АРХ АРТ ООД – СОФИЯ

ОБЕКТ: **РЕКОНСТРУКЦИЯ НА СЪЩЕСТВУВАЩА СГРАДА В МУЗЕЙ В УПИ XLIV 603,1710, КВ. 53, ГР.ПЕТРИЧ**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

Община Петрич

ФАЗА

ТП

ЧАСТ

Енергийна Ефективност

Управител: арх. Пламен Кубадински

Проектант: инж. Ваня Димитрова

2018г.

камара на инженерите в инвестиционното проектиране

КИИП

УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 13480

Важи за 2018 година

инж. ВАНЯ ВАСИЛЕВА ДИМИТРОВА

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност с протоколно решение на УС на КИИП 70/25.06.2010 г. по части:

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

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ КИИП

Председател на РК

инж. Г. Кордов

Председател на КР

инж. А. Чипев

Председател на УС на КИИП

инж. И. Каралеев

2018

0.2018

I. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА:

Настоящият проект е разработен по задание на Възложителя и третира разработването на проект част Енергийна ефективност в техническа фаза съгласно:

- Наредба №7 от 2004 г. (изм. ДВ бр.27 от 14.04.2015 г.) за енергийна ефективност на сгради;
- Проект част Архитектура;
- Проект част ОВК;
- Проект част Електро;

В проекта са включени изчисления на:

- Коефициентите на пренос на топлина;
- Топлинните загуби от топлопреминаване;
- Годишен разход на енергия за отопляване, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди (нетна, потребна и първична) за административна сграда с нормативна вътрешна температура 20° ± 3°C.

ОБЩИНА ПЕТРИЧ КМЕТ 04-07-2018

Съгласно чл.4 ал.1 от Наредба №7 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 сграда, изразен в числови граници по скала на класовете на енергопотребление за съответното предназначение на сградите.

Съгласно чл.4 ал.2 от Наредба №7 интегриран показател за енергийна ефективност на сградите по чл. 1, ал. 2 е специфичният годишен разход на първична енергия в kWh/m^2 годишно или в kWh/m^3 годишно за отопляване, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди, потребяващи енергия, на един квадратен метър от общата кондиционирана площ на сградата (Аконд.) или на един кубичен метър кондициониран обем (Vs). Интегрираният показател може да се комбинира със специфични изисквания към други показатели за разход на енергия на сградите.

Съгласно чл.5 ал.1 стойността на специфичния годишен разход на първична енергия на нови сгради се изчислява/оценява по методиката съгласно приложение № 3 въз основа на проектните данни и условия за сградата и параметрите на техническите системи, които се предвижда да бъдат изградени в сградата.

1. Описание на функционалното предназначение на сградата:

Обектът е Реконструкция на съществуваща сграда в музей в УПИ XLIV 603,1710, кв.53, гр.Петрич.

Покривът е топъл плосък покрив. Функционалното й предназначение сграда за музей.

Предвижда се климатизация в сградата да се извършва чрез VRV система.

Брой обитатели: 150

График на обитателите часа/дни: 8/5

04-07-2018

"ВИВА КОНСУЛТ-06" ООД
Консултант (строителен надзор)
Удостоверение № РК - 0727 / 10.07.2017 год.
ЗАВЕРКА за съответствие със съществените изисквания к строежите
СПЕЦИАЛИСТ: .....
ЧАСТ: ..... ДАТА: .....
Управител: инж. В.Ангелова .....

2. Изчислителни параметри на външния въздух и проектни параметри на вътрешния климат в зависимостна категорията на топлинната среда на сградата:

- Изчислителните параметри на външния въздух са съгласно таблица 2 от Приложение №2 на Наредба №7 – за 9-та климатична зона „Югозападна България".

3. Описание на разположението, ориентацията и основните геометрични характеристики на сградата,общадебелина на ограждащите конструкции и елементи

Обектът е Реконструкция на съществуваща сграда в музей в УПИ XLIV 603,1710, кв.53, гр.Петрич.

3.1. Геометрични характеристики на сградата

Застроена площ – 923,33 m^2
Обща разгъната площ – 1846,66 m^2
Климатизирана площ (A_f) – 1846,66 m^2
Климатизиран обем (V_s) – 13665,28 m^3

04 -07- 2018

ОБЩИНА ПЕТРИЧ КМЕТ

3.2. Анализ на ограждащите елементи

3.2.1. Външни стени

Външните ограждащи стени на сградата са изградени от стоманобетон 15см, топлоизолация XPS 10см и стоманобетон 15см.

Коефициентът на топлопреминаване през вертикалните плътни ограждащи конструкции и елементи (външни стени) се определя по формулата:

$$U = \frac{1}{R_{se} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i} + R_{si}} \quad \text{W/m}^2\text{K}$$

където:

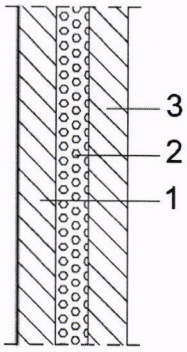
R_{se} - съпротивление на топлопредаване от външната страна на стената 0,04 m^2K/W

R_{si}-съпротивление на топлопредаване от вътрешната страна на стената 0,13m^2K/W

λ_i - коефициент на топлопроводност на материала, от който е изграден съответния слой, W/mK

δ_i – дебелина на отделните слоеве материал, m

Строителни и топлофизични характеристики на външни стени Тип 1:



1 – стоманобетон - $\delta_1 = 0,15$ m; $\lambda_1 = 1,63$ W/mK
2 – топлоизолация XPS - $\delta_2 = 0,10$ m; $\lambda_2 = 0,03$ W/mK
3 – стоманобетон - $\delta_3 = 0,15$ m; $\lambda_3 = 1,63$ W/mK

04 -07- 2018

$U = 0,27 \ \ W/m^2K$

Площ по фасади на външни стени:
Фасада север – 353,73 m^2
Фасада изток – 151,32 m^2
Фасада юг – 353,73 m^2
Фасада запад – 151,32 m^2

Съгласно Таблица 1 към Чл.10, ал.4 на Наредба №7 референтните 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 са: $U_{реф.} = 0,28$ W/m^{2}K за външни стени, граничещи с външен въздух.

3.2.2. Прозорци и външни врати

Остъклението на обекта се предвижда да бъде изпълнено с прозорци и външни врати петкамерен AL профил и окачена фасада.

Прозорци и външни врати					Фасада			
					С	И	Ю	З
№	Тип	A	U	g	A	A	A	A
-	-	m^2	W/m^{2}K	-	m^2	m^2	m^2	m^2
1	Пр. AL	4,68	1,70	0,50	4,68	-	-	-
2	Окачена фасада	31,28	1,75	0,50	31,28	-	-	-
3	Пр. AL	14,04	1,70	0,50	-	14,04	-	-
4	Пр. AL	4,68	1,70	0,50	-	-	4,68	-
5	Окачена фасада	31,28	1,75	0,50	-	-	31,28	-
6	Пр. AL	14,04	1,70	0,50	-	-	-	14,04
				Обща площ	35,96	14,04	35,96	14,04

Съгласно Таблица 2 към чл.12 на Наредба №7 референтната стойност на коефициента на топлопреминаване за прозрачни ограждащи конструкции (прозорци и врати) за жилищни и нежилищни сгради е:

- Uреф. = 1,70 W/m^{2}K - за външни прозорци, остъклени врати и витрини с крила на вертикална и хоризонтална ос на въртене, с рамка от алуминий с прекъснат топлинен мост.

- Uреф. = 1,75 W/m^{2}K - за окачени фасади.

3.2.3. Покрив

Покривът на сградата е топъл, плосък покрив, който се състои от термопанел с дебелина 10см.

Коефициентът на топлопреминаване U се определя по формулата:

$$U = \frac{1}{R_{se} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i} + R_{si}} \quad \text{W/m}^2\text{K}$$

06 -07- 2018

където:

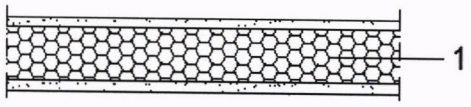
R_{se} - съпротивление на топлопредаване от външната страна на стената 0,04m^{2}K/W

R_{si}-съпротивление на топлопредаване от вътрешната страна на стената 0,10m^{2}K/W

λ_i - коефициент на топлопроводност на материала, от който е изграден съответния слой, W/mK

δ_i – дебелина на отделните слоеве материал, m

Строителни и топлофизични характеристики на покрив:



1 – термопанел δ_1 = 0,10 m; λ_1 = 0,020 W/mK

$U = 0,20 \quad \text{W/m}^2\text{K}$

Референтната стойност на коефициента на топлопреминаване за плосък покрив е $U_{реф.}$ = 0,25 W/m^{2}K.

3.2.4. Под

Съгласно проекта подът на отопляемото пространство, граничещ със земята представлява стоманобетонна настилка с гранитогрес, положени върху трамбована основа.

Изчисляване на еквивалентната дебелина d_t:

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

където:

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

λ - коефициентът на топлопроводност на земята, W/(m.K), приема се λ = 2 W/(m.K);

R_{si} - съпротивлението на топлопредаване на вътрешната повърхност;

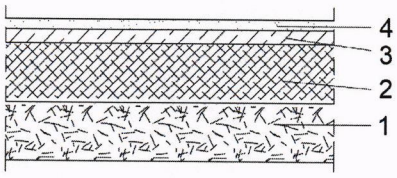
R_{si} = 0,17 m^{2}K/W;

R_f - термичното съпротивление на подовата плоча, m^{2}K/W;

R_{se} - съпротивлението на топлопредаване на външната повърхност;

R_{se} = 0,04 m^{2}K/W;

Строителни и топлофизични характеристики на под Тип 1:



1 – тръмбована баластра	δ_1 = 0,40 m; λ_1 = 1,10 W/mK
2 – стоманобетон	δ_2 = 0,20 m; λ_2 = 1,63 W/mK
3 – циментова замазка	δ_3 = 0,03 m; λ_3 = 0,93 W/mK
4 – шлайфан бетон	δ_4 = 0,05 m; λ_4 = 1,45 W/mK

R_f = 0,76 m^2K/W

d_t = 0,40 + 2.(0,17 + 0,76 + 0,04) = 1,93 m

Определяне на стойността на характерния размер (пространствена характеристика) на пода:

B' = A/0,5.P

където:

A_1 = 923,33 m^2 – площ на земната основа;

P_1 = 150,54 m – периметър на земната основа;

B' = 923,33 / 0,5.150,54 = 12,26

При d_t < B' коефициентът на топлопреминаване U_{bf} през под граничещ със земя се определя по формулата:

U = 0,30 W/m^2K

Съгласно Таблица 1 към Чл.10, ал.4 на Наредба №7 референтните 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 са: $U_{реф.}$ = 0,40 W/m^2K за под на отопляемо пространство, директно граничещ със земята в сграда без подземен етаж.

4. Консуматори на електроенергия

4.1. Осветление

Съгласно проекта необходимата осветеност на помещенията в сградата ще се осигурява чрез осветителни тела, които са съобразени с вида на помещенията и осигуряват необходимата осветеност;

Инсталирана мощност 160бр. X 20W= 3200W

Режим на работа: 40 часа/седм;

Едновременна мощност (при коеф. на едновременност 0,7): 1,21 W/m^2.

4.2. Битово горещо водоснабдяване

Подгряването на вода за производствени и санитарни нужди ще се осъществява посредством електрически бойлери.

Специфичното количество гореща вода за санитарни и производствени нужди е пресметнато съгласно Наредба №4 за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации, при дневна норма взависимост от типа сграда или функционалното предназначение на помещението:

- 5 литра/на служител с температура 55°C или 159,50 l/m^2.

4.3. Консуматори влияещи на баланса

Инсталирана мощност на консуматори влияещи на баланса: 4 200 W;
Режим на работа: 20 часа/седм;
Едновременна мощност (при коеф. на едновременност 0,11): 0,30 W/m^2.

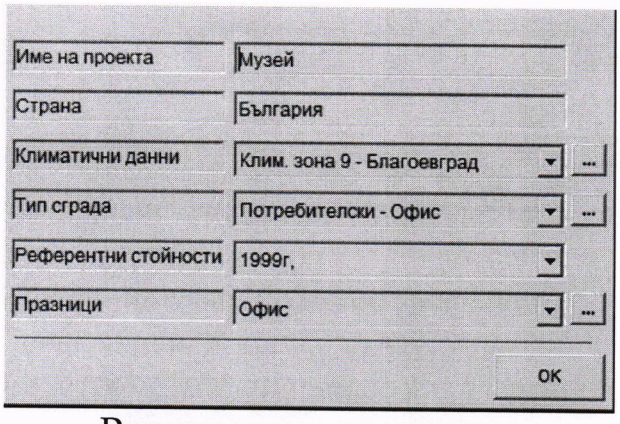
4.4. Консуматори невлияещи на баланса

Инсталирана мощност на консуматори влияещи на баланса: 3 800 W;
Режим на работа: 19 часа/седм;
Едновременна мощност (при коеф. на едновременност 0,30): 0,62 W/m^2.

5. Изчислени показатели за годишен разход на енергия, характеризиращи енергопотреблението на сградата като цяло.

Моделното изследване на енергопотреблението в сградата се извършва на основата на метода от БДС EN 832 със софтуерен продукт EAB Software 1.0. Целта на енергийният анализ е посредством моделиране да се получи действително необходимата енергия за поддържане на нормални параметри на микроклимата в сградата, според действащите нормативни актове към годината на въвеждане на сградата в експлоатация.

Музея се намира във гр. Петрич, попада в климатична зона №9, определена съгласно Наредбата за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите.



Входни данни на сградата

04-07-2018

Референтните стойности на коефициентите на топлопреминаване за ограждащите конструкции и елементи са определени съгласно нормативните изисквания на „Наредба №7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради”:

- външни стени - $U_{реф.}$ = 0,28 W/m^{2}K;
- прозорци и външни врати - $U_{реф.}$ = 1,73 W/m^{2}K;
- покрив - $U_{реф.}$ = 0,25 W/m^{2}K;
- под - $U_{реф.}$ = 0,40 W/m^{2}K;

ОБЩИНА ПЕТРИЧ КМЕТ 15

Настройки - климатични данни | Настройки - еталонни данни | Настройки - празници

Описание на сградата		
Страна		България
Тип сграда		Потребителски-Офис
Състояние		1999г,
отопл. h/ден през раб. дни		0,0
отопл. h/ден през съботите		0,0
отопл. h/ден през неделите		0,0
хора h/ден през раб. дни		0,0
хора h/ден през съботите		0,0
хора h/ден през неделите		0,0
Външни стени	m²	0
Стени север	m²	0
Стени изток	m²	0
Стени юг	m²	0
Стени запад	m²	0
Прозорци	m²	0
Площ прозорци север	m²	0
Площ прозорци изток	m²	0
Площ прозорци юг	m²	0
Площ прозорци запад	m²	0
Покрив	m²	0
Под	m²	0,00
Отопляема площ	m²	0,00
Отопляем обем	m²	0,00
Еф.топл.капацитет	Wh/m²K	45,83
Фактор на формата		0,00

Потребителски - Офис

0 | 1999г,

Отопление		
U - стени	W/m²K	0,28
U - прозорци	W/m²K	1,73
U - покрив	W/m²K	0,25
U - под	W/m²K	0,40
Коеф. на енергопрем.		0,50
Инфилтрация	1/h	0,50
Проектна темп.	°C	20,0
Темп. с понижение	°C	15,0
Ефект. на отдаване	%	100,0
Ефект.разпред.мрежа	%	95,0
Автом. управление	%	97,0
Е_П / ЕМ	%	96,0
КПД на топлоснабд.	%	350,0
Относ. площ прозорци	%	15,1
Вентилация (отопл.)		
Работен режим	h/week	40,0
Дебит	m³/m²h	5,36
Темп. на подаване	°C	20,0
Рекуперация	%	50,0
Ефект. на отдаване	%	100,0
Ефект.разпред.мрежа	%	95,0
Автом. управление	%	97,0
Овлажняване	-	50,0
Е_П / ЕМ	%	96,0
КПД на топлоснабд.	%	280,0

БГВ		
БГВ - консумация	l/m²a	159,5
Темп. разлика	°C	27,5
Ефект.разпред.мрежа	%	95,0
Автом. управление	%	97,0
Е_П / ЕМ	%	96,0
КПД на топлоснабд.	%	100,0
Осветление		
Работен режим	ч/седм.	40,0
Едновр.мощност	W/m²	1,2
Вентилатори. помпи		
Вент.. мощност	W/m²	0,00
Помпи вентилация	W/m²	0,00
Помпи отопление	W/m²	0,00
Е_П / ЕМ	%	0,00
Други използваеми		
Работен режим	ч/седм.	20,00
Едновр.мощност	W/m²	0,3
Други неизползваеми		
Работен режим	ч/седм.	19,0
Едновр.мощност	W/m²	0,62
Обитатели	W/m²	9,47

Запис | Редакция | Изход | Да

Еталонни данни за сградата

Броят на постоянно обитаващите в сградата при режим на пребиваване 40 часа/седмица е 150 или 9,47 W/m².

Отопляема площ	m²	1 847	Външни стени	m²	1 010
Отопляем обем	m²	13 665	Прозорци	m²	114
			Покрив	m²	923
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m²K	46	Под	m²	923

Топлина от обитатели W/m² 9,5

График обитатели ч/ден		График отопление ч/ден	
Работни дни. ч/ден	8	Работни дни. ч/ден	8
Събота. ч/ден	0	Събота. ч/ден	0
Неделя. ч/ден	0	Неделя. ч/ден	0

Да

Обобщени характеристики на сградата

ОБЩИНА ПЕТРИЧ КМЕТ 15

04-07-2008

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

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	-
353,73	0,27	4,68	1,70	0,50	1
		31,28	1,75	0,50	1

Обща площ на фасадата

389,69 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
353,73	0,27	35,96	1,74	0,50

ЕС мерки

353,73	0,27	4,68	1,70	0,50	1
		31,28	1,75	0,50	1

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
353,73	0,27	35,96	1,74	0,50

Север

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

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	-
151,32	0,27	14,04	1,70	0,50	1

Обща площ на фасадата

165,36 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
151,32	0,27	14,04	1,70	0,50

ЕС мерки

151,32	0,27	14,04	1,70	0,50	1

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
151,32	0,27	14,04	1,70	0,50

Изток

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

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	-
353,73	0,27	4,68	1,70	0,50	1
		31,28	1,75	0,50	1

Обща площ на фасадата

389,69 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
353,73	0,27	35,96	1,74	0,50

ЕС мерки

353,73	0,27	4,68	1,70	0,50	1
		31,28	1,75	0,50	1

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
353,73	0,27	35,96	1,74	0,50

Юг

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

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	-
151,32	0,27	14,04	1,70	0,50	1

Обща площ на фасадата

165,36 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
151,32	0,27	14,04	1,70	0,50

ЕС мерки

151,32	0,27	14,04	1,70	0,50	1

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
151,32	0,27	14,04	1,70	0,50

Запад

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

Покрив		Прозорци				
A	U	A	U	g	Наклон	
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	deg	
923,33	0,20	13,63	1,70	0,50	1,0	Север
						Изток
						Юг
						Запад
						СИ/СЗ
						ЮИ/ЮЗ

Обща площ на покрива

936,96 [m²]

Покрив		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
923,33	0,20	13,63	1,70	0,50

ЕС мерки

923,33	0,20	13,63	1,70	0,50	1,0	Север
						Изток
						Юг
						Запад
						СИ/СЗ
						ЮИ/ЮЗ

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
923,33	0,20	13,63	1,70	0,50

Покрив

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

Данни за пода

Състояние		ЕС мерки	
A	U	A	U
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]
923,33	0,30	923,33	0,30

A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)
923,33	0,30	923,33	0,30

Под

04-07-2018

ОБЩИНА ПЕТРИЧ КМЕТ 15

Параметър	Еталон		Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки	Спестяване
1. Отопление	**18,1**	**kWh/m²a**					
U - стени	0,28	W/m²K	0,27	0,27	+ 0,1 W/m²K = 0,69	0,27	
U - прозорци	1,73	W/m²K	1,73	1,73	+ 0,1 W/m²K = 0,08	1,73	
U - покрив	0,25	W/m²K	0,20	0,20	+ 0,1 W/m²K = 0,63	0,20	
U - под	0,40	W/m²K	0,30	0,30	+ 0,1 W/m²K = 0,63	0,30	
Фактор на формата	0,22	-	0,22	0,22		0,22	
Относ. площ прозорци	6,2	%	6,2	6,2		6,2	
Коеф. на енергопрем.	0,50	-	0,50	0,50		0,50	
Инфилтрация	0,50	1/h	0,50	0,50	+ 0,1 1/h = 3,17	0,50	
Проектна темп.	20,0	°C	20,0	20,0	+ 1 °C = 0,96	20,0	
Темп. с понижение	15,0	°C	15,0	15,0	+ 1 °C = 1,58	15,0	
Приноси от							
Вентилация (отопл.)		kWh/m²a	0,03	0,03		0,03	
Осветление		kWh/m²a	1,21	1,21		1,21	
Други		kWh/m²a	0,15	0,15		0,15	
Сума 1		**kWh/m²a**	**51,7**	**51,7**		**51,7**	
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	
Е П / ЕМ	96,0	%	96,0	96,0		96,0	
Сума 2		**kWh/m²a**	**58,4**	**58,4**		**58,4**	
КПД на топлоснабд.	350,0	%	350,0	350,0		350,0	
Сума 3		**kWh/m²a**	**16,7**	**16,7**		**16,7**	

Отопление

- Годишен еталонен разход за отопление **18,10 kWh/m²a.**
- Годишен базов разход за отопление **16,70 kWh/m²a.**

Охлаждане

Име на проекта	Музей
Страна	България
Климатична зона	Клим. зона 9 - Благоевград

Име на зоната

☑ Зона1	зала	ДА	Изтрий
☐ Зона2		ДА	Изтрий
☐ Зона3		ДА	Изтрий
☐ Зона4		ДА	Изтрий
☐ Зона5		ДА	Изтрий
☐ Зона6		ДА	Изтрий
☐ Зона7		ДА	Изтрий
☐ Зона8		ДА	Изтрий

Общи данни за сградата

04 -07- 2018

ОБЩИНА ПЕТРИЧ КМЕТ

Име на зоната: зала

Еталон – външни

Непрозр	Прозорци	
U	U	g
W/m²K	W/m²K	-
0,280	1,730	0,50
0,000	0,000	0,00
0,280	1,730	0,50
0,000	0,000	0,00
0,280	1,730	0,50
0,000	0,000	0,00
0,280	1,730	0,50
0,000	0,000	0,00
0,250	1,700	0,50
0,400		

Еталон – вътрешни

Непрозр
U
W/m²K
0,000
0,000
0,000

Текущо – външни

	Непрозрачни				Прозорци		
	A	U	ε	α	A	U	g
	m²	W/m²K	-	-	m²	W/m²K	-
Север	353,7	0,270	0,60	0,90	36,0	1,730	0,50
Североизток	0,0	0,000	0,00	0,00	0,0	0,000	0,00
Изток	151,3	0,270	0,60	0,90	14,0	1,700	0,50
Югоизток	0,0	0,000	0,00	0,00	0,0	0,000	0,00
Юг	353,7	0,270	0,60	0,90	36,0	1,730	0,50
Югозапад	0,0	0,000	0,00	0,00	0,0	0,000	0,00
Запад	151,3	0,270	0,60	0,90	14,0	1,700	0,50
Северозапад	0,0	0,000	0,00	0,00	0,0	0,000	0,00
Покрив	923,3	0,200	0,90	0,60	13,6	1,700	0,50
Под	923,3	0,300					

Мерки – външни

	Непрозрачни			Прозорци	
	U	ε	α	U	g
	W/m²K	-	-	W/m²K	-
Север	0,270	0,60	0,90	1,730	0,50
Североизток	0,000	0,00	0,00	0,000	0,00
Изток	0,270	0,60	0,90	1,700	0,50
Югоизток	0,000	0,00	0,00	0,000	0,00
Юг	0,270	0,60	0,90	1,730	0,50
Югозапад	0,000	0,00	0,00	0,000	0,00
Запад	0,270	0,60	0,90	1,700	0,50
Северозапад	0,000	0,00	0,00	0,000	0,00
Покрив	0,200	0,90	0,60	1,700	0,50
Под	0,300				

Текущо – вътрешни

	Непрозрачни		
	A	U	θ
	m²	W/m²K	°C
Стени	0,0	0,000	0,0
Таван	0,0	0,000	0,0
Под	0,0	0,000	0,0

Мерки – вътрешни

	Непрозрачни	
	U	θ
	W/m²K	°C
Стени	0,000	0,0
Таван	0,000	0,0
Под	0,000	0,0

Геометрия на зоната

Име на зоната: зала

Охлаждаема площ	m²	1846,7
Охлаждаем обем	m³	13665,3
Топлинен капацитет	Wh/m²K	45,83
Метаболитна топлина	W/m²	5,69
Латентна метаболитна топлина	W/m²	10,40
Друга латентна топлина	W/m²	0,00

Външни

Стени	m²	1 010,1
Прозорци	m²	113,6
Покрив	m²	923,3
Под	m²	923,3

Вътрешни

Стени	m²	
Таван	m²	
Под	m²	

Празници (без съботи и недели)

Януари	0
Февруари	0
Март	0
Април	0
Май	0
Юни	0
Юли	0
Август	0
Септември	0
Октомври	0
Ноември	0
Декември	0

Охладителен период

Начален месец	5	Последен месец	9
Начален ден	1	Последен ден	30

График обитатели

	Еталон		Текущо		Базова линия		Мерки	
	Старт	Стоп	Старт	Стоп	Старт	Стоп	Старт	Стоп
Работни дни	8	17	8	17	8	17	8	17
Съботи	0	0	0	0	0	0	0	0
Недели	0	0	0	0	0	0	0	0

График охлаждане

	Еталон		Текущо		Базова линия		Мерки	
	Старт	Стоп	Старт	Стоп	Старт	Стоп	Старт	Стоп
Работни дни	8	17	8	17	8	17	8	17
Съботи	0	0	0	0	0	0	0	0
Недели	0	0	0	0	0	0	0	0

График вентилация

	Еталон		Текущо		Базова линия		Мерки	
	Старт	Стоп	Старт	Стоп	Старт	Стоп	Старт	Стоп
Работни дни	8	17	8	17	8	17	8	17
Съботи	0	0	0	0	0	0	0	0
Недели	0	0	0	0	0	0	0	0

График нощна вентилация

	Еталон		Текущо		Базова линия		Мерки	
	Старт	Стоп	Старт	Стоп	Старт	Стоп	Старт	Стоп
Работни дни	0	0	0	0	0	0	0	0
Съботи	0	0	0	0	0	0	0	0
Недели	0	0	0	0	0	0	0	0

Общи данни за зоната

04-07-2018

ОБЩИНА ПЕТРИЧ КМЕТ

Геометрия на зоната

Име на зоната	зала					
Охлаждане		**Еталон**	**Текущо**	**Базова линия**	**Мерки**	**Спестяване**
Време за работа	часа/седм	45	45	45	45	
U - стени	W/m²K	0,280	0,270	0,270	0,270	
U - прозорци	W/m²K	1,726	1,719	1,719	1,719	
U - покрив	W/m²K	0,250	0,200	0,200	0,200	
U - под	W/m²K	0,400	0,300	0,300	0,300	
Коефициент на енергопреминаване	-	0,50	0,50	0,50	0,50	
Инфилтрация	1/h	0,50	0,50	0,50	0,50	
Проектна температура	°C	21,0	21,0	21,0	21,0	
Температура с повишение	°C	26,0	26,0	26,0	26,0	
Проектна относителна влажност	%	50	50	50	50	
Дебит нощно вентилиране	m³/hm²	0,00	0,00	0,00	0,00	
Нетна енергия	**kWh/m²**	**6,55**	**6,52**	**6,52**	**6,52**	
Принос от вентилацията	**kWh/m²**	**-3,35**	**-3,35**	**-3,35**	**-3,35**	
Общо нетна енергия	**kWh/m²**	**18,36**	**18,34**	**18,34**	**18,34**	
Енергия необходима за изсушаване	**kWh/m²**	**10,53**	**10,53**	**10,53**	**10,53**	
Ефективност на отдаване	%	100,0	100,0	100,0	100,0	
Ефективност на разпределителната мрежа	%	95,0	95,0	95,0	95,0	
Автоматично управление	%	97,0	97,0	97,0	97,0	
ЕП/EM	%	96,0	96,0	96,0	96,0	
Сума	**kWh/m²**	**20,75**	**20,73**	**20,73**	**20,73**	
КПД на студопроизводство	%	290,0	290,0	290,0	290,0	
Потребна енергия	**kWh/m²**	**7,16**	**7,15**	**7,15**	**7,15**	

Охлаждане

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

Тип сграда Потребителски - Офис Клим. зона Клим. зона 9 - Благоевград

Референтни стойности 1999г.

Параметър	Еталон	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
	kWh/m²	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a
1. Отопление	18,1	16,7	30 830	16,7	30 830	16,7	30 830
2. Вентилация (отопл.)	4,6	4,6	8 486	4,6	8 486	4,6	8 486
3. БГВ	5,7	5,7	10 575	5,7	10 575	5,7	10 575
4. Помпи. вент.(отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
5. Осветление	2,3	2,3	4 205	2,3	4 205	2,3	4 205
6. Разни	0,8	0,8	1 558	0,8	1 558	0,8	1 558
Общо (отопление)	31,5	30,1	55 654	30,1	55 654	30,1	55 654
Обща отопляема площ	1 847						
7.1 Охлаждане	7,2	7,1	13 202	7,1	13 202	7,1	13 202
7.2 Вентилация(охл.)	4,0	4,0	7 469	4,0	7 469	4,0	7 469
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)	11,2	11,2	20 671	11,2	20 671	11,2	20 671
Обща охлаждаема площ	1 847						

Бюджет „Разход на енергия"

04 -07- 2018

КМЕТ 15

6. Клас на енергопотребление

Съгласно чл.6, ал.1, т.1 съответствието с изискванията за енергийна ефективност на сградите се приема за изпълнено, когато стойността на интегрирания показател - специфичен годишен разход на първична енергия в kWh/m^2, съответства най-малко на клас "B" - за нови сгради, които се въвеждат

за първи път в експлоатация, и за съществуващи сгради, които са въведени в експлоатация след 1 февруари 2010 г., от скалата на класовете на енергопотребление.

Съгласно чл.4, ал.1, т.1: Техническите изисквания към енергийните характеристики на сградите са изисквания за енергийна ефективност, изразени като интегриран показател (интегрирана енергийна характеристика на сградата) на сграда или топлинна зона в сграда, изразен в числови граници по скала на класовете на енергопотребление за съответното предназначение на сградите.

Съгласно чл.4, ал.2: Интегриран показател за енергийна ефективност на сградите по чл. 1, ал. 2 е специфичният годишен разход на първична енергия в kWh/m^2 годишно или в kWh/m^3 годишно за отопляване, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди, потребяващи енергия, на един квадратен метър от общата кондиционирана площ на сградата (Аконд.) или на един кубичен метър кондициониран обем (Vs).

Съгласно чл.16 ал.3 от Наредба №7 за нови сгради, за които със заданието за проектиране не е определен източник/източници на топлина и/или студ, първичната енергия се изчислява за електричество, като се отчита референтната стойност на коефициента за загуби при добив/производство и пренос на енергоресурси и енергии за този вид енергия.

Енергийна характеристика на сградата:

Потребна енергия: 41,30 kWh/m^2a;

Първична енергия: 123,90 kWh/m^2a;

Така направеното сравнение показва, че сградата принадлежи към клас на енергопотребление "В" в съответствие със скалата на класовете на енергопотребление (по първична енергия) съгласно Приложение № 10 на Наредба №7.

Клас	EPmin, kWh/m^2	EPmax, kWh/m^2	СГРАДИ ЗА КУЛТУРА И ИЗКУСТВО
A+	<	55	A+
A	55	110	A
B	111	220	B
C	221	270	C
D	271	320	D
E	321	400	E
F	401	480	F
G	>	480	G

Скала на енергопотреблението

/съгласно Приложение № 10 към чл. 6, ал. 3 към Наредба 7 за енергийна ефективност на сгради/

04-07-2018

ОБЩИНА ЛЕТНИЦА КМЕТ 15

7. Емисии въглероден диоксид

Съгласно чл.16а от Наредба №7 интегрираният показател за годишен разход на енергия има екологичен еквивалент на причинени емисии въглероден диоксид (CO_2). Екологичният еквивалент се определя по потребна енергия по формулата:

$$E_cP = \left(\sum_{i=1}^{m} Q_i . f_i \right) . 10^{-6}$$

Об... страц... СЪГЛАСУВАМ СЪГЛАСУВАМ Глав... 07-07-2018 ..... Г. Ю.Петрич

където:

EcP е количеството емисии CO_2, t;

Qi - количеството на i-тия вид енергиен ресурс/енергия в годишния разход на енергия, kWh;

fi - коефициент на екологичен еквивалент на i-тия вид енергиен ресурс/енергия, g/kWh) съгласно приложение № 3;

m - броят на използваните видове енергийни ресурси/енергия.

Мярка	Актуално състояние	Еталон екологичен еквивалент	Емисии CO_2
-	kWh	gCO_2 / kWh	t
отопление	30830,0	819	**25,25**
вентилация	8486,0	819	**6,95**
БГВ	10575,0	819	**8,66**
осветление	4205,0	819	**3,44**
разни	1558,0	819	**1,28**
охлаждане	20671,0	819	**16,93**
		Общо емисии CO_2:	**62,51**

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Регистрационен № 13480
Секция: ОВКХТТГ
инж. ВАНЯ ВАСИЛЕВА ДИМИТРОВА
Части на проекта: по удостоверение ППП
Подпис:.....
ВАЛИДНО С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПЛП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

Проектант:.....

/инж.Ваня Димитрова/

04-07-2018

...А КОНСУЛТ-06" ООД
...ант (строителен надзор)
...0727 / 10.07.2017 год.
...ие със съществените ...строежите
ДАТА: .....
...ангелова .....