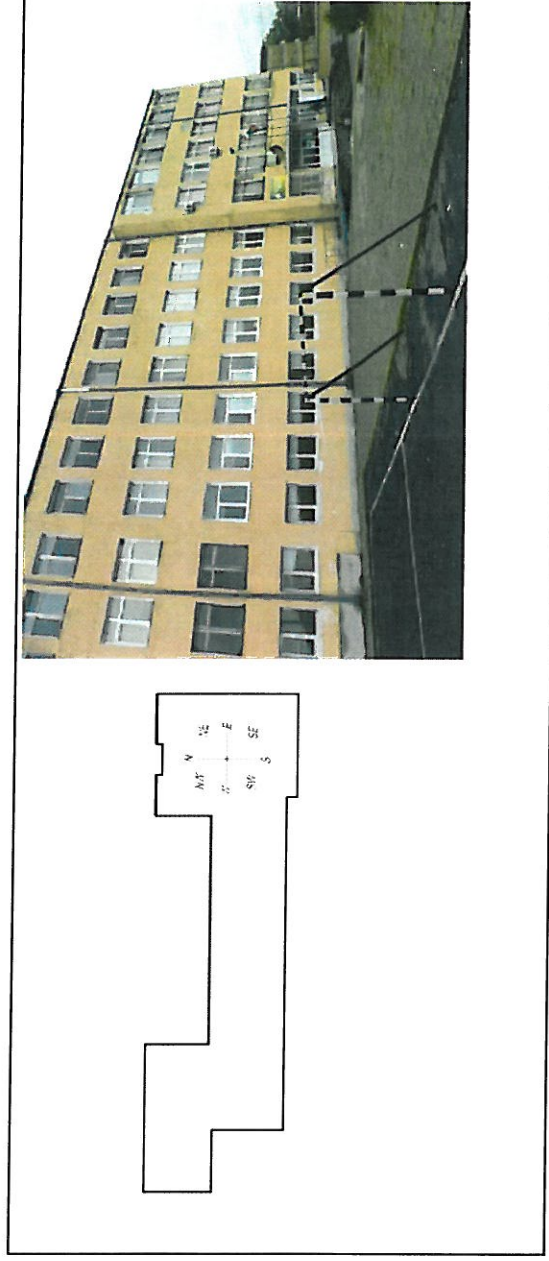
НАИМЕНОВАНИЕ	"АРХКОН ПРОЕКТ" ООД	354/05.11.2012г.
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ОБСЛЕДВАНЕТО		арх.Вяра Ракъджиева
КООРДИНАТИ	АДРЕС	гр.София
	ТЕЛЕФОН	0887/838826
	ФАКС	-
	E-MAIL	v.rakadjieva@archconproject.bg

2. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА

2.1. КОНСТРУКЦИЯ, ЕТАЖНОСТ И РЕЖИМ НА ОБИТАВАНЕ НА СГРАДАТА

Разглеждана сграда е построена и функционира от 1940 година. В момента в нея се помещава ОУ Пейо Крачолов Яворов – гр.Кърджали. Обитаваат я всеки работен ден 450 човека ученици и 49 човека персонал. Сградата е обособена на 1 основен корпус.

Сградата е 4 етажна, с обособен частичен сутерен. В сутерена на сградата е разположено котелното захранващо отоплителната инсталация и нафтовото стопанство. В сградата са обособени учебни зали, работни, складови и санитарни помещения. Стените на сградата не са топлоизолирани. На места фасадната мазилка е компрометирана. Дограмата на сградата е частично сменена през различните етапи на експлоатацията на сградата, останалата дограма е неподменена. При експлоатацията неподменената дограма е силно компрометирана, покривът е хидроизолиран, без положена топлоизолация, наблюдават се локални течове от покрива.



2.2. ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ И ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕ

Вътрешно сградните инсталации също са в сравнително добро състояние. Разпределителната мрежа и отоплителните тела са подменени преди около 10 години. Топлинния източник е локален котел на течно гориво. Котелът е подменен преди около 15 години, преди 5 години му е правен основен ремонт на горивната камера. Не се наблюдават течове от отоплителната инсталация. Тръбната мрежа е изградена от черни стоманени тръби с положена топлоизолация от обмязана стъклена вата.

Отопителните тела са окомплектовани единствено със спирателни кранове като хидравлично регулиране и терморегулиращи вентили не са инсталирани. Основният източник на топлина за сградата е котел тип KB-H 0.55 с топлинна мощност 650 kW, произведен 1995 година със сериен номер 6977PK0107. Котелът е окомплектован с едностепенна нафтова горелка тип „МЕТЕОР“ Г8СН2К, сериен номер 5349/16 произведена от „Спартак“ Бургас през 1995г. . Котелът е окомплектован с табло осигуряващо пуск/стоп на котела както и блокировките на помпите взел за работещ котел. Котелът е окомплектован с необходимата спирателна и предпазна арматура. Мерене на изразходената топлинна енергия не е инсталирано . Няма часовник за измерване на работното време. Състоянието на котела е сравнително задоволително, правен му е основен ремонт – подмяна на димогарни тръби. Към момента на обследване котелът е паспортизиран до 12.2014г.

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 ³ /год.	kWh/год.
1	2	3	4	5
1	МАЗУТ			
2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	18000		158400
3	ПРОПАН-БУТАН			
4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ			
5	ПРИРОДЕН ГАЗ			
6	ВЪГЛИЩА			
7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ			
8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			
9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			19786
		ОБЩО:		178186

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

№	СИСТЕМА, СЪОРЪЖЕНИЕ	ГОДИШНО ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ	
		ДЕЙСТВИТЕЛНО	РЕФЕРЕНТНО
		kWh/год.	kWh/год.
1	ОТОПЛЕНИЕ	647949	130826,4
2	ВЕНТИЛАЦИЯ	0	0
3	БГВ		
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ	31752	31623,6
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	11717	11696,4
6	РАЗНИ	1872	1732,8
		23145	22959,6
7	ОХЛАЖДАНЕ	0	0
ОБЩО:		716435	198838,8

Общо годишно енергопотребление - нормализирано (по базова линия) (kWh)	716435
--	--------

3.2. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА С ЕТАЛОННИ ДАННИ ЗА:

	1971
	2009

3.3. СПЕЦИФИЧНО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ

ПОКАЗАТЕЛ	РАЗМЕРНОСТ	СТОЙНОСТ
Референтен специфичен годишен разход на енергия за отопление	kWh/m ² .год.	30,2
Референтен специфичен годишен разход на енергия за вентилация	kWh/m ² .год.	0
Референтен специфичен годишен разход на енергия за БГВ	kWh/m ² .год.	7,3
Референтен специфичен годишен разход на енергия за охлаждане	kWh/m ² .год.	0
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за отопление	kWh/m ² .год.	149,6
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за вентилация	kWh/m ² .год.	0
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за БГВ	kWh/m ² .год.	7,3
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за охлаждане	kWh/m ² .год.	0

4. ОСНОВНИ ИЗВОДИ ОТ АНАЛИЗА НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕТО

Анализът на енергопотреблението е извършен на база справка за разходите за природен газ и ел.енергия за 2011,2012 и 2013г. Данните за разход за отопление са на база изразходвано гориво .Извършеното моделното изследване показва, че в сградата не се поддържат необходимите санитарно-хигиенни норми за топлинен комфорт.

Към момента на обследването сградата притежава енергийни характеристики, които определят принадлежността ѝ към клас на енергопотребление **G**.

За подобряване енергийните характеристики на сградата е предложен пакет от пет енергоспестяващи мерки, след реализирането на които обектът ще принадлежи към клас на енергопотребление **C**.

5. ПРЕДАГАНИ МЕРКИ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

5.1. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА МЕРКИТЕ

Предвижда се изпълнение на следните енергоспестяващи мерки:

ЕСМ Е1 – Предвижда се полагане на топлоизолация на стени тип 1. Теплоизолацията е от EPS с коефициент на топлопроводност $\lambda \leq 0.034 \text{ W/m}^2\text{K}$. Предвидено е топлоизолацията да е с дебелина 80 мм. Общата площ на стени тип 1 е 1639,30 м², предвижда се полагане на топлоизолация на стени тип 2 и тип 3 XPS с коефициент на топлопроводност $\lambda \leq 0.034 \text{ W/m}^2\text{K}$. Предвидено е топлоизолацията да е с дебелина 60 мм. Общата площ на стени тип 2 и тип 3 е 138,40 м²

ЕСМ Е2 - Предвижда се полагане на топлоизолация от минерална вата с дебелина 100 мм. върху таванската конструкция за покриви тип 1 (плосък с въздушна междина – над основния учебен корпус) и 4 (скатен с въздушна междина – над физкультурния салон) Предвижда се топлоизолацията да е с коефициент на топлопроводност $\lambda \leq 0.039 \text{ W/m}^2\text{K}$. Общата площ на покриви тип 1 и 4 е 978,10 м².

Предвижда се на покриви тип 2 да бъде положена топлоизолация от XPS с дебелина 60 мм и $\lambda \leq 0.030 \text{ W/m}^2\text{K}$, общата квадратура на покрив тип 2 е 25,90 м²

ЕСМ Е3 - Предвижда се полагане на топлоизолация на под тип 4. Теплоизолацията е от EPS с коефициент на топлопроводност $\lambda \leq 0.034 \text{ W/m}^2\text{K}$, положена от външната страна. Предвидено е топлоизолацията да е с дебелина 60 мм. Общата площ на под тип 4 е 19,00 м²

ЕСМ Е4 – Предвижда се подмяна на дограмата с такава от PVC профили и двоен стъклопакет с едно нискоемисионно стъкло с коефициент на топлопреминаване 1.60 W/m²K. При монтажа на дограмата – ДА НЕ СЕ ИЗПОЛЗВА ПОЛИУРЕТАНОВА ПЯНА

ЕСМ М1 - Предвижда се подмяна на топлинния източник обезпечавач ВОВИ на сградата. Предвижда се подмяна на котела и изграждане на нов разпределителен център. Предвижда се демонтирането на наличния котел на течно гориво и инсталирането на нови газови котли на природен газ.

ЕСМ М3 - Предвижда се инсталирането на трипътни смесителни вентили, за постигане на отопление с температура с понижение. Предвижда се инсталирането на табло автоматика, управляващ котлите, трипътни смесители и помпи по референтна външна и вътрешна температура.

Автоматизирането на инсталацията предвижда управлението да дава възможност за настройване на дневни и седмични графици

ЗАБЕЛЕЖКА : За всички енергоспестяващи мерки е необходимо да бъдат разработени проектни решения от правоспособни проектанти в съответствие с действащата към момента нормативна уредба в инвентизионното проектиране. Проектните решения да са в обхват и пълнота гарантиращи качествено изпълнение на предписаните ЕСМ. На база инвестиционните проекти да бъдат изготвени подробни количествено-стойностни сметки за изпълнение на ЕСМ. Запожените стойности в настоящия доклад за приблизителни за оценка на икономическия ефект.

5.2. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА МЕРКИТЕ

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.
1	Изоляция на външни стени	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	21,33		187 739	46 935	204 960	4,37	58,4
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 1			0	187 739	46 935	204 960	4,37	58,4
2	Изоляция на под	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	0,25		2186	546,50	1900,00	3,48	0,68
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 2			0,00	2186	546,5	1900	3,5	0,68
3	Изоляция на покрив	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	6,4		56027	14006,75	130920,00	9,35	17,42
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 3			0,00	56027	14006,75	130920	9,35	17,42

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.
4	Подмяна на дограма	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	14,7143		129 486	32 372	225000,00	6,95	40,27
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 4			0,00	129486	32371,5	225000	6,95	40,27
5	Мерки по осветление	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 5				0	0	0		0
6	Мерки по абонатна станция	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 6				0	0	0		0

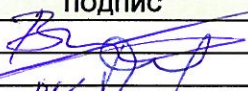
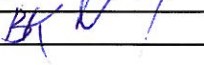
МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	НАИМЕНОВАНИЕ	t/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
7	Мерки по котелна инсталация	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	7,21114		63 458	15 865	52200,00	3,29	19,74
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 7				63458	15864,5	52200	3,29	19,74
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 -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 8				0,00	0	0	0	0
9	Настройки (вкл. "температура с понижение")	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	0,76091		6696	1205,28	24000,00	19,91	4,57
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 9				6696	1205,28	24000	20	4,573

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.
10	Мерки по сградни инсталации	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 10			0,00	0	0	0	0,00	0,00
11	ВЕИ	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 11				0	0	0		0
12	Други	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 12				0	0	0		0

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		ГОДИШНА ИКОНОМИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂
		№	НАИМЕНОВАНИЕ	t/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
ВСИЧКИ МЕРКИ		1	МАЗУТ	0	0	0	0	0		0
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	50,64	0	445592	110929,3	638980	5,76	141,07
		3	ПРОПАН-БУТАН	0	0	0	0	0		0
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ	0	0	0	0	0		0
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	0	0	0	0	0	0,0	0
		6	ВЪГЛИЩА	0	0	0	0	0		0
		7	ДРУГИ -ДЪРВА ЗА ОГРЕВ	0	0	0	0	0		0
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ	0	0	0	0	0		0
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	0	0	0	0	0		0
		ОБЩО МЕРКИ		50,64	0,00	445592	110929,3	638980	5,76	141,07

	kWh/год.
ОБЩА ГОДИШНА ИКОНОМИЯ НА ЕНЕРГИЯ	445592
ДЯЛ НА СПЕСТЯВАНИЯТА	62,20%

6. ЕКИП, ИЗВЪРШИЛ ОБСЛЕДВАНЕТО

ИМЕ, ФАМИЛИЯ	ПОДПИС
арх.Вяра Ракъджиева	
инж.Янка Чолакова	
инж.Виктор Кьосев	

УПРАВИТЕЛ:
"АРХКОН ПРОЕКТ" ООД:

