

РЕЗЮМЕ

НА ДОКЛАД ОТ ИЗВЪРШЕНО ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА МНОГОФАМИЛНА ЖИЛИЩНА СГРАДА В Ж.К. КРАСНО СЕЛО, БЛОК 198, ГР. СОФИЯ

НОМЕР И ДАТА НА ИЗДАДЕНИЯ СЕРТИФИКАТ	363СОФ126/01.06.2016 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.	328,71 kWh/m ²	201,69 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. „Красно село“ блок 198; 0888 377 000		
ИДЕНТИФИКАТОР (съгласно ЗКИР)	"Н/П"		
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛАСТ	гр. София	
	ОБЩИНА	гр. София	
	НАСЕЛЕНО МЯСТО И АДРЕС	гр. София, ж.к. „Красно село“ блок 198	
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ	1967		
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²	341,15		
РАЗГЪНАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m ²	5689,98		
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m ²	5 309		
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ, m ³	13 421		
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАННИЯ ОБЕМ, m ²	"Н/П"		
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m ³	"Н/П"		
БРОЙ ЕТАЖИ	НАДЗЕМНИ / ПОДЗЕМНИ*	17	1
БРОЙ ОБИТАТЕЛИ	160		
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБСЛЕДВАНЕТО	Правда Добрева Асенова		
ДАННИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	АДРЕС	гр. София, ж.к. „Красно село“ блок 198	
	ТЕЛЕФОН	888 377 000	
	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	160
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 осем типа. Основно те се състоят от стоманобетонени носещи стени с дебелини $\delta=30$ и 35 см. Плътните повърхнини на остъклените лоджии са изградени от съществуващите стоманобетонени парапети с $\delta=15$ см. По фасадните стени има положени разнородни топлоизолационни системи с $\delta=5$ см.

Обобщеният коефициент на топлопреминаване по всички фасади на сградата е $U=2,00$ W/m²K, който е по-голям от референтния за 2015 г. - $U=0,28$ W/m²K.

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

Фасада Север



Фасада Юг



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, както и алуминиеви студени профили остъклени с единично стъкло. Неподменената дървена и метална дограма е монтирана преди около 48 години, което е предпоставка за висока инфилтрация в сградата. Обобщен коефициент на топлопреминаване през дограмата в сградата е $U=2,78 \text{ W/m}^2\text{K}$.

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

Фасада Север



Фасада Юг



2.2.3. Покрив

Покривите в сградата представляват четири типа, както следва: първи тип е плосък студен покрив с подпокривно пространство (тавански помещения - основен покрив на сградата), съответно покрит със хидроизолация; втори тип - плоски топли покриви (козирки над входове и асансьорно помещение над стълбищна клетка), също покрити с хидроизолация; а трети и четвърти типове – топли плоски покриви – тераси.

Обобщеният коефициент на топлопреминаване по всички покриви в сградата е $U=1,63 \text{ W/m}^2\text{K}$, 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 топли покрив



2.2.4. Под

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

Обобщен коефициент на топлопреминаване на подовете е $U= 1,08 \text{ W/m}^2\text{K}$, който е по-голям от референтния за 2015 г. - $U=0,37 \text{ W/m}^2\text{K}$.



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	850 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	12729
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	140 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	692
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 двукръгова индиректна абонатна станция 500+350/200kW, ситуирана в специално помещение на сутеренния етаж. Монтирани са пластинчати топлообменници за отопление като за отоплителен кръг 1-10 етажи той е с мощност 500kW, а за етажи 11-16 с мощност 350kW. Предпазната, спирателна и регулираща арматура са в добро състояние. Циркулационната помпа за кръг 1-10 етажи е „WILLO“ TOP-E 50/1-7 с честотно управление, с N=0,025-0,645kW. За етажи 11-16 ЦП е „Grundfos“ UPE 40-120/F с честотно управление, с N=0,025-0,445kW. 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 проточен топломер. Монтирани са затворени разширителни съдове като за отоплителен кръг 1-10 етажи те са 1x250 ltr и 1x200ltr, а за етажи 11-16 е 300 ltr. Разработени са два отоплителни кръга съответно 1-10 и 11-16 етажи. Отоплителната инсталация е с топлоносител вода 90/70°C. 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 чугунени и по-малко панелни и алуминиеви радиатори с неизчерпан експлоатационен ресурс. Радиаторната арматура е с монтирани термостатични вентили. Обезвъздушаването е централно, с автоматични обезвъздушители и порадияторно 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 термомопени 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 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	5256000
Годишно потребление на смесена вода с $\theta=37,5^{\circ}\text{C}$, литри/m ²	1568
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 абонатната станция, през пластинчат топлообменник. Циркулационната помпа е „Grundfos“ UPS 25-40 180, тристепенна с $N=0,03-0,06\text{kW}$. Монтиран е водомер пред топлообменника за БГВ, отчитащ цялото количество подгривана вода. Тръбната мрежа е подменена с PVC тръби без топлоизолация, което води до съществени загуби на топлинна енергия от топлообмен с околния въздух. Това важи най-вече за хоризонталната мрежа в сутерена и северния вертикал, положен в леснодостъпна ревизия в стълбищната клетка. Южния вертикален щранг преминава през апартаменти /отопляеми обеми/ и в някои зони е труднодостъпен, обзидан и т.н. Наложително е топлоизолиране с екструдирани полиетилен на хоризонталната мрежа в сутерена и северният вертикален щранг. 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 разпределителна касета НН, посредством кабели 2хСВТ 3х70+35mm². ГРТ е ситуирано на първо 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.

Осветление

Работен режим, часа/седмично

168

Едновременна мощност, W/m²

0,40

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. Желателно е доподмяната на ЛНЖ с енергоспестяващи такива /компактни флуоресцентни лампи или LED/. Осветителната инсталация е изпълнена с проводник ПВА и ПВВМ със сечение 1,5mm², положен в тръби и под мазилката. Управлението на осветлението в стълбищната клетка е автоматично с PIR датчици. Навсякъде другаде е ръчно, като ключове и бутони са монтирани на височина 1,35m. Има 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	1,63
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 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	0,56
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			488075			0,08017
11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			136798			0,18469
ОБЩО:				624873			

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	70,0	371479	130,4	692309	41,3	219038
2	ВЕНТИЛАЦИЯ						
3	БГВ	34,9	185327	61,2	325048	58,7	311781
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ						
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	3,5	18603	3,5	18603	3,5	18603
6	УРЕДИ	19,2	101850	19,2	101850	19,2	101850
7	ОХЛАЖДАНЕ						
ОБЩО:		127,6	677259	214,3	1137810	122,7	651272

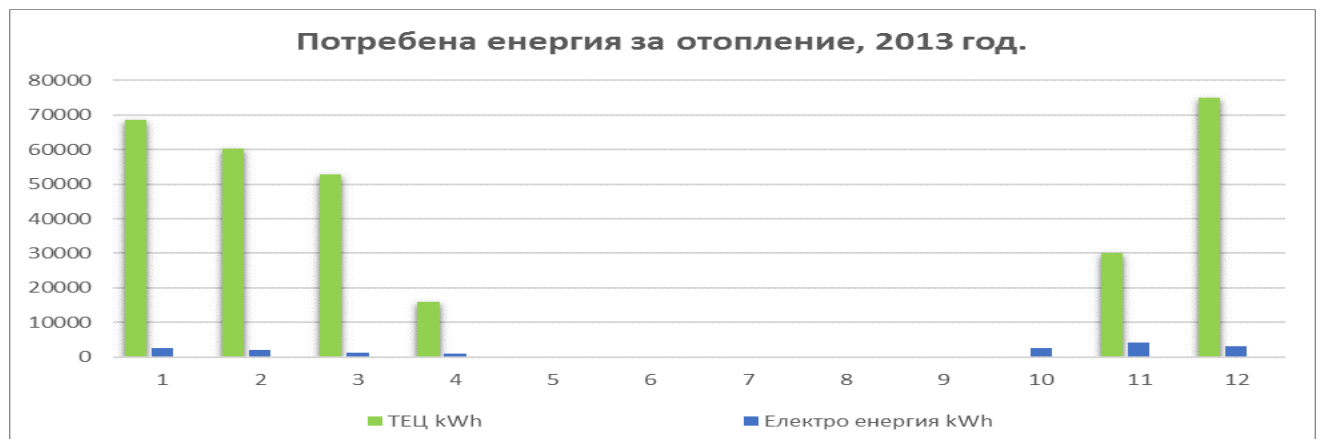
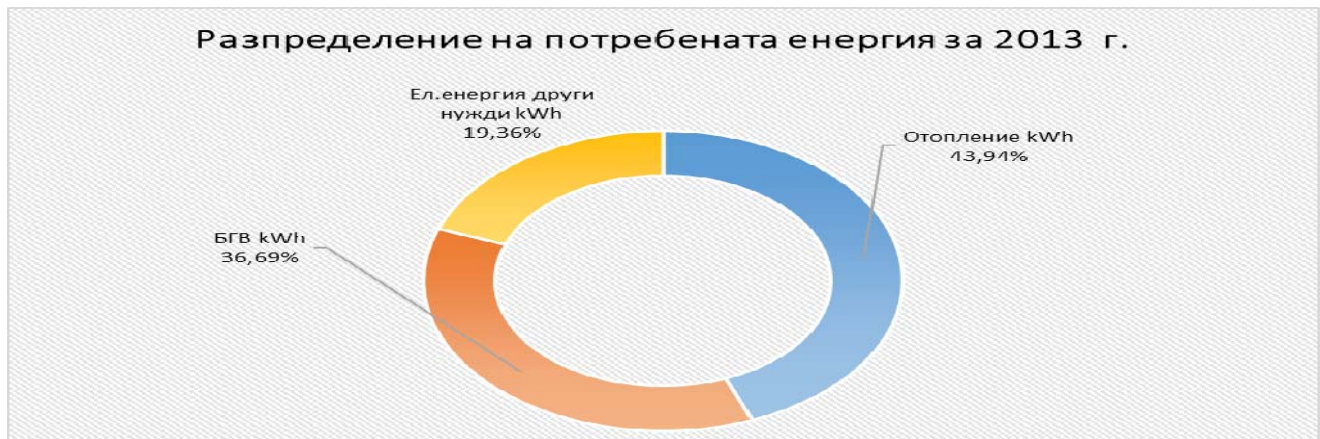
3.2. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА С ЕТАЛОННИ ДАННИ ЗА

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. 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 14 °С. DD 2013 при нормативна температура в сградата 20°C = 2 815,3.



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 лоджии.

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 $U=0,31$ W/m²K.

B4: Доставка и монтаж на топлоизолационна система тип XPS, $\delta= 10$ cm 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, $\delta= 6$ cm 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 $U=0,59$ W/m²K

B5: 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 топлинно изолиране 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, както и врати-излаз покрив.

След подмяната на дограмата по апартаменти и в общите части на сградата, коефициентът на инфилтрация се променя от $0,57$ h⁻¹ на $0,50$ h⁻¹.

C1: Доставка и монтаж на тръбна изолация екструдирани полиетилен по хоризонталната мрежа в сутерен и северен вертикален щранг /топла, рециркулация/.

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

B1	Топлинно изолиране на външни стени
B2	
B3	
B4	Топлинно изолиране на под
B5	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

C1	Полагане на топлинна изолация по неизолирани участъци от тръбна мрежа за БГВ
C2	
C3	
....	

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			346 660	29 676	193 888	7	100,53
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			19 015	1 628	10 635	7	15,57
ОБЩО МЯРКА 1						365 675	31 304	204 524	7	116,10
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							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
ОБЩО МЯРКА 3						0	0	0	0,00	

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			13544	1159		11342	10	3,93
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			743	64		622	10	0,61
ОБЩО МЯРКА 4						14287	1223	11964	10	4,54	
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			88457	7572		97364	13	25,65
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			4852	415		5341	13	3,97
ОБЩО МЯРКА 5						93309	7988	102704	13	29,63	
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			13267	1064	589	1	3,85
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		ОБЩО МЯРКА 9						13267	1064	589
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, 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

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	461 928	39 471	303 183	8	133,96
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	0	0	24 610	2 107	16 598	8	20,16
		ВСИЧКО:				486538	41578	319781	8	154,11

	kWh/год.
ОБЩО КОЛИЧЕСТВО СПЕСТЕНА ЕНЕРГИЯ	486538
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: 01.06.2016 г.