

# РЕЗЮМЕ

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

НОМЕР И ДАТА НА ИЗДАДЕНИЯ СЕРТИФИКАТ	<b>003EEF088/30.03.2010</b>	
ПЕРИОД НА ОБСЛЕДВАНЕ	НАЧАЛНА ДАТА	<b>01.03.2010</b>
	КРАЙНА ДАТА	<b>30.03.2010</b>

### 1. ИНФОРМАЦИЯ ЗА КОНТАКТИ

#### 1.1. СГРАДА

НАИМЕНОВАНИЕ	78 СОУ „Христо Смирненски”	
СОБСТВЕНОСТ <i>(вид собственост, име и адрес на собственика)</i>	ОБЩИНСКА	
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ	1959/1986	
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>	5 819	
РАЗГЪНАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>	13 904	
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>	15 315	
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ, m <sup>3</sup>	55 511	
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАННИЯ ОБЕМ, m <sup>2</sup>		
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m <sup>3</sup>		
ТИП НА СГРАДАТА	<i>монолитна</i>	
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛАСТ	София
	ОБЩИНА	София
	АДРЕС	гр. Банкя, ул. ул. „Царибродска” №3
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ОБСЛЕДВАНЕТО	Весела Неделчева	
КООРДИНАТИ	АДРЕС	гр. Банкя, ул. ул. „Царибродска” №3
	ТЕЛЕФОН	02/ 997 – 70 – 94
	ФАКС	02/ 997 – 70 – 72
	Е-MAIL	

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

НАИМЕНОВАНИЕ	<i>ЕНЕРГОЕФЕКТ ООД</i>	
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ОБСЛЕДВАНЕТО	инж.Евстати Илчев	
КООРДИНАТИ	АДРЕС	София 1336, ж.к.Люлин, бл.329,Мини Мол Аспекти,ателие 4
	ТЕЛЕФОН	02/8264139
	ФАКС	02/8264139
	Е-MAIL	office@energoeffect.net

## 2. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА

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

Сградата на 78 СОУ „Христо Смирненски“ на ул. „Царибродска“ №3, гр. Баня е изградена на осем корпуса, като главния вход е от южната страна. Под сградата има частичен сутерен, който на места е неотопляем.

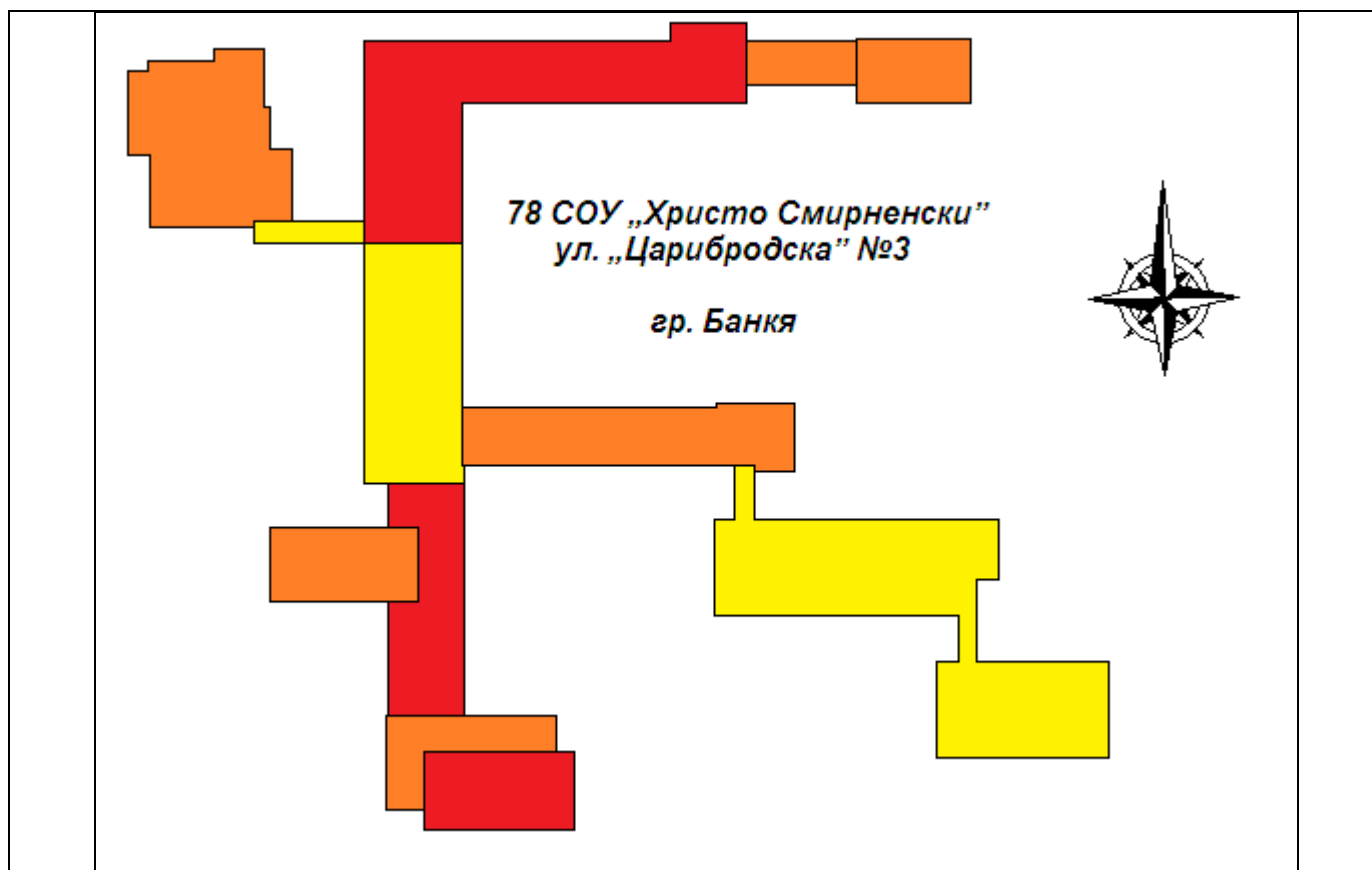
В сградата са разпределени различни ученически кабинети, санитарните помещения, административна част. В единия корпус се помещава плувния басейн и физкултурния салон. На отделен корпус са кухнята и столовата.

Фасадните стени са дванадесет типа, от които първият се състои от: вътрешна мазилка, тухлен зид (38 см), външна мазилка; вторият от: вътрешна мазилка, тухлен зид (25 см), външна мазилка; третият от: вътрешна мазилка, тухлен зид, външна мазилка, каменна облицовка; четвъртият от: вътрешна мазилка, стоманобетон, външна мазилка; петият от: вътрешна мазилка, стоманобетон, външна мазилка, каменна облицовка; шестият от: вътрешна мазилка, стоманобетон, EPS, стоманобетон; седмият от: дървена ламперия, вътрешна мазилка, тухлен зид (25 см), външна мазилка; осмият от: дървена ламперия, вътрешна мазилка, стоманобетон, външна мазилка; деветият от: вътрешна мазилка, тухлен зид (25 см), външна мазилка; десетият от: вътрешна мазилка, стоманобетон, EPS, стоманобетон, циментопясъчен разтвор, каменна облицовка; единадесетият от: вътрешна мазилка, стоманобетон, циментопясъчен разтвор, мозайка; дванадесетият от: вътрешна мазилка, стоманобетон, циментопясъчен разтвор, мозайка.

Подовете са тринадесет типа, първите шест са под над неотопляем сутерен, седмия, осмия и деветия са под на отопляем сутерен, десетия е под върху въздух, апоследните три са под върху земя.

Покривите са пет типа – три скатни и два плоски.

Дограмата е от PVC профили с двоен стъклопакет, дървена слепена, дървена единична и на места метална.



## 2.2. ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ И ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕ

### Топлоснабдяване

Топлозахранването на разглежданият комплекс е от котелна централа, намираща се на първо и второ сутеренни нива на "Стара сграда". Горивото е природен газ с долна работна калоричност 9,2 kWh/nm<sup>3</sup>, а топлоносителят е вода. Топлозахранването се осъществява от два броя водогрейни котли, работещи паралелно, използвани в момента само за отопление. Регулирането на топлинния товар се осъществява изцяло от функциите заложи за управление към котлите. Няма монтирани отделни разходомери и топломери, отчитането на консумираното количество газ се осъществява във външно газприсъединително табло. Профилактика на котлите и почистване от нагар се извършва веднъж на отоплителен сезон. През 2000 година е монтиран чугунен водогреен котел марка "OERTLI" модел PK 540/20, производство на "OERTLI ROHLEDER"-Швейцария. Котелът е пламъчнотръбен, произведен през 1999 година, с работно налягане 0,6 Мра, минимална мощност по паспорт 1102kW и максимална мощност по паспорт 1160kW. Горелката е "LAMBORGHINI" модел 140 PM/2-E, производство на "LAMBORGHINI CALOREKLIMA"-Италия, с двустепенно регулиране и мощност 567-1200 kW. Котелът няма часови брояч. Управлението е по температура на подаващата вода, заложи като константна стойност. Минималната мощност по гориво е 460kW, а максималната 970kW. От приложените резултати е видно, че са постигнати резултати, малко под оптималните. Средната стойност за КПД на горивния процес се получава 90,7%. Сезонната ефективност на котела е ~83,5%. Загубите от топлообмен с околната среда са изчислени на 1,4kW /<0,2%/ . Препоръчва се подобряване на настройката на горивния процес, почистване на нагревните повърхности, монтиране на топломер, персонален разходомер и въвеждане на мониторинг. През 2005 година е монтиран чугунен водогреен котел марка "WOLF" модел МК 1020, производство на "WOLF" Mainburg"-Германия. Котелът е пламъчнотръбен, произведен през 2005 година, с работно налягане 0,6 Мра и максимална мощност по паспорт 1017kW. Горелката е "LAMBORGHINI" модел 140 PM/2-E, производство на "LAMBORGHINI CALOREKLIMA"-Италия, с двустепенно регулиране и мощност 567-1200 kW. Котелът няма часови брояч. Управлението е по температура на подаващата вода, заложи като константна стойност. Минималната мощност по гориво е 480kW, а максималната 1010kW. От приложените резултати е видно, че е постигнат горивен процес близък до оптималния. Средната стойност за КПД на горивния процес се получава 94,4%. Сезонната ефективност на котела е ~86,9%. Загубите от топлообмен с околната среда са изчислени на 1,3kW /<0,2%/ . Препоръчва се монтиране на топломер, персонален разходомер и въвеждане на мониторинг. Средното моментно КПД на котелната централа при натоварване 50:50 е 92,6%, средната сезонна ефективност е ~85,2 %, а средните загуби от топлообмен с околната среда са ~2,7kW. Измерването на изразходваното количество газ се извършва във външно газприсъединително табло. Монтиран е отворен разширителен съд. В котелната централа са разположени групата ЦП "WILLO", трискоростни, Рел=1,1-1,685 kW, като стремежа е режимът на работа да е 50:50. Колекторите са стари, топлоизолирани с недобре работеща спирателна арматура.

### Отоплителна инсталация

Отоплителната инсталация е с топлоносител вода с проектни температури 90/70°C, като в момента се поддържа максимално 70° на изхода. Разпределителната мрежа е тип „Тихелман“, като тръбопроводите в "Стара сграда" са топлоизолирани със стъклена вата с циментово-азбестова обматка в изключително лошо състояние, с много запушвания и постоянни, трудноудстраними течове /в това число вертикална разводка и аншлуси/. В по-новите блокове разпределителната мрежа е изпълнена с черни газови тръби топлоизолирани със стъклена вата с бандажна лента в добро състояние. Отоплителните тела в "Стара сграда" са чугунени с неизчерпан експлоатационен ресурс, в новите блокове са панелни с изчерпан такъв, и нови панелни във басейна. След протичане или за монтиране на друго място голяма част от радиаторите са демонтирани. По-голяма част от радиаторни тела са за открит подпрозоръчен монтаж и по-малко са монтирани в ниши. Радиаторните спирателни кранове са стари и неработещи, без монтирани термоглави. Доотоплянето в част от помещенията става на електроенергия, като за целта са монтирани термомомпи въздух-въздух, акумулиращи печки, сухи радиатори и др. За подгръване на водата в басейна е монтиран нов топлообменник. Необходимо е проектиране и изграждане на втора котелна централа /с цел намаляване на загубите от пренос на топлоносител е желателно изграждане на котелна централа в блок "Г1" /, или монтиране на допълнителни мощности в съществуващата, съобразени с нуждите от топлоенергия /включително басейна/ след евентуалното изпълнение на ЕСМ по част "Архитектурна". Наложително е цялостна подмяна на отоплителната инсталация в "Стара сграда" включително колектори и арматура, подмяна на отворения разширителен съд със затворени такива, продухване на ОИ в останалите блокове, продухване на чугунените радиатори, подмяна на старите панелни и монтиране на нови радиаторни кранови с термоглави.

В сградата има изградена централна инсталация за топла вода, като първоначално източника на топлина е

била котелната централа през водоводни обемни бойлери. В момента само на някои определени места има топла вода от електрически бойлери с обем 50 и 80 ltr. и N=2 и 3 kW. Тръбната разводка е от стари цинковани тръби с изчерпан експлоатационен ресурс, подменени на места с полипропиленови. Желателно е подмяната на старата тръбна инсталация и подсигоряване на БГВ във плувния басейн /като голям консуматор/ от котелна централа.

#### Вентилация

Установено е че, има новоизградена общообменна вентилация в актовата зала, изпълнена с вентилационен бокс за външен монтаж с рекуперативен блок. Дебита е 5600 m<sup>3</sup>/h, подгръването е от 2 броя ел. калорифера с Q=2x18 kW, като е постигната рекуперация ~70%, чрез ротационен топлообменник. Има изградени смукателно-нагнетателни вентилации в кухненската част, басейна и новия ФС, неработещи към датата на обследване, като подгръването е посредством водни калорифери с топлоенергия от котелната централа. Въздуховодите са от цинкована ламарина. В момента в кухнята не се готви, а се използва единствено за разливане на храната. Инсталациите са физически и морално остарели и желателно възстановяването и модернизирването им. В котелната централа са монтирани аварийни взривозащитени смукателни вентилатори, работещи строго в аварийен режим. За всички останали помещения е осигурена естествена вентилация.

#### Електрозахранване

Училището се захранва от собствен ТП, намиращ се в двора, посредством кабели СВТ 3x185+120mm<sup>2</sup>. Измерването на консумираната електроенергия се извършва в ГРЕТ, чрез трифазни двутарифни електромери през ТТ. ГРЕТ е изпълнено едношнно /без резервирана шина/, като от него радиално се захранват подтаблата, етажните и специални табла. По отношение на електрозахранването обекта е III категория и изисква захранване от един източник. Освен ГРЕТ и етажни, има изработени табла и за отделни консуматори. Такива са табла "Котелно", "Кухня", "Работилница" и др. Схемата на ел. инсталацията е тип TN /две и четири проводна/. Проводниците са СВТ, ПВА и ПВВМ, оразмерени по токово натоварване и пад на напрежението. Някои токови кръгове в старата сграда са изпълнени от проводници с изолация от импрегниран текстил тип ПКИ-380 БДС 904-59. Те са положени по скари, антигронови скоби, в PVC кабелканални, бертманови тръби и директно под мазилката. Предпазителите са със стопяема жичка и малко автоматични. Като цяло ел. инсталацията е в задоволително състояние, но е желателно проектиране и изпълнение на изцяло нова ел. инсталация, по схема TN-S, при която в цялата мрежа има отделен защитен проводник, подмяна на таблата с монтирани автоматични предпазители и дефектнотокови защити.

#### Осветителна инсталация

Осветлението в класните стаи, помещенията за персонала, коридорите и техническите помещения е решено с ЛОТ 36W и ЛНЖ 60W и прожектори с ХЛ 200W в "Актова зала". Броят и мощността на осветителните тела отговарят на изискванията на БДС1786-1984г. Желателно е подмяната на ЛНЖ с енергоспестяващи такива /компактни флуоресцентни лампи/. Осветителната инсталация е изпълнена с проводник ПКИ, СВТ, ПВА и ПВВМ със сечение 1,5mm<sup>2</sup>, положен по скоби в тръби и под мазилката. Управлението на осветлението е ръчно, като ключовете са монтирани на височина 1,4m. Евакуационните пътища са осветени с осветителни тела с вградени кадмиево никелови батерии, които включват автоматично при отпадане на нормалното захранване. Има разработено външно осветление.

#### Силова инсталация

Контактите и излазите за технологичното обзавеждане са монтирани на съответните места съобразно плана на обзавеждането. Кабелите са тип ПКИ, СВТ, ПВА и ПВВМ положени по скари, скоби, в тръби и под мазилка, като до последна кутия са 4mm<sup>2</sup>, а спусъците са 2,5mm<sup>2</sup>. За нуждите на ОВК и БГВ са инсталирани циркулационни помпи, вентилатори, бойлери и отоплителни уреди на електроенергия.

### 3. ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ

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

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

ЕНЕРГИЕН РЕСУРС		ГОДИШНО ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ		
№	НАИМЕНОВАНИЕ	t/год.	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.
		3	4	5
1	МАЗУТ			
2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО			
3	ПРОПАН-БУТАН			
4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ			
5	ПРИРОДЕН ГАЗ			1 750 952
6	ВЪГЛИЩА			
7	ДРУГИ (изписва се)			
8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			
9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			534 452
<b>ОБЩО:</b>				<b>2 285 404</b>

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

№	СИСТЕМА, СЪОРЪЖЕНИЕ	ГОДИШНО ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ	
		ДЕЙСТВИТЕЛНО	РЕФЕРЕНТНО
		kWh/год.	kWh/год.
1	ОТОПЛЕНИЕ	2 188 690	360 701
2	ВЕНТИЛАЦИЯ	1 775	1 775
3	БГВ	16 906	16 906
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ	7 200	7 200
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	42 324	42 324
6	РАЗНИ	28 509	28 509
7	ОХЛАЖДАНЕ		
<b>ОБЩО:</b>		<b>2 285 404</b>	<b>400 291</b>

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

2009 год.

1980 год.

#### 3.3. СПЕЦИФИЧНО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ

ПОКАЗАТЕЛ	РАЗМЕРНОСТ	СТОЙНОСТ
Референтен специфичен годишен разход на енергия за отопление	kWh/m <sup>2</sup> .год.	<b>57,4</b>
Референтен специфичен годишен разход на енергия за вентилация	kWh/m <sup>2</sup> .год.	<b>0,1</b>
Референтен специфичен годишен разход на енергия за БГВ	kWh/m <sup>2</sup> .год.	<b>1,1</b>
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.	<b>142,9</b>

Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за вентилация	kWh/m <sup>2</sup> .год.	<b>0,1</b>
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за БГВ	kWh/m <sup>2</sup> .год.	<b>1,1</b>
Нормализиран специфичен годишен разход на енергия за охлаждане	kWh/m <sup>2</sup> .год.	

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

Извършеното енергийно обследване на сградата на 78 СОУ „Христо Смирненски“ на ул. „Царибродска“ №3, гр. Баня показва, че при съществуващото състояние на сградата не се осигурява изискваните норми за енергиен разход. Причини за това са големите топлинни загуби през ограждащите елементи, като в старата част са проектирани и изградени преди 51 години, а в новата част преди 24 години.

Необходимо е да се въведат енергоспестяващи мерки за намаляване на загубите през стени, прозорци, покрив и отоплителна инсталация.

При изпълнение на предписаните енергоспестяващи мерки ще се снижи разхода за енергия със 51 %.

Спестените емисии на CO<sub>2</sub> ще бъдат 697,68 тона.

Необходимите инвестиции за въвеждане на енергоспестяващите мерки са в размер на 961 542 със ДДС и срок на 7,4 години.

#### 5. ПРЕДЛАГАНИ МЕРКИ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

##### 5.1. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА МЕРКИТЕ

Топлинно изолиране на фасадните стени тип 1, тип 2, тип 3, тип 4, тип 6, тип 7, тип 8, тип 9, ( 5933,09 m<sup>2</sup>) с 8 cm топлоизолационен материал тип EPS с коефициент на топлопроводност  $\lambda=0,035$  W/mK. В резултат на това обобщения коефициент на топлопреминаване на стените ще се промени на  $U=0,35$  W/m<sup>2</sup>K.

Предвижда се подмяна на 1166,77 m<sup>2</sup> дървена двуканта, дървена слепена, дървена и метална единично остъклена дограма с PVC двоен стъклопакет, с коефициент на топлопреминаване  $U=1,70$  W/m<sup>2</sup>K. Коефициентът на инфилтрация се променя от 0,60 h<sup>-1</sup> на 0,50 h<sup>-1</sup>.

Топлинно изолиране на покрив – тип 1, тип 2 и тип 3 (3630,10 m<sup>2</sup>) (старата сграда, сграда А1, сграда А2, сграда Б, сграда В ) с 10 cm топлоизолационен материал тип минерална вата с коефициент на топлопроводност  $\lambda=0,040$  W/mK, и топлинно изолиране на покрив – тип 5 ( 1788,91 m<sup>2</sup>) (столова, физкултурен салон,топла връзка между Актова зала, физкултурен салон и Блок А1, както и топлата връзка между старата сграда и физкултурния салон на старата сграда, топлата връзка между сграда А2 и сграда Б, топлата връзка между сграда Б и сграда В) с 15 cm топлоизолационен материал тип минерална вата с коефициент на топлопроводност  $\lambda=0,040$  W/mK и полагане на мембранна хидроизолация. В резултат на това обобщения коефициент на топлопреминаване на покривите ще се промени на  $U=0,40$  W/m<sup>2</sup>K.

Наложително е цялостна подмяна на отоплителната инсталация в “Стара сграда” включително колектори и арматура, подмяна на отворения разширителен съд със затворени такива, продухване на ОИ в останалите блокове, продухване на чугунените радиатори, подмяна на старите панелни и монтиране на нови радиаторни кранови с термоглави.

##### 5.2. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА МЕРКИТЕ

МЕРКИ		ЕНЕРГИЕН РЕСУРС		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.			
				1	2	3	4	5	6	7
1	Изолация на външни стени	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО			188 093	22 007	252 422	11	117,968
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ (изписва се)							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			47 023	5 502	63 106	11	29,492
		<b>ОБЩО МЯРКА 1</b>						<b>235 116</b>	<b>27 509</b>	<b>315 528</b>
2	Изолация на под	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ (изписва се)							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		<b>ОБЩО МЯРКА 2</b>								
3	Изолация на покрив	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО			419464,8	49 077,6	126 476,8	3	263,072
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ (изписва се)							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			104866,2	12 266,4	31 619,2	3	65,768
		<b>ОБЩО МЯРКА 3</b>						<b>524 331</b>	<b>61 347</b>	<b>158 096</b>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Подмяна на дограма	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО			195 284	22 848	234 853,6	10	122,472
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ ( <i>изписва се</i> )							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			48 821	5 712	58 713,4	10	30,618
		<b>ОБЩО МЯРКА 4</b>						<b>244 105</b>	<b>28 560</b>	<b>293 567</b>
5	Мерки по осветление	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ ( <i>изписва се</i> )							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		<b>ОБЩО МЯРКА 5</b>								
6	Мерки по абонатна станция	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ ( <i>изписва се</i> )							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		<b>ОБЩО МЯРКА 6</b>								



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Мерки по котелна инсталация	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ ( <i>изписва се</i> )							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		<b>ОБЩО МЯРКА 7</b>								
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 ( <i>изписва се</i> )							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		<b>ОБЩО МЯРКА 8</b>								
9	Настройки (вкл. "температура с понижение")	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ДРУГИ ( <i>изписва се</i> )							
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		<b>ОБЩО МЯРКА 9</b>								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
10	Мерки по сградни инсталации	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО			87 092,8	10 192	155 480,8	15	54,632		
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ									
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ДРУГИ ( <i>изписва се</i> )									
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ					21 773,2	2 548	38 870,2	15	13,658
		<b>ОБЩО МЯРКА 10</b>						<b>108 886</b>	<b>12 740</b>	<b>194 351</b>	<b>15</b>	<b>68,29</b>
11	ВЕИ	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ									
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ДРУГИ ( <i>изписва се</i> )									
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
		<b>ОБЩО МЯРКА 11</b>										
12	Други	1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ									
		6	ВЪГЛИЩА									
		7	ДРУГИ ( <i>изписва се</i> )									
		8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
		9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
		<b>ОБЩО МЯРКА 12</b>										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ВСИЧКИ МЕРКИ	1	МАЗУТ								
	2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
	3	ПРОПАН-БУТАН								
	4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
	5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
	6	ВЪГЛИЩА								
	7	ДРУГИ ( <i>изписва се</i> )								
	8	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ								
	9	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
	<b>ОБЩО МЕРКИ</b>						<b>1 112438</b>	<b>130 155</b>	<b>961 542</b>	<b>7,4</b>

	<b>кWh/год.</b>
<b>ОБЩА ГОДИШНА ИКОНОМИЯ НА ЕНЕРГИЯ</b>	<b>1 112438</b>
<b>ДЯЛ НА СПЕСТЯВАНИЯТА</b>	<b>51</b>

## 6. ЕКИП, ИЗВЪРШИЛ ОБСЛЕДВАНЕТО

ИМЕ, ФАМИЛИЯ	ПОДПИС
Инж.Евстати Илчев	
Инж.Йорданка Николова	
Инж.Бойко Сълин	

**УПРАВИТЕЛ:**  
**Инж.Евстати Илчев**

Забележка: Съкращенията "ПД", "ЧД", "ПО", "ЧО", "С", "Ч" в т.1.1 за собствеността, означават съответно публична държавна, частна държавна, публична общинска, частна общинска, смесена (включително съсобствена – с означаване дяловете в съсобствеността и режимът на тези дялове , и частна собствено

