



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
ИНОВАЦИИ И
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: Реконструкция на сграда "Въздуходувна" в ПСОВ "Кубратово", находяща се в град София, Столична община – район "Сердика", поземлен имот с идентификатор: 68134.519.15

ЕТАП I: Дейности за повишаване енергийната ефективност (съгласно одобрено проектно предложение по ОП „Иновации и конкурентоспособност“, процедура „Повишаване на енергийната ефективност в големи предприятия – BG16RFOP002-3.002“)

ЧАСТ: ЕЕ

ФАЗА: Работен проект

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Столична община, чрез концесионер „Софийска вода“ АД

ИЗПЪЛНИТЕЛ: „Ар Си Дизайн“ ЕООД

Проектант:
/инж. Захарина Асенова /

Проектант	Част	Подпис
арх. Георги Палов	Архитектура	
инж. Кирил Стаменов	ВиК и ПУСО	
инж. Георги Кантарев	Електро	
инж. Божидар Марков	Пожарна безопасност	
инж. Живко Иванов	Конструкции и ПБЗ	
инж. Тошка Христова	ОВК	

София, 2018 год.

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG16RFOP002-3.002 „Повишаване на енергийната ефективност в "Софийска вода" АД чрез извършване на строително-монтажни дейности за част от сградния фонд и внедряване на нова дифузна система", финансиран от Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 42114

Важи за 2018 година

ИНЖ. ЗАХАРИНА ГЕРАСИМОВА АСЕНОВА

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИНЖЕНЕР ПО ТОПЛОТЕХНИКА

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 110/27.06.2014 г. по части:

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛАЦИЯ, КЛИМАТИЗАЦИЯ, ХЛАДИЛНА ТЕХНИКА, ТОПЛО И
ГАЗОСНАБДЯВАНЕ

Председател на РК

инж. Г. Кордов



Председател на КР

инж. А. Чипев

Председател на УС на КИИП

инж. И. Каралеев

ЗАД „АСЕТ ИНШУРЪНС“ АД

Седалище и адрес на управление, гр. София 1303, бул. "Тодор Александров" № 81-83, адрес за кореспонденция: гр. София 1303, ул. „Осогово“ № 38-40, ЕИК 203066057, Разрешение за извършване на застрахователна дейност 403-ОЗ/16.04.2014 г.

СЕРТИФИКАТ № 002890/15.05.2018 г.

С настоящото ЗАД „АСЕТ ИНШУРЪНС“ АД, наричано по-нататък Застраховател удостоверява наличието на договор за задължителната застраховка по Закона за устройство на територията (ЗУТ), покриваща отговорността на посочения по-долу Застрахован - лице по чл. 171 на ЗУТ /проектант/, сключен, по начин и условия както следва:

ПРЕДМЕТ НА ЗАСТРАХОВКАТА:

Застраховката покрива професионалната отговорност за вреди, причинени на други участници в строителството и/или на трети лица вследствие на неправомерни действия или бездействия при или по повод изпълнение на задълженията им, съгласно Специалните условия на ЗАД „АСЕТ ИНШУРЪНС“ АД.
№ 7261810000650

ЗАСТРАХОВАТЕЛЕН ДОГОВОР:**ЗАСТРАХОВАН:**

ЗАХАРИНА ГЕРАСИМОВА АСЕНОВА

ПЕРИОД НА ЗАСТРАХОВКАТА:

ЕГН:
12 месеца
от 00:00:00 часа на 16.05.2018 г.
до 24:00:00 часа на 15.05.2019 г.
и 5/пет/ години назад 16.05.2013 г. ретроактивна дата за всички обекти.

ЗАСТРАХОВАТЕЛ:

ЗАД „АСЕТ ИНШУРЪНС“ АД,
ул. "Осогово" № 38-40,
1303 София,
тел. (02) 904 77 00

ЗАСТРАХОВАТЕЛНО ПОКРИТИЕ:

Съгласно приложимата нормативна уредба и Специалните условия на ЗАД „АСЕТ ИНШУРЪНС“ АД, и в рамките на посочения лимит на отговорност, договорен в договор № 7261810000650

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА СУМА :

300 000 лв. (словом триста хиляди)
лева за всички застрахователни събития през периода на застраховката. За едно събитие през срока на застраховката до лимита на застраховането, но не по-малко от 50% от застрахователната сума.

ЗАСТРАХОВАТЕЛНО ОБЕЗЩЕТИЕ:

Обезщетението се изплаща в 15-дневен срок след доказване на основанието и размера на дължимата сума и съобразно предвиденото в Специални условия.
Без самоучастие на застрахования.

СПЕЦИАЛНИ ДОГОВОРЕНОСТИ

Този сертификат съдържа основни положения по сключената застраховка, но не възпроизвежда изцяло съдържанието на приложимите нормативна уредба, Специални условия и договор и не може да им бъде противопоставен.

ЗАСТРАХОВАН:**ЗАСТРАХОВАЩ:****ЗАСТРАХОВАТЕЛ:**



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
ИНОВАЦИИ И
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЕКТ: Реконструкция на сграда “Въздуходувна” в ПСОВ “Кубратово”, находяща се в град София, Столична община – район “Сердика”, поземлен имот с идентификатор: 68134.519.15

ЕТАП I: Дейности за повишаване енергийната ефективност (съгласно одобрено проектно предложение по ОП „Иновации и конкурентоспособност“, процедура „Повишаване на енергийната ефективност в големи предприятия – BG16RFOP002-3.002)

ЧАСТ: ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

ФАЗА: РАБОТЕН ПРОЕКТ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Столична Община, чрез концесионер „Софийска вода“ АД

1. Обща част.

Настоящият работен проект е разработен по искане на възложителя - Столична Община, чрез концесионер „Софийска вода“ АД във връзка с „Рехабилитация на четири сгради на територията на СПСОВ «Кубратово», включително изпълнение на мерки за повишаване на енергийната им ефективност“. Проектът предвижда изпълнението на мерки по подобряването на енергийната ефективност на подобект – „Сграда въздуходувна -административна част“. Мерките касаят фасада и дограм. Настоящата енергийна ефективност е изготвена на базата на НАРЕДБА №7 ОТ 2004Г. ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДИ (ЗАГЛ. ИЗМ. – ДВ, БР. 85 ОТ 2009 Г., ИЗМ. И ДОП. - ДВ, БР. 93 ОТ 2017 Г). Изискванията на наредбата се прилагат при: проектиране, изпълнение и поддържане на нови жилищни сгради и на сгради за обществено обслужване, както и при тяхната реконструкция, основно обновяване, основен ремонт, преустройство, надстрояване и пристрояване на съществуващи жилищни и нежилищни сгради за

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG16RFOP002-3.002 „Повишаване на енергийната ефективност в "Софийска вода" АД чрез извършване на строително-монтажни дейности за част от сградния фонд и внедряване на нова дифузна система", финансиран от Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



обществено обслужване. С наредбата се определят минималните изисквания за енергийна ефективност и начините за изразяване на техническите изисквания към енергийните характеристики на сградите.

Техническите изисквания към енергийните характеристики на сградите са изисквания за енергийна ефективност и се изразяват като:

- интегриран показател (интегрирана енергийна характеристика на сградата) на сграда или топлинна зона в сградата, изразен в числови граници по скала на класовете на енергопотребление за съответното предназначение на сградите;
- обобщен коефициент на топлопреминаване през ограждащите конструкции и елементи на сградата – в случаите по чл. 4, ал. 5 от Наредба 7 за енергийна ефективност на сгради;
- коефициенти на топлопреминаване през сградите ограждащи конструкции и елементи - в случаите по чл. 4, ал. 6 от Наредба 7 за енергийна ефективност на сгради.

В настоящия проект е пресметнат интегриран показател за енергийна ефективност в сградата, изразен като специфичен годишен разход на първична енергия в kWh/m² годишно за отопляване, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди, потребяващи енергия, на един квадратен метър от общата кондиционирана площ на сградата.

2. Описание на функционалното предназначение на сградата.

Сградата е двуетажна, като включва: първи етаж - два коридора, работилница, абонатна, помещение 1 и три трансформаторни; втори етаж – коридор, битово помещение, две бани, две тоалетни, две съблекални, контролна зала и апаратна. Застроената площ на сградата е 344,47 m², а разгънатата застроена площ е 688,94 m². Сградата е изпълнена със сглобяема система на строителство, с готови стоманобетонни колони, греди и подови панели. Външните стени са от фасадни панели с дебелина 20см.. Входа на сградата е ситуиран на югозапад.



ЗП	РЗП	Отопляема площ	Отопляем обем	Отопляем обем (нето)
m ²	m ²	m ²	m ³	m ³
344,47	688,94	662,00	4222,50	3378,00

3. Изчислителни параметри на външния въздух и проектни параметри на вътрешния климат.

Климатична зона	Начало на отоплителния сезон	Край на отоплителния сезон	Отопителни денградуси при средна температура 19 °C	Изчислителна външна температура
-	-	-		°C
7	15 октомври	23 април	2900	-16

4. Характеристика на ограждащите елементи:

Сградата е изпълнена със сглобяема система на строителство, с готови стоманобетонни колони, греди и подови панели. Външните стени са от фасадни стоманобетонни панели с дебелина 20см. Покривът на сградата е плосък топъл с покритие от хидроизолация и съществуваща топлоизолация от XPS 4 см. Пода е под директно граничещ със земя.

Дограмата на сградата е:

- Външни прозорци – AL дограма със стъклопакет с $U_w \leq 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Външни AL плътни врати със стъклопакет $U \leq 1,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

По-надолу са приложени таблици със слоевете на ограждащите елементи, дебелината на топлоизолацията и изчислени коефициентите на топлопреминаване, както и архитектурно-строителни детайли.



Описание на проектираните системи за отопление, БГВ и вентилация на сградата:

Отоплението на помещенията в подобекта е реализирано с отоплителна инсталация с алуминиеви радиатори от абонатна стация, захранвана с топлоносител вода от два три броя когенератори, работещи на биогаз, получен при гниенето на утайките от биобасейните. Захранването се осъществява от друга сграда (подобект-парокотелна централа) чрез подземно тръбно трасе. Пресен въздух за обитателите ще се набавя посредством естествена вентилация през отваряемите части на дограмата. В сградата не е налична инсталация за подгряване на битова гореща вода (БГВ) и не се предвижда изграждането ѝ. Осветлението на сградата е изпълнено преобладаващо с ЛЛ 2x36W и ЛНЖ 60 W.

5. Референтни стойности.

Референтни стойности на коефициента на топлопреминаване за прозрачни ограждащи конструкции (прозорци и врати) за жилищни и нежилищни сгради

№	Вид на сглобения елемент - завършена прозоречна система	U_w , W/m ² K
1.	Външни прозорци, остъклени врати и витрини с крила на вертикална и хоризонтална ос на въртене, с рамка от екструдирани поливинилхлорид (PVC) с три и повече кухи камери; покривни прозорци за всеки тип отваряемост с рамка от PVC	1,4
2.	Външни прозорци, остъклени врати и витрини с крила на вертикална и хоризонтална ос на въртене, с рамка от дърво/покривни прозорци за всеки тип отваряемост с рамка от дърво	1,6/1,8
3.	Външни прозорци, остъклени врати и витрини с крила на вертикална и хоризонтална ос на въртене, с рамка от алуминий с прекъснат топлинен мост	1,7
4.	Окачени фасади/окачени фасади с повишени изисквания	1,75/1,9



Референтни стойности на коефициента на топлопреминаване за плътни ограждащи конструкции и елементи при проектиране на нови сгради и след реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на съществуващи сгради

№ по ред	Видове ограждащи конструкции и елементи	U, W/m ² K	
		за сгради със среднообемна вътрешна температура $\theta_i \geq 15^{\circ}\text{C}$	за сгради със среднообемна вътрешна температура $\theta_i < 15^{\circ}\text{C}$
1.	Външни стени, граничещи с външен въздух	0,28	0,35
2.	Стени на отопляемо пространство, граничещи с неотопляемо пространство, когато разликата между среднообемната температура на отопляемото и неотопляемото пространство е равна или по-голяма от 5°C	0,50	0,63
3.	Външни стени на отопляем подземен етаж, граничещи със земята	0,60	0,75
4.	Подова плоча над неотопляем подземен етаж	0,50	0,63
5.	Под на отопляемо пространство, директно граничещ със земята в сграда без подземен етаж	0,40	0,50
6.	Под на отопляем подземен етаж, граничещ със земята	0,45	0,56
7.	Под на отопляемо пространство, граничещо с външен въздух, под над проходи или над други открити пространства, еркери	0,25	0,32
8.	Стена, таван или под, граничещи с външен въздух или със земята, при вградено плотно отопление	0,40	0,50
9.	Плосък покрив без въздушен слой или с въздушен слой с дебелина $\delta \leq 0,30\text{ m}$; таван на наклонен или скатен покрив с отоплявано подпокривно пространство, предназначено за обитаване	0,25	0,32
10.	Таванска плоча на неотопляем плосък покрив с въздушен слой с дебелина $\delta > 0,30\text{ m}$ Таванска плоча на неотопляем, вентилиран или невентилиран наклонен/скатен покрив със или без вертикални ограждащи елементи в подпокривното пространство	0,30	0,38
11.	Външна врата, плътна, граничеща с външен	2,2	2,75

www.eufunds.bg



ВЪЗДУХ		
--------	--	--

6. Изчисления.

Строителни и топлофизични характеристики на ограждащите елементи:

1. Външни стени – един типа.

СТРОИТЕЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЪНШНИТЕ СТЕНИ ПО ФАСАДИ (НЕТО)					
ТИП	СИ m ²	ЮИ m ²	ЮЗ m ²	СЗ m ²	ОБЩО m ²
Вн.ст.1	110,31	179,13	112,86	179,92	582,22
U ₁ =0,31 W/m ² K					
ОБЩО вн. стени (без вн. ст. прилежащи на покрив)	110,31	179,13	112,86	179,92	582,22
U _{общ.} =0,31 W/m ² K					

- ТИП 1 – гипсова шпакловка, вътрешна мазилка, стоманобетонни фасадни панели 20 см, външна мазилка, топлинна изолация от EPS с дебелина 10 см с коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$, и фасадна силикатна мазилка.

ТОПЛОФИЗИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЪНШНИТЕ СТЕНИ				
ВН. СТЕНА ТИП 1 – Фасадни стени от стоманобетонни панели с EPS 10см и силикатна мазилка				
	Строителен материал	δ m	λ W/mK	R m ² K/W
	Гипсова шпакловка и латекс	0,010	0,420	0,024
	Варопясъчна мазилка вътрешна	0,020	0,700	0,029
	Стоманобетонен фасаден панел	0,200	1,630	0,123
	Варопясъчна мазилка външна	0,030	0,870	0,034
	Топлинна изолация от EPS	0,100	0,035	2,857
	Шпакловка на мрежа	0,005	0,420	0,012
	Силикатна мазилка	0,005	0,700	0,007
U ₁ = 0,31 W/m ² K				



2. Дограма:

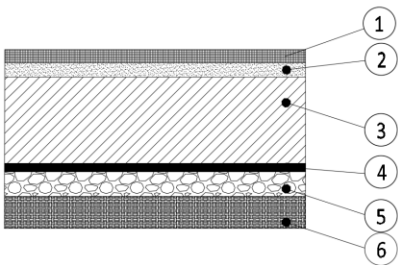
Дограмата ще бъде от AL профили със двоен стъклопакет и коефициент на топлопреминаване $U_w = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$. Външни PVC врати с $U = 1,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

ТИПОВЕ ДОГРАМА ПО ФАСАДИТЕ															
№	ТИП	a	b	A	U	g	СИ		ЮИ		ЮЗ		СЗ		ОБЩО
		m	m	m ²	W/m ² K	-	бр.	m ²	бр.	m ²	бр.	m ²	бр.	m ²	m ²
1	П2 AL	1,02	3,00	3,06	1,70	0,45	17	52,02	0	0,00	15	45,90	0	0,00	97,92
2	П2 AL	1,12	3,00	3,36	1,70	0,45	5	16,80	0	0,00	5	16,80	0	0,00	33,60
3	П2 AL	1,70	1,20	2,04	1,70	0,45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	2,04	2,04
4	П2 AL	0,85	1,20	1,02	1,70	0,45	0	0,00	1	1,02	0	0,00	0	0,00	1,02
5	П2 AL	1,00	1,20	1,20	1,70	0,45	0	0,00	1	1,20	0	0,00	0	0,00	1,20
6	PVC врата	1,00	1,50	1,50	1,90	0,01	0	0,00	0	0,00	1	1,50	0	0,00	1,50
7	PVC врата	1,10	2,00	2,20	1,90	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	2,20	2,20
8	PVC врата	1,10	2,30	2,53	1,90	0,01	0	0,00	1	2,53	0	0,00	0	0,00	2,53
9	PVC врата	1,10	2,35	2,59	1,90	0,01	0	0,00	1	2,59	0	0,00	0	0,00	2,59
10	PVC врата	0,90	2,25	2,03	1,90	0,01	2	4,05	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4,05
11	PVC врата	1,10	2,10	2,31	1,90	0,01	4	9,24	0	0,00	0	0,00	1	2,31	11,55
12	PVC врата	1,20	3,20	3,84	1,90	0,01	0	0,00	0	0,00	4	15,36	0	0,00	15,36
ОБЩО ДОГРАМА:					1,75	0,35	28	82,11	4	7,34	25	79,56	3	6,55	175,56

1. П2 AL - AL дограма с двоен стъклопакет

3. Под - един тип.

- ТИП 1 – Под директно граничещ със земя –плоча граничеща със земя от стоманобетон 20см с подово покритие от мозаечни плочи и циментова замазка, хидроизолация, чакъл и трамбована баластра.

ТОПЛОФИЗИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОДА ПО ТИПОВЕ				
ТИП 1 - ПОД ДИРЕКТНО ВЪРХУ ЗЕМЯ				
	Строителен материал	δ m	λ W/mK	R m ² K/W
	Мозаечни плочи/циментова замазка	0,030	1,700	0,018
	Циментова замазка	0,030	0,930	0,032
	Стоманобетонна плоча	0,200	1,630	0,123
	Хидроизолация	0,010	0,170	0,059
	Чакъл	0,200	2,040	0,098
	Трамбована пръст	0,200	1,500	0,133
$U_1 = 0,37 \text{ W/m}^2\text{K}$				

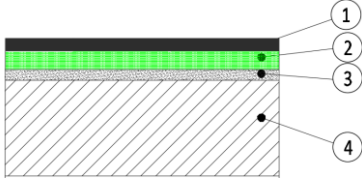
Площ на плочата, граничеща със земя- 344,47 m².

Периметър на плочата, граничеща със земя- 74,24 m.



4. Покрив - един тип.

- ТИП 1 –Плосък топъл; покривна плоча от стоманобетон 20см с покритие от хидроизолация и съществуваща топлинна изолация от XPS с дебелина 4 см и коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$ и циментова замазка.

ТОПЛОФИЗИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОКРИВА				
ТИП 1 –ТОПЪЛ ПЛОСЪК ПОКРИВ				
	Строителен материал	δ m	λ W/mK	R m ² K/W
	Битумна хидроизолация	0,001	0,170	0,006
	Топлоизолация от XPS	0,040	0,040	1,000
	Циментова замазка	0,020	0,930	0,022
	Стоманобетонна плоча	0,200	1,630	0,123
$U_1 = 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$				

Площ на плочата, граничеща с външен въздух- $344,47 \text{ m}^2$.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
ИНОВАЦИИ И
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ

Енергийни характеристики на сградата:

Име на проекта	СПСОВ Кубратово Въздуходувна	
Страна	България	
Климатични данни	Клим. зона 7 - София	...
Тип сграда	СПСОВ Въздуходувна	...
Референтни стойности	2015г,	...
Празници	СПСОВ Въздуходувна	...
<div>OK</div>		

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG16RFOP002-3.002 „Повишаване на енергийната ефективност в "Софийска вода" АД чрез извършване на строително-монтажни дейности за част от сградния фонд и внедряване на нова дифузна система", финансиран от Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



Настройки - климатични данни			Настройки - еталонни данни			Настройки - празници		
Описание на сградата			Отопление			БГВ		
Страна	България		U - стени	W/m ² K	1,34	БГВ - консумация	l/m ² a	0,0
Тип сграда	СПСОВ Въздуходувна		U - прозорци	W/m ² K	3,57	Темп. разлика	°C	30,0
Състояние	1980г.		U - покрив	W/m ² K	1,09	Ефект. разпред. мрежа	%	95,0
отопл. h/ден през раб. дни	24,0		U - под	W/m ² K	0,27	Автом. управление	%	97,0
отопл. h/ден през съботите	24,0		Коеф. на енергопрем.		0,35	Е_П / ЕМ	%	96,0
отопл. h/ден през неделите	24,0		Инфилтрация	1/h	0,50	КПД на топлоснабд.	%	100,0
хора h/ден през раб. дни	24,0		Проектна темп.	°C	18,0	Осветление		
хора h/ден през съботите	24,0		Темп. с понижение	°C	18,0	Работен режим	ч/седм.	56,0
хора h/ден през неделите	24,0		Ефект. на отдаване	%	100,0	Едновр. мощност	W/m ²	1,1
Външни стени	m ²	582	Ефект. разпред. мрежа	%	95,0	Вентилатори, помпи		
Стени север	m ²	110	Автом. управление	%	97,0	Вент.. мощност	W/m ²	0,00
Стени изток	m ²	179	Е_П / ЕМ	%	96,0	Помпи вентилация	W/m ²	0,00
Стени юг	m ²	113	КПД на топлоснабд.	%	100,0	Помпи отопление	W/m ²	0,00
Стени запад	m ²	180	Относ. площ прозорци	%	26,6	Е_П / ЕМ	%	96,00
Прозорци	m ²	176	Вентилация (отопл.)			Други използвани		
Площ прозорци север	m ²	82	Работен режим	h/week	0,0	Работен режим	ч/седм.	56,00
Площ прозорци изток	m ²	7	Дебит	m ³ /m ² h	0,00	Едновр. мощност	W/m ²	1,7
Площ прозорци юг	m ²	80	Темп. на подаване	°C	0,0	Други неизползвани		
Площ прозорци запад	m ³	7	Рекуперация	%	0,0	Работен режим	ч/седм.	56,0
Покрив	m ²	344	Ефект. на отдаване	%	100,0	Едновр. мощност	W/m ²	0,36
Под	m ²	344,00	Ефект. разпред. мрежа	%	95,0	Обитатели		
Отопляема площ	m ²	662,00	Автом. управление	%	97,0	W/m ² 0,65		
Отопляем обем	m ³	3 378,00	Овлажняване	<input type="checkbox"/> -	40,0			
Еф. топл. капацитет	Wh/m ² K	46,00	Е_П / ЕМ	%	96,0			
Фактор на формата		0,43	КПД на топлоснабд.	%	100,0			
<div>СПСОВ Въздуходувна</div> <div>0 1980г.</div>			<div>Запис</div> <div>Редакция</div> <div>Изход</div> <div>Да</div>					



Описание на сградата			Отопление			БГВ		
Страна	България		U - стени	W/m²K	0,28	БГВ - консумация	l/m²a	0,0
Тип сграда	СПСОВ Въздуходувна		U - прозорци	W/m²K	1,81	Темп. разлика	°C	30,0
Състояние	2015г.		U - покрив	W/m²K	0,25	Ефект.разпред.мрежа	%	95,0
отопл. h/ден през раб. дни	24,0		U - под	W/m²K	0,22	Автом. управление	%	97,0
отопл. h/ден през съботите	24,0		Коеф. на енергопрем.		0,35	Е_П / ЕМ	%	96,0
отопл. h/ден през неделите	24,0		Инфилтрация	l/h	0,50	КПД на топлоснабд.	%	100,0
хора h/ден през раб. дни	24,0		Проектна темп.	°C	18,0			
хора h/ден през съботите	24,0		Темп. с понижение	°C	18,0			
хора h/ден през неделите	24,0		Ефект. на отдаване	%	100,0			
Външни стени	m²	582	Ефект.разпред.мрежа	%	95,0			
Стени север	m²	110	Автом. управление	%	97,0			
Стени изток	m²	179	Е_П / ЕМ	%	96,0			
Стени юг	m²	113	КПД на топлоснабд.	%	100,0			
Стени запад	m²	180	Относ. площ прозорци	%	26,6			
Прозорци	m²	176	Вентилация (отопл.)					
Площ прозорци север	m²	82	Работен режим	h/week	0,0			
Площ прозорци изток	m²	7	Дебит	m³/m²h	0,00			
Площ прозорци юг	m²	80	Темп. на подаване	°C	0,0			
Площ прозорци запад	m³	7	Рекуперация	%	0,0			
Покрив	m²	344	Ефект. на отдаване	%	100,0			
Под	m²	344,00	Ефект.разпред.мрежа	%	95,0			
Отопляема площ	m²	662,00	Автом. управление	%	97,0			
Отопляем обем	m³	3 378,00	Овлажняване	<input type="checkbox"/> -	40,0			
Еф.топл.капацитет	Wh/m²K	46,00	Е_П / ЕМ	%	96,0			
Фактор на формата		0,43	КПД на топлоснабд.	%	100,0			
СПСОВ Въздуходувна								
0			2015г.					
			Запис			Редакция		
			Изход			Да		



Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
110,31	0,31	68,82	1,70	0,45	1
		13,29	1,90	0,01	1

Обща площ на фасадата

192,42 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-
110,31	0,31	82,11	1,73	0,38

ЕС мерки

Външни стени		Прозорци			
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	
110,31	0,31	68,82	1,70	0,45	1
		13,29	1,90	0,01	1

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
110,31	0,31	82,11	1,73	0,38



Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
179,13	0,31	2,22	1,70	0,45	1
		5,12	1,90	0,01	1

Обща площ на фасадата

186,47 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-
179,13	0,31	7,34	1,84	0,14

ЕС мерки

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
179,13	0,31	2,22	1,70	0,45	1
		5,12	1,90	0,01	1

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-
179,13	0,31	7,34	1,84	0,14



Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
112,86	0,31	62,70	1,70	0,45	1
		16,86	1,90	0,01	1

Обща площ на фасадата

192,42 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-
112,86	0,31	79,56	1,74	0,36

ЕС мерки

112,86	0,31	62,70	1,70	0,45	1
		16,86	1,90	0,01	1

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
112,86	0,31	79,56	1,74	0,36



Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
179,92	0,31	2,04	1,70	0,45	1
		4,51	1,90	0,01	1

Обща площ на фасадата

186,47 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-
179,92	0,31	6,55	1,84	0,15

ЕС мерки

179,92	0,31	2,04	1,70	0,45	1
		4,51	1,90	0,01	1

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
179,92	0,31	6,55	1,84	0,15



Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под

Покрив		Прозорци				
A	U	A	U	g	Наклон	
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	deg	
344,47	0,78					Север
						Изток
						Юг
						Запад
						СИ/СЗ
						ЮИ/ЮЗ

Обща площ на покрива

344,47 [m²]

Покрив		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-
344,47	0,78			

ЕС мерки

344,47	0,78					Север
						Изток
						Юг
						Запад
						СИ/СЗ
						ЮИ/ЮЗ

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
344,47	0,78			



Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под

Данни за пода			
Състояние		ЕС мерки	
A	U	A	U
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]
344,47	0,37	344,47	0,37
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)
344,47	0,37	344,47	0,37


Отопляема площ	m ²	662	Външни стени	m ²	582
Отопляем обем	m ³	3 378	Прозорци	m ²	176
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m ² K	46	Покрив	m ²	344
			Под	m ²	344

Топлина от обитатели W/m ²	
	0,6

График обитатели ч/ден		График отопление ч/ден	
Работни дни. ч/ден	24	Работни дни. ч/ден	24
Събота. ч/ден	24	Събота. ч/ден	24
Неделя. ч/ден	24	Неделя. ч/ден	24

Да



Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки	Спестяване
1. Отопление 101,7 kWh/m²a						
U - стени	0,28 W/m²K	0,31 >	0,31 >	+ 0,1 W/m²K = 7,05	0,31 >	
U - прозорци	1,81 W/m²K	1,75 >	1,75 >	+ 0,1 W/m²K = 2,13	1,75 >	
U - покрив	0,25 W/m²K	0,78 >	0,78 >	+ 0,1 W/m²K = 4,17	0,78 >	
U - под	0,22 W/m²K	0,37 >	0,37 >	+ 0,1 W/m²K = 4,17	0,37 >	
Фактор на формата	0,43 -	0,43	0,43		0,43	
Относ. площ прозорци	26,6 %	26,6	26,6		26,6	
Коеф. на енергопрем.	0,35 -	0,35 >	0,35 >	+ 0,1 1/h = 13,92	0,35 >	
Инфилтрация	0,50 1/h	0,50 >	0,50 >	+ 1 °C = 12,20	0,50 >	
Проектна темп.	18,0 °C	18,0 >	18,0 >	+ 1 °C = 0,00	18,0 >	
Темп. с понижение	18,0 °C	18,0 >	18,0 >		18,0 >	
Приноси от						
Вентилация (отопл.)	kWh/m²a	0,00 ...	0,00 ...		0,00 ...	
Осветление	kWh/m²a	1,85 ...	1,85 ...		1,85 ...	
Други	kWh/m²a	2,69 ...	2,69 ...		2,69 ...	
Сума 1	kWh/m²a	113,5	113,5		113,5	
Ефект. на отдаване	100,0 %	96,0 >	96,0 >		96,0 >	
Ефект. разпред. мрежа	95,0 %	95,0 >	95,0 >		95,0 >	
Автом. управление	97,0 %	92,0 >	92,0 >		92,0 >	
Е П / ЕМ	96,0 %	96,0 >	96,0 >		96,0 >	
Сума 2	kWh/m²a	140,9	140,9		140,9	
КПД на топлоснабд.	100,0 %	100,0 >	100,0 >		100,0 >	
Сума 3	kWh/m²a	140,9	140,9		140,9	
2. Вентилация (отопл.) 0,0 kWh/m²a						
Работен режим	0,0 ч/седм.	0,0 >	0,0 >	+ 5 ч/седм. = 0,00	0,0 >	
Дебит	0,00 m³/hm²	0,00 >	0,00 >	+ 1 m³/hm² = 0,00	0,00 >	
Темп. на подаване	0,0 °C	10,0 >	10,0 >	+ 1 °C = 0,00	10,0 >	
Рекуперация	0,0 %	0,0 >	0,0 >	+ 1 % = 0,00	0,0 >	
Сума 1	kWh/m²a	0,0	0,0		0,0	
Ефект. на отдаване	100,0 %	100,0 >	100,0 >		100,0 >	
Ефект. разпред. мрежа	95,0 %	95,0 >	95,0 >		95,0 >	
Автом. управление	97,0 %	97,0 >	97,0 >		97,0 >	
Овлажняване	Не	Не >	Не >		Не >	
Е П / ЕМ	96,0 %	96,0 >	96,0 >		96,0 >	
Сума 2	kWh/m²a	0,0	0,0		0,0	
КПД на топлоснабд.	100,0 %	100,0 >	100,0 >		100,0 >	
Сума 3	kWh/m²a	0,0	0,0		0,0	
Принос към отоплението	kWh/m²a	0,0	0,0		0,0	
 Вентилационни системи						



Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m ² a	ЕС мерки	Спестяване
3. БГВ 0,0 kWh/m²a						
БГВ - консумация	0 l/m ² a	0	0	+ 10 l/m ² = 0,39	0	
Темп. разлика	30,0 °C	30,0	30,0		30,0	
Годишно след смесване	m ³	0	0		0	
Сума 1	kWh/m²a	0,0	0,0		0,0	
Ефект.разпред.мрежа	95,0 %	95,0	95,0		95,0	
Автом. управление	97,0 %	97,0	97,0		97,0	
Е_П / ЕМ	96,0 %	96,0	96,0		96,0	
Сума 2	kWh/m²a	0,0	0,0		0,0	
КПД на топлоснабд.	100,0 %	100,0	100,0		100,0	
Сума 3	kWh/m²a	0,0	0,0		0,0	

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m ² a	ЕС мерки	Спестяване
4. Вентилатори и помпи 0,0 kWh/m²a						
Вентилатори	0,00 W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ² = 0,00	0,00	
Помпи вентилация	0,00 W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ² = 0,00	0,00	
Помпи отопление	0,00 W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ² = 4,78	0,00	
Е_П / ЕМ	96 %	96,00	96,00		96,00	
Сума 3	kWh/m²a	0,0	0,0		0,0	
5. Осветление 3,4 kWh/m²a						
Работен режим	56 ч/седм.	56	56	+1 ч/седм. = 0,06	56	
Едновр.мощност	1,15 W/m ²	1,15	1,15	+1 W/m ² = 2,92	1,15	
Сума 3	kWh/m²a	3,4	3,4		3,4	

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m ² a	ЕС мерки	Спестяване
6. Разни						
6.1 Разни влияещи на баланса 4,9 kWh/m²a						
Работен режим	56 ч/седм.	56	56	+5 ч/седм. = 0,44	56	
Едновр.мощност	1,67 W/m ²	1,67	1,67	+1 W/m ² = 2,92	1,67	
Сума 3	kWh/m²a	4,9	4,9		4,9	
6.2 Разни невяляещи на баланса 1,1 kWh/m²a						
Работен режим	56 ч/седм.	56	56	+5 ч/седм. = 0,02	56	
Едновр.мощност	0,36 W/m ²	0,36	0,36	+1 W/m ² = 2,92	0,36	
Сума 3	kWh/m²a	1,1	1,1		1,1	



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
ИНОВАЦИИ И
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ

Бюджет "Разход на енергия"		ЕС мерки	Мощностен бюджет	ЕТ крива	Годишно разпределение	Топлинни загуби	
Тип сграда		СПСОВ Въздуходувна		Клим. зона		Клим. зона 7 - София	
Референтни стойности		1980г,					
Параметър	Еталон kWh/m²	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
		kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a
1. Отопление	237,9	140,9	93 297	140,9	93 297	140,9	93 297
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
4. Помпи. вент.(отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
5. Осветление	3,4	3,4	2 223	3,4	2 223	3,4	2 223
6. Разни	5,9	5,9	3 924	5,9	3 924	5,9	3 924
Общо (отопление)	247,2	150,2	99 444	150,2	99 444	150,2	99 444
Обща отопляема площ		662					

Бюджет "Разход на енергия"		ЕС мерки	Мощностен бюджет	ЕТ крива	Годишно разпределение	Топлинни загуби	
Тип сграда		СПСОВ Въздуходувна		Клим. зона		Клим. зона 7 - София	
Референтни стойности		2015г,					

Параметър	Еталон kWh/m²	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
		kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a
1. Отопление	101,7	140,9	93 297	140,9	93 297	140,9	93 297
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
4. Помпи. вент.(отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
5. Осветление	3,4	3,4	2 223	3,4	2 223	3,4	2 223
6. Разни	5,9	5,9	3 924	5,9	3 924	5,9	3 924
Общо (отопление)	110,9	150,2	99 444	150,2	99 444	150,2	99 444
Обща отопляема площ		662					

www.eufunds.bg

Проект BG16RFOP002-3.002 „Повишаване на енергийната ефективност в "Софийска вода" АД чрез извършване на строително-монтажни дейности за част от сградния фонд и внедряване на нова дифузна система", финансиран от Оперативна програма „Иновации и конкурентоспособност“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



8. Заключение.

ПАРАМЕТЪР	Потребна енергия		ер	Първична енергия	CO ₂
	kWh/m ²	kWh/a		kWh/a	
Отопление	140,9	93297	-	-	-
Вентилация /отопление/	0,0	0	3,00	0	0
БГВ	0,0	0	3,00	0	0
Помпи, вент. /отопление/	0,0	0	3,00	0	0
Осветление	3,4	2223	3,00	6669	5,46
Разни	5,9	3924	3,00	11 772	9,64
Охлаждане	0	0	3,00	0	0
Общо отопление и охлаждане	150,20	99 444			
отопляема площ	662,00	m ²			
охлаждаема площ	-	m ²			

Специфичен годишен разход на първична енергия	27,90	kWh/m ²
Общ годишен разход на първична енергия	18 441	kWh

определяне на емисии CO ₂	15,10	тона/год
--------------------------------------	-------	----------

Специфичната годишна потребна енергия за сградата е 150,2 kWh/m² (99 444 kWh/a).

След приспадане на разхода на енергия за отоплени, поради наличието на когенерация в сградата, първичната енергия е в размер на : **27,90 kWh/m²** (18 441 kWh/a).

Проверката за съответствие с изискванията за енергийна ефективност е направена съгласно чл. 6 от Наредба № 7.



ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕНЕРГИЙНИЯ КЛАС НА СГРАДАТА:

Поради различното си предназначение, сградата не попада в нито една от типовите скали, определени в **Приложение № 10 към чл. 6, ал. 3 на Наредба 7/2004 г. , изм. - ДВ, бр. 93 от 21 ноември 2017 г. за енергийна ефективност на сгради.**

Поради тази причина, съгласно параграф 29, ал.2 от преходните и заключителни разпоредби към наредба за изменение и допълнение на **Наредба 7/2004 г. , изм. - ДВ, бр. 93 от 21 ноември 2017 г. за енергийна ефективност на сгради**, за да се определи принадлежността на сградата към определен клас на енергопотребление е необходимо да се изчислят и сравнят трите енергийни характеристики на сградата по първична енергия - $EP_{max,s}$, EP и $EP_{max,g}$ съгласно Приложение 3 на **Наредба 7.**

$EP_{max,g} = 27,90 \text{ kWh/m}^2\text{y}$ (първична енергия по референтни данни за 2015 г. след приспадане на разхода за отопление вследствие на когенерацията);

$EP = 27,90 \text{ kWh/m}^2\text{y}$ (първична енергия на сградата след приспадане на разхода за отопление вследствие на когенерацията);

$EP_{max,s} = 27,90 \text{ kWh/m}^2\text{y}$ (първична енергия по референтни данни за 1980 г. след приспадане на разхода за отопление вследствие на когенерацията).

Границите на класовете на енергопотребление се определят, както следва:

Таблица 8.1.

Граници	Клас на енергопотребление	Словесно изражение на енергийните потребности на сградата
$EP \leq 0,25 EP_{max,g}$	A+	
$EP \leq 0,5 EP_{max,g}$	A	
$0,5 EP_{max,g} < EP \leq EP_{max,g}$	B	Проект по част ЕЕ
$EP_{max,g} < EP \leq 0,5(EP_{max,g} + EP_{max,s})$	C	
$0,5 (EP_{max,g} + EP_{max,s}) < EP \leq EP_{max,s}$	D	
$EP_{max,s} < EP \leq 1,25 EP_{max,s}$	E	
$1,25 EP_{max,s} < EP \leq 1,5 EP_{max,s}$	F	
$1,5 EP_{max,s} < EP$	G	



Специфичната годишна първична енергия за сградата е $EP = 27,90 \text{ kWh/m}^2\text{y}$.

Тъй като:

$$0,5 EP_{\max,r} < EP \leq EP_{\max,r}, \text{ или } 13,95 \text{ kWh/m}^2 < 27,90 \text{ kWh/m}^2 \leq 27,90 \text{ kWh/m}^2,$$

сградата попада в енергиен клас "В" от скалата на енергопотреблението.

Сградата попада в енергиен клас В.

Проектант:

/инж. З. Асенова/