

РЕЗЮМЕ
НА ДОКЛАД ОТ ИЗВЪРШЕНО ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ
НА МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА
В Ж.К. „ПОЛИГОНА“, БЛОК №7, ГР. СОФИЯ

НОМЕР И ДАТА НА ИЗДАДЕНИЯ СЕРТИФИКАТ	363СОФ145/13.06.2016 г.		
ВАЛИДНОСТ НА СЕРТИФИКАТА В ГОДИНИ	4 години		
1. ИДЕНТИФИКАЦИОННИ ДАННИ			
1.1. ОБЩИ ДАННИ ЗА СГРАДАТА			
ВИД ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ:	Жилищна сграда с високо застрояване		
Сграда/ Част от сграда	Сграда	Сграда	
КЛАС НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ	ПРЕДИ ЕСМ	СЛЕД ЕСМ	
	E	C	
СПЕЦИФИЧЕН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ, kWh/m ² .год.	325,28 kWh/m ²	197,70 kWh/m ²	
ВИД СОБСТВЕНОСТ	"Ч"		
СОБСТВЕНИК НА СГРАДАТА, (адрес, телефон, e-mail)	Сдружение на собствениците на Многофамилна жилищна сграда в гр. София, ж.к. „Полигона“, блок №7; Михаил Иванов Георгиев		
ИДЕНТИФИКАТОР (съгласно ЗКИР)	68134.4081.138.3		
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛАСТ	гр. София	
	ОБЩИНА	гр. София	
	НАСЕЛЕНО МЯСТО И АДРЕС	гр. София, ж.к. „Полигона“, блок №7	
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ	1982		
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²	455,66		
РАЗГЪНАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²	7458,60		
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m ²	6 667		
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ, m ³	17 288		
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАННИЯ ОБЕМ, m ²	"Н/П"		
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m ³	"Н/П"		
БРОЙ ЕТАЖИ	НАДЗЕМНИ / ПОДЗЕМНИ*	17	1
БРОЙ ОБИТАТЕЛИ	200		
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБСЛЕДВАНЕТО	Михаил Иванов Георгиев		
ДАННИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	АДРЕС	гр. София, ж.к. „Полигона“, блок №7	
	ТЕЛЕФОН	Михаил Иванов Георгиев	
	ФАКС	"Н/П"	
	E-MAIL	"Н/П"	
*полуподземните етажи се въвеждат в колоната "Подземни"			
1.2. ДАННИ ЗА ЛИЦЕТО, ИЗВЪРШИЛО ОБСЛЕДВАНЕТО			
НАИМЕНОВАНИЕ	„СОФИНВЕСТ“ ЕООД		
РЕГИСТРАЦИОНЕН № В ПУБЛИЧНИЯ РЕГИСТЪР НА АУЕР	363/15.02.2013г.		
ПЕРИОД НА ОБСЛЕДВАНЕ	НАЧАЛНА ДАТА	18.05.2016 г.	
	КРАЙНА ДАТА	13.06.2016 г.	
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОБСЛЕДВАНЕТО	инж. Чавдар Гигов		
ДАННИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	АДРЕС	София - 1309, Зона Б-19, бл.15-16, вх. "Б"	
	ТЕЛЕФОН	02/988 28 73	
	ФАКС	02/988 44 27	
	E-MAIL	info@sofinvest.org	
ПОДПИС, ДАТА И ПЕЧАТ			

2. РЕЗЮМЕ НА СЪСТОЯНИЕТО НА СГРАДАТА КЪМ МОМЕНТА НА ОБСЛЕДВАНЕТО	
2.1. ОБЩО ОПИСАНИЕ НА СГРАДАТА:	Жилищна сграда с високо застрояване
Климатична зона	7
Режим на експлоатация	168
часа / ден	24
дни/седмично	7
Среднодневен брой на обитателите	200
Тип на конструкцията	нулев цикъл – монолитен, жилищна част – едроплощен пълзящ кофраж (ЕПК)
Брой на топлинните зони	Една
Поредност на настоящото обследване	Първо
Изпълнени мерки за енергоспестяване, предписани при предходно обследване	
Да <input type="checkbox"/>	Не <input checked="" type="checkbox"/>
	Частично <input type="checkbox"/>

2.2. ОСОБЕНОСТИ НА КОНСТРУКЦИЯТА, СЪСТОЯНИЕ НА ПЛЪТНИТЕ И ПРОЗРАЧНИТЕ ОГРАЖДАЩИ ЕЛЕМЕНТИ, ГРАНИЧЕЩИ С ВЪНШЕН ВЪЗДУХ

2.2.1. Стени

Фасадните стени в сградата са десет типа. Основно те се състоят от: стоманобетонкови елементи с $\delta=20\text{cm}$, стоманобетонкови елементи с дебелина $\delta=20\text{cm}$ междинен въздушен слой с $\delta=4\text{cm}$ и предстенна зидария от гипсови блокчета с $\delta=8\text{cm}$, гипсови блокчета с $\delta=16\text{cm}$ и тухлена зидария от решетъчна тухла с $\delta=25\text{cm}$. Плътните повърхнини на остъклените лоджии и балкони с PVC и алуминиеви дограми са изградени от газобетонкови блокчета с $\delta=15\text{cm}$. Плътните парпети на лоджиите и балконите, които са остъклени с метално единично остъкление са от плътна ламарина. По фасадните стени са констатирани положени топлоизолационни системи от различен тип и дебелини.

Обобщеният коефициент на топлопреминаване по всички фасади на сградата е $U=1,76\text{ W/m}^2\text{K}$, който е по-голям от референтния за 2015 г. - $U=0,28\text{ W/m}^2\text{K}$.

Представителни снимки за състоянието на външните стени, граничещите с външен въздух

Фасада Югоизток



Фасада Югозапад



2.2.2. Прозорци, врати и други прозрачни ограждащи елементи на сградата

Дограмата представлява дървена слепена, PVC и алуминиеви профили остъклени със стъклопакет, метални и дървени плътни врати, метално единично остъкление по лоджии. Неподменената дървена и метална дограма е предпоставка за висока инфилтрация в сградата. Обобщен коефициент на топлопреминаване през дограмата в сградата е $U=3,22 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Представителни снимки за състоянието на прозрачните ограждащи елементи, граничещите с външен въздух

Фасада Югоизток



Фасада Югозапад



2.2.3. Покрив

Покривите в сградата представляват пет типа, както следва: първи тип – плосък студен покрив (машинно асансьори), покрит с хидроизолация; втори тип – плосък студен покрив (основен покрив за сградата), с покритие от хидроизолация; трети тип – плосък топъл покрив (стълбищна клетка), също покрит с хидроизолация и четвърти и пети тип – плоски топли покриви – тераси.

Обобщеният коефициент на топлопреминаване по всички покриви в сградата е $U=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$, който е по-голям от референтния за 2015 г. - $U=0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Представителни снимки за състоянието на покрива

Плосък студен покрив



Плосък топъл покрив



2.2.4. Под

Установени са три типа под: първи тип - под над неотопляем партер с различни по вид настилки; втори и трети тип са подове граничещи с външен въздух (еркери), по които няма поставен топлоизолационен продукт.

Обобщен коефициент на топлопреминаване на подовете е $U=1,57 \text{ W/m}^2\text{K}$, който е по-голям от референтния за 2015 г. - $U=0,39 \text{ W/m}^2\text{K}$.



2.2.5. Вътрешни стени, граници на зони (когато е приложимо)

Описание, типизация, топлофизични характеристики, състояние към момента на обследването, потенциал за енергоспестяване:

"Н/П"

2.3. СИСТЕМИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА МИКРОКЛИМАТА

2.3.1. Отопление. Системи за генериране на топлина.

Енергиен ресурс 1	Топлинна енергия ("Топлофикация София" ЕАД)
Генератор на топлина 1	Абонатна станция
Инсталирана мощност за отопление на генератор 1	800 kW
Период на експлоатация на генератор на топлина 1, год.	6 месеца
Топлоносител	Вода
Работен режим, часа/ден ; дни/седм.	24 час/ден ; 7 дни/седм.
Ефективност на генератор на топлина 1 (КПД, %)	100%
Обем, отопляван от генератор на топлина 1	16605
Обща оценка за състоянието на топлоснабдяването от генератор на топлина 1:	
а) много добро, не се нуждае от ЕСМ	<input checked="" type="checkbox"/>
б) добро, нуждае се от мерки за регулиране и по-добро управление на топлоснабдяването	<input type="checkbox"/>
в) лошо, нуждае се от енергоспестяващи мерки за подобряване на ефективността	<input type="checkbox"/>
Енергиен ресурс 2	Електрическа енергия
Генератор на топлина 2	Термопомпи
Инсталирана мощност за отопление на генератор 2	180 kW
Период на експлоатация на генератор на топлина 2, год.	6 месеца
Топлоносител	
Работен режим, часа/ден ; дни/седм.	24 час/ден ; 7 дни/седм.
Ефективност на генератор на топлина 2 (КПД, %)	150%
Обем, отопляван от генератор на топлина 2	683
Обща оценка за състоянието на топлоснабдяването от генератор на топлина 2:	
а) много добро, не се нуждае от ЕСМ	<input checked="" type="checkbox"/>
б) добро, нуждае се от мерки за регулиране и по-добро управление на топлоснабдяването	<input type="checkbox"/>
в) лошо, нуждае се от енергоспестяващи мерки за подобряване на ефективността	<input type="checkbox"/>

Описание и специфика на системата за отопление. Оценка на експлоатационното състояние. Потенциал за енергоспестяване

Топлоснабдяването на сградата е централизирано. Свързването на вътрешния отоплителен кръг с топлопреносната мрежа се осъществява посредством два броя индиректни абонатни станции ситуирани в специални помещения на сутеренно ниво. За първи отоплителен кръг /1-6 етажи/ АС е с мощност 250/125kW, а за втори /7-16 етажи/ мощността е 550/200kW. Монтирани са пластинчати топлообменници за отопление. Предпазната, спирателна и регулираща арматура е в добро състояние. Циркулационната помпа за кръг 1-6 етажи е „Grundfos” Magna 32-120 F с честотно управление, с N=0,025-0,435kW. За етажи 7-16 ЦП е „Wilo” TOP-E50/1-7 с честотно управление, с N=0,025-0,645 kW. Работата на АС е напълно автоматизирана чрез „IP” регулатори. Датчиците за външна температура са монтирани на североизточна фасада. Тръбната мрежа в АС е изпълнена с черни газови тръби, топлоизолирани с минерална вата 35mm, едностранно каширана с алуминиево фолио. Измерването на изразходваната енергия се осъществява чрез проточни топломери. Монтирани са затворени разширителни съдове като за отоплителен кръг 1-6 етажи е 300 ltr, а за етажи 7-16 са 1x350ltr и 1x400ltr. Разработени са два отоплителни кръга съответно 1-6 и 7-16 етажи. Отоплителната инсталация е с топлоносител вода. Разпределителната мрежа е изпълнена с черни газови тръби, топлоизолирани със стъклена вата с азбестоциментова обмазка в добро общо състояние. Вертикалите и аншлусите също са изпълнени с черни газови тръби, положени външно. Отоплителните тела са основно панелни и по-малко чугунени и алуминиеви радиатори с неизчерпан експлоатационен ресурс. Радиаторната арматура е с монтирани термостатични вентили. Обезвъздушаването е централно, с автоматични обезвъздушители и порадаторно с ръчни и автоматични. Поапартаментното отчитане на консумираната топлоенергия за отопление става с уреди за дялово отчитане. Като цяло отоплителната инсталация е в задоволително общо състояние. В началото и края на отоплителния сезон, както и постоянно в някои апартаменти отоплението е на електроенергия с конвенционални отоплителни уреди. Поддържането на нормативните температури в част от помещенията става с монтирани термopомпени агрегати въздух/въздух на директно изпарение, с вътрешни тела за висок стенен монтаж, и външни, монтирани по фасади. Те работят както в режим на охлаждане, така и в режим на отопление. Връзката между вътрешните и външните тела се осъществява с медни тръби топлоизолирани с 9 mm микропореста гума.

Представителни снимки на системите за генериране на топлина и отопление



2.3.2. Вентилация. Системи за вентилация.	
Генератор 1 (вид и енергиен ресурс)	"Н/П"
Генератор 2 (вид и енергиен ресурс)	"Н/П"
Брой на смукателните вентилационни системи в сградата	"Н/П"
Брой на общообменните вентилационни системи в сградата	"Н/П"
Период, през който системите се експлоатират - в години	"Н/П"
Общ дебит на нагнетателната вентилация, m ³ /h/m ²	"Н/П"
Работен режим, часа/седмично	"Н/П"
Температура на подаване, °C - генератор 1/генератор 2	"Н/П"
Общ нетен обем, обслужван от системите за механична общообменна вентилация	"Н/П"
Рекуперация на топлина:	"Н/П"
вентилирана зона	"Н/П"
ефективност на процеса на рекуперация	"Н/П"
вентилирана зона	"Н/П"
ефективност на процеса на рекуперация	"Н/П"
вентилирана зона	"Н/П"
ефективност на процеса на рекуперация	"Н/П"

Описание и специфика на системите за вентилация. Оценка на експлоатационното състояние. Потенциал за енергоспестяване.	
.....	
Представителни снимки на системите за вентилация	
Снимка	Снимка
2.3.3. Охлаждане. Системи за генериране на студ.	

Използвани начини за охлаждане в сградата:	"Н/П"
а) охлаждане с конвектори и пресен въздух от инфилтрация	<input type="checkbox"/>
б) охлаждане чрез механична вентилация	<input type="checkbox"/>
в) охлаждане чрез механична вентилация с пресен въздух, отработен извън охлажданата зона	<input type="checkbox"/>
Период на охлаждане - от ден.месец до ден.месец	"Н/П"
Охлаждани зони, брой	"Н/П"
Общ нетен охлаждан обем, m ³	"Н/П"
Площ на охлаждания обем, m ²	"Н/П"

Енергиен ресурс 1	
Генератор на студ 1	"Н/П"
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	"Н/П"
Студоносител	"Н/П"
Инсталирана мощност на генератор 1	"Н/П"
Период на експлоатация на генератор 1, год.	"Н/П"
Работен режим: часа/ден ; дни/седм.	"Н/П"
Ефективност на генератор на студ 1 (КПД, %)	"Н/П"
Нетен обем, охлаждан от генератор на студ 1	"Н/П"
Коефициент на трансформация при генерирането на топлина (при термпомпи с приложение за отопление)	"Н/П"
Коефициент на трансформация при генерирането на студ	"Н/П"

Обща оценка за състоянието на студоснабдяването от генератор на студ 1:	
а) много добро, не се нуждае от ЕСМ	<input type="checkbox"/>
б) добро, нуждае се от мерки за регулиране и по-добро управление на студоподаването	<input type="checkbox"/>
в) лошо, нуждае се от енергоспестяващи мерки за подобряване на ефективността	<input type="checkbox"/>

Енергиен ресурс 2

Генератор на студ 2	"Н/П"
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	"Н/П"
Студоносител	"Н/П"
Инсталирана мощност на генератор 2	"Н/П"
Период на експлоатация на генератор 2, год.	"Н/П"
Работен режим: часа/ден ; дни/седм.	"Н/П"
Ефективност на генератор на студ 2 (КПД, %)	"Н/П"
Нетен обем, охладен от генератор на студ 2	"Н/П"
Коефициент на трансформация при генерирането на топлина (при термопомпи с приложение за отопление)	"Н/П"
Коефициент на трансформация при генерирането на студ	"Н/П"
Обща оценка за състоянието на студоснабдяването от генератор на студ 2:	
а) много добро, не се нуждае от ЕСМ	<input type="checkbox"/>
б) добро, нуждае се от мерки за регулиране и по-добро управление на студоподаването	<input type="checkbox"/>
в) лошо, нуждае се от енергоспестяващи мерки за подобряване на ефективността	<input type="checkbox"/>

Описание и специфика на системите за охлаждане. Оценка на експлоатационното състояние. Потенциал за енергоспестяване.

.....

Представителни снимки на системите за охлаждане	
Снимка	Снимка

2.3.4. Горещо водоснабдяване за битови нужди. Система за гореща вода.

Средноденонощно потребление на гореща вода с $\theta=55^{\circ}\text{C}$, , l/d на човек (норма)	90
Общо годишно потребление на гореща вода в сградата, литри	6570000
Годишно потребление на смесена вода с $\theta=37,5^{\circ}\text{C}$, литри/m ²	1560
Енергиен ресурс 1	Топлинна енергия ("Топлофикация София" ЕАД)
Генератор 1 на енергия за БГВ	Абонатна станция
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	
Енергия за БГВ, оползотворена от ВЕИ, kWh/год.	
Температура на загряване на водата в генератор 1	$\theta=55^{\circ}\text{C}$
Ефективност на генератор за БГВ (КПД, %)	100,0%

Енергиен ресурс 2	
Генератор 2 на енергия за БГВ	
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	
Енергия за БГВ, оползотворена от ВЕИ, kWh/год.	
Температура на загряване на водата в генератор 2	
Ефективност на генератор за БГВ (КПД, %)	

Описание и специфика на системите за БГВ. Оценка на експлоатационното състояние. Потенциал за енергоспестяване.

В сградата има изградена инсталация за топла вода. Снабдяването с необходимото количество се осъществява от абонатните станции, през пластинчати топлообменници. Циркулационните помпи са „Wilо“ ZRS 15/4-1P, едностепенни с $N=0,065\text{kW}$. Монтиран е водомер пред топлообменника за БГВ, отчитащ цялото количество подгръвана вода. Тръбната мрежа е подменена с PVC тръби, топлоизолирани с екструдирани полиетилен. Поапартаментното отчитане на консумираните количества топла вода става с персонални водомери.

Представителни снимки на системите за БГВ

Топлообменник с ЦП за БГВ



Тръбна мрежа за БГВ



2.3.5. Електроснабдяване.

Общо описание, специфика, оценка на състоянието:

Сградата се захранва от ТП 20/0,4kV «Блок 7», през външна разпределителна касета НН, посредством кабели 2xСABT 3x185+150mm². ГРТ е ситуирано на сутеренно ниво. Измерването на консумираната електроенергия се извършва в етажни електромерни табла, чрез двутарифни електромери за активна енергия. Предвидени са тарифни часовници. По отношение на електрозахранването сградата е III категория и изисква захранване от един източник. Електроинсталацията е магистрално-радиална. От ЕЕТ се захранват апартаментните табла. Схемата на ел. инсталацията е тип TN /дву и четирипроводна/, изпълнена с проводници СВТ, ПВА и ПВВМ, оразмерени по токово натоварване и пад на напрежението. Предпазителите са със стопяема жичка и автоматични.

Осветление

Работен режим, часа/седмично

168

Едновременна мощност, W/m²


0,359

Описание, специфика, оценка на състоянието:

Осветлението в апартаментите, техническите помещения и общите части е решено с МХЛ 20W, ЛНЖ 40W, ЛНЖ 60W, КФЛ 11W и 15W. Осветителната инсталация е изпълнена с проводник ПВА и ПВВМ със сечение 1,5mm², положен в тръби и под мазилката. Управлението на осветлението навсякъде е ръчно, като ключове и бутони са монтирани на височина 1,35m. Има разработено външно поапартаментно осветление и осветление за предвходовата зона решено с ЛОТ 60W.



Уреди, потребяващи енергия, влияещи на топлинния баланс на сградата	
Работен режим, часа/седмично	168
Едновременна мощност, W/m ²	1,750
Описание, специфика, оценка на състоянието:	
<p>Контактите и излазите за технологичното обзавеждане са монтирани на съответните места съобразно плана на обзавеждането. Кабелите са тип СВТ, ПВА и ПВВМ положени в тръби и под мазилка, като до последна кутия са 4mm², а спусъците са 2,5mm². За нуждите на ОВК и БГВ са инсталирани ЦП, вентилатори, термopомпени агрегати и конвекционални електрически отоплителни уреди. В експлоатация са два броя пътнически асансьора. Електроенергията, изразходена в АС не е предоставена от Възложителя, и не е включена в енергийния баланс.</p>	

Уреди, потребяващи енергия, невлияещи на топлинния баланс на сградата	
Работен режим, часа/седмично	168
Едновременна мощност, W/m ²	0,280
Описание, специфика, оценка на състоянието:	
<p>Консуматори, невлияещи върху топлинния баланс на сградата: Осветление невлияещо, СВ, асансьори, Абсорбатори, Термopомпи /летен режим/.</p>	

Вентилатори и помпи	
Работен режим, часа/седмично	
Едновременна мощност, W/m ²	
Описание, специфика, оценка на състоянието:	

3. ПОТРЕБЕНА ЕНЕРГИЯ

3.1. РЕФЕРЕНТНА ГОДИНА, ПРИЕТА ЗА ПРЕДСТАВИТЕЛНА

2014

3.1.1. Разпределение на потреблението по видове горива и енергии за референтната година

ЕНЕРГИЯ		ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ					
№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t	Nm ³	kWh	kWh/t kWh/Nm ³	лева/тон лева/Nm ³	лева/kWh
1	2	3	4	5	6	7	8
1	МАЗУТ						
2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО						
3	ПРОПАН-БУТАН						
4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ						
5	ПРИРОДЕН ГАЗ						
6	ВЪГЛИЩА						
7	ПЕЛЕТИ						
8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ						
9	ДРУГИ						
10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			573354			0,08017
11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			152161			0,18469
ОБЩО:				725515			

3.1.2. Разпределение на потреблението на енергия по видове системи

№	СИСТЕМА, СЪОРЪЖЕНИЕ	ГОДИШЕН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ КЪМ МОМЕНТА НА ОБСЛЕДВАНЕТО		НОРМАЛИЗИРАН ГОДИШЕН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ		ПРОГНОЗИРАН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ СЛЕД ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ЕСМ	
		специфичен kWh/m ²	общ kWh	специфичен kWh/m ²	общ kWh	специфичен kWh/m ²	общ kWh
1	ОТОПЛЕНИЕ	62,1	413958	136,4	909558	43,1	287398
2	ВЕНТИЛАЦИЯ						
3	БГВ	40,3	268679	58,4	389534	58,4	389534
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ						
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	3,2	21025	3,2	21025	3,2	21025
6	УРЕДИ	17,8	118558	17,8	118558	17,8	118558
7	ОХЛАЖДАНЕ						
ОБЩО:		123,4	822220	215,8	1438675	122,5	816515

3.2. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА С ЕТАЛОННИ ДАННИ ЗА

ВАЖНО! Приложимо само за категории сгради, за които няма скала за енергопотребление с числови граници!

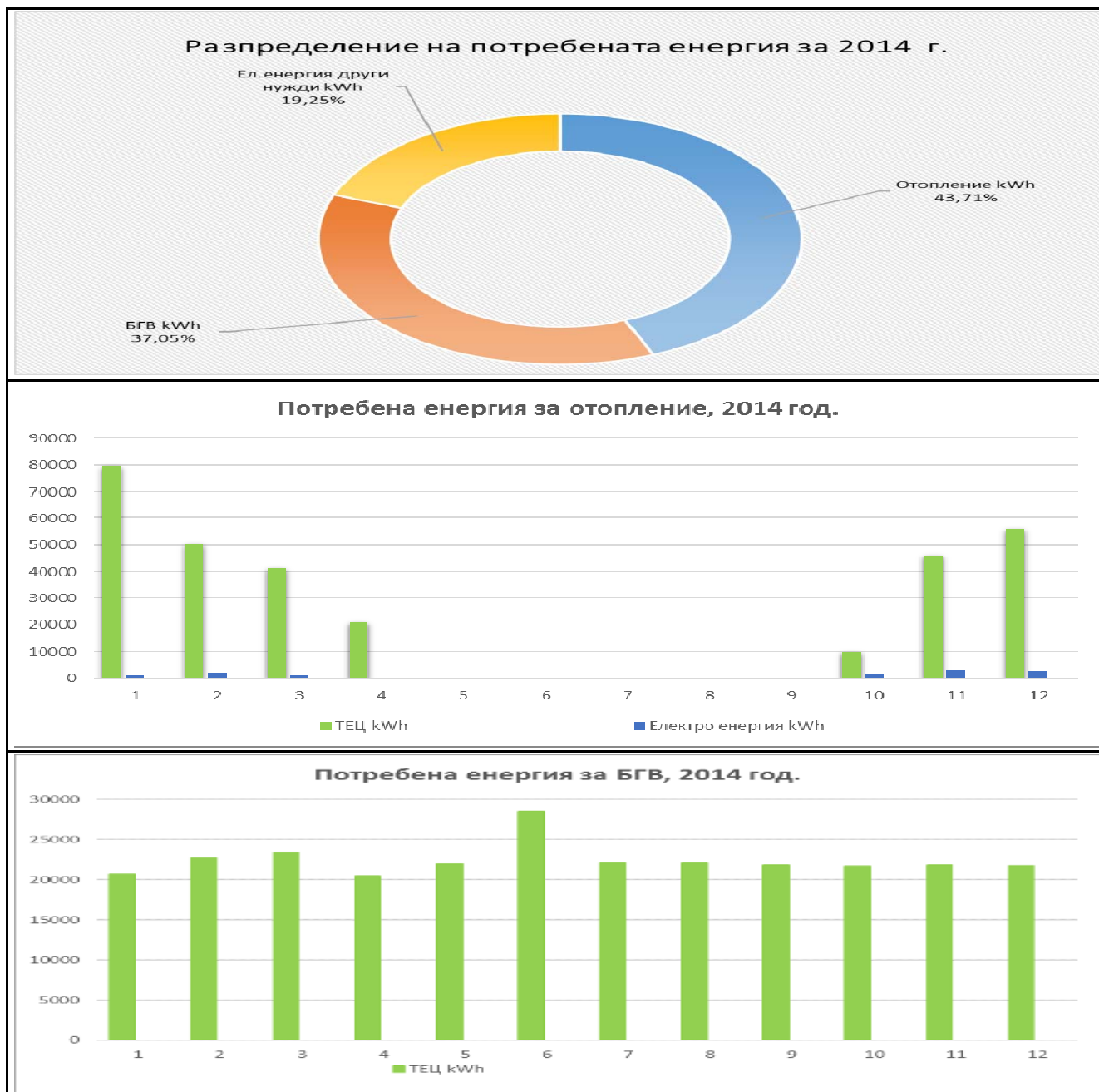
"Н/П"	год.
"Н/П"	год.

4. ЕНЕРГИЕН БАЛАНС НА СГРАДАТА. БАЗОВА ЛИНИЯ НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕТО.

В докладът е направен анализ на разхода на енергия за периода от три календарни години. Използваните енергоносители в одитираната сграда са топлинна енергия от "Топлофикация София ЕАД" и електрическа енергия. Данните за потребените топлинна и електрическа енергия са предоставени от съответните дружества, към които спада одитирания обект. Представен е разхода за потребени топлинна и електрическа енергии, и изчислителни денградуси за гр. София, съгласно средно-месечните температури за 2014 год. За изчисляването на денградусите е използвана средно-обемна температура в сградата 12,7 °С.

□ DD 2014 при нормативна температура в сградата 20°C = 2 692,1.

□ DD за Климатична зона 7 при нормативна температура в сградата 20°C = 3 089,2.



5. ПРЕДЛАГАНИ МЕРКИ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

ОЗНАЧЕНИЕ НА ИЗБРАНИЯ ПАКЕТ ЕСМ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ В СГРАДАТА

П1

5.1. КРАТКО ОПИСАНИЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ЕНЕРГОСПЕСТЯВАНЕ ОТ ИЗБРАНИЯ ПАКЕТ

В1: Демонтаж на съществуващи разнородни топлоизолационни системи по фасадните стени на сградата. Доставка и монтаж на нова тополоизолационна система тип EPS, с $\delta=10$ cm и коеф. на топлопроводност $\lambda \leq 0,035$ W/mK от външната страна на всички фасадни стени, и плътната част от парапетите на всички остъклени лоджии.

Доставка и монтаж на тополоизолационна система по страници на прозорци и врати с широчина до 30 cm (вкл. лепило, арм. мрежа, шпакловка, ъглови профили, крепежни елементи и полагане на цветна силикатна екстериорна мазилка).

След изпълнение на енергоспестяващите мерки, обобщеният коефициент на топлопреминаване на фасадните стени ще достигне $U=0,29$ W/m²K.

В3: Топлинно изолиране на покрив

ЕСМ по първи и трети тип покриви: Доставка и полагане на тополоизолационна система тип XPS, $\delta=12$ cm и с коеф. на топлопроводност $\lambda \leq 0,03$ W/mK от горната страна на покривната плоча, направа на последваща армирана циментова замазка и полагане на хидроизолация с паста Изомакс еласта, двупластова, с 1 пласт армировка за финиш.

ЕСМ по трети тип покрив (основен покрив): В подпокривния вентилируем обем се премахва съществуващия керамзит, който е с изчерпан експлоатационен ресурс, след което се полага каменна вата на рула, с плътност 24 kg/m³, с $\delta=12$ cm и коефициент на топлопроводност $\lambda \leq 0,045$ W/mK.

По бордовете на покривната конструкция се предписва доставка и монтаж на тополоизолационна система тип EPS, с $\delta=10$ cm и коеф. на топлопроводност $\lambda \leq 0,035$ W/mK от външната страна.

След изпълнение на енергоспестяващите мерки, обобщеният коефициент на топлопреминаване през покривите ще достигне $U=0,96$ W/m²K.

В5: Демонтаж на съществуваща дървена и метална дограма по апартаменти и общи части.

Доставка и монтаж на PVC дограма с двоен стъклопакет, с едно ниско емисионно външно стъкло, с коефициент на топлопреминаване $\leq 1,40$ W/m²K, петкамерна - по спецификация (по апартаменти и общи части).

Доставка и монтаж на метална плътна входна врата с топлоизолация за блок и горно остъкляване със стъклопакет с коефициент на топлопреминаване $\leq 2,20$ W/m²K – входна врата.

Доставка и монтаж на нови метални плътни врати по сервизни помещения на партерно ниво.

След подмяната на дограмата по апартаменти и в общите части на сградата, коефициентът на инфилтрация се променя от 0,62 h⁻¹ на 0,50 h⁻¹.

Група В: Енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на ограждащите конструкции и елементи

- В1 Топлинно изолиране на външни стени
- В2
- В3 Топлинно изолиране на покрив
- В4
- В5 Подмяна на прозорци и врати

Група С: Енергоспестяващи мерки по системите за генериране на топлина/студ и по системите за отопление, охлаждане, вентилация, БГВ и осветление

- С1
- С2
- С3

....

Група D: Други препоръки и забележки, свързани с изпълнението на енергоспестяващите мерки

5.2. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА МЕРКИТЕ ЗА ЕНЕРГОСПЕСТЯВАНЕ

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	СПЕСТЕНИ ЕМИСИИ CO ₂
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
Група В: Енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на ограждащите конструкции и елементи										
1	Топлинно изолиране на външни стени	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (БРИКЕТИ)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			418 969	35 318	259 780	7	121,50
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			17 230	1 452	10 683	7	14,11
		ОБЩО МЯРКА 1						436 199	36 771	270 464
2	Топлинно изолиране на вътрешни стени	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 2						0	0	0
3	Топлинно изолиране на покрив	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (БРИКЕТИ)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			17420	1468	24452	17	5,05
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			716	60	1006	17	0,59
		ОБЩО МЯРКА 3						18136	1529	25458

4	Топлинно изолиране на под	1	МАЗУТ								
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
		3	ПРОПАН-БУТАН								
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
		6	ВЪГЛИЩА								
		7	ПЕЛЕТИ								
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ								
		9	ДРУГИ (БРИКЕТИ)								
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ								
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
		ОБЩО МЯРКА 4						0	0	0	
5	Подмяна на прозорци и врати	1	МАЗУТ								
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
		3	ПРОПАН-БУТАН								
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
		6	ВЪГЛИЩА								
		7	ПЕЛЕТИ								
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ								
		9	ДРУГИ (БРИКЕТИ)								
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			161196	13589		108014	8	46,75
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			6629	559		4442	8	5,43
		ОБЩО МЯРКА 5						167825	14147	112456	8
МЕРКИ			ЕНЕРГИЯ				СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ		НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO₂
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm³/год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.	
Група С: Енергоспестяващи мерки по системите за генериране на топлина/студ и по системите за отопление, охлаждане, вентилация, БГВ и осветление											
6	Енергоспестяващи мерки при генерирането на топлина. Отопление и вентилация.	1	МАЗУТ								
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
		3	ПРОПАН-БУТАН								
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
		6	ВЪГЛИЩА								
		7	ПЕЛЕТИ								
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ								
		9	ДРУГИ (изписва се)								
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ								
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
		ОБЩО МЯРКА 6						0	0	0	

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
				7	Енергоспестяващи мерки при генерирането на студ. Охлаждане.	1	МАЗУТ			
2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
3	ПРОПАН-БУТАН									
4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
5	ПРИРОДЕН ГАЗ									
6	ВЪГЛИЩА									
7	ПЕЛЕТИ									
8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ									
9	ДРУГИ (изписва се)									
10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
ОБЩО МЯРКА 7								0	0	0
8	Енергоспестяващи мерки за подмяна на помпи, вентилатори и други елементи при генерирането на топлина и/или студ	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 8						0	0	0
9	Енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на тръбна мрежа за транспортиране на топлоносител гореща вода и/или на въздухопроводна мрежа	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 9						0	0	0
10	Мерки по системите за измерване, системите за автоматизация, контрол на параметри и наблюдение на топло и студоснабдяването, които целят икономия на енергия	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 10						0	0	0

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
				11	Енергоспестяващи мерки по системата за БГВ	1	МАЗУТ			
2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
3	ПРОПАН-БУТАН									
4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ									
5	ПРИРОДЕН ГАЗ									
6	ВЪГЛИЩА									
7	ПЕЛЕТИ									
8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ									
9	ДРУГИ (изписва се)									
10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ									
11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
ОБЩО МЯРКА 11								0	0	0
12	Енергоспестяващи мерки за оползотворяване на енергия от възобновяеми източници	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		О МЯРКА 12						0	0	0
13	Енергоспестяващи мерки по системите за осветление	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 13						0	0	0
14	Енергоспестяващи мерки за подмяна на битови уреди и/или офис оборудване, потребляващи енергия	1	МАЗУТ							
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ (изписва се)							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 14						0	0	0

Енергийни спестявания на пакет от енергоспестяващи мерки

ПАКЕТ ОТ ЕСМ, ИЗБРАН ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ В СГРАДАТА:									П1			
МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO ₂		
12	П1	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.		
				1	МАЗУТ	0	0	0	0	0		0,00
				2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	0	0	0	0	0		0,00
				3	ПРОПАН-БУТАН	0	0	0	0	0		0,00
				4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ	0	0	0	0	0		0,00
				5	ПРИРОДЕН ГАЗ	0	0	0	0	0		0,00
				6	ВЪГЛИЩА	0	0	0	0	0		0,00
				7	ПЕЛЕТИ	0	0	0	0	0		0,00
				8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ	0	0	0	0	0		0,00
				9	ДРУГИ (изписва се)	0	0	0	0	0		0,00
				10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ	0	0	597 585	50 376	392 246	8	173,30
				11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	0	0	24 575	2 072	16 131	8	20,13
ВСИЧКО:						622160	52447	408377	8	193,43		

	kWh/год.
ОБЩО КОЛИЧЕСТВО СПЕСТЕНА ЕНЕРГИЯ	622160
ДЯЛ НА СПЕСТЕНАТА ЕНЕРГИЯ	43%

Цени на енергоносителите, използвани при изчисленията на срока на откупуване на инвестициите		
Вид енергоносител	лева/тон лева/Nm ³	лева/kWh
МАЗУТ		
ДИЗЕЛОВО ГОРИВО		
ПРОПАН-БУТАН		
ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ		
ПРИРОДЕН ГАЗ		
ВЪГЛИЩА		
ПЕЛЕТИ		
ДЪРВА ЗА ОГРЕВ		
ДРУГИ (БРИКЕТИ)		
ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ		0,08017
ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ		0,18469

6. ЕКИП, ИЗВЪРШИЛ ОБСЛЕДВАНЕТО

ИМЕ, ФАМИЛИЯ	СПЕЦИАЛНОСТ	ПОДПИС
инж. Надя Илиева	В областта на топлоенергетиката	
инж. Соня Цветкова	В областта на архитектурата и строителната техника	
инж. Надежда Кирова	В областта на електротехниката	
УПРАВИТЕЛ: инж. Чавдар Гигев	В областта на архитектурата и строителната техника	

(на лицето, извършило обследването)

(подпис и печат)

Дата: 13.06.2016 г.