

# РЕЗЮМЕ

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

НОМЕР И ДАТА НА ИЗДАДЕНИЯ СЕРТИФИКАТ	475КРЕ005		
ВАЛИДНОСТ НА СЕРТИФИКАТА В ГОДИНИ	4		
1. ИДЕНТИФИКАЦИОННИ ДАННИ			
1.1. ОБЩИ ДАННИ ЗА СГРАДАТА			
ВИД ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ:	Сгради за здравеопазване		
Сграда/ Част от сграда	Сграда	Сграда	
КЛАС НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ	ПРЕДИ ЕСМ	СЛЕД ЕСМ	
	D	B	
СПЕЦИФИЧЕН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ, kWh/m <sup>2</sup> .год.	383,8	207,46	
ВИД СОБСТВЕНОСТ	ПД		
СОБСТВЕНИК НА СГРАДАТА, (адрес, телефон, e-mail)			
ИДЕНТИФИКАТОР (съгласно ЗКИР)			
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	АДМИНИСТРАТИВНА ОБЛАСТ	София	
	ОБЩИНА	Столична	
	НАСЕЛЕНО МЯСТО И АДРЕС	гр. София, р-н „Красно село”, местност „Буката”, бул. „Тотлебен” № 21, УПИ I-за Пирогов, квартал	
ГОДИНА НА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ	1970		
ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>	1165,00		
РАЗГЪНАТА ЗАСТРОЕНА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>	5926,00		
ОТОПЛЯЕМА ПЛОЩ, m <sup>2</sup>	5776,00		
ОТОПЛЯЕМ ОБЕМ, m <sup>3</sup>	18483,20		
ПЛОЩ НА ОХЛАЖДАННИЯ ОБЕМ, m <sup>2</sup>	992,50		
ОХЛАЖДАН ОБЕМ, m <sup>3</sup>	3176,00		
БРОЙ ЕТАЖИ	НАДЗЕМНИ / ПОДЗЕМНИ*	4	1
БРОЙ ОБИТАТЕЛИ	110 човека + 44 персонал		
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБСЛЕДВАНЕТО	проф. Асен Балтов		
ДАННИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	АДРЕС	гр. София, бул. „Тотлебен“ № 21	
	ТЕЛЕФОН	02 915 42 11	
	ФАКС	02 95162 68	
	E-MAIL	<a href="mailto:pirogov@pirogov.bg">pirogov@pirogov.bg</a>	

\*полуподземните етажи се въвеждат в колоната "Подземни"

### 1.2. ДАННИ ЗА ЛИЦЕТО, ИЗВЪРШИЛО ОБСЛЕДВАНЕТО

НАИМЕНОВАНИЕ	Крипто Енерджи ЕООД		
РЕГИСТРАЦИОНЕН № В ПУБЛИЧНИЯ РЕГИСТЪР НА АУЕР	00475/01.11.2016		
ПЕРИОД НА ОБСЛЕДВАНЕ	НАЧАЛНА ДАТА	4.7.2017	
	КРАЙНА ДАТА	3.8.2017	
ЛИЦЕ, ОТГОВОРНО ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ОБСЛЕДВАНЕТО	Петър Дюлгеров		
ДАННИ ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ	АДРЕС	гр. София, ул. "Христо Белчев" 21	
	ТЕЛЕФОН	02/950 35 45	
	ФАКС		
	E-MAIL	<a href="mailto:office@crypto-energy.bg">office@crypto-energy.bg</a>	
ПОДПИС, ДАТА И ПЕЧАТ			



Външните прозорци и врати на сградата са изпълнени от дограма с различни по тип профили и остъкления. При построяването на сградата, дограмата е била дървена слепена с двойно остъкляване и метална единична. През годините голяма част от прозорците и вратите са подменени с PVC профили и стъклопакет. Останали са неподменени няколко метални единични врати и витрини. Фасадната дограма на Клиника по неврохирургия към УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“ ЕАД, гр.София е изпълнена с прозорци от PVC профил остъклени със двоен стъклопакет, алуминиеви прозорци остъклени с двоен стъклопакет и алуминиеви единично остъклени дограми, както и на места има и метални дограми. Площта на съществуващите фасадни прозорци е 675,68 m<sup>2</sup>. По голяма част от дограмата поради силно амортизиране се наблюдават неуплътнени фуги, което води до повишаване на инфилтрирания външен (студен) въздух в помещенията. Определено е като невъзможно качествено отремонтване на съществуващата дограма с дълготраен ефект. Входните врати на обекта са алуминиеви с двоен стъклопакет, PVC врати със двоен стъклопакет, стоманени единични врати, единично остъклени алуминиеви врати. Площта на външните фасадни врати е 26,66 m<sup>2</sup>. Обобщеният коефициент на топлопреминаване на цялата фасадна дограма (прозорци и врати) на територията на сградата е:  $U = 2,51 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ , при норма  $U = 1,45 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$  за 2015 г.

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

Метална дограма с единично остъкляване



PVC дограма



AL дограма



### 2.2.3. Покрив



При огледа на сградата бяха идентифицирани три типа покривни конструкции. Покривите на корпуси на Клиника по неврохирургия към УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“ ЕАД, гр.София са основно следните: "студен" плосък покрив с битумна хидроизолация с нетопляемо подпокривно пространство с въздушна междина 70см., "студен" плосък покрив с битумна хидроизолация, използваемо подпокривното пространство и въздушен слой с приведена височина 2,10 т и „топъл“ плосък покрив с покритие от битумна хидроизолация. По таванските плочи няма положена топлинна изолация, в резултат на което, покрива е с лоши топлотехнически характеристики. Обобщения коефициент на топлопреминаване на покривната конструкция на сградата е:  $U_{\text{покрив}} = 0,81 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ , който значително надвишава нормативния :  $U_{\text{покрив}} = 0,29 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ , пресметнат за конкретната конфигурация на покрива.

Представителни снимки за състоянието на покрива



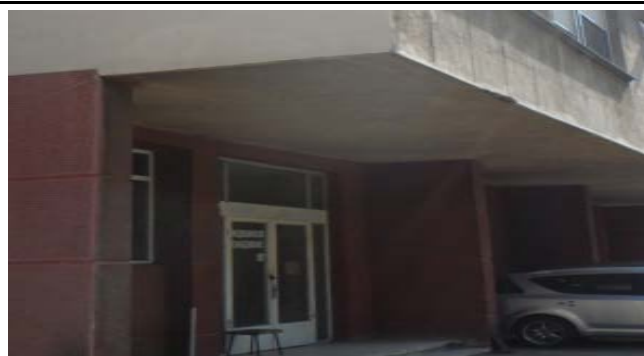
#### 2.2.4. Под

При огледа на сградата бяха идентифицирани два типа подови конструкции. При определянето на коефициента на топлопреминаване са взети предвид външните стени на сутерена към земята.

В корпуси на Клиника по неврохирургия към УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“ ЕАД, гр.София са идентифицирани два вида под. Преобладаващата част от пода е под на отопляем подземен етаж, както и една малка част има еркери(под над външен въздух). На еркерите няма положени ефективни топлоизолационни материали, което е причина за висока стойност на коефициента на топлопреминаване и завишени топлинни загуби.

Обобщеният коефициент на топлопреминаване за подовата конструкция на цялата сграда е:  $U_{\text{под}} = 0,57 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ , при нормативен за конкретния под  $U_{\text{под}} = 0,48 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .

Представителни снимки за състоянието на пода



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

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

.....

### 2.3. СИСТЕМИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА МИКРОКЛИМАТА

#### 2.3.1. Отопление. Системи за генериране на топлина.

Енергиен ресурс 1	Топлинна енергия от ТЕЦ
Генератор на топлина 1	Блокова абонатна станция - 2бр.
Инсталирана мощност за отопление на генератор 1	1000/350kW
Период на експлоатация на генератор на топлина 1, год.	12
Топлоносител	вода
Работен режим, часа/ден ; дни/седм.	24/7
Ефективност на генератор на топлина 1 (КПД, %)	100%
Обем, отопляван от генератор на топлина 1	18483,2
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	
Генератор на топлина 2	
Инсталирана мощност за отопление на генератор 2	
Период на експлоатация на генератор на топлина 2, год.	
Топлоносител	
Работен режим, часа/ден ; дни/седм.	
Ефективност на генератор на топлина 2 (КПД, %)	
Обем, отопляван от генератор на топлина 2	
Обща оценка за състоянието на топлоснабдяването от генератор на топлина 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 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 УМБАЛСМ „Н.И.Пирогов“ и в частност на сградата на клиниката по неврохирургия е централно от топлофикационната мрежа на „Топлофикация София“ ЕАД. Клиниката по неврохирургия се обслужва от две абонатни станции с индиректно топлопредаване, разположени в съседната сграда – „Секция по изгаряне и пластична хирургия“. Същите са предназначени за подгриване на вода във вътрешната отоплителна инсталация.

В сутерена на сградата на „Секция по изгаряне и пластична хирургия“ в специално предвидено за целта техническо помещение са монтирани две индиректни абонатни станции, изпълнени с пластинчати топлообменни апарати, производство на датската фирма „Бруната“. Първата АС се състои от два топлообменни апарата – за отопление и за битово горещо водоснабдяване с топлинна мощност съответно 1000 и 350 kW. Същата подгрива водата за вътрешната отоплителна инсталация на „отделението по хемодиализа“, за всички части на секцията по изгаряне, както и за кабинети „Очен“ и „УНГ“, разположени в „Клиника по неврохирургия“ (долепената до нея сграда). От същата АС се осигурява битовата гореща вода за секцията по изгаряне и неврохирургията, посредством пластинчатия топлообменен апарат с мощност 350 kW.

Втората АС се състои от един топлообменен апарат с мощност 350 kW и захранва отоплителните кръгове на отделенията в сградата на „Клиника по неврохирургия“ и шести етаж на секцията по изгаряне от 1 до 9 стая.

Абонатните станции са оборудвани с необходимата предпазна, спирателна и регулираща арматура с програмно управление. Управлението им е автоматизирано посредством контролер и датчици по външна и вътрешна температура.

*Представителни снимки на системите за генериране на топлина и отопление*



### 2.3.2. Вентилация. Системи за вентилация.

	Термопомпи(ел.енергия)
Генератор 1 (вид и енергиен ресурс)	
Генератор 2 (вид и енергиен ресурс)	
Брой на смукателните вентилационни системи в сград	1
Брой на общообменните вентилационни системи в сгр	2
Период, през който системите се експлоатират - в годи	8
Общ дебит на нагнетателната вентилация, m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	1,63
Работен режим, часа/седмично	168
Температура на подаване, °С - генератор 1/генератор	22
Общ нетен обем, обслужван от системите за механична общообменна вентилация	1860m <sup>3</sup> /h
Рекуперация на топлина:	25%
вентилирана зона	
ефективност на процеса на рекуперация	
вентилирана зона	
ефективност на процеса на рекуперация	

вентилирана зона	
ефективност на процеса на рекуперация	

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

В разглежданата сграда са идентифицирани две зони, които се обслужват от вентилационни системи – операционна „Спинална хирургия“ (зона 1) и „Реанимация“ (зона 2).

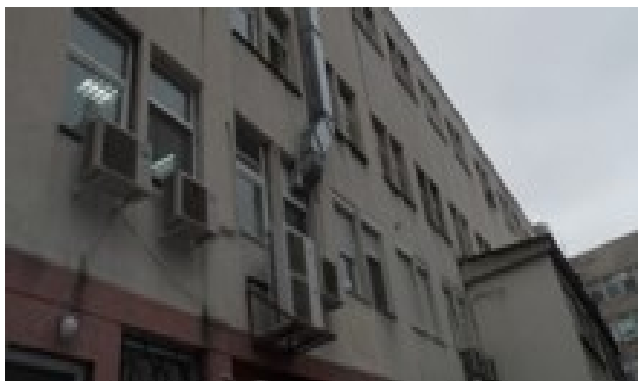
За зона 1 е изградена приточно-смукателна вентилационна инсталация. Нагнетателната вентилационна система се състои от неподвижна жалузийна решетка (на кота +5,50 над терена), външно тяло – климатизатор „сплит система“, термпомпен вариант Qохл. = 12.5 kW, Qот. = 14 kW, Нел. = 4,30 kW, с дебит 3 500 m<sup>3</sup>/h, вътрешно тяло – високонапорен канален климатик – с дебит 3 500 m<sup>3</sup>/h, филтър и вграден ел. калорифер с мощност 24 kW.

За зона 2 е изградена вентилационна камера за външен монтаж, монтирана също на покрива и се състои от:

- нагнетателна секция, включваща – вентилационна шапка за пресен въздух, входяща жалузийна решетка, филтърна секция с клас на филтрация G4 и джобен филтър F5, секция „рекуператорна“ с междинен топлосител с ефективност 40 % с мощност 30,7 kW, охладителна водна секция – Qохл. = 38 kW, отоплителна водна секция – Qот. = 36 kW и инверторен центробежен вентилатор с дебит 5900 m<sup>3</sup>/h.

- смукателна секция, включваща – входяща секция с ръчна жалузийна клапа, филтърна секция с клас на филтрация G4, секция „рекуператорна“ с междинен топлосител с ефективност 40 % с мощност 30,7 kW, инверторен центробежен вентилатор с дебит 5400 m<sup>3</sup>/h, шумозаглушител, жалузийна решетка.

*Представителни снимки на системите за вентилация*



**2.3.3. Охлаждане. Системи за генериране на студ.**

Използвани начини за охлаждане в сградата:	
а) охлаждане с конвектори и пресен въздух от инфилтрация	<input checked="" type="checkbox"/>
б) охлаждане чрез механична вентилация	<input checked="" type="checkbox"/>
в) охлаждане чрез механична вентилация с пресен въздух, отработен извън охлажданата зона	<input checked="" type="checkbox"/>
Период на охлаждане - от ден.месец до ден.месец	20.05 - 20.09
Охлаждани зони, брой	1
Общ нетен охлаждан обем, m <sup>3</sup>	3176,0
Площ на охлаждания обем, m <sup>2</sup>	992,5

Енергиен ресурс 1	Ел.енергия
Генератор на студ 1	Термпомпи
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	
Студоносител	хладилен агент
Инсталирана мощност на генератор 1	176,5
Период на експлоатация на генератор 1, год.	8
Работен режим: часа/ден ; дни/седм.	24/7
Ефективност на генератор на студ 1 (КПД, %)	305

Нетен обем, охладан от генератор на студ 1	3176,0
Коефициент на трансформация при генерирането на топлина (при термпомпи с приложение за отопление)	
Коефициент на трансформация при генерирането на студ	3,05
Обща оценка за състоянието на студоснабдяването от генератор на студ 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 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	
Източник на възобновяема енергия, ако е приложимо	
Студоносител	
Инсталирана мощност на генератор 2	
Период на експлоатация на генератор 2, год.	
Работен режим: часа/ден ; дни/седм.	
Ефективност на генератор на студ 2 (КПД, %)	
Нетен обем, охладан от генератор на студ 2	
Коефициент на трансформация при генерирането на топлина (при термпомпи с приложение за отопление)	
Коефициент на трансформация при генерирането на студ	
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.

В разглежданата сграда са идентифицирани три охлаждаеми зони – операционна „Спинална хирургия“ (зона 1), „Реанимация“ (зона 2) и всички единични сплит системи (зона 3).

- За охлаждаема зона 1 - За осигуряване на нормативните параметри на микроклимата в зоната са монтирани инверторни термпомпени агрегати „въздух – въздух“ сплит система – Qохл. = 7,1 kW; Qот. = 8,1 kW; Нел. = 2,24 kW – 2 бр. и Qохл. = 2,6 kW; Qот. = 3,6 kW, Нел. = 0,81 kW – 2 бр. Външните тела са монтирани на фасадата, а вътрешните – са с открит висок степенен монтаж. Използваният хладилен агент е R 410 A.

- За охлаждаема зона 2 (реанимация) - За осигуряване на необходимите параметри на микроклимата в зона 2 („Реанимация“), на покрива на сградата е монтиран термпомпен агрегат „въздух – вода“ DAIKIN EUWYN20KBZW1 с Qот.= 46,2 kW; Нел.от. = 17,5 kW; Qох.= 39,8 kW; Нел.охл. = 16,4 kW; COP = 2,64; ESEER = 3,14. Същият осигурява студоносител (12/7°C – 35% воден разтвор на етилен гликол) и топлоносител 45/40°C към нагнетателно – смукателна инсталация, работеща изцяло с пресен въздух. Вентилацията обслужва единствено операционни и предоперационни в „Реанимация“.

За охлаждаема зона 3 - Към охлаждаема зона 3 спадат всички болнични стаи и кабинети които се охлаждат посредством индивидуални климатични сплит системи.

Представителни снимки на системите за охлаждане

--	--





**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)	75
Общо годишно потребление на гореща вода в сградата, литри	30289191
Годишно потребление на смесена вода с $\theta=37,5^{\circ}\text{C}$ , лит	157,3
<b>Енергиен ресурс 1</b>	Топлинна енергия от ТЕЦ
Генератор 1 на енергия за БГВ	Блокова 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	55
Ефективност на генератор за БГВ (КПД, %)	100

<b>Енергиен ресурс 2</b>	
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.**

Битовото горещо водоснабдяване се осигурява от абонатните станции. Състоянието на блоковите абонатни станции относно осигуряването на БГВ е добро и функционира нормално и доставя гореща вода до всички консуматори в болницата.

*Представителни снимки на системите за охлаждане*



**2.3.5. Електроснабдяване.**

**Общо описание, специфика, оценка на състоянието:**

Електропотреблението на обследваната сграда се формира основно от инсталираните вътре електроконсуматори: специализирано медицинско оборудване, климатици, осветление, компютърна и офис техника.

По отношение на електрозахранването сградата, като част от целия болничен комплекс е I категория. Електрозахранването на сградата е трифазно. Извършва се от трафопост за болницата с 3 трансформатора по 630 kVa. Там е монтиран и електромера за отчитане на изразходената ел. енергия. Захранващият кабел е положен подземно до входни касети. Достъп до измервателния уред имат служителите на електроразпределителното дружество обслужващо обекта.

За консуматорите от категория „0“ е осигурено резервно захранване от дизелгенератор с мощност 320 kW с автоматично превключване от мрежа към генератор, което осигурява непрекъснатост на ел. захранването.

**Осветление**

Работен режим, часа/седмично	84
Едновременна мощност, W/m <sup>2</sup>	2,8

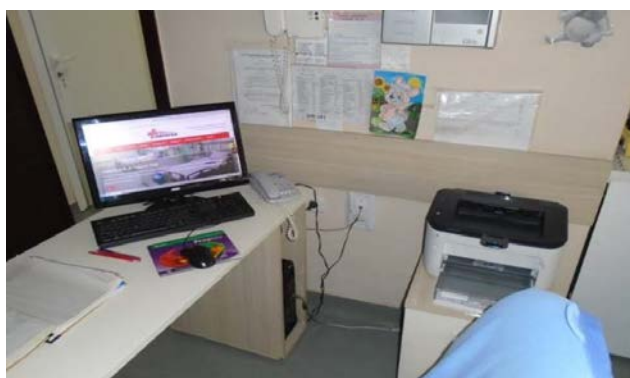
Описание, специфика, оценка на състоянието:	Осветителната инсталация в сградата е била изпълнена основно с луминисцентни осветителни тела от типа ЛОТ 3x36, ЛОТ 3x54 и лампи с нажежаема спирала (ЛНС). През последните години при извършените ремонти, значителна част от тях са подменени с по-ефективни луминисцентни осветителни тела ЛОТ 4x18 и 2x18 с рефлектори и енергоспестяващи лампи, което позволява постигането на нормативната осветеност на помещенията с по-икономично използване на електроенергия. В помещенията, където е необходимо са монтирани бактерицидни лампи.
---	--



**Уреди, потребяващи енергия, влияещи на топлинния баланс на сградата**

Работен режим, часа/седмично	70
Едновременна мощност, W/m <sup>2</sup>	4,8

Описание, специфика, оценка на състоянието:	Уредите влияещи на топлинния баланс са инсталираните вътре в сградата електрически консуматори, които отделят топлина в границите на отопляемия обем. Състоянието на всички тези уреди е задоволително.
---	---



Уреди, потребяващи енергия, невлияещи на топлинния баланс на сградата

Работен режим, часа/седмично	70
Едновременна мощност, W/m <sup>2</sup>	1,55
Описание, специфика, оценка на състоянието:	<p>Това са инсталираните извън сградата електрически консуматори, които не влияят на топлинният баланс на сградата, но влияят на общият енергиен баланс. Основните консуматори в тази категория са външните тела на термopомпените агрегати и асансьорните уредби.</p> <p>Асансьорите, които обслужват корпусите на Клиника по неврохирургия към УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“ ЕАД, гр.София са много стари, амортизирани и даващи дефекти.</p> <p>Обект на подмяна са 2 броя пътнически асансьори, които са монтирани през 1976г. Мощностите на двигателите на тези асансьори са по 7,5kW.</p>



Вентилатори и помпи

Работен режим, часа/седмично	168
Едновременна мощност, W/m <sup>2</sup>	1,33

Описание, специфика, оценка на състоянието:

Циркулацията на топлоносителя в отоплителната инсталация е принудителна и се осъществява с помощта на циркуляционни помпи, монтирани в абонатните станции.

Инсталираната мощност на циркуляционните помпи, използвани в режим на отопление е  $P_{инст}$  средно = 2,040 kW,  $кедн.= 1$ ,  $P_{раб.}= 2,040$  kW, при средно време на работа 24 часа на ден електропотреблението за една година (190 работни дни – отопление и 365 дни за БГВ ).

Циркулацията на топлоносителя в климатичната камера обслужваща реанимацията е принудителна и се осъществява с помощта на циркуляционна помпа с ел. мощност 1,50 kW. При средно време на работа 24 часа на ден, което обуславя електропотреблението за една година (190 работни дни – отопление ).



### 3. ПОТРЕБЕНА ЕНЕРГИЯ

#### 3.1. РЕФЕРЕНТНА ГОДИНА, ПРИЕТА ЗА ПРЕДСТАВИТЕЛНА

2016

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

ЕНЕРГИЯ		ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ					
№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t	Nm <sup>3</sup>	kWh	kWh/t kWh/Nm <sup>3</sup>	лева/тон лева/Nm <sup>3</sup>	лева/kWh
		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 ( <i>изписва се</i> )						
10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			358000			0,0812
11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			237775			0,157
<b>ОБЩО:</b>				<b>595775</b>			

##### 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	общ	специфичен	общ	специфичен	общ
		kWh/m <sup>2</sup>	kWh	kWh/m <sup>2</sup>	kWh	kWh/m <sup>2</sup>	kWh
1	ОТОПЛЕНИЕ	56,4	326004	137,9	796655	41,8	241256
2	ВЕНТИЛАЦИЯ	6,9	40031	15,7	90844	10,1	58518
3	БГВ	6,1	35401	6,1	35401	6,1	35401
4	ВЕНТИЛАТОРИ, ПОМПИ	3,5	20134	6,4	36682	6,4	36682
5	ОСВЕТЛЕНИЕ	7,9	45538	12,3	70837	6,1	35418
6	УРЕДИ	14,8	85595	23,2	134084	18,1	104358
7	ОХЛАЖДАНЕ	46,2	45822	7,9	45822	7,7	44453
<b>ОБЩО:</b>		<b>141,8</b>	<b>598525</b>	<b>209,5</b>	<b>1210325</b>	<b>96,3</b>	<b>556086</b>

#### 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!

	год.
	год.

#### УКАЗАНИЯ ПО Т. 3:

1. За всички видове горива се попълва годишното потребление в натурални единици (kg/год., Nm<sup>3</sup>/год.) и в kWh/год.
2. За топлинната и електрическата енергии се попълва годишното потребление в kWh/год. само, ако този вид енергия е получен отвън, т. е. не е генериран в рамките на сградата за сметка на разходвано гориво, което вече е попълнено като потребление в някой от предходните редове.
3. В ред "ОБЩО" по т. 3.1.1. и 3.1.2 са въведени формули за сумиране на общото годишно енергопотребление в kWh/год.

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

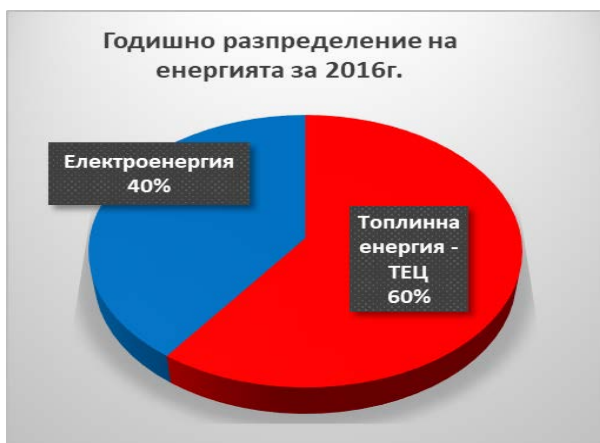
При моделното изследване на обследваната сграда за представителна година използваме 2016 година.

Разходът на електроенергия на сградата(по базова линия) за осветление и разните ел. консуматори при получените специфични мощности и зададеният режим на работа е 378 270 kWh. Общият разход на енергия(по базова линия) за отопление и БГВ на сградата за 2016 година е 832 056 kWh.

Общият годишен разход на енергия(по базова линия) за сградата е 1 210 326 kWh.

Изводи:

1. Разходът на енергия през последните три години е сравнително постоянен.
2. Разходът на ел. енергия през годината е сравнително постоянен. Това се дължи на работата на климатичите и климатичните инсталации през охладителния период, както и на медицинското оборудване, което консумира почти една и съща енергия през годината.
3. Делът на потребената енергия(по базова линия) за отопление е 65,8 % от общото потребление на енергия за сградата.
4. Относителния дял(по базова линия) на потребена топлинна и електроенергия е 69 / 31 %.
5. Връзката между месечната потребена топлинна за отопление и средномесечната температура на външния въздух показва сравнително добра корелационна зависимост.



## 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

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

##### **В1 - Подмяна на фасадна дограма с лоши топлотехнически характеристики на обекта с нова.**

Мярката включва: Демонтаж на съществуващата дограма. Монтаж на нова дограма от PVC петкамерен профили, остъклени с минимум двоен стъклопакет с к-стъкло, входни врати от алуминиева дограма с прекъснат термомост и идентично остъкление. Монтаж на вътрешни подпрозоречни PVC дъски, където е необходимо. Изкърпване с варова мазилка и гипсова шпакловка около подменената дограма, боядисване с латексова боя по възстановените мазилки и новата гипсова шпакловка, възстановяване на фаянсова облицовка.

След прилагане на мярката обобщеният коефициент на топлопреминаване на фасадната дограма (прозорци и врати) на обекта ще бъде в размер на  $1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$ , а неорганизираният въздухообмен ще се сведе до нива покриващи хигиенно-санитарните норми за обмен на свеж въздух за този тип сгради, а именно инфилтрация  $0,50 \text{ 1/h}$ .

С намаляването на коефициента на топлопреминаване на дограмата и намаляване на инфилтрацията, топлинните загуби през фасадната дограма през зимния период ще се редуцират многократно, с което ще се намали и необходимото количество енергия за отопление на сградата при подобряване на топлинния комфорт на пациентите и персонала в сградата.

В резултат на това за един отоплителен сезон при поддържане на топлинен комфорт в съответствие с нормативните изисквания на обитаемата среда се очаква да се реализира икономия в размер на **90 878 kWh/година (спрямо базисно годишно енергопотребление)**.

##### **В2 - Полагане на допълнителна топлоизолация от каменна вата по външните стени на обекта.**

Мярката включва: Фасадните стени на Клиника по неврохирургия към УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“ ЕАД, гр.София се топлоизолират от външната страна с топлоизолационни плоскости от EPS ( $\lambda \leq 0,033 \text{ W/mK}$ ) с дебелина 100 mm по утвърдена технология. Цокълните части на „Основната сграда“ се топлоизолират с изолация от XPS ( $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$ ) с дебелина 100 mm. Страниците на всички отвори по фасадите се топлоизолират с топлоизолационни плоскости от каменна вата ( $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ ) с дебелина 30 mm.

Монтираните топлоизолационни плоскости се оформят с необходимите аксесоари и се защитават с армирана стъклофибърна мрежа и финално покритие съгласно конкретното архитектурно решение.

След прилагане на мярката обобщеният коефициент на топлопреминаване на външните стени на сградата ще достигне стойност от  $U_{\text{стени}} = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ , което ще доведе до многократно намаляване на топлинните загуби през фасадните стени през зимния период и осезаемо ще се намали необходимото количество енергия за отопление на сградата.

В резултат на това за един отоплителен сезон при поддържане на топлинен комфорт в съответствие с нормативните изисквания на обитаемата среда се очаква да се реализира икономия в размер на **366 467 kWh/година (спрямо базисно годишно енергопотребление)**.

### **В3 - Полагане на допълнителна топлоизолация от XPS висока плътност върху таванските плочи с армирана замазка.**

Мярката включва: Полагане на топлоизолация от XPS с дебелина 120 mm ( $\lambda=0,030$  W/mK) и полагане върху нея на армирана циментопясъчна замазка. Мярката ще бъде осъществена, чрез всички необходими съпътстващи дейности, за да бъде изпълнена качествено и да има дълготраен ефект.

След прилагане на мярката стойността на обобщеният коефициент на топлопреминаване на покривната конструкция на сградата ще бъде :  $U_{\text{покрив}}= 0,20$  W/m<sup>2</sup>.K, което ще доведе до многократно намаляване на топлинните загуби през покривите през зимния период и ще се намали необходимото количество енергия за отопление на сградата.

В резултат на това за един отоплителен сезон при поддържане на топлинен комфорт в съответствие с нормативните изисквания на обитаемата среда се очаква да се реализира икономия в размер на **72 208 kWh/година (спрямо базисното годишно енергопотребление).**

### **В4 - Полагане на допълнителна топлоизолация на еркери(подове граничещи с външен въздух).**

Мярката включва: Монтаж на топлоизолационни плоскости от каменна вата с дебелина 120 mm и  $\lambda=0,030$  W/mK на еркерите на сградата. Монтираната топлоизолация се защитава с армирана двупластова шпакловка и стъклофибърна мрежа, както и финална мозаечна мазилка.

След прилагане на мярката обобщеният коефициент на топлопреминаване на пода на сградата ще се намали до  $U_{\text{под}}= 0,47$  W/m<sup>2</sup>.K, което ще доведе до намаляване на топлинните загуби през зимния период и ще се намали необходимото количество енергия за отопление на сградата.

В резултат на това за един отоплителен сезон при поддържане на топлинен комфорт в съответствие с нормативните изисквания на обитаемата среда се очаква да се реализира икономия в размер на **10 038 kWh/година (спрямо базисното годишно енергопотребление).**

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

### **С1 - Подмяна на осветителни тела с LED.**

Мярката включва: Предвижда се подмяна на осветителните тела тъй като са силно амортизирани, които са от следните типове: ЛОТ 2x36, ЛОТ 3x36 и лампи с нажежаема спирала (ЛНЖ), съответно с LED 2x18W, LED 2x24W и LED 10W.

Подмяната на старите осветителни амортизирани тела ще доведе до повишаване на качеството на работните зони и необходимата осветеност във всяка една.

Оценявайки всичко това за една година при поддържане на осветеност в съответствие с нормативните изисквания на обитаемата среда се очаква да се реализира икономия в размер на **35 418 kWh/година ел.енергия (спрямо базисното годишно енергопотребление).**

### **С2 - Подмяна на стари чугунени отоплителни тела с нови алуминиеви.**

Мярката включва: Предвижда се подмяната на всички стари чугунени тела да се осъществи с нови алуминиеви. Всяко ново отоплително тяло ще бъде окомплектовано с термостатичен вентил за регулиране на температурата в помещенията, както и с цялата необходима спирателна и регулираща арматура.

Подмяната на старите чугунени отоплителни тела ще доведе до много по-високо ефективно топлоотдаване в съответните помещения, както и регулиране на температурата в помещенията чрез термостатичните вентили.

Оценявайки всичко това за една година при поддържане на микроклимата в съответствие с нормативните изисквания на обитаемата среда се очаква да се реализира икономия в размер на **38 915 kWh/година (спрямо базисното годишно енергопотребление).**



### **C3 - Подмяна на стари асансьори с нови енергоефективни.**

Мярката включва: Предвижда се подмяната на асансьорите с нови по енергоефективни, като техните двигатели са с мощност всеки с по 5,5kW и товароносимост 500кг.

Поради факта, че болничното заведение е с много голяма интензивност, съответно и ползването на асансьорите е с такава. При тяхната подмяна също така ще се избегне и дискомфорта при пациенти и служители, при честото спиране при аварии.

Оценявайки всичко това за една година при изпълване на новите асансьори се очаква да се реализира икономия в размер на **29 726 kWh/година (спрямо базисното годишно енергопотребление).**

### **C4 - Интегриране на високоефективна вентилация(климатизация) с рекуперация за Операционни зали 1 и 2.**

Мярката включва: Локална въздушна нагнетателно - смукателна инсталация изцяло на пресен въздух, която е предвидена за помещенията на операционни зали 1 и 2. Въздухът ще се филтрира тристепенно до EU9, рекуперира и загрява/ охлажда в нагнетателно- смукателна климатична камера (хигиенно изпълнение), която ще бъде монтирана на покрива над операционните зали 1 и 2. Загряването и охлаждането на пресния въздух ще се осъществява чрез термопомпен агрегат изнесен извън камерата, която е хигиенно изпълнение.

За икономия на енергия са предвидени рекуперативен топлообменник с КПД над 70%, а вентилаторите ще бъдат с инверторно управление. Камерата ще бъде придружена с всички необходими сертификати за хигиенно изпълнение, удостоверяващи, че могат да обслужват операционни зали.

Интегрирането на високоефективната вентилация(климатизация), ще доведе до повишаване на качеството на работните зони и необходимият пресен въздух в съответната зона.

Оценявайки всичко това за една година при поддържане на микроклимата в съответствие с нормативните изисквания на обитаемата среда се очаква да се реализира икономия в размер на **32 326 kWh/година ел.енергия (спрямо базисното годишно енергопотребление).**

**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 <sub>2</sub>		
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.		
<b>Група В: Енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на ограждащите конструкции и елементи</b>												
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 (изписва се)									
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ					366 467	29 684	248 667	8,38	106,30
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
		<b>ОБЩО МЯРКА 1</b>						<b>366 467</b>	<b>29 684</b>	<b>248 667</b>	<b>8,38</b>	<b>106,30</b>
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									
		<b>ОБЩО МЯРКА 2</b>						<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
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 (изписва се)									
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ					72208	5849	100404	17,17	20,9
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ									
		<b>ОБЩО МЯРКА 3</b>						<b>72208</b>	<b>5849</b>	<b>100404</b>	<b>17,17</b>	<b>20,9</b>
		1	МАЗУТ									
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО									
		3	ПРОПАН-БУТАН									

4	Топлинно изолиране на под	4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
		6	ВЪГЛИЩА								
		7	ПЕЛЕТИ								
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ								
		9	ДРУГИ ( <i>изписва се</i> )								
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			10038	813		7701	9,47	2,9
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
		<b>ОБЩО МЯРКА 4</b>				<b>10038</b>	<b>813</b>		<b>7701</b>	<b>9,47</b>	<b>2,9</b>
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 ( <i>изписва се</i> )								
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			90878	7361		205174	27,87	26,4
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
<b>ОБЩО МЯРКА 5</b>				<b>90878</b>	<b>7361</b>		<b>205174</b>	<b>27,87</b>	<b>26,4</b>		

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO <sub>2</sub>	
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm <sup>3</sup> /год.	kWh/год.	лв./год.	лв.	год.	t/год.	
<b>Група С: Энергоспестяващи мерки по системите за генериране на топлина/студ и по системите за отопление, охлаждане, вентилация, БГВ и осветление</b>											
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 ( <i>изписва се</i> )								
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			-2347	-192,454			0	-0,68
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			32326	5075,182	130681	25,7	26,48	
<b>ОБЩО МЯРКА 6</b>						<b>29979</b>	<b>4882,728</b>	<b>130681</b>	<b>26,8</b>	<b>25,8</b>	
<b>МЕРКИ</b>		<b>ЕНЕРГИЯ</b>		<b>СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ</b>				<b>НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ</b>	<b>СРОК НА ОТКУПУВАНЕ</b>	<b>РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO<sub>2</sub></b>	
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm <sup>3</sup> /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 ( <i>изписва се</i> )								
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ								
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
<b>ОБЩО МЯРКА 7</b>						<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	
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 ( <i>изписва се</i> )								
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ			38915	3152	40978	13,00	11,3	
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ								
<b>ОБЩО МЯРКА 8</b>						<b>38915</b>	<b>3152</b>	<b>40978</b>	<b>13,00</b>	<b>11,3</b>	
		1	МАЗУТ								



9	Енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на тръбна мрежа за транспортиране на топлоносител гореща вода и/или на въздухопроводна мрежа	2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО							
		3	ПРОПАН-БУТАН							
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ							
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ							
		6	ВЪГЛИЩА							
		7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ ( <i>изписва се</i> )							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
		<b>ОБЩО МЯРКА 9</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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 ( <i>изписва се</i> )							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ							
<b>ОБЩО МЯРКА 10</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

МЕРКИ		ЕНЕРГИЯ		СПЕСТЕНИ ГОРИВА И ЕНЕРГИЯ				НЕОБХОДИМИ ИНВЕСТИЦИИ	СРОК НА ОТКУПУВАНЕ	РЕДУЦИРАНИ ЕМИСИИ CO <sub>2</sub>	
№	НАИМЕНОВАНИЕ	№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm <sup>3</sup> /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								
<b>ОБЩО МЯРКА 11</b>						<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	
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								
<b>ОБЩО МЯРКА 12</b>						<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	
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			-20759	-1702			0	-6,36
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			35418	5561	12780	2,30	29,01	
<b>ОБЩО МЯРКА 13</b>						<b>14659</b>	<b>3859</b>	<b>12780</b>	<b>3,31</b>	<b>22,65</b>	
14	Енергоспестяващи мерки за подмяна на битови уреди и/или	1	МАЗУТ								
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО								
		3	ПРОПАН-БУТАН								
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ								
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ								
		6	ВЪГЛИЩА								

14	Ситови уреди и/или офис оборудване, потребяващи енергия	7	ПЕЛЕТИ							
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ							
		9	ДРУГИ <i>(изписва се)</i>							
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ							
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ			29726	4667	241063	51,65	24,35
		<b>ОБЩО МЯРКА 14</b>				<b>29726</b>	<b>4667</b>	<b>241063</b>	<b>51,65</b>	<b>24,35</b>

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 <sub>2</sub>
П1		№	ЕНЕРГИЕН РЕСУРС	t/год.	Nm <sup>3</sup> /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
		2	ДИЗЕЛОВО ГОРИВО	0	0	0	0	0		0
		3	ПРОПАН-БУТАН	0	0	0	0	0		0
		4	ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ	0	0	0	0	0		0
		5	ПРИРОДЕН ГАЗ	0	0	0	0	0		0
		6	ВЪГЛИЩА	0	0	0	0	0		0
		7	ПЕЛЕТИ	0	0	0	0	0		0
		8	ДЪРВА ЗА ОГРЕВ	0	0	0	0	0		0
		9	ДРУГИ (изписва се)	0	0	0	0	0		0
		10	ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ	0	0	555 400	44 965	602 924	13,41	160,76
		11	ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ	0	0	97 470	15 303	384 524	25,13	79,84
		<b>ВСИЧКО:</b>			<b>652870</b>	<b>60268</b>	<b>987448</b>	<b>16,38</b>	<b>240,6</b>	

	kWh/год.
<b>ОБЩО КОЛИЧЕСТВО СПЕСТЕНА ЕНЕРГИЯ</b>	<b>652870</b>
<b>ДЯЛ НА СПЕСТЕНАТА ЕНЕРГИЯ</b>	<b>53,94%</b>

Цени на енергоносителите, използвани при изчисленията на срока на откупуване на инвестициите		
Вид енергоносител	лева/тон лева/Nm <sup>3</sup>	лева/kWh
МАЗУТ		
ДИЗЕЛОВО ГОРИВО		
ПРОПАН-БУТАН		
ПРОМИШЛЕН ГАЗЪОЛ		
ПРИРОДЕН ГАЗ		
ВЪГЛИЩА		
ПЕЛЕТИ		
ДЪРВА ЗА ОГРЕВ		
ДРУГИ (изписва се)		
ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ		0,0812
ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ		0,157

## 6. ЕКИП, ИЗВЪРШИЛ ОБСЛЕДВАНЕТО

ИМЕ, ФАМИЛИЯ	СПЕЦИАЛНОСТ	ПОДПИС
Павлина Хаджийска	Топлотехника	
Петя Силянова	ПГС	
Ива Стоманярска	Електро	
<b>УПРАВИТЕЛ:</b>	Петър Дюлгеров	

(на лицето, извършило обследването)

(подпис и печат)

<b>Дата:</b>	10.10.2018
--------------	------------