

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

Обект:	Обреден дом, находящ се в ПИ с идентификатор 51809.507.2509 по кадастралната карта на гр. Нова Загора, ул. „Петко Енев“, гр. Нова Загора
--------	--

Част:	ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ
-------	------------------------------

Фаза:	РАБОТЕН ПРОЕКТ
Дата на изготвяне:	01.2020
Ревизия :	N/A

ОБЩИНА НОВА ЗАГОРА
СЪГЛАСУВАМ И ОДОБРЯВАМ:
на основание чл. 145, ал. 1 от ЗУТ
главен архитект
дата 05.03.2020



Възложител:	Печат - възложител:
ОБЩИНА НОВА ЗАГОРА ул. "24-ти Май" №1, гр.Нова Загора 	ОБЩНСКИ ЕКСПЕРТЕН СЪВЕТ гр. Нова Загора ПРИЕМА Спротокол № 3 от 25.03.2020

Проектант :	Печат - проектант:
Архитектурно студио "АТМ" ЕООД Ул. "Ц. Церковски" №3, София 1164 тел.: +359 2 866 11 18, +359 2 866 10 77, факс: +359 2 963 22 62 e-mail: office@studioatm.com	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИРАНЕ ИТЪЛНАТИ СЕКТАНТСКА ПРАВООБС СОБНОСТ Регистрационен № 00954 инж. ИРИНА ЗВЕЗДА НОВА ПЕТРУНОВА Подпис: [Signature]

ПРОЕКТАНТИ:

ОВК и Енергийна Ефективност:	инж. И. Петрунова
------------------------------	-------------------

СЪГЛАСУВАЛИ:

Архитектура:	арх. Ивайло Мишев	
Конструкция:	инж. С. Стайков	
Вертикална планировка:	инж. И. Георгиев	
Пожарна безопасност:	арх. К. Цилков	
ВиК:	инж. В. Тодорова	
Електро:	инж. В. Петракиева	
ПБЗ	инж. Х. Христов	

УПРАВИТЕЛ:

Управител:	арх. Ивайло Мишев
------------	-------------------



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 00954

Важи за 2020 година

инж. ИРИНА ЗВЕЗДАНОВА ПЕТРУНОВА

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

МАШИНЕН ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 09/21.08.2004 г. по части:

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

Председател на РК

инж. Г. Кордов



Председател на УС на КИИП

инж. И. Каралеев

Председател на КР

инж. А. Чирев





Армеец
www.armeesc.bg

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА №

0000821416

Застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството"

На основание Въпросник/предложение и съгласно Общите условия на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" при платена застрахователна премия ЗАД "Армеец" приема да застрахова професионалната отговорност на:

Застрахован: **Ирина Звезданова Петрунова ЕГН: 5005206539**

гр.София, ул. Еленин 26, вх.А, ап.11

(трите имена/фирма, адрес, телефон, факс, ЕГН/ЕИК)

Представяван от:

(трите имена, длъжност)

Професионална дейност:

☒ Проектант ☐ Консултант А ☐ Консултант Б ☐ Строител

☐ Лице, упражняващо строителен надзор

Консултант А: консултант, извършващ оценка за съответствието на инвестиционните проекти

☐ Лице, упражняващо технически контрол

Консултант Б: консултант, извършващ строителен надзор

Застрахователно покритие:

☒ Клауза А - за всички обекти по чл. 171 от ЗУТ

☐ Клауза Б - само за един обект по чл. 173 ал.1 от ЗУТ

Строителен обект:

(само за Клауза Б)

(наименование и адрес)

Лимити на отговорност (в лева)	Дейност 1: ПРОЕКТАНТ	Дейност 2:	Дейност 3:
Лимит за едно събитие, в т.ч.:	50 000,00		
лимит за имуществени вреди			
лимит за неимуществени вреди			
лимит за едно увредено лице			
Общ лимит на отговорност	100 000,00		

Самоучастие на застрахования:

Срок на застраховка 12 от 00.00 часа на 23.2.2019 до 24.00 часа на 22.2.2020

Ретроактивна дата: 23.2.2014 год.

Застраховката влиза в сила не по-рано от 00.00 часа на деня, следващ постъпването на застрахователната премия или първата вноска от нея (при разсрочено плащане) в брой или по банков път по сметката на Застрахователя.

Застрахователна премия: 100,00 лева; 2%ЗДЗП: 2,00 лева; ОБЩО ДЪЛЖИМА СУМА: 102,00 лева.

словом: Сто и два лв.

Начин на плащане: ☒ еднократно ☐ разсрочено

☒ в брой ☐ по банков път

Вноска / Падех	I-ва/20..... г.	II-ра/20..... г.	III-та/20..... г.	IV-та/20..... г.
Премия, лв:				
2% ЗДЗП в лв:				
Обща сума в лв:				

В случаите на разсрочено плащане вноските от застрахователната премия се плащат в срока, посочен в Полицията. При неплащане на разсрочена вноска от застрахователната премия застрахователният договор се прекратява в 24,00 часа на петнадесетия ден от датата на падежа на неплатената разсрочена вноска.

Застрахователен посредник:	Ай Енд Джи Иншурънс Брокерс ООД	Агенция:	София
Адрес:	ул.Янтра 35	Адрес:	ул.Стефан Караджа
Идентификационен код/Легитимационен документ:	10090027	тел./email:	

Настоящата Полица, Въпросник/предложението, Общите условия за застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", всички Добавъци и други придружаващи документи са неразделна част от застрахователния договор.

Дата и място на издаване на полицията: 18.2.2019 г. гр. София

С подписването на настоящия застрахователен договор, декларирам:

- информиран съм, че предоставените от мен лични данни, както и данните на Застрахования (когато е лице различно от мен) се обработват от ЗАД "Армеец" АД, в качеството му на администратор на лични данни, съгласно Регламент (ЕС) 2016 / 679 и действащото българско законодателство. Запознах се, както и Застрахования (когато е лице различно от мен) с Информацията за защита на личните данни по чл. 13 и 14 от ОРЗД на застрахователя, налична в офисите на дружеството и публикувана на: www.armeesc.bg.

- получил съм подписан от представител на Застрахователя екземпляр от Общите условия на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", запознах се с тях и заявявам, че ги приемам.

Застрахован:

(подпис и печат)

Застраховател:

(подпис и печат)

БУЛСТАТ №121076907 Разрешение за застрахователна дейност № 7/15.06.98Г. НА Д:



(ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА)

I. ИЗХОДНИ ДАННИ И ОСНОВНИ ПОКАЗАТЕЛИ. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО

1. Описание на сградата

Настоящият инвестиционен проект е изготвен съгласно задание за проектиране с Изх. № СК 03/26-00-881/15.10.13, възложено от собственика на имота, в който ще се изпълни обекта на настоящата разработка.

Проектът представлява Обреден дом, находящ се в ПИ с идентификатор 51809.507.2509 по кадастралната карта на гр. Нова загора, ул. „Петко Енев”, гр. Нова Загора.

Обредния дом ще бъде изграден на мястото на стария обреден дом и ще обслужва гробищния парк, като помести в себе си траурните граждански ритуали, както и съпътстващата административна дейност свързана с организацията и поддръжката на сградата.

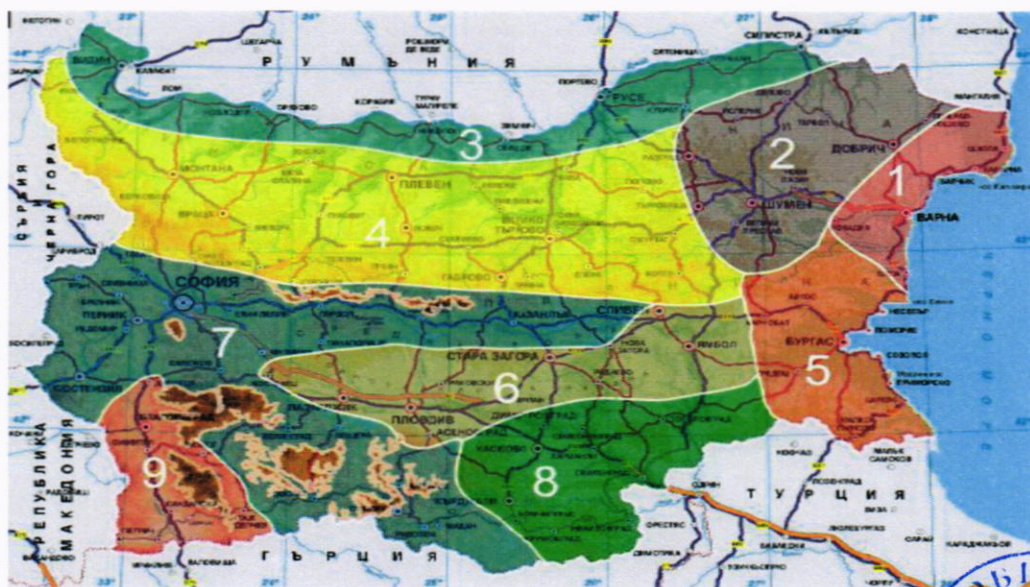
Сградата има обществено обслужващи функции и е разделена функционално на 3 групи:

- Основна функционална група – ритуали, включваща Траурна ритуална зала от 97 м², разположена в източната част на сградата.
- Функционална група – организация и обслужване, включваща складово помещение за материали и аксесоари (10,98 м²); два броя офиси за длъжностни лица по гражданско състояние, функционално свързани с ритуалната зала (2x11 м²).
- Функционална група –общо обслужващи дейности, включваща: стая за работници (11,40 м²) и охрана (6, 72м²), разположени в западната част на сградата.

Архитектурното решение на обредния дом представя предложение за нова сграда, в която да се помещават траурните граждански ритуали, извършвани на територията на гробищния парк на гр. Нова Загора. Публиката е относително еднородна – граждани, участващи в ритуала. Ето защо архитектурата е представена в присъщо общочовешкото ѝ предназначение и значение. Осигурен е безпрепятствен достъп на участниците в ритуала.

2. Основни климатични данни за района

2.1. Изчислителните параметри на външния въздух са съгласно Таблица 2 от Приложение 2 на Наредба 7 – 6-та климатична зона „Южна България – централна част”, която се характеризира със следните климатични данни:



Климатични зони



- Изчислителна температура на външния въздух за района $t_{внЗ}^* = -15^{\circ}\text{C}$, $t_{внЛ}^* = 37^{\circ}\text{C}$
- Продължителност на отоплителния сезон е 175 дни, начало: 24 октомври, край 6 април
- Денградуси при нормативна температура в сградата $19^{\circ}\text{C} - 2400$

2.2. Проектните параметри на вътрешния климат са определени съгласно Наредба 15 от 2005г. Те са приети по таблица 1 от Приложение 12 (съгласно чл. 195 ал. 1) на Наредбата за категория за обитаема среда „А” и са съответно:

За зимен период:

- Зала $t_{пом} = +18^{\circ}\text{C}$
- WC $t_{пом} = +15^{\circ}\text{C}$
- Офис $t_{пом} = +22^{\circ}\text{C}$

3. Общи строителни характеристики на сградата

Застроена площ	РЗП (обследвана площ)	Площ на отопляемото пространство	Площ на охлаждаемост пространство	Отопляем обем	Охлаждаем обем
187	187	140	133	420	399

4. Анализ на ограждащите елементи- стени, под, покрив - по типове.

Топлинни характеристики на конструктивните елементи на сградата, технически спецификации и характеристики на вложените в проекта строителни продукти.

4.1. Референтни стойности на коефициентите на топлопреминаване за плътни ограждащи конструкции и елементи .

Референтните стойности на видовете ограждащи елементи отговарят на Наредба No7 от 15 декември 2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради (Обн., ДВ, бр. 85 от 2009 г.; изм., бр. 27 от 2015 г., в сила от 16.07.2015 г.) / съгласно чл. 10, ал. 4, табл.1 и 2/

Референтни стойности на U за плътни ограждащи конструкции и елементи:

#	Видове ограждащи конструкции и елементи:	За сгради със среднообемна вътрешна температура над 15°C	За сгради със среднообемна вътрешна температура под 15°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 отопляемост и неотопляемост 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 на други открити пространства, еркери	0.25	0.32



8	Стена, таван или под, граничеши с външен въздух или със земя, при вградено площно отопление	0.40	0.50
9	Плосък покрив без въздушен слой или с въздушен слой с дебелина по-малка от 30 см.; таван на наклонен или скатен покрив с отопляемо подпокривно пространство, предназначено за обитаване	0.25	0.32
10	Таванска плоча на неотопляем плосък покрив с въздушен слой с дебелина над 30 см.; таванска плоча на неотопляем вентилиран или невентилиран наклонен/скатен покрив с или без вертикални ограждащи елементи в подпокривното пространство	0.30	0.38
11	Външна врата, плътна, граничеща с външен въздух	2.20	2.75

4.2. Проектни стойности на коефициентите на топлопреминаване за плътни ограждащи конструкции и елементи.

ВЪНШНА СТЕНА					
No	Материал	Дебелина (m)	Коефициент на топлопроводност (W/mK)	Стойност на „R“ m ² x °C / Watt	Нормативна стойност за „U“
1	Тухли "POROTHERM 38 N+F Hi"	0,3800	0,108	3,5185	
				R 3,5185	
				α_d 0,1300	
				α_i 0,0400	
				$R_o = \alpha_d + R + \alpha_i$ 3,6885	0,28
				Стойност на U 0,271	W/m ² x K
ПОКРИВ					
No	Материал	Дебелина (m)	Коефициент на топлопроводност (W/mK)	Стойност на „R“ m ² x °C / Watt	Нормативна стойност за „U“
1	Железобетонна плоча	0,1200	1,630	0,0736	
2	Топлоизолация от мин.вата	0,1500	0,037	4,0541	
				R 4,1277	
				α_d 0,1300	
				α_i 0,0400	
				$R_o = \alpha_d + R + \alpha_i$ 4,2977	0,25
				Стойност на U 0,233	W/m ² x K
ПРОЗОРЦИ					
No	Материал	Дебелина (m)	Коефициент на топлопроводност (W/mK)	Стойност на „R“ m ² x °C / Watt	Нормативна стойност за „U“
1	Ал. стъклопакет с прекъснат термомост	-	-	1,3900	
				R 1,3900	0,70
				0,72	W/m ² x K
ПОД ВЪРХУ ЗЕМЯ					
No	Материал	Дебелина (m)	Коефициент на топлопроводност (W/mK)	Стойност на „R“ m ² x °C / Watt	Нормативна стойност за „U“
1	Железобетонна плоча	0,1500	1,6300	0,0920	
2	Топлоизолация от XPS	0,0600	0,030	2,0000	
				R 2,0920	
				α_d 0,1700	
				$R_o = \alpha_d + R$ 2,2620	0,40
				Стойност на U 0,442	W/m ² x K



Коефициент на топлопреминаване през подова плоча върху земя без топлинна изолация по периферията

B' - характерния размер на пода, m

6.448276

$$B' = \frac{A}{0,5P}$$

A - площта на земната основа, m^2

187

P - периметър на земната основа, m

58

Еквивалентната дебелина на пода d_t =

5,09

$$d_t = w + \lambda(R_{si} + R_g + R_{se})$$

w - дебелина на надземната част на вертикалната стена над нивото на терена, m

0

λ - коефициент на топлопроводност на земята, W/m^2K

2

R_{si} - съпротивление на топлопредаване на вътрешната повърхност на пода, m^2K/W

0.17

R_g - термично съпротивление на подовата плоча, m^2K/W

2,26

при $d_t < B' \quad U = \frac{2\lambda}{\pi B' + d_t} \ln \left(\frac{\pi B'}{d_t} + 1 \right)$

$U = 0.25$

при $d_t \geq B' \quad U = \frac{\lambda}{0,457B' + d_t}$

$U = 0.25$

Техническото решение с посочените топлоизолационни слоеве удовлетворява изискванията на действащите технически норми.

При изпълнение на топлоизолационните слоеве следва да се спазват всички изисквания на производителя за транспортиране, съхранение и полагане на топлоизолационните пана и съответни слоеве.

5. Топлоснабдяване

5.1 Отопление и охлаждане

Инсталациите по част ОВК са подробно разработени съгласно настоящите Български Национални и Регионални Стандарти, Правила и Нормативи, включително следните:

- Наредба №4 от 21 май 2001 г. за Обхвата и Съдържанието на инвестиционните проекти.
- Наредба №15 за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия от 19.08.2005 г.
- Наредба №7 от 15 декември 2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради, (Обн., ДВ, бр. 5 от 2005 г.; изм. и доп., бр. 85 от 2009 г.).
- Наредба № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар", (Обн. ДВ. бр.96 от 4 Декември 2009г. както и Изменение и допълнение обн. ДВ бр 75 от 27 август 2013 г).

Лятна изчислителна температура за гр. Нова Загора + 35°C

Зимна изчислителна температура за гр. Нова Загора -13°C

Температурите в помещенията са нанесени по чертежите.



Подробни изчисления за хладилни и топлинни товари на сградата са направени със софтуер одобрен от Камарата на Инженерите в България и са приложени по-долу.

За отопление и охлаждане в залата, офисите и охраната са избрани локални климатизатори моно сплит система. Местата за монтаж на външните тела са избрани съвместно с архитекта на подходящи места на северната фасада. Вътрешните тела са висок степенен монтаж, показано в чертежите. Отводняването е с тръби на терена.

За санитарният възел е избран ел отоплителен панел тип „ADAX”

По задание на Възложителя склада и стая на работника не се отопляват и охлаждат.

5.2 Смукателна вентилация санитарни възли

Санитарният възел е без естествено проветряване. Отработеният въздух се засмуква и изхвърля над покрива на сградата с помощта на битов смукателен вентилатор със самопадаща клапа. Въздуховодната вертикала е кръгла от поцинкована ламарина с диаметър $\Phi 100$, отразено в чертежа. Дебита на въздуха е съгласно норматива – 90 м³/ч от помещение.

5.3 Битово горещо водоснабдяване

Съгласно Приложение №3 към чл.18, ал.2 от „Наредбата №4 от 17 юни 2005г за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации”, специфичното количество гореща вода е пресметнато спрямо дневна норма за обществени сгради.

$$BGB = \frac{V.n.d}{Au} . k_e = \frac{(7.25.365).0.2}{140} = 91 l / m^2$$

Максимално денонощно потребление V, l/d

Обществени сгради – 7 l на обитател на ден

V – максимално потребление, l/d

n – брой хора в сградата;

d – брой дни през годината (d = 365 дни/год.; 260 раб. дни/ год);

Au – отопляема площ на сградата [140 m²].

Ke – коеф. на едновременност



6. Консуматори на електроенергия.

6.1 Обща част и електрическо захранване ниско напрежение и разпределителни табла.

Настоящата проектна документация третира вътрешните електроинсталации на горепосочения обект. Предвидени са следните вътрешни електроинсталации: осветителна, силова, телефонна, гръмоотводна и заземителна.

6.2 Електропотребление за осветление

Осветителната инсталация ще бъде изпълнена с кабел тип СВТ 3х1,5мм², скрито над окачен таван. Кабелите от тавана към ключовете да се поставят в гофрирана тръба $\phi 16$. В помещенията ще се монтират компактни луминисцентни лампи, като само в офисите осветителите ще бъдат луминисцентни 4х14W. Постигната е необходимата нормена осветеност, съгласно българския държавен стандарт.

6.3 Електропотребление за силови електроконсуматори

Силова инсталация – предвидени са контакти за общо ползване, които ще се захранват с кабел СВТ 3х2,5мм², като бойлера и двата климатика с мощност 2,1kW всеки, ще бъдат захранени с кабел СВТ 3х4мм² на отделни токови кръгове. На всички токови кръгове, които захранват контакти е предвидена дефектно-токова защита. Всички консуматори по част ОВ и ВиК ще бъдат захранени с кабели с подходящ тип и сечение и ще бъдат защитени с оразмерени според консуматора защиты. Отоплението ще се осъществява от климатици. Електро табло РТ ще захранва електроинсталацията на обекта, а то ще бъде захранено от електромерно табло.

6.4 Обобщени данни за групите консуматори на електро енергия за отопление

№	Група консуматори	Специфична мощност	Режим на работа
-	-	P, [W/m ²]	h/седм.
1	Осветление	3,4	58
2	Помпи и вентилатори	0,06	35
3	Разни влияещи на топлинния баланс	7,98	58
4	Разни невяляещи на топлинния баланс	6,5	58

II. СЪЗДАВАНЕ НА МОДЕЛ НА СГРАДАТА

На базата на метода, регламентиран с БДС EN 832 са направени изчисления за разхода на енергия на сградата. За целта е построен еталон на сградата, чрез програмата „EAB Software 1.0”, която представлява софтуерно реализиран метод за енергопотребление в сгради. Целта на изчисленията е да се получи действително необходимата енергия за поддържане на микроклимата в сградата и сравняване с еталонния разход на енергия за такъв тип сгради.

ЕТАЛОН НА СГРАДАТА

Използвани са еталонните коефициенти за топлопреминаване, отговарящи на нормативните изисквания валидни след 2009 г.

Настройки - климатични данни		Настройки - еталонни данни		Настройки - празници	
Описание на сградата		Отопление		БГВ	
Страна	България	U - стени	W/m ² K 0,25	БГВ - консумация	l/m ² a 91,0
Тип сграда	Потребителски-Потребител	U - прозорци	W/m ² K 1,40	Темп. разлика	°C 30,0
Състояние	1999г.	U - покрив	W/m ² K 0,23	Ефект. разпред. мрежа	% 97,0
отопл. h/ден през раб. дни	9,0	U - под	W/m ² K 0,40	Автом. управление	% 97,0
отопл. h/ден през съботите	9,0	Коеф. на енергопрем.	0,56	E_П / EМ	% 96,0
отопл. h/ден през неделите	9,0	Инфилтрация	1/h 0,50	КГД на топлоснабд.	% 97,0
хора h/ден през раб. дни	9,0	Проектна темп.	°C 22,0	Осветление	
хора h/ден през съботите	9,0	Темп. с понижение	°C 20,0	Работен режим	ч/седм. 58,0
хора h/ден през неделите	9,0	Ефект. на отдаване	% 97,0	Едновр. мощност	W/m ² 3,4
Външни стени	m ² 3 594	Ефект. разпред. мрежа	% 97,0	Вентилатори, помпи	
Стени север	m ² 821	Автом. управление	% 97,0	Вент., мощност	W/m ² 0,06
Стени изток	m ² 929	E_П / EМ	% 97,0	Помпи вентилация	W/m ² 0,00
Стени юг	m ² 902	КГД на топлоснабд.	% 97,0	Помпи отопление	W/m ² 0,17
Стени запад	m ² 942	Относ. площ прозорци	% 15,6	E_П / EМ	% 96,00
Прозорци	m ² 1 946	Вентилация (отопл.)		Други използвани	
Площ прозорци север	m ² 692	Работен режим	h/week 0,0	Работен режим	ч/седм. 58,00
Площ прозорци изток	m ² 437	Дебит	m ³ /m ² h 0,00	Едновр. мощност	W/m ² 8,0
Площ прозорци юг	m ² 390	Темп. на подаване	°C 19,0	Други неизползвани	
Площ прозорци запад	m ² 427	Рекуперация	% 100,0	Работен режим	ч/седм. 58,0
Покрив	m ² 2 750	Ефект. на отдаване	% 57,0	Едновр. мощност	W/m ² 6,50
Под	m ² 3 434,85	Ефект. разпред. мрежа	% 100,0	Обитатели	
Отопляема площ	m ² 10 113,00	Автом. управление	% 97,0	W/m ²	20,70
Отопляем обем	m ³ 26 699,00	Овлажняване	Γ - 0,0		
Еф. топл. капацитет Wh/m ² K	45,00	E_П / EМ	% 96,0		
Фактор на формата	0,41	КГД на топлоснабд.	% 100,0		

Съдържанието на този документ е собственост на Комфорт 04 ЕООД, София. Всяко негово копиране и използване без знанието и изричното съгласие на Комфорт 04 ЕООД, София е нарушение на закона за авторското право.

За да направим „Детайлно описание” на сградата е необходимо да въведем подробни данни за ограждащите елементи.

Показани нанесените в програмата данни на строителните и топлофизични характеристики на външните ограждащи конструкции по фасади, за покрива и пода.

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-
74,60	0,27	7,00	1,39	0,56	1

Обща площ на фасадата

81,60 [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]	-
74,60	0,27	7,00	1,39	0,56

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]	-	-
30,40	0,27		7,60	1,39	0,56	1

Обща площ на фасадата

38,00	[m ²]
-------	-------------------

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]	-
30,40	0,27	7,60	1,39	0,56

[illegible]

Отопляема площ	m ²	140	Външни стени	m ²	205
Отопляем обем	m ³	420	Прозорци	m ²	34
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m ² K	45	Покрив	m ²	140
			Под	m ²	140

Топлина от обитатели W/m² 20,7

График обитатели ч/ден			График отопление ч/ден		
Работни дни, ч/ден	9		Работни дни, ч/ден	9	
Събота, ч/ден	9		Събота, ч/ден	9	
Неделя, ч/ден	9		Неделя, ч/ден	9	

Допълнителни геометрични характеристики

В колоната „еталон“ са показани еталонните стойности на основните параметри в съответствие с избраните норми(в случая нормативната база за 2009 г.).В колоната „състояние“ въвеждаме стойностите на параметрите ,представящи проектното състояние на сградата.

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m ² a	ЕС мерки	Спестяване
1. Отопление 59,2 kWh/m²a						
U - стени	0,25 W/m ² K	0,27	0,27	+ 0,1 W/m ² K = 3,07	0,27	
U - прозорци	1,40 W/m ² K	1,39	1,39	+ 0,1 W/m ² K = 0,50	1,39	
U - покрив	0,23 W/m ² K	0,23	0,23	+ 0,1 W/m ² K = 2,09	0,23	
U - под	0,40 W/m ² K	0,24	0,24	+ 0,1 W/m ² K = 2,09	0,24	
Фактор на формата	1,24 -	1,24	1,24		1,24	
Относ. площ прозорци	24,3 %	24,3	24,3		24,3	
Коеф. на енергопрем.	0,56 -	0,53	0,53		0,53	
Инфилтрация	0,50 1/h	0,50	0,50	+ 0,1 1/h = 2,13	0,50	
Проектна темп.	22,0 °C	22,0	22,0	+ 1 °C = 0,63	22,0	
Темп. с понижение	20,0 °C	20,0	20,0	+ 1 °C = 1,22	20,0	
Приноси от						
Вентилация (отопл.)	kWh/m ² a	0,00	0,00		0,00	
Осветление	kWh/m ² a	3,53	3,53		3,53	
Други	kWh/m ² a	8,32	8,32		8,32	
Сума 1	kWh/m²a	44,3	44,3		44,3	
Ефект. на отдаване	97,0 %	97,0	97,0		97,0	
Ефект. разпред. мрежа	97,0 %	97,0	97,0		97,0	
Автом. управление	97,0 %	97,0	97,0		97,0	
Е П / ЕМ	97,0 %	97,0	97,0		97,0	
Сума 2	kWh/m²a	50,0	50,0		50,0	
КПД на топлоснабд.	97,0 %	300,0	300,0		300,0	
Сума 3	kWh/m²a	16,7	16,7		16,7	

Проектно състояние на сградата

За да е точен модела на сградата е необходимо да се попълнят данни за системите, участващи във формирането на топлинния баланс на сградата.



Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки	Спестяване
3. БГВ 3,6 kWh/m²a						
БГВ - консумация	91 l/m²a	91	91	+ 10 l/m² = 0,38	91	
Темп. разлика	30,0 °C	30,0	30,0		30,0	
Годишно след смесване	m³	13	13		13	
Сума 1	kWh/m²a	3,1	3,1		3,1	
Ефект. разпред. мрежа	97,0 %	97,0	97,0		97,0	
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	3,5	3,5		3,5	
КПД на топлоснабд.	97,0 %	97,0	97,0		97,0	
Сума 3	kWh/m²a	3,6	3,6		3,6	

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки	Спестяване
4. Вентилатори и помпи 0,7 kWh/m²a						
Вентилатори	0,06 W/m²	0,06	0,06	+1 W/m² = 0,00	0,06	
Помпи вентилация	0,00 W/m²	0,00	0,00	+1 W/m² = 0,00	0,00	
Помпи отопление	0,17 W/m²	0,17	0,17	+1 W/m² = 4,12	0,17	
Е.П./ЕМ	96 %	96,00	96,00		96,00	
Сума 3	kWh/m²a	0,7	0,7		0,7	

5. Осветление 7,7 kWh/m²a						
Работен режим	58 ч/седм.	58	58	+1 ч/седм. = 0,13	58	
Едновр. мощност	3,40 W/m²	3,40	3,40	+1 W/m² = 2,28	3,40	
Сума 3	kWh/m²a	7,7	7,7		7,7	

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки	Спестяване
6. Разни						
6.1 Разни влияещи на баланса 18,2 kWh/m²a						
Работен режим	58 ч/седм.	58	58	+5 ч/седм. = 1,57	58	
Едновр. мощност	8,00 W/m²	8,00	8,00	+1 W/m² = 2,28	8,00	
Сума 3	kWh/m²a	18,2	18,2		18,2	
6.2 Разни невяляещи на баланса 14,8 kWh/m²a						
Работен режим	58 ч/седм.	58	58	+5 ч/седм. = 0,26	58	
Едновр. мощност	6,50 W/m²	6,50	6,50	+1 W/m² = 2,28	6,50	
Сума 3	kWh/m²a	14,8	14,8		14,8	

Определяне на нетната енергия (еталонна и текуща)			
	спец. нетна енергия в kWh/m²a	отопляема площ в m²	нетна год. енергия в kWh/a
Отопление			
Нетна енергия - еталон	79	140	11060
Нетна енергия - проектна	24	140	3360

Име на зоната

Зона 1

Охлаждане

Време за работа	часа/седм	49	49	50	50
U - стени	W/m²K	0.280	0.270	0.270	0.270
U - прозорци	W/m²K	1.400	1.390	1.390	1.390
U - покрив	W/m²K	0.250	0.230	0.230	0.230
U - под	W/m²K	0.400	0.240	0.240	0.240
Коефициент на енергопреминаване	-	0.56	0.56	0.56	0.56
Инфилтрация	l/h	0.50	0.50	0.50	0.50
Проектна температура	°C	26.0	26.0	26.0	26.0
Температура с повишение	°C	28.0	28.0	28.0	28.0
Проектна относителна влажност	%	55	55	55	55
Дебит нощно вентилиране	m³/hm²	0.00	0.00	0.00	0.00
Нетна енергия	kWh/m²	30.10	31.44	31.48	31.48

Принос от вентилацията

kWh/m²

Общо нетна енергия

kWh/m²

Енергия необходима за изсушаване

kWh/m²

Ефективност на отдаване

%

Ефективност на разпределителната мрежа

%

Автоматично управление

%

ЕП/ЕМ

%

Сума

kWh/m²

КПД на студопроизводство

%

Потребна енергия

kWh/m²

Име на зоната

Зона 1

Осветление

Време за работа	h/week
Едновременна мощност	W/m²
Потребна енергия	kWh/m²

Еталон

Текущо

Базова линия

Мерки

Други уреди влияещи на баланса

Време за работа	h/week
Едновременна мощност	W/m²
Потребна енергия	kWh/m²

Еталон

Текущо

Базова линия

Мерки

Други уреди невяляещи на баланса

Време за работа	h/week
Едновременна мощност	W/m²
Потребна енергия	kWh/m²

Еталон

Текущо

Базова линия

Мерки

Определяне на нетнатната енергия (еталонна и текуща)			
	спец.нетна енергия в kWh/m²a	отопляема площ в m²	нетна год. енергия в kWh/a
Охлаждане			
Нетна енергия - еталон	30,1	140	4214
Нетна енергия - проектна	10,7	140	1498

III. ЕНЕРГИИНИ МОЩНОСТИ И БАЛАНСИ

Бюджет "Разход на енергия" | ЕС мерки | Мощностен бюджет | ЕТ крива | Годишно разпределение | Топлинни загуби

Тип сграда Потребителски-Потребителски-Пл Клим. зона Клим. зона 6 - Пловдив, Ямбол
Референтни стойности 1999г.

Параметър	Еталон kWh/m ²	Състояние kWh/m ² kWh/a		Базова линия kWh/m ² kWh/a		След ЕСМ kWh/m ² kWh/a	
1. Отопление	59,2	16,7	2 333	16,7	2 333	16,7	2 333
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	3,6	3,6	502	3,6	502	3,6	502
4. Помпи, вент.(отопл.)	0,7	0,7	98	0,7	98	0,7	98
5. Осветление	7,7	7,7	1 085	7,7	1 085	7,7	1 085
6. Разни	33,0	33,0	4 625	33,0	4 625	33,0	4 625
Общо (отопление)	104,2	61,7	8 643	61,7	8 643	61,7	8 643
Обща отопляема площ 140							
7.1 Охлаждане	10,7	7,4	987	7,4	989	7,4	989
7.2 Вентилация(охл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
7.3 Вентилатори (охл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
7.4 Други (охл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Общо (охлаждане)	10,7	7,4	987	7,4	989	7,4	989

Енергиен бюджет на сградата

IV. ОПРЕДЕЛЯНЕ КЛАСА НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ НА СГРАДАТА

Скалата с числови стойности на енергопотребление за жилищни сгради съгласно Приложение №10 към чл.6 от Наредба №7е както следва:

Клас	EPmin, kWh/m ²	EPmax, kWh/m ²	АДМИНИСТРАТИВНИ
A+	<	70	A+
A	70	140	A
B	141	280	B
C	281	340	C
D	341	400	D
E	401	500	E
F	501	600	F
G	>	600	G



Отопл.- климатици	16,7 kW ч/м2	3	50,1 kW ч/м2
БГВ - бойлери	3,6 kW ч/м2	3	10,8 kW ч/м2
Помпи - ел	0,7 kW ч/м2	3	2,1 kW ч/м2
Осветление - ел	7,7 kW ч/м2	3	23,1 kW ч/м2
Разни ел. - ел	33 kW ч/м2	3	99 kW ч/м2
Охлаждане	7,4 kW ч/м2	3	22,2 kW ч/м2
	Общо:		207,3 kW ч/м2

Енергийната характеристика на сградата е $EP = 207,3 \text{ kWh/m}^2$ - общ годишен специфичен разход на първична енергия за отопление, гореща вода и осветление.

Сградата отговаря на **клас „В”** от скалата на класовете, съгласно чл.6 и Приложение №10 към чл.6 от Наредба №7 от 15 декември 2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради (Обн., ДВ, бр. 85 от 2009 г.; изм., бр. 27 от 2015 г., в сила от 16.07.2015 г.)

V. ОЦЕНКА НА ЕКОЛОГИЧНИЯ ЕФЕКТ ПО ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ ГОДИШНО CO₂.

Интегрираният показател за годишен разход на енергия има екологичен еквивалент на причинени емисии въглероден диоксид (CO₂). Екологичният еквивалент се определя по потребна енергия по формулата:

$$EcP = \sum (Q_i \times f_i) \cdot 10(-6)$$

EcP е количеството емисии CO₂, t;

Q_i – количеството потребна енергия, kWh,

f_i - 819g CO₂ / kWh - екологичен еквивалент g CO₂ / kWh - електричество

m - броят на използваните видове енергийни ресурси/енергия.

$$EcP = Q \cdot f \cdot 10(-6) = (9632 \times 819) \times 10(-6) = 7,9 \text{ т/год.}$$



Съставил:

