

РЕЗЮМЕ

НА ДОКЛАД ОТ ИЗВЪРШЕНО ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА В Р-Н „ТРИАДИЦА“, БУЛ. „ПЕТКО Ю. ТОДОРОВ“, БЛОК 8, ГР. СОФИЯ

НОМЕР И ДАТА НА ИЗДАНИЯ СЕРТИФИКАТ		363СОФ125/01.06.2016 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.		309,26 kWh/m ²	193,79 kWh/m ²	
ВИД СОБСТВЕНОСТ		"Ч"		
СОБСТВЕНИК НА СГРАДАТА, (адрес, телефон, e-mail)		Сдружение на собствениците на Многофамилна жилищна сграда в гр. София, р-н „Триадица“, бул. „Петко Ю. Тодоров“, бл.8; 0888 683 473		
ИДЕНТИФИКАТОР (съгласно ЗКИР)		"Н/П"		
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ		АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛАСТ		
		гр. София		
		ОБЩИНА		
			гр. София	
		НАСЕЛЕНО МЯСТО И АДРЕС		
		гр. София, р-н „Триадица“, бул. „Петко Ю. Тодоров“, бл.8		
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ		1967		
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²		1172,68		
РАЗГЪНАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²		10422,48		
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m ²		10 038		
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ, m ³		25 692		
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАННИЯ ОБЕМ, m ²		"Н/П"		
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m ³		"Н/П"		
БРОЙ ЕТАЖИ	НАДЗЕМНИ / ПОДЗЕМНИ*	8	1	
БРОЙ ОБИТАТЕЛИ		280		
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБСЛЕДВАНЕТО		Миролюб Вутов Петров		
ДАННИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ		АДРЕС		
		гр. София, р-н „Триадица“, бул. „Петко Ю. Тодоров“, бл.8		
		ТЕЛЕФОН		
		888 683 473		
		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		
		16.06.2016 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	280
Тип на конструкцията	нулев цикъл – монолитен, жилищна част – безскелетно панелна (ЕПЖС).
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 пет типа. Основно те се състоят от фасадни керамзитобетонени панели с $\delta=26$ и плътни повърхнини на остъклени балкони с алуминиеви и PVC профили, изградени от газобетонени блокчета с $\delta=10$ см. По фасадните стени има положени разнородни топлоизолационни системи с $\delta=5$ см.

Обобщеният коефициент на топлопреминаване по всички фасади на сградата е $U=1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, 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 Изток

Фасада Запад



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 балкони, както и алуминиеви студени профили остъклени с единично стъкло. Неподменените дървени и метални дограми са предпоставка за висока инфилтрация в сградата. Обобщен коефициент на топлопреминаване през дограмата в сградата е $U=3,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

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

Фасада Изток



Фасада Запад



2.2.3. Покрив

Покривите в сградата представляват шест типа, както следва: първи и втори типове са плоски топли двуплочни покриви с недостъпно подпокривно пространство с $\delta=30 \text{ cm}$, съответно покрити с хидроизолация с посипка и поцинкована ламарина (основен покрив на сградата); трети тип - плосък топъл едноплочен покрив (над стълбищни клетки), покрит с поцинкована ламарина; а останалите три типа са топли плоски покриви – тераси, покрити с различни видове финишни покрития.

Обобщеният коефициент на топлопреминаване по всички покриви в сградата е $U=2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, който е по-голям от референтния за 2015 г. - $U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Представителни снимки за състоянието на покрива

Плосък топъл покрив



Плосък топъл покрив



2.2.4. Под

Установени са пет типа под: първи тип - под над неотопляем сутерен с различни по вид настилки; а останалите типове са подове граниещи с външен въздух (еркери), по които има частично поставени топлоизолационни системи с $\delta=5 \text{ cm}$.

Обобщен коефициент на топлопреминаване на подовете е $U=1,06 \text{ W/m}^2\text{K}$, който е по-голям от референтния за 2015 г. - $U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$.



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	900 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	24686
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	370 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, %)	160%
Обем, отопляван от генератор на топлина 2	1006
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 две идентични индиректни абонатни станции 450/250kW, ситуирани в специални помещения на сутеренно ниво във входове „Б” и „Д”. Монтирани са пластинчати топлообменници за отопление. Предпазната, спирателна и регулираща арматура са в добро състояние. Циркулационните помпи са 2x„Grundfos” UPE 50/180F с честотно управление, с N=2x0,08-0,58kW. Работата на АС е напълно автоматизирана чрез „IP” регулатори. Датчиците за външна температура са монтирани на северна 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 х 400ltr. Отоплителните инсталации са с топлоносител вода 90/70 °С.Разпределителната мрежа в сутерена е изпълнена с черни газови тръби, топлоизолирани със стъклена вата с азбестовоциментова обмазка в добро общо състояние.Изпълнена е вертикална еднотръбна отоплителна инсталация, при която отоплителните тела са свързани последователно към тръбната мрежа. Чрез вентил на входа им се подава част от общия дебит, преминаващ през съответния участък. Всяко следващо отоплително тяло по вертикала работи при еднакви хидравлични условия, но с понижена температура на топлоносителя на входа. Поради тази причина при една и съща топлинна мощност се налага увеличаване на нагриваната повърхнина на отоплителните тела с нарастване на отдалечеността им от източника на топлина /АС/. Вертикалите и аншлусите също са изпълнени с черни газови тръби, положени външно. Отоплителните тела са основно чугунени и по-малко панелни и алуминиеви радиатори с неизчерпан експлоатационен ресурс. Радиаторната арматура е без термостатични вентили. Поапартаментното отчитане на консумираната топлоенергия става съгласно точка 9 от „Методика за дялово разпределение на топлинната енергия в сгради – етажна собственост”, /Приложение към чл. 61, ал. 1 от Наредба 16-334 от 06.04.2007г/. Уреди за дялово отчитане могат да се монтират, но измерването ще е неточно, поради съществени разлики в температурите на топлоносителя на входа на отделните радиатори. Желателна е реконструкция на вертикалната еднотръбна ВОИ в хоризонтална, като по този начин се осигури индивидуален отчет за всеки собственик и косвено се стимулира икономисването на топлинна енергия. Желателно е и монтиране на термостатични вентили на всяко отоплително тяло. 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 термопомпени агрегати въздух/въздух на директно изпарение, с вътрешни тела за висок стенов 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 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 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, охладан 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	9198000
Годишно потребление на смесена вода с $\theta=37,5^{\circ}\text{C}$, литри/m ²	1451
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, разделена на два кръга, съответно за входови „А“, „Б“, „В“ и „Г“, „Д“, „Е“. Снабдяването с необходимото количество се осъществява от абонатните станции, през пластинчати топлообменници. Циркулационните помпи са 2x„Grundfos“ UPS 25-40 180, тристепенни с $N=2 \times 0,03 \cdot 0,06 \text{ kW}$. Монтиран е водомер пред топлообменника за БГВ, отчитащ цялото количество подгривана 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 външна разпределителна касета НН, посредством кабели 6хСАВТ 3х70+35mm². ГРТ е ситуирано в техническо помещение на първо ниво. Електроинсталацията е магистрално-радиална. 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.

Осветление	
Работен режим, часа/седмично	168
Едновременна мощност, W/m ²	0,38

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 1,5mm ² , положен в тръби и под мазилката. Управлението на осветлението в част от общата собственост е автоматично с PIR датчици. Навсякъде другаде е ръчно, като ключове и бутони са монтирани на височина 1,35m. В част от жилищата е разработено външно поапартаментно осветление решено с ЛОТ 60W.	
---	--

Уреди, потребяващи енергия, влияещи на топлинния баланс на сградата	
Работен режим, часа/седмично	168
Едновременна мощност, W/m ²	1,48
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, термопомпени агрегати и конвекционални електрически отоплителни уреди. В експлоатация са шест 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	0,48
Описание, специфика, оценка на състоянието:	
<p>Консуматори, невлияещи върху топлинния баланс на сградата: Осветление невлияещо, СВ, асансьори, Абсорбатори, Термопомпи /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

2013

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			976368			0,08017
11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			227536			0,18469
ОБЩО:				1203904			

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	66,0	662288	129,6	1301248	45,1	452883
2	ВЕНТИЛАЦИЯ						
3	БГВ	43,2	433478	54,3	545513	54,3	545513
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ						
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	3,3	33414	3,3	33414	3,3	33414
6	УРЕДИ	17,2	172348	17,2	172348	17,2	172348
7	ОХЛАЖДАНЕ						
ОБЩО:		129,7	1301528	204,4	2052523	119,9	1204158

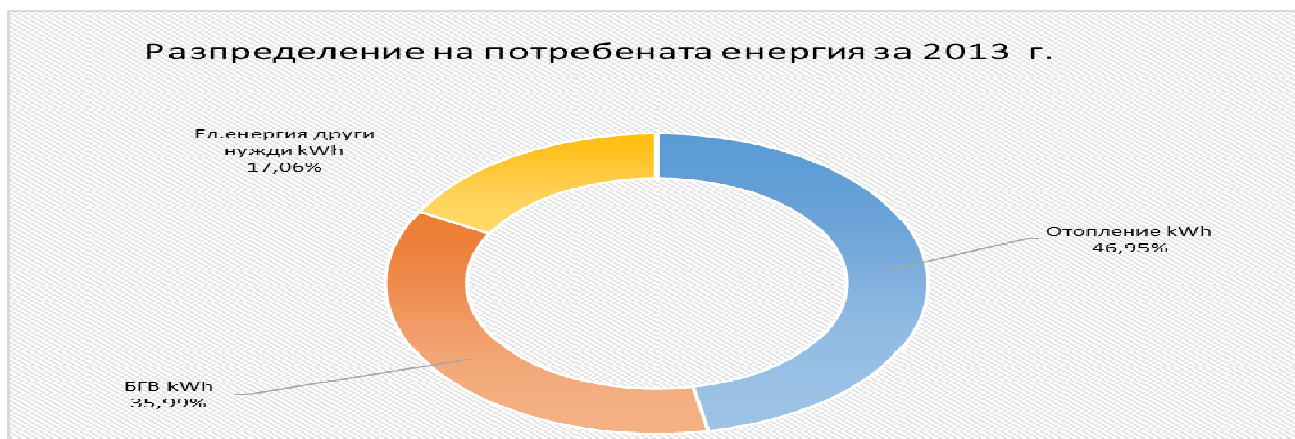
3.2. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА С ЕТАЛОННИ ДАННИ ЗА

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 период 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. В следващата таблица са представени разхода за потребени топлинна и електрическа енергии, и изчислителни денградуси за гр. София, съгласно средно-месечните температури за 2013 год. За изчисляването на денградусите е използвана средно-обемна температура в сградата 13,6 °С.



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 топлоизолационна 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 балкони.

Доставка и монтаж на топлоизолационна 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 $U = 0,27$ W/m²K.

В3: ЕСМ по първи и втори типове покриви: От горната страна на покривната плоча се предписва доставка и редене на топлоизолационна система тип XPS, $\delta = 10$ cm и с коеф. на топлопроводност $\lambda \leq 0,03$ W/mK с последваща армирана циментова замазка и полиетиленово фолио.

По бордовете на покривната конструкция (фасадни стени на недостъпно подпокривно пространство) се предписва доставка и монтаж на топлоизолационна система тип EPS, с $\delta = 10$ cm и коеф. на топлопроводност $\lambda \leq 0,035$ W/mK от външната страна.

Като съпътстваща мярка е предвидено демонтаж на стара хидроизолация, премахване на ламаринени обшивки по покривите, доставка и полагане на хидроизолация с паста Изомакс еласта, двупластова, с 1 пласт армировка, както и цялостна подмяна на ламаринените обшивки.

След изпълнение на енергоспестяващите мерки, обобщеният коефициент на топлопреминаване на покривите ще стане $U = 1,01$ W/m²K.

В4: Демонтаж на поставени топлоизолационни системи с $\delta=5$ см, доставка и монтаж на топлоизолационна система тип XPS, $\delta=10$ см и с коеф. на топлопроводност $\lambda \leq 0,03$ W/mK (вкл. лепило, арм. мрежа, ъглови профили и крепежни елементи) по всички подове граничещи с външен въздух (еркери).

По фасадните стени на неотопляемия сутерен (съществуващ цокъл на сградата покрит с мозайка) се предписва доставка и монтаж на топлоизолационна система тип XPS, $\delta=6$ см и с коеф. на топлопроводност $\lambda \leq 0,03$ W/mK (вкл. лепило, арм. мрежа, шпакловка, ъглови профили, крепежни елементи и полагане на цветна мозаечна екстериорна мазилка).

След изпълнение на енергоспестяващите мерки, обобщеният коефициент на топлопреминаване през подовете ще достигне $U=0,52$ 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 метални плътни входни врати с топлоизолация за блок и горно остъкляване със стъклопакет с коефициент на топлопреминаване $\leq 2,20$ W/m²K - входни врати.

Доставка и монтаж на нови метални плътни врати по сервизни помещения на партерно ниво, както и врати-излаз покрив.

След подмяната на дограмата по апартаменти и в общите части на сградата, коефициентът на инфилтрация се променя от $0,60$ 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	Топлинно изолиране на под
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			228 421	19 244	236 404	12	66,24
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			9 270	781	9 594	12	7,59
ОБЩО МЯРКА 1						237 691	20 025	245 998	12	73,83
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	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			116962	9854	76571	8	33,92
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			4747	400	3107	8	3,89
ОБЩО МЯРКА 3						121709	10254	79678	8	37,81

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			55920	4711		32485	7	16,22
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			2269	191		1318	7	1,86
ОБЩО МЯРКА 4						58189	4902	33804	7	18,08	
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			413976	34876		249994	7	120,05
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			16800	1415		10145	7	13,76
ОБЩО МЯРКА 5						430776	36291	260140	7	133,81	
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		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		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		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		0	
14	Енергоспестяващи мерки за подмяна на битови уреди и/или офис оборудване, потребяващи 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		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
П1		№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm ³ /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.
12	ОБЩО ГОДИШНО СПЕСТЯВАНЕ НА ЕНЕРГИЯ СЛЕД ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ВСИЧКИ ЕСМ ОТ ИЗБРАНИЯ ПАКЕТ	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	815 279	68 684	595 455	9	236,43
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	0	0	33 086	2 787	24 165	9	27,10
		ВСИЧКО:				848365	71472	619620	9	263,53

	kWh/год.
ОБЩО КОЛИЧЕСТВО СПЕСТЕНА ЕНЕРГИЯ	848365
ДЯЛ НА СПЕСТЕНАТА ЕНЕРГИЯ	41%

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: 01.06.2016 г.