ДОКЛАД

за

оценка за съответствие на инвестиционен проект

с изискванията за енергийна ефективност – икономия на енергия и топлосъхранение в сгради

/чл.169, ал.1, т.6 от Закона за устройство на територията и чл.15 от Закона за енергийната ефективност/

ОБЕКТ :	**Ремонт и възстановяване на административна сграда на Басейнова дирекция „Черноморски район" с идентификатор 10135.1506.802.1 по кадастралната карта на гр. Варна**
ФАЗА :	**ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ**
МЕСТОНАХОЖ ДЕНИЕ :	**гр. Варна**
ВЪЗЛОЖИТЕЛ :	**МИНИСТЕРСТВО НА ОКОЛНАТА СРЕДА И ВОДИТЕ - БАСЕЙНОВА ДИРЕКЦИЯ „ЧЕРНОМОРСКИ РАЙОН"**
ИЗ ПЪЛНИТЕЛ :	**„ПМЕнерджи"ООД**

Удостоверение № 00304/17.08.2011г. за вписване в публичния регистър на лицата, извършващи обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради

Управител:

Инж. Петър Рафаилов

РЕЗЮМЕ

1. Информация за контакти

Наименование		Сграда на Басейнова дирекция „Черноморски район"
Идентификатор		10135.1506.802.1
№ на кадастрален район		
№ на поземлен имот		
№ на сграда		
*Планоснимачен №		
*Местност и № на имот		
*Квартал и парцел		
Собственост		"ПО"
Година на въвеждане в експлоатация		
Тип на сградата		Административна
Местоположение	Административна област	Варна
	Община	Варна
	Населено място	гр. Варна

2. Информация за юридическото лице извършило оценката за съответствие

Наименование	„ПМ Енерджи" ООД	
Лице отговорно за оценката		Маргарита Янева
Координати	Адрес	гр. София, ул.„Родопски извор" №54, партер
	Телефон	02/958 64 12
	Факс	02/958 64 13
	E-mail	

ДОКЛАД

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Оценката за съответствие съгласно чл. 169, ал.1, т.6 във връзка с чл.142, ал.9 от ЗУТ и чл.15 от ЗЕЕ се извършва във фаза технически проект в съответствие на Наредба №РД-16-1058/10.12.2009г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите и Наредба №7 от 2004 г. (изм. и доп.2015 г.) за енергийна ефективност на сгради. Настоящият доклад има за цел да се определи съответствието на изготвения технически проект със изискванията за енергийна ефективност – икономия на енергия и топлосъхранение.

Изготвен е въз основа на проучване и анализ на следната поставена от Възложителя техническа документация:

1. Проект по част „Енергийна ефективност" – фаза технически проект проект. Проектант: инж. М. Любенова;
2. Проект по част „ОВК" – фаза технически проект проект
3. Проект по част „Архитектура" – фаза технически проект

Съгласно чл. 6 от Наредба №РД-16-1058/10.12.2009г., сградите се разглеждат като интегрирани системи, в които разходът на енергия е резултат на съвместното влияние на основните компоненти:

1. сградните ограждащи конструкции и елементи;
2. системите за поддържане на параметрите на микроклимата;
3. вътрешните източници на топлина;
4. обитателите;
5. климатичните условия;

2. ПРЕДСТАВЯНЕ НА ЕНЕРГИЙНИЯ ПОТРЕБИТЕЛ

Съгласно климатичното райониране на Република България по Наредба №РД-16-1058/10.12.2009г. гр.Варна принадлежи към Климатична зона 1, която се характеризира със следните климатични особености:

- Продължителност на отоплителния сезон: 180 дни;
  начало: 15 октомври, край: 23 април;
- Отоплителни денградуси (DD) – 2400 при средна температура в сградата 20 °С (Наредба 15/ 28.07.2005 г. към Закона за енергетиката);
- Изчислителна външна температура: - 11°С;

Съгласно проекта обектът представлява офисна сграда , състоящ се от складове, кабинети, архиви, конферентни зали, битови помещения, работилница и санитарни възли,

намираща се в гр. Варна. Сградата е монолитна със стоманобетонови плочи на един етаж. Топлоизточник – термопомпени климатизатори с вътрешни тела за високостенен монтаж за всяко помещение.

2.1.1. *Геометрични характеристики на сградата*

Застроена площ, m²	1 063,6
Обща разгъната площ, m²	1 063,6
Отопляема площ (Au), m²	1063,6
Нетен отопляем обем (V), m³	2762,4

2.1.2. *Строителни и топлофизични характеристики на стените по фасади*

Тип		Фасади			
№	-	С	И	Ю	З
1	A, m²	120,08	86,04	129,68	97,56
	U, W/m²K	0,263	0,263	0,263	0,263

Топлофизични характеристики на външни стени:

Външна стена тип 1

Съпротивление на топлопреминаване [m²K/W] интериор Rsi : **0.13**
екстериор Rse : **0.04**

		λ [W/(mK)]	δ [m]	R [m².K/W]
1	Силиконова мазилка	0.12	0.005	0.042
2	Циментофазер за външен монтаж	0.35	0.02	0.057
3	Топлоизолация	0.04	0.12	3.429
4	Гипскартон	0.23	0.02	0.087
5	Шпакловка	0.40	0.005	0.013

R_i **3.797** [m².K/W]

U **0.263** [W/(m²K)]

Референтната стойност на на коефициента на топлопреминаване за външни стени, граничещи с външен въздух при средна температура в сградата ≥15°C е $U_{реф.}$ **= 0,28 W/m²K.**

2.1.3. Строителни и топлофизични характеристики на пода по типове

Съгласно проекта подът на сградата е под към към земя и представлява стоманобетонна плоча топлинно изолирана с 4cm XPS (екструдиран пенополистирол), изравнителна циментова замазка и настилка.

Топлофизични характеристики на под към земя ТИП1 :

Под към земя след ESM

Съпротивление на топлопреминаване [m²K/W] интериор Rsi : **0.17**

екстериор Rse : **0.04**

		λ [W/(mK)]	δ [m]	R [m².K/W]
1	Ламинат	0.14	0.01	0.071
2	OSB плоскост	0.12	0.02	0.167
3	Топлоизолация XSP	0.035	0.04	1.143
4	Стоманобетонна плоча	1.63	0.18	0.110
5	Пясъчна възглавница	1.50	0.20	0.133
6	Трамбован чакъл	1.10	0.50	0.455

R_i **2.29** [m².K/W]

U **0.223** [W/(m²K)]

Площ на подовата плоча върху земя	**A**	1063.60	m²
Периметър на подовата плоча върху земя	**P**	203.60	m
Дебелина на надземната част на вертикалната стена над терена	**w**	0.060	m
Характерен размер	**B'**	10.448	
Еквивалентна дебелина на пода	**dt**	4.639	m
Коефициентът на топлопроводност на земята	**λ**	2.00	W/(m.K)

Референтната стойност на на коефициента на топлопреминаване за под към неотопляем сутерен при средна температура в сградата ≥15°C е $U_{реф}$=**0.21 W/m²K**

2.1.4. Строителни и топлофизични характеристики на покрива по типове

Съгласно проекта Покривът на сградата е един типа – покрив с въздушно пространсвто.

Топлофизични характеристики на покрив ТИП 1 :

Покривна плоча

Съпротивление на топлопреминаване [m²K/W] интериор Rsi : 0.17
екстериор Rse : 0.04

		λ [W/(mK)]	δ [m]
1	Битумни керемиди	0.17	0.01
2	ОСБ плоскости	0.14	0.02

R_2 0.41 [m².K/W]

U_2 2.429 [W/(m²K)]

Таванска плоча

Съпротивление на топлопреминаване [m²K/W] интериор Rsi : 0.10
екстериор Rse : 0.10

		λ [W/(mK)]	δ [m]
1	Пароизолация	0.16	0.01
2	Топлоизолация	0.035	0.16
3	Пароизолация	0.16	0.01
4	Гипсокартон	0.23	0.02

R_1 4.98 [m².K/W]

U_1 0.201 [W/(m²K)]

H	Височината на въздушния слой в билото	m	1.25
h	Височината на въздушния слой в скосяване	m	0.20
A_2	Площта на таванската плоча	m2	1063.60
A_1	Площта на покривната плоча	m2	1276.32
h_w	Височина на външните стени	m	0.00
A_w	Площта на стени	m2	0.00
V	Обемът на въздуха в подпокр.пространство	m3	558.39

U= 0,16 W/m²K

Референтната стойност на на коефициента на топлопреминаване за плосък покрив, граничещи с външен въздух при средна температура в сградата ≥15°C е **$U_{реф}$=0.24 W/m²K**

2.1.5. Строителни и топлофизични характеристики на прозорците и външните врати по фасади.

Прозорците и външните врати на сградата се предвижда да бъдат изпълнени от PVC профили със стъклопакет 24мм. Предвижданото разположение по фасади е посочено в следната таблица

ТИП						С		Ю		И		З	
№	a	b	A	U	g	n	A	n	A	n	A	n	A
	m	m	m^2	W/m^2K	-	бр.	m^2	бр.	m^2	бр.	m^2	бр.	m^2
ПРОЗОРЦИ													
1	1,60	0,75	1,20	1,4	0,52	6	7,20	2	2,40			2	2,40
2	1,60	1,45	2,32	1,4	0,56	4	9,28	11	25,52	12	27,84	6	13,92

ТИП						С		Ю		И		З	
№	a	b	A	U	g	n	A	n	A	n	A	n	A
	m	m	m^2	W/m^2K	-	бр.	m^2	бр.	m^2	бр.	m^2	бр.	m^2
ВРАТИ													
1	1,60	2,25	3,60	1,4	0,69	1	3,60	1	3,60				
2	1,78	2,20	3,92	1,4	0,69	1	3,92						

Ограждащ елемент	Референтни коефициенти U, W/m^2K	Изчислени стойностти U, W/m^2K
Стени	0,28	0,26
Под	0,21	0,22
Покрив	0,24	0,16
Прозорци	1,40	1,40

3. МОДЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА СГРАДАТА

Моделното изследване на сградата се извършва на основата на метода от БДС EN 832. Методът е реализиран програмно като софтуерен продукт EAB Software 1.0.

Целта на изследването е посредством моделиране да се получи действително необходимата енергия за поддържане на нормални параметри на микроклимата в сградата.

Моделното изследване на сградата се изпълнява в следната последователност от действия:

3.1. Създаване на модел на сградата

3.1.1. Отопление

Входните данни на сградата включват:

- климатични данни (географския район);
- типа на сградата;
- годината на заложените в програмата референтни стойности;
- режим на използване;
- характеристики на всички ограждащи елементи с техните топлофизични характеристики;
- други;

Сградата се намира в гр. Варнаи попада в климатична зона №1, определена съгласно Наредбата за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите.

Име на проекта	Сграда на Басейнова дирекция
Страна	България
Климатични данни	Клим. зона 1 - Варна
Тип сграда	Сграда на басейнова дирекция
Референтни стойности	2015г.
Празници	Офис

Входни данни на сградата

Създаване еталон на сградата

За основа е използван еталон на сграда тип „Офис" , на който се прави редакция чрез въвеждане на еталонни данни, съгласно нормативните изисквания на Наредба №7 от 2004г. за енергийна ефективност на сгради.

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

Описание на сградата			Отопление			БГВ		
Страна		България	U - стени	W/m²K	0,28	БГВ - консумация	l/m²a	80,0
Тип сграда		Сграданабасейновадирекци	U - прозорци	W/m²K	1,40	Темп. разлика	°C	30,0
Състояние		2015г.	U - покрив	W/m²K	0,23	Ефект.разпред.мрежа	%	98,0
отопл. h/ден през раб. дни		0,0	U - под	W/m²K	0,21	Автом. управление	%	98,0
отопл. h/ден през съботите		0,0	Коеф. на енергопрем.		0,60	Е_П / ЕМ	%	98,0
отопл. h/ден през неделите		0,0	Инфилтрация	1/h	0,50	КПД на топлоснабд.	%	100,0
хора h/ден през раб. дни		0,0	Проектна темп.	°C	20,0			
хора h/ден през съботите		0,0	Темп. с понижение	°C	15,0	**Осветление**		
хора h/ден през неделите		0,0	Ефект. на отдаване	%	98,0	Работен режим	ч/седм.	40,0
Външни стени	m²	0	Ефект.разпред.мрежа	%	98,0	Едновр.мощност	W/m²	5,3
Стени север	m²	0	Автом. управление	%	98,0			
Стени изток	m²	0	Е_П / ЕМ	%	98,0	**Вентилатори. помпи**		
Стени юг	m²	0	КПД на топлоснабд.	%	350,0	Вент.. мощност	W/m²	0,06
Стени запад	m²	0	Относ. площ прозорци	%	26,0	Помпи вентилация	W/m²	0,00
Прозорци	m²	0	**Вентилация (отопл.)**			Помпи отопление	W/m²	0,00
Площ прозорци север	m²	0	Работен режим	h/week	40,0	Е_П / ЕМ	%	98,00
Площ прозорци изток	m²	0	Дебит	m³/m²h	0,00			
Площ прозорци юг	m²	0	Темп. на подаване	°C	19,5	**Други използваеми**		
Площ прозорци запад	m²	0	Рекуперация	%	0,0	Работен режим	ч/седм.	77,00
Покрив	m²	0	Ефект. на отдаване	%	100,0	Едновр.мощност	W/m²	9,4
Под	m²	0,00	Ефект.разпред.мрежа	%	100,0	**Други неизползваеми**		
Отопляема площ	m²	0,00	Автом. управление	%	97,0	Работен режим	ч/седм.	56,0
Отопляем обем	m³	0,00	Овлажняване	-	40,0	Едновр.мощност	W/m²	0,02
Еф.топл.капацитет	Wh/m²K	0,00	Е_П / ЕМ	%	100,0			
Фактор на формата		0,00	КПД на топлоснабд.	%	100,0	**Обитатели**	W/m²	4,54

Сграда на басейнова дирекция

Еталонни данни за сградата

Въвеждаме данни за ограждащите елементи (стени, прозорци, покрив и под) в зависимост от тяхната ориентация.

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

Външни стени		Прозорци			
A [m²]	U [W/m²K]	A [m²]	U [W/m²K]	g -	n -
120,08	0,26	7,20	1,40	0,52	1
		9,28	1,40	0,56	1
		7,52	1,40	0,69	1

Обща площ на фасадата: 144,08 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето) [m²]	U (екв) [W/m²K]	A (нето) [m²]	U (екв) [W/m²K]	g (екв) -
120,08	0,26	24,00	1,40	0,59

Северна фасада

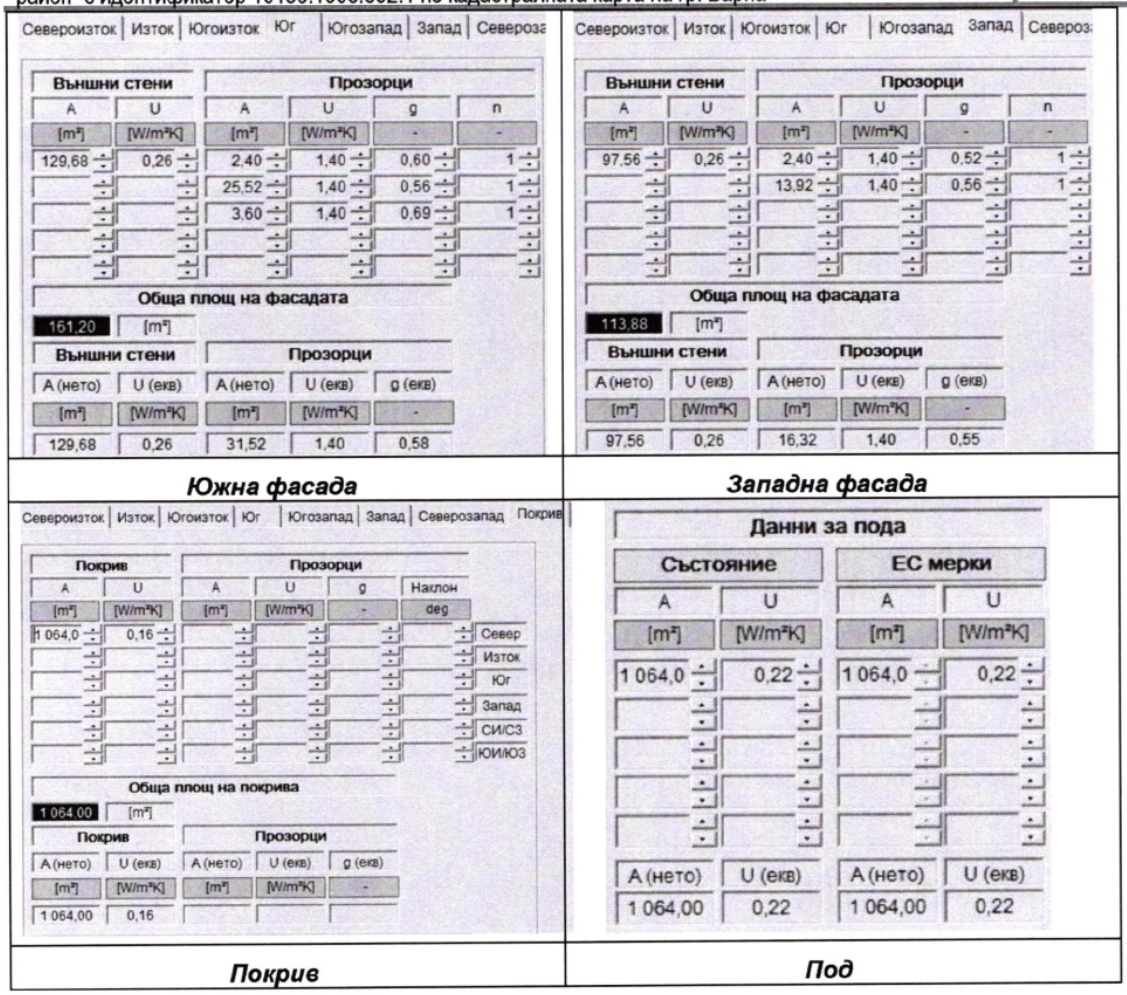
Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Североз

Външни стени		Прозорци			
A [m²]	U [W/m²K]	A [m²]	U [W/m²K]	g -	n -
86,04	0,26	27,84	1,40	0,56	1

Обща площ на фасадата: 113,88 [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето) [m²]	U (екв) [W/m²K]	A (нето) [m²]	U (екв) [W/m²K]	g (екв) -
86,04	0,26	27,84	1,40	0,56

Източна фасада



След въвеждане на данните по фасади се определят обобщените характеристики на ограждащите елементи. Въвежда се информация за отопляемата площ, нетния обем на сградата, ефективен топлинен капацитет, топлина от обитатели, режима на обитаване и режима на отопление на сградата. Въвеждат се информация за осветлението и консуматорите влияещи и невлияещи на баланса.

При моделното изследване на сградата се приема, че броят на постоянно обитаващите в сградата, при режим на пребиваване 80 часа / седмица е 46 човека или 4,54 W/m².

Отопляема площ	m²	1 064	Външни стени	m²	433
Отопляем обем	m³	2 763	Прозорци	m²	100
			Покрив	m²	1 064
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m²K	31	Под	m²	1 064

Топлина от обитатели	W/m²	4,5			
График обитатели ч/ден			График отопление ч/ден		
Работни дни. ч/ден		10	Работни дни. ч/ден		10
Събота. ч/ден		0	Събота. ч/ден		0
Неделя. ч/ден		0	Неделя. ч/ден		0

Обобщени характеристики на сградата

При стойност на инфилтрацията 0,50 h^{-1} и средна температура в сградата 20 °C, получаваната информация „Отопление" показва специфичен разход на енергия за отопление в размер на **5,4 kWh/m²a**

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки
1. Отопление	**6,1 kWh/m²a**				
U - стени	0,28 W/m²K	0,26 >	0,26	+ 0,1 W/m²K = 0,49	0,26 >
U - прозорци	1,40 W/m²K	1,40 >	1,40	+ 0,1 W/m²K = 0,11	1,40 >
U - покрив	0,23 W/m²K	0,16 >	0,16	+ 0,1 W/m²K = 1,20	0,16 >
U - под	0,21 W/m²K	0,22 >	0,22	+ 0,1 W/m²K = 1,20	0,22 >
Фактор на формата	0,96 -	0,96	0,96		0,96
Относ. площ прозорци	9,4 %	9,4	9,4		9,4
Коеф. на енергопрем.	0,60 -	0,57 >	0,57		0,57 >
Инфилтрация	0,50 1/h	0,50	0,50	+ 0,1 1/h = 1,06	0,50
Проектна темп.	20,0 °C	20,0	20,0	+ 1 °C = 0,27	20,0
Темп. с понижение	15,0 °C	15,0	15,0	+ 1 °C = 0,67	15,0
Приноси от					
Вентилация (отопл.)	kWh/m²a	0,00 ...	0,00 ...		0,00 ...
Осветление	kWh/m²a	4,10 ...	4,10 ...		4,10 ...
Други	kWh/m²a	13,98 ...	13,98 ...		13,98 ...
Сума 1	**kWh/m²a**	**17,4**	**17,4**		**17,4**
Ефект. на отдаване	98,0 %	98,0	98,0		98,0
Ефект.разпред.мрежа	98,0 %	98,0	98,0		98,0
Автом. управление	98,0 %	98,0	98,0		98,0
Е П / ЕМ	98,0 %	98,0	98,0		98,0
Сума 2	**kWh/m²a**	**18,9**	**18,9**		**18,9**
КПД на топлоснабд.	350,0 %	350,0	350,0		350,0
Сума 3	**kWh/m²a**	**5,4**	**5,4**		**5,4**

Отопление

Параметър	Еталон		Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки
3. БГВ	**2,9**	**kWh/m²a**				
БГВ - консумация	80	l/m²a	80	80	+ 10 l/m² = 0,37	80
Темп. разлика	30,0	°C	30,0	30,0		30,0
Годишно след смесване		**m³**	**85**	**85**		**85**
Сума 1		**kWh/m²a**	**2,8**	**2,8**		**2,8**
Ефект.разпред.мрежа	98,0	%	98,0	98,0		98,0
Автом. управление	98,0	%	98,0	98,0		98,0
Е_П / ЕМ	98,0	%	98,0	98,0		98,0
Сума 2		**kWh/m²a**	**2,9**	**2,9**		**2,9**
КПД на топлоснабд.	100,0	%	100,0	100,0		100,0
Сума 3		**kWh/m²a**	**2,9**	**2,9**		**2,9**

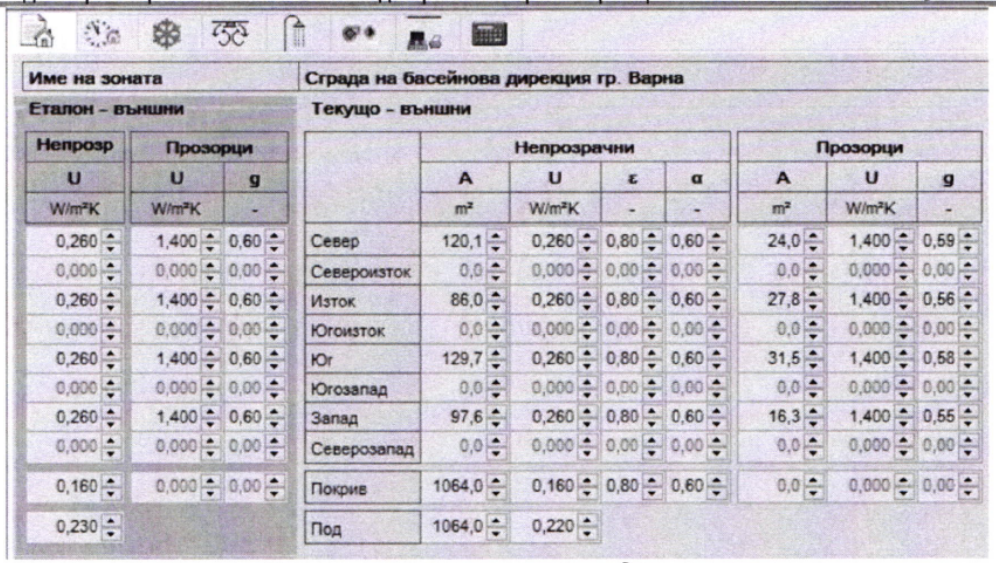
Б ГВ

Параметър	Еталон		Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки
4. Вентилатори и помпи	**0,1**	**kWh/m²a**				
Вентилатори	0,06	W/m²	0,06	0,06	+1 W/m² = 1,03	0,06
Помпи вентилация	0,00	W/m²	0,00	0,00	+1 W/m² = 1,03	0,00
Помпи отопление	0,00	W/m²	0,00	0,00	+1 W/m² = 4,46	0,00
Е_П / ЕМ	98	%	98,00	98,00		98,00
Сума 3		**kWh/m²a**	**0,1**	**0,1**		**0,1**
5. Осветление	**10,1**	**kWh/m²a**				
Работен режим	40	ч/седм.	40	40	+1 ч/седм. = 0,25	40
Едновр.мощност	5,30	W/m²	5,30	5,30	+1 W/m² = 1,90	5,30
Сума 3		**kWh/m²a**	**10,1**	**10,1**		**10,1**

Осветление

Параметър	Еталон		Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки
6. Разни						
6.1 Разни влияещи на баланса	**34,3**	**kWh/m²a**				
Работен режим	77	ч/седм.	77	77	+5 ч/седм. = 2,23	77
Едновр.мощност	9,40	W/m²	9,40	9,40	+1 W/m² = 3,65	9,40
Сума 3		**kWh/m²a**	**34,3**	**34,3**		**34,3**
6.2 Разни невлияещи на баланса	**0,1**	**kWh/m²a**				
Работен режим	56	ч/седм.	56	56	+5 ч/седм. = 0,00	56
Едновр.мощност	0,02	W/m²	0,02	0,02	+1 W/m² = 2,66	0,02
Сума 3		**kWh/m²a**	**0,1**	**0,1**		**0,1**

Разни влияещи и невлияещи на баланса



Име на зоната	Сграда на басейнова дирекция гр. Варна

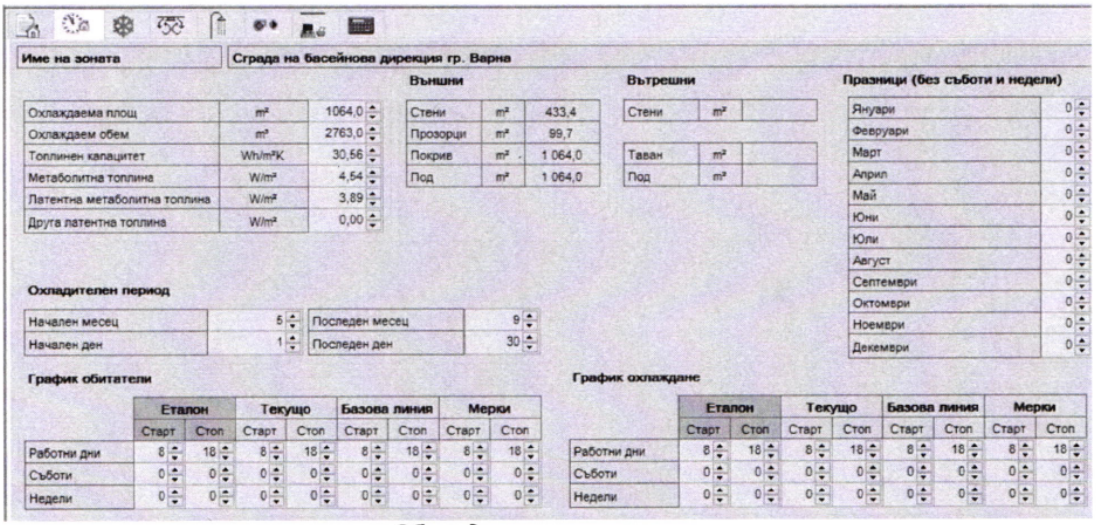
Еталон – външни

Непрозр	Прозорци	
U	U	g
W/m²K	W/m²K	-
0,260	1,400	0,60
0,000	0,000	0,00
0,260	1,400	0,60
0,000	0,000	0,00
0,260	1,400	0,60
0,000	0,000	0,00
0,260	1,400	0,60
0,000	0,000	0,00
0,160	0,000	0,00
0,230		

Текущо – външни

	Непрозрачни				Прозорци		
	A	U	ε	α	A	U	g
	m²	W/m²K	-	-	m²	W/m²K	-
Север	120,1	0,260	0,80	0,60	24,0	1,400	0,59
Североизток	0,0	0,000	0,00	0,00	0,0	0,000	0,00
Изток	86,0	0,260	0,80	0,60	27,8	1,400	0,56
Югоизток	0,0	0,000	0,00	0,00	0,0	0,000	0,00
Юг	129,7	0,260	0,80	0,60	31,5	1,400	0,58
Югозапад	0,0	0,000	0,00	0,00	0,0	0,000	0,00
Запад	97,6	0,260	0,80	0,60	16,3	1,400	0,55
Северозапад	0,0	0,000	0,00	0,00	0,0	0,000	0,00
Покрив	1064,0	0,160	0,80	0,60	0,0	0,000	0,00
Под	1064,0	0,220					

Геометрия за заоната – охлаждане



Име на зоната	Сграда на басейнова дирекция гр. Варна

Охлаждаема площ	m²	1064,0
Охлаждаем обем	m³	2763,0
Топлинен капацитет	Wh/m²K	30,56
Метаболитна топлина	W/m²	4,54
Латентна метаболитна топлина	W/m²	3,89
Друга латентна топлина	W/m²	0,00

Външни

Стени	m²	433,4
Прозорци	m²	99,7
Покрив	m²	1 064,0
Под	m²	1 064,0

Вътрешни

Стени	m²	
Таван	m²	
Под	m²	

Празници (без събота и неделя)

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	18	8	18	8	18	8	18
Събота	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	18	8	18	8	18	8	18
Събота	0	0	0	0	0	0	0	0
Недели	0	0	0	0	0	0	0	0

Общи данни за зоната

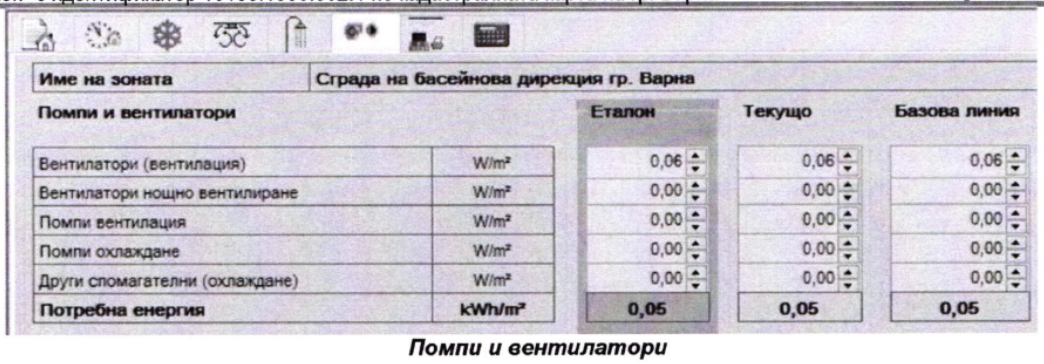
При стойност на инфилтрацията 0,50 h^{-1} и средна температура в сградата 26 °C, получаваната информация „Охлаждане" показва специфичен разход на енергия за охлаждане в размер на **4,95 kWh/m²a**

Име на зоната	Сграда на басейнова дирекция гр. Варна			
Охлаждане		**Еталон**	**Текущо**	**Базова линия**
Време за работа	часа/седм	50 >	50 >	50 >
U - стени	W/m²K	0,260 >	0,260 >	0,260 >
U - прозорци	W/m²K	1,400 >	1,400 >	1,400 >
U - покрив	W/m²K	0,160 >	0,160 >	0,160 >
U - под	W/m²K	0,230 >	0,220 >	0,220 >
Коефициент на енергопреминаване	-	0,60 >	0,57 >	0,57 >
Инфилтрация	1/h	0,50	0,50	0,50
Проектна температура	°C	26,0	26,0	26,0
Температура с повишение	°C	31,0	31,0	31,0
Проектна относителна влажност	%	60	60	60
Дебит нощно вентилиране	m³/hm²	0,00	0,00	0,00
Нетна енергия	**kWh/m²**	**16,78**	**15,99**	**15,99**
Принос от вентилацията	**kWh/m²**			
Общо нетна енергия	**kWh/m²**	**16,78**	**15,99**	**15,99**
Енергия необходима за изсушаване	**kWh/m²**			
Ефективност на отдаване	%	98,0	98,0	98,0
Ефективност на разпределителната мрежа	%	98,0	98,0	98,0
Автоматично управление	%	98,0	98,0	98,0
ЕП/ЕМ	%	98,0	98,0	98,0
Сума	**kWh/m²**	**18,20**	**17,34**	**17,34**
КПД на студопроизводство	%	350,0	350,0	350,0
Потребна енергия	**kWh/m²**	**5,20**	**4,95**	**4,95**

Оохлаждане

Име на зоната	Сграда на басейнова дирекция гр. Варна			
БГВ		**Еталон**	**Текущо**	**Базова линия**
БГВ консумация	l/m²	80,00	82,00	82,00
Температурна разлика	°C	30,0	30,0	30,0
Смесена вода годишно	**m³**	**85**	**87**	**87**
Нетна енергия	**kWh/m²**	**2,76**	**2,83**	**2,83**
Ефективност на отдаване	%	98,0	98,0	98,0
Ефективност на разпределителната мрежа	%	98,0	98,0	98,0
Автоматично управление	%	98,0	98,0	98,0
ЕП/ЕМ	%	98,0	98,0	98,0
Сума	**kWh/m²**	**3,00**	**3,07**	**3,07**
КПД на топлоснабдяване	%	100,0	100,0	100,0
Потребна енергия	**kWh/m²**	**3,00**	**3,07**	**3,07**

БГВ



Име на зоната	Сграда на басейнова дирекция гр. Варна			
Помпи и вентилатори		**Еталон**	**Текущо**	**Базова линия**
Вентилатори (вентилация)	W/m²	0,06	0,06	0,06
Вентилатори нощно вентилиране	W/m²	0,00	0,00	0,00
Помпи вентилация	W/m²	0,00	0,00	0,00
Помпи охлаждане	W/m²	0,00	0,00	0,00
Други спомагателни (охлаждане)	W/m²	0,00	0,00	0,00
Потребна енергия	**kWh/m²**	**0,05**	**0,05**	**0,05**

Помпи и вентилатори

В разделът „Енергиен бюджет" виждаме еталонните стойности на сградата и изчисленото енергопотребление за всеки отделен компонент, както и общата сума.

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

Тип сграда Сграда на басейнова дирекция Клим. зона Клим. зона 1 - Варна

Референтни стойности 2015г,

Параметър	Еталон	Състояние		Базова линия		След ECM	
	kWh/m²	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a
1. Отопление	6,1	5,4	5 740	5,4	5 740	5,4	5 740
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	2,9	2,9	3 123	2,9	3 123	2,9	3 123
4. Помпи. вент.(отопл.)	0,1	0,1	66	0,1	66	0,1	66
5. Осветление	10,1	10,1	10 698	10,1	10 698	10,1	10 698
6. Разни	34,4	34,4	36 582	34,4	36 582	34,4	36 582
Общо (отопление)	53,6	52,8	56 210	52,8	56 210	52,8	56 210
Обща отопляема площ	1 064						
7.1 Охлаждане	5,2	5,0	5 270	5,0	5 270	5,0	5 270
7.2 Вентилация(охл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
7.3 Вентилатори (охл.)	0,1	0,1	56	0,1	56	0,1	56
7.4 Други (охл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Общо (охлаждане)	5,3	5,0	5 326	5,0	5 326	5,0	5 326
Обща охлаждаема площ	1 064						

Енергие бюджет на сградата

4. УСТАНОВЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ИНВЕСТИЦИОННИЯ ПРОЕКТ – ЧАСТ „ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ" – С ИЗИСКВАНИЯТА НА НАРЕДБА №7 ОТ 2004 ГОДИНА ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДИ (ИЗМ. И ДОП. 2015 ГОДИНА).

Техническите показатели за енергийна ефективност при проектирането на сгради и при оценяването на съответствието на проектите с изискванията за енергийна ефективност е

общия годишен разход на енергия за отопление, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди на един квадратен метър от общата отопляема площ на сградата, определен като нетна енергия.

Направен е сравнителен анализ между референтните стойности за този тип сграда, като са взети в предвид климатични особеностти на района, изчисления от проекта, част „Енергийна ефективност" и резултати получени от Моделното изследване на енергопотреблението в сградата, извършено на основата на метода от БДС EN ISO 13790 с помощта на софтуерния продукт EAB Software 1.0.

4.1. Топлотехнически изчисления

4.1.1. Основен критерий за разход на енергия и топлосъхранение за нова сграда със среднообемна вътрешна температура Q_i >15°C са референтните стойности на коефициентите на топлопреминаване за плътни и прозрачни ограждащи конструкции.

4.1.2. Изчисление на показателите за разход на енергия

4.1.2.1. Коефициенти на топлопреминаване

Изчислени са коефициентите на топлопреминаване на външни стени, дограма, под и покрив съгласно приложените в проекта детайли. Стойностите им осигуряват необходимото термично съпротивление на ограждащите елементи.

4.1.2.2. Специфична годишна потребна топлина за отопление.

Съгласно изискванията на Наредба №7, сградата отговаря на изискванията за енергийна ефективност, ако специфичната годишна потребна топлина за отопление по проект е по – малка от референтната стойност за същата сграда.

Референтна стойност на годишната потребна топлина за отопление kWh/m²	Специфична годишна потребна топлина за отопление на сградата kWh/m²
58,9	57,8

4.1.2.2.1. Общ годишен разход на енергия за отопление, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди на един квадратен метър от общата отопляема площ на сградата, определен като нетна енергия.

Съгласно Наредба №7 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/m², съответства най-малко на 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.

Принадлежност на сградата към клас на енергопотребление от A до G се установява според „Приложение № 10 към чл. 6, ал. 3 Скала на класовете на енергопотребление за

видовете категории сгради. Скалата на класовете на енергопотребление се състави на основата на две стойности на интегрираната енергийна характеристика: EPmin и EPmax

Клас	EPmin, kWh/m²	EPmax, kWh/m²	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

EPmin < EP < Epmax
141,0kWh/m² < 173,4kWh/m² ≤ 280,0kWh/m²

Според „Приложение № 10 към чл. 6, ал. 3 Скала на класовете на енергопотребление за видовете категории сгради при EP = 183,4 кWh/m²а показва, че сградата принадлежи към клас на енергопотребление "В".

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проектът съответства на изискванията за енергийна ефективност – икономия на енергия и топлосъхранение в сгради, предвидени в Наредба №7 от 2004 г. (изм. и доп. 2015 г.) за енергийна ефективност на сгради.

Екип извършил оценката:

1. **арх. Георги Рафаилов**
2. **инж. Маргарита Янева**
3. **инж. Ивалина Върбанова**

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Удостоверение за вписване в публичния регистър на АЕЕ на лицата, извършващи обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради съгласно чл. 23 от ЗЕЕ.

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Агенция по енергийна ефективност

У Д О С Т О В Е Р Е Н И Е

ЗА ВПИСВАНЕ В ПУБЛИЧЕН РЕГИСТЪР

Идентификационен № 00304
София 17.08.2011 г.

Настоящото удостоверение се издава на:

„ПМ ЕНЕРДЖИ" ООД
(фирма)

представлявана от Младен Станулов Владимиров

и представлявана от Петър Стилиянов Рафаилов

БУЛСТАТ/ЕИК: 201606405

имена и ЕГН на физическите лица - персонал:

Занко Асенов Димитров
Маргарита Петрова Янева
Георги Петров Рафаилов
Ивалина Константинова Върбанова

в уверение на това, че със Заповед № 304-ВПР-01 на зам. изпълнителния директор на АЕЕ от 17.08.2011 г., е вписан(а) в публичния регистър на лицата, извършващи обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради, съгласно чл. 23, ал. 4 от Закона за енергийната ефективност.

Дата на издаване: 17.08.2011 г.
Срок на валидност до: 17.08.2016 г.

За ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР:
/ДОБРИН [illegible]ИКОВ/
/Съгласно заповед № РД-14-116/[illegible].08.2011 г./

вярно с оригинала