

ДОКЛАД

**ОЦЕНКА ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ
ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ**
по чл. 169, ал. 1, т. 6 във връзка с чл. 142, ал. 11 от ЗУТ

ОБЕКТ: ЦЕЛОДНЕВНА ДЕТСКА ГРАДИНА
в УПИ IV, кв. 360А, гр. Велико Търново

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО
ИЗПЪЛНИТЕЛ: "БИЛДКОНСУЛТ БГ" ЕООД



г-р. Христо Миндичев

Управител:



/инж. Надка Трайкова/

София, февруари 2019 год.

I. Обща част

Оценката се дава за :

ОБЕКТ: ЦЕЛОДНЕВНА ДЕТСКА ГРАДИНА в УПИ IV, кв. 360А, гр. Велико Търново

и включва:

- Проверка на обхвата, съдържанието и съответствието на направените изчисления в част „Енергийна ефективност”
- Постигнатата съгласуваност между проектните части по отношение на техническите параметри, влияещи върху разхода на енергия и неговото оптимизиране
- Наличието в част „Енергийна ефективност” на всички параметри, изискващи се за издаването на сертификат за проектни енергийни характеристики преди въвеждането на сградата в експлоатация

1. Проектанти:

Проект по част „Архитектура” – фаза технически проект.

Проектант: арх. Л. Пунчева

Проект по част „Енергийна ефективност” – фаза технически проект.

Проектант: инж. Ат. Пунев

Проектантите са членове на КАБ и КИИП

2. Изпълнител на оценката: „БИЛДКОНСУЛТ БГ” ЕООД

„БИЛДКОНСУЛТ БГ” ЕООД е вписана в публичния регистър по чл. 44, ал. 1 от Закона за енергийната ефективност с Удостоверение № 00374/07.02.2017 г, издадено от АУЕР.

II. Проверка на обхвата, съдържанието и съответствието на направените изчисления в част „Енергийна ефективност”

Обхвата на проверката включва: преглед и проверка на входящите данни, свързани с външните и вътрешните климатични условия, с функционалното предназначение на сградата, основни геометрични размери, необходими за изчисленията по методиката, топлотехнически характеристики на предвидените в проекта продукти, специфичните режими на отопляване и вентилация в зависимост от експлоатационните режими на сградата. Основна нормативна база при оценката е:

1. „Закон за енергийната ефективност” на Министерство на енергетиката и енергийните ресурси
2. Закон за устройство на територията
3. Закон за енергията от възобновяеми източници
4. Наредба №4 от 2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти
5. Наредба № Е-РД-04-1 от 22.01.2016г. за за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради.
6. Наредба № Е-РД-04-2 от 22.01.2016г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите

7. **Наредба № 15** за техническите правила и нормативни актове за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия
8. **Наредба №7 от 15.12.2004 г.** за енергийна ефективност на сгради
9. **Закон за техническите изисквания към продуктите(ЗТИП)**
10. **Наредба № Из-1971** за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Установяване на съответствието на инвестиционния проект – част „Енергийна ефективност” с изискванията на ЗЕЕ и Наредба №7/2004г. за енергийна ефективност в сгради.

Проверени елементи на проекта	Констатации
Обяснителна записка	Съдържа: описание на сградата, включващо предназначение, местонахождение, ориентация, описание на ограждащите елементи на сградата (външни стени, под, покрив, дограма); описание на функционалното предназначение на сградата; режим на обитаване на сградата. Посочени са данни за площ на външните ограждащи конструкции и елементи, отопляема площ, отопляем обем; изчислителни параметри за Климатична зона 7; брой на обитателите
Съгласуваност	За извършването на изчисленията и за съставяне на обяснителната записка е използван определен обем техническа информация от разработените технически проекти по следните части на инвестиционния проект: част „Архитектурна”; част „Конструктивна”; част ”Електрическа”; част „Отопление и вентилация”, като е постигната съгласуваност между проектните части по отношение на техническите параметри, влияещи върху разхода на енергия в сградата
Топлотехнически изчисления	
1. Технически критерии за определяне на основни показатели за разход на енергия	<p>Интегриран показател - специфичният годишен разход на първична енергия в kWh/m² годишно или в kWh/m³ 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 еден кубичен метър кондициониран обем (Vs).</p> <p>При изчисляването на специфичния годишен разход на първична енергия са взети предвид:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ориентацията, размерите и формата на сградата; 2) характеристиките на сградните ограждащи

	<p>конструкции, елементите и вътрешните пространства, в т.ч.:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) топлинни, включително на вътрешните конструктивни елементи: топлинен капацитет, изолация, пасивно отопление, охлаждащи компоненти и топлинни мостове; б) въздухопропускливост; 3) влагоустойчивостта и водонепропускливостта; 4) системите за отопление и гореща вода за битови нужди, включително изолационните характеристики; 5) климатичните инсталации; 6) системите за вентилация; 7) естественото осветление и осветителните инсталации; 8) пасивните слънчеви системи и слънчевата защита; 9) естествената вентилация; 10) системите за оползотворяване на възобновяеми енергийни източници; 11) външните климатични условия, в т.ч. разположението и изложението на сградата и вътрешните климатични условия; 12) вътрешните енергийни товари. <p>Посочените елементи участват в енергийния баланс на сградата, определяйки я като интегрирана система, която разходва енергия при съответни климатични условия.</p>
<p>2. Изчисление на показателите на разход на енергия</p>	
<p>• Коефициенти на топлопреминаване</p>	<p>Изчислени са коефициентите на топлопреминаване през сградните ограждащите елементи. Стойностите им са съобразени с референтните стойности, определени в таблица 1 към чл.10, ал.4 и таблица 2 към чл.12, ал.1 от Наредба 7/2004г. за енергийна ефективност на сгради и осигуряват необходимото термично съпротивление на ограждащите елементи. Предвидени са материали и изделия съгласно наредбите по чл. 7 от ЗТИП; осигуряване изпълнението на чл.169, ал 1 ЗУТ и отговарят на техн. спецификации по смисъла на Наредба № РД-02-20-1 от 2015г. за условията и реда за</p>

	влагане на строителни продукти в строежите
• <i>Топлинни загуби от топлопреминаване</i>	Изчислени са съгласно методиката от приложение №3 към чл.5 на Наредба 7/2004г. за енергийна ефективност на сгради
• <i>Топлинни загуби от вентилация</i>	Изчислени са съгласно методиката от приложение №3 към чл.5 на Наредба 7/2004г. за енергийна ефективност на сгради
• <i>Топлинни печалби от вътрешни топлинни източници и от слънчево греене</i>	Изчислени са съгласно методиката от приложение №3 на Наредба №7 за енергийна ефективност на сгради
• <i>Референтна стойност на общ годишен разход от енергия за отопляване, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди на един квадратен метър от общата отопляема площ на сградата, определена като нетна енергия</i>	Изчислена е съгласно чл.5, ал.1 на Наредба №7 за енергийна ефективност на сгради и Наредба № Е-РД-04-2 от 22.01.2016г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите
• <i>Интегриран показател - специфичният годишен разход на първична енергия за отопление</i>	Изчислен, съгласно методиката от приложение №3 на Наредба №7 за енергийна ефективност на сгради
• <i>Интегриран показател— специфичният годишен разход на първична енергия за битови нужди</i>	Изчислен, съгласно методиката от приложение №3 на Наредба №7 за енергийна ефективност на сгради
<i>Определане на екологичния еквивалент на причинени емисии CO2</i>	Изчислението на екологичния еквивалент на причинени емисии CO2, съответства на чл.16а от Наредба 7 от 2004г. за енергийна ефективност на сгради.
<i>Проверка на съдържанието на част „Енергийна ефективност” за всички параметри, изискващи се за издаването на сертификат за проектни енергийни характеристики преди въвеждането на сградата в експлоатация</i>	За да се определи принадлежността на сградата към определен клас от скалата на енергопотреблението е необходимо да се изчисли първичната енергия. Същата е изчислена, съгласно Наредба №7 за енергийна ефективност на сгради. Изчислена е енергийната характеристика на сградата <i>EP</i> .
<i>Алтернативни високоефективни инсталации</i>	Инвестиционният проект е съобразен с техническата и икономическата осъществимост на алтернативни високоефективни инсталации, съгласно член 31, ал.2 от ЗЕЕ.

<p>Специфични технически изисквания към топлофизичните характеристики на строителните продукти за постигане на енергоспестяващия ефект в сградите</p> <ul style="list-style-type: none"> • Технически изисквания към топлофизични характеристики на предвидени за строежа продукти за топлоизолация; • Технически изисквания към доставени на строежа комплекти от сглобени прозорци и врати, които ще се монтират върху фасадите на сградите. 	<p>Дебелината на топлинната изолация от съответния вид е оразмерена в техническия проект на съответната сграда в част „Енергийна ефективност“.</p> <p>Посочените технически характеристики на топлоизолационни продукти отговарят на приложимите нормативни изисквания и стандарти и имат енергоспестяващ ефект.</p> <p>Препоръчано е комплектите от сглобени прозорци и врати, които ще се монтират върху фасадите на сградите да бъдат в съответствие с БДС EN 14351-1:2006 и БДС EN ISO 10077-1:2006</p>
<p>Технически изисквания за осигуряване на безопасност при пожар</p>	<p>В проекта са спазени изискванията при проектиране на част «Енергийна ефективност» на Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.</p>

III. Проектно решение:

Външни стени - Външните стени на сградата са два типа:

Тип 1 - тухлена зидария 25 см, топлоизолация от графитен EPS с дебелина 100 мм., положена от външна страна, мазилка

Слой	Стена -тип 1	Дебелина	Коеф. т-ст	Съпр. т-ст
	Материал	δ, m	$\lambda, W/mK$	$R, m^2K/W$
1	Външна минерална мазилка	0,005	0,870	0,006
2	Топлоизолация графитен EPS	0,100	0,031	3,226
3	Зидария решетъчни тухли	0,250	0,520	0,481
4	Варопясъчна мазилка вътрешна	0,020	0,700	0,029
	R =	3,74	m^2K/W	
	U =	0,256	W/m^2K	

$$R_{si} = 0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{se} = 0.04 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = R_{si} + \sum R_i + R_{se}$$

$$U = 1/R = 0.26 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 0.26 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{ref} = 0.28 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ - отговаря}$$

Тип 2 - стоманобетон 25 см, топлоизолация XPS с дебелина 100 мм., хидроизолация - към земя

Слой	Стена -тип 2	Дебелина	Коеф. т-ст	Съпр. т-ст
	Материал	δ, m	$\lambda, W/mK$	$R, m^2K/W$
1	Битум	0,003	0,160	0,019
2	Топлоизолация XPS	0,100	0,030	3,333
3	Битум	0,005	0,160	0,031
4	Стоманобетон	0,250	1,630	0,153
5	Варопясъчна мазилка вътрешна	0,020	0,700	0,029
	R =	3,57	m^2K/W	
	U =	0,268	W/m^2K	

$$R_{si} = 0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{se} = 0.04 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = R_{si} + \sum R_i + R_{se}$$

$$U = 1/R = 0.27 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 0.27 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{ref} = 0.50 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ - отговаря}$$

Покрив - по проект сградата има един тип покрив

Тип 1 - покрив без въздушен слой

Слой	Покрив без въздушен слой	Дебелина	Коеф. т-ст	Съпр. т-ст
	Материал	δ, m	$\lambda, W/mK$	$R, m^2K/W$
1	Битум	0,009	0,160	0,056
2	Циментова замазка	0,070	0,930	0,075
3	Топлоизолация XPS	0,150	0,030	5,000
4	Стоманобетонена плоча	0,250	1,630	0,153
5	Варопясъчна мазилка вътрешна	0,020	0,700	0,029
	R =	5,313	m^2K/W	
	U =	0,183	W/m^2K	

$$R_{si} = 0.10 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{se} = 0.04 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = R_{si} + \sum R_i + R_{se}$$

$$U = 1/R = 0.18 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 0.18 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{ref} = 0.25 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ - отговаря}$$

Тип 1 - покрив тераса

Слой	Покрив тераса	Дебелина	Коеф. т-ст	Съпр. т-ст
	Материал	δ, m	$\lambda, W/mK$	$R, m^2K/W$
1	Теракот	0,01	1,280	0,008
2	Циментова замазка	0,05	0,930	0,054
3	Топлоизолация XPS	0,020	0,030	0,667
4	Стоманобетон	0,250	1,630	0,153

5	Топлоизолация минерална вата	0,120	0,036	3,333
6	Гипсокартон	0,013	0,210	0,060
	R =	4,274	m ² K/W	
	U =	0,227	W/m²K	

$$R_{si} = 0.10 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{se} = 0.04 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = R_{si} + \sum R_i + R_{se}$$

$$U = 1/R = 0.23 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 0.23 \text{ W/m}^2\text{K} < U_{ref} = 0.25 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ - отговаря}$$

Под - по проект сградата има един тип под

Тип 1 - Под върху земя

Слой	Под върху земя	Дебелина	Коеф. т-ст	Съпр. т-ст
	Материал	$\delta, \text{ m}$	$\lambda, \text{ W/mK}$	$R, \text{ m}^2\text{K/W}$
1	Теракот	0,01	1,280	0,008
2	Циментова замазка	0,05	0,930	0,054
3	Топлоизолация XPS	0,080	0,030	2,667
4	Стоманобетон	0,150	1,630	0,092
5	Чакъл	0,400	0,580	0,690
6	Циментова замазка	0,05	0,930	0,054
7	Битум	0,005	0,160	0,031
8	Стоманобетон	0,500	1,630	0,307
9	Бетон	0,100	1,450	0,069
	R =	3,97	m ² K/W	
	U =	0,15	W/m²K	

$$R_{si} = 0.17 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{se} = 0.04 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_f = 3.97 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Под върху земя - изчисления

За изчисляване коефициента на топлопреминаване на под върху земя, са необходими изчисляване на пространствената характеристика на пода V' и преведената дебелина w .

$$A = 937.00 \text{ m}^2$$

$$P = 178.00 \text{ m}$$

$$V' = Ag/0.5 \cdot P = 10.53$$

$$dt = w + \lambda(R_{si} + R_f + R_{se}) = 0.20 + 2 \cdot (0.17 + 3.97 + 0.04) = 8.61$$

$$dt \leq V$$

При това неравенство коефициента на топлопреминаване на пода се изчислява по следната формула:

$$U = 2 \cdot \lambda / \pi V' + dt \cdot \ln(\pi V' / dt + 1)$$

$$U = 0.15 \text{ W/m}^2\text{K} / \text{изчислен по методиката} /$$

$$U = 0.15 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U_{ref} = 0.40 \text{ W/m}^2\text{K} \text{ - отговаря}$$

Дограма

Дограмата ще бъде изпълнена с PVC профили и стъклопакети $U_w \leq 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Коефициентите се доказват от производителя или вносителя на конструкцията (остъкляването) с декларация за съответствие от изпитване на типа за доказване на съответствието на продукта с БДС EN 14351-1:2006 и БДС EN ISO 10077-1:2006

- **Отопление и БГВ**

Отоплението в сградата е предвидено с газов котел. Битово горещо водоснабдяване се предвижда от котела.

- **Електропотребление**

Измерването на ел. енергията ще се извършва в електромерно табло. Всички ел табла са оборудвани с автоматични прекъсвачи.

При изчисленията са взети предвид консуматорите на енергия отдаващи топлина в границите на отоплявания обем както и уредите невлиящи на топлинния баланс, но консумиращи енергия. За осветлението са предвидени енергоспестяващи осветителни тела.

2. Моделно изследване

Проверката на енергопотреблението в сградата е извършено чрез моделно изследване. То включва изчисления на показателите за разход на енергия, характеризиращи енергопреобразуващите и енергопреносните свойства на ограждащите конструктивни елементи и на системите за осигуряване на микроклимата.

Име на проекта	Детска градина
Страна	България
Климатични данни	Клим. зона 4 - Плевен. В.Търново ▾
Тип сграда	Потребителски-Потребителски-П ▾
Референтни стойности	2009г ▾
Празници	Детска градина ▾
OK	

Север

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]	-	-
396,83	0,26	67,27	1,00	0,56	1
Обща площ на фасадата					
464,10		[m ²]			

Изток

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]	-	-
139,14	0,26	94,86	1,00	0,56	1
Обща площ на фасадата					
234,00		[m ²]			

Юг

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]	-	-
267,47	0,26	196,63	1,00	0,56	1
Обща площ на фасадата					
464,10		[m ²]			

Запад

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]	-	-
139.09	0.26	94.92	1.00	0.56	1
Обща площ на фасадата					
234.01	[m ²]				

Покрив

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

Покрив		Прозорци				Наклон
A	U	A	U	g		deg
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-		
937.00	0.18					
Обща площ на покрива						
937.00	[m ²]					

Под

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]
937.00	0.15	937.00	0.15
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)
937.00	0.15	937.00	0.15

Геометрични характеристики

Отопляема площ	m ²	1 865	Външни стени	m ²	943
Отопляем обем	m ³	5 073	Прозорци	m ²	454
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m ² K	46	Покрив	m ²	937
			Под	m ²	937

Топлина от обитатели W/m² 5,2

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

Да

Отопление

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m ² a	ЕС мерки	Спестяване
1. Отопление		42,5 kWh/m²a				
U - стени	0,32 W/m ² K	0,26 >	0,26	+ 0,1 W/m ² K = 2,98	0,26 >	
U - прозорци	1,40 W/m ² K	1,00 >	1,00	+ 0,1 W/m ² K = 1,43	1,00 >	
U - покрив	0,25 W/m ² K	0,18 >	0,18	+ 0,1 W/m ² K = 2,96	0,18 >	
U - под	0,40 W/m ² K	0,15 >	0,15	+ 0,1 W/m ² K = 2,96	0,15 >	
Фактор на формата	0,64 -	0,64	0,64		0,64	
Относ. площ прозорци	24,3 %	24,3	24,3		24,3	
Коеф. на енергопрем.	0,56 -	0,56 >	0,56		0,56 >	
Инфилтрация	0,50 1/h	0,50	0,50	+ 0,1 1/h = 5,49	0,50	
Проектна темп.	22,0 °C	22,0	22,0	+ 1 °C = 0,97	22,0	
Темп. с понижение	17,0 °C	17,0	17,0	+ 1 °C = 2,43	17,0	
Приноси от						
Вентилация (отопл.)	kWh/m ² a	0,00 ...	0,00 ...		0,00 ...	
Осветление	kWh/m ² a	3,95 ...	3,95 ...		3,95 ...	
Други	kWh/m ² a	2,11 ...	2,11 ...		2,11 ...	
Сума 1	kWh/m²a	22,0	22,0		22,0	
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	
Е П / ЕМ	96,0 %	96,0	96,0		96,0	
Сума 2	kWh/m²a	24,9	24,9		24,9	
КПД на топлоснабд.	100,0 %	100,0	100,0		100,0	
Сума 3	kWh/m²a	24,9	24,9		24,9	

БГВ

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m ² a	ЕС мерки	Спестяване
3. БГВ		12,4	kWh/m²a			
БГВ - консумация	190 l/m ² a	190	190	+ 10 l/m ² = 0,65	190	
Темп. разлика	50,0 °C	50,0	50,0		50,0	
Годишно след смесване	m³	354	354		354	
Сума 1	kWh/m²a	10,9	10,9		10,9	
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	12,4	12,4		12,4	
КПД на топлоснабд.	100,0 %	100,0	100,0		100,0	
Сума 3	kWh/m²a	12,4	12,4		12,4	

Вентилатори и помпи

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m ² a	ЕС мерки	Спестяване
4. Вентилатори и помпи		1,7	kWh/m²a			
Вентилатори	0,40 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	0,36 W/m ²	0,76	0,76	+1 W/m ² = 4,75	0,76	
Е_П/ЕМ	96 %	96,00	96,00		96,00	
Сума 3	kWh/m²a	3,6	3,6		3,6	
5. Осветление		7,9	kWh/m²a			
Работен режим	40 ч/седм.	40	40	+1 ч/седм. = 0,20	40	
Едновр. мощност	4,50 W/m ²	4,50	4,50	+1 W/m ² = 1,77	4,50	
Сума 3	kWh/m²a	7,9	7,9		7,9	

Разни влияещи и невлияещи на баланса

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m ² a	ЕС мерки	Спестяване
6. Разни						
6.1 Разни влияещи на баланса		4,2	kWh/m²a			
Работен режим	40 ч/седм.	40	40	+5 ч/седм. = 0,53	40	
Едновр. мощност	2,40 W/m ²	2,40	2,40	+1 W/m ² = 1,77	2,40	
Сума 3	kWh/m²a	4,2	4,2		4,2	
6.2 Разни невлияещи на баланса		3,6	kWh/m²a			
Работен режим	90 ч/седм.	90	90	+5 ч/седм. = 0,04	90	
Едновр. мощност	0,90 W/m ²	0,90	0,90	+1 W/m ² = 3,97	0,90	
Сума 3	kWh/m²a	3,6	3,6		3,6	

Бюджет "Разход на енергия"

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

Тип сграда	Потребителски-Потребителски-Пг	Клим. зона	Клим. зона 4 - Плевен. В.Търново				
Референтни стойности	2009г						
Параметър	Еталон kWh/m ²	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
		kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a
1. Отопление	42,5	24,9	46 459	24,9	46 459	24,9	46 459
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	12,4	12,4	23 056	12,4	23 056	12,4	23 056
4. Помпи. вент.(отопл.)	1,7	3,6	6 733	3,6	6 733	3,6	6 733
5. Осветление	7,9	7,9	14 819	7,9	14 819	7,9	14 819
6. Разни	7,8	7,8	14 572	7,8	14 572	7,8	14 572
Общо (отопление)	72,4	56,6	105 638	56,6	105 638	56,6	105 638
Обща отопляема площ	1 865						

3. Клас на енергопотребление

Изчисленият в проекта клас на енергопотребление на сградата, е определен, съгласно приложение №10 към чл. 6, ал.3 от Наредба №7 от 2004г. за енергийна ефективност на сгради.

Изчисления:

Параметър	Енергиен ресурс		EP, kWh/y	EP, kWh/y /потреб на/	ep	f _i	EP, kWh/y /първична /	EP, kWh/m ² /първич на/	E _{cP} , t
Отопление	Пр газ	100%	46459	46459	1,1	202	51104,90	27,40	9384718,00
БГВ	Пр газ	100%	23056	23056	1,1	202	25361,60	13,60	4657312,00
Помпи	Ел.енергия	100%	6733	6733	3	819	20199,00	10,83	5514327,00
Осветление	Ел.енергия	100%	14819	14819	3	819	44457,00	23,84	12136761,00
Разни	Ел.енергия	100%	14572	14572	3	819	43716,00	23,44	11934468,00
Общо:				105639			184838,50	99,11	43,63

EP, kWh - стойност на енергийна характеристика на сградата

ep - коефициент отчитащ загубите за добив/производство и пренос на енергия

f_{i, gCO₂ kWh} - коефициент на екологичен еквивалент

E_{cP}, t- количество емисии CO₂

Клас	EPmin, kWh/m ²	EPmax, kWh/m ²	ДЕТСКИ ГРАДИНИ И ДЕТСКИ ЯСЛИ
A+	<	33	
A	33	65	
B	66	130	
C	131	195	
D	196	260	
E	261	325	
F	326	390	
G	>	390	

$$66.00 \text{ kWh/m}^2 < 99.11 \text{ kWh/m}^2 < 130.00 \text{ kWh/m}^2$$

Сградата отговаря на клас "B" от скалата на класовете на енергопотребление.

4. Екологичен еквивалент на причинени емисии CO₂

Изчислението на екологичния еквивалент на причинени емисии CO₂, съответства на чл.16а от Наредба 7 от 2004г. за енергийна ефективност на сгради (загл. Изм.-ДВ,бр.85 от 2009г., бр.27 от 2015г.)

$$E_{cP} = \left(\sum_{i=1}^m Q_i \times f_i \right) \times 10^{-6}$$

$$E_{cP} = 43.63 \text{ тона/годишно}$$

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работният проект по част „Енергийна ефективност” за

ОБЕКТ: ЦЕЛОДНЕВНА ДЕТСКА ГРАДИНА
в УПИ IV, кв. 360А, гр. Велико Търново

е в съответствие с изискванията на Закона за енергийната ефективност, Закона за устройство на територията и споменатите по горе закони и подзаконовни нормативни уредби за енергийна ефективност на сгради.

Извършили оценката:

Инж. Надка Трайкова

Инж. Злати Баксанов

Инж. Димитринка Ангелова

Управител:

/ инж. Надка Трайкова /



ОБЕКТ: ЦЕЛОДНЕВНА ДЕТСКА ГРАДИНА
в УПИ IV, кв. 360А, гр. Велико Търново



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Агенция за устойчиво енергийно развитие



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ВПИСВАНЕ В ПУБЛИЧЕН РЕГИСТЪР

Идентификационен № 00374

София 07.02.2017 г.

Настоящото удостоверение се издава на:

„БИЛДКОНСУЛТ БГ” ЕООД

(фирма)

със седалище и адрес на управление: гр. София, ж.к. „Дружба”,
ул. „Иван Арабаджията”, бл. 41, вх. В, ет. 1 ап. 1

представявано от Надка С. Трайкова - ЕТН
(триъгълна имена)

БУЛСТАТ/ЕИК: 202888719

Имена и ЕГН на персонала-консультанти по енергийна ефективност:

Надка С. Трайкова
Димитричка С. Ангелова
Злати С. Бакалов
Маруся Б. Бобева-Влахова

в уверение на това, че със Заповед № 374-ВПр-01 на изпълнителния директор на АУЕР от 10.02.2017 г., е вписан(а) в публичния регистър на лицата, извършващи обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради, изготвяне на оценка за съответствие на инвестиционните проекти и изготвяне на оценки за енергийни спестявания съгласно чл. 44, ал. 1 от Закона за енергийната ефективност, считано от 07.02.2017 г.

Дата на издаване: 07.02.2017 г.

Срок на валидност до: 07.02.2022 г.

ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР:.....