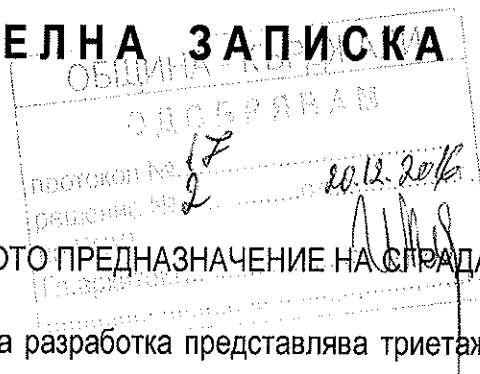


Обект: Ремонт и преустройство на сградата на бивше общежитие на Строителен техникум в многофамилна жилищна сграда със социални жилища в УПИ-VIII, кв.113, поз. имот с идентификатор 40909.119.268 , по КК на гр.Кърджали.
Част: Енергийна ефективност, Топлосъхранение и икономия на енергия в сгради
Фаза: Технически проект

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА



1. СГРАДА

1.1. ОПИСАНИЕ НА ФУНКЦИОНАЛНОТО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НА СГРАДАТА

Сградата обект на настоящата разработка представлява триетажна сграда със смесени функции.

Сутерена на сградата /коти -2,56м., -3,30м. и -4,40м./ е неотопляем и се състои от гараж за 5 коли, 66 складови помещения към жилищата и стълбище.

Партерният етаж /кота 0,00м./ е с жилищни функции и се състои от единнадесет двустайни и два тристайни апартаменти.

Над партерният етаж са четири жилищни етажа /коти +2,88м., +5,66м., +8,64м. и +11,52м./, се състоящи се от по единнадесет двустайни и три тристайни апартаменти на етаж.

Сградата ще се изгражда в общ.Кърджали – 8 климатична зона.

1.2. КОНСТРУКТИВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СГРАДАТА

Сградата е масивна конструкция със външни стени от решетъчни тухли и ЖБ плочи.

Сутерена на сградата е изграден върху земна основа.

Покрива е плосък с битумна хидроизолация на носеща стомано бетонова плочова конструкция.

ЗП на сградата е 1026,00м².

РЗП на сградата е 5338,40м².

1.3. ИЗЧИСЛИТЕЛНИ ПАРАМЕТРИ НА ВЪНШНИЯ ВЪЗДУХ И ПРОЕКТНИ ПАРАМЕТРИ НА ВЪТРЕШНИЯ МИКРОКЛИМАТ

Сграда се изгражда в 8 климатична зона и изчислителните параметри на външния въздух са съгласно спецификациите на зоната.

Среднообемната вътрешна температура на сградата е определена на 22С , съгласно БДС CR 1752.

1.4. ХАРАКТЕРИСТИКА НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ ТОПЛОИЗОЛАЦИИ

Използваните топлоизолации са екструдирани пенополистирол производство на Fubran в следните разновидности:

- XPS с $U = 0,028 \text{ W/m}^2\text{K}$ за топлоизолация на хоризонтални равнини
- EPS с $U = 0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$ за топлоизолация на вертикални равнини – стени
- Вата минерална Rockwool TF-Board с дебелина 10см, $U = 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ и плътност=150kg/m³.

Данните за коефициента „U“ са представени от фирмата производител на материалите.

При изчислителните процедури е приет коефициента „U“ съгласно приложение № 4 към чл.10 ал. 5 от Наредба 7, отразяващ действителна стойност на коефициент „U“ в експлоатационен режим на работа.

Топлоизолациите се полагат от външната страна на ограждащите елементи в съответствие с детайлите на производителя.

1.5. ТОПЛИННИ ХАРАКТЕРИСТИКА НА КОНСТРУКТИВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ НА СГРАДАТА

Сградата е монолитна конструкция с оградни стени от решетъчни тухли и ЖБ плочи.

Дефинирани са следните видове ограждащи елементи:

1. Под над складове /кота +0,00м./ със структурата:

- вътрешна мазилка – 2,5см.
- ЖБ плоча – 18см.
- изолация XPS – 4см.
- циментова замазка – 3,0см.
- керамична н-ка – 1см.

2. Еркер със структурата:

- външна мазилка – 0,5см.
- топлоизолация XPS – 12см.
- полимерно лепило на циментова основа – 2см.
- стоманобетонена плоча – 18см.
- циментопясъчен разтвор – 3,0см.
- ламинат н-ка 0,8см.

3. Стена външна от решетъчни тухли и мазилка със структурата:

- външна мазилка – 0,5см.
- топлоизолация EPS – 10см.
- полимерно лепило на циментова основа – 2см.
- решетъчна тухла – 25см.



- варопясъчна мазилка, вътрешна – 2,5см.

4. Плосък покрив с въздушен слой – отомляем на /кота +14,40м./ със структурата:

- хидроизолация битумна мушама – 8мм.
- циментопясъчен разтвор – 3см.
- стоманобетонова плоча – 12см.
- въздух с $H_{ср}=0,80м$.
- изолация вата – 10см.
- стоманобетонова плоча – 15см.
- варопясъчна мазилка, вътрешна – 2,5см.
- гипсова шпакловка – 2мм.

Характеристиката на вс. конструктивни ограждащи елементи с видовете изолации с минимални и постигнати коефициенти $U, W/m^2K$ използвани в настоящата сграда са представени в табличен вид както следва:

1. Под над неотопляемо пространство /гараж и складове/ със структурата:

Подова плоча над неотопляем подземен етаж $U_{max}=0,50 W/mK$				
№	Структура	δ, m	$\lambda, W/mK$	R
1	Варопясъчна маз. - вътр.	0,025	0,070	0,357
2	Стоманобетон	0,180	1,630	0,110
3	Топлоизолация - XPS	0,040	0,029	1,379
4	Циментопясъчен разтвор	0,030	0,930	0,032
5	Гранитогрес	0,010	1,050	0,010
	$R_f, m^2K/W$			1,889
	R_{si}			0,170
	R_{se}			0,170
	R_o			2,229
	$U_f, W/m^2K$			0,449

2. Еркер със структурата:

Еркер $U_{max}=0,25 W/mK$				
№	Структура	δ, m	$\lambda, W/mK$	R
1	Външна мазилка	0,005	0,870	0,006
2	Топлоизолация - XPS	0,120	0,029	4,138
3	Полимерно лепило на цим.осн.	0,020	0,930	0,022
4	Стоманобетонова плоча	0,180	1,630	0,110
5	Циментопясъчен разтвор	0,030	0,930	0,032
6	Ламинат	0,008	0,130	0,062
	R_{se}			0,040
	R_{si}			0,170
	$R_f, m^2K/W$			4,369
	$U, W/m^2K$			0,218

3. Стена външна от решетъчни тухли и мазилка със структура:

Стена над земя			U _{max} =0,28 W/mK	
№	Структура	δ, m	λ, W/mK	R
1	Външна мазилка	0,005	0,870	0,006
2	Топлоизолация - EPS	0,100	0,034	2,941
3	Полимерно лепило на цим.осн.	0,020	0,930	0,022
4	Решетъчна тухла	0,250	0,520	0,481
5	Варолясъчна маз. - вътр.	0,025	0,700	0,036
	R, m ² K/W			3,485
	U _w , W/m ² K			0,274

Прозорци от PVC профили със двоен изолиран стъклопакет с «К» стъкло и U = 1,40 W/m²K.

Площа на рамките на прозорците е 10% от общата площ , което е отразено в коеф. g=0,54.

1.6.ОБЩА ПЛОЩ НА ОГРАЖДАЩА КОНСТРУКЦИЯ – А

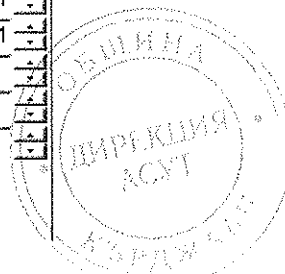
Общата площ на ограждащите елементи е представена по съответни фасади в табличен вид:

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]	-	-
155,22	0,27	47,53	1,40	0,54	1
Обща площ на фасадата					
202,75	[m ²]				

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]	-	-
431,04	0,27	309,35	1,40	0,54	1
		22,82	1,40	0,54	1
Обща площ на фасадата					
763,21	[m ²]				



1.7.ОПИСАНИЕ НА ПРОЕКТНИТЕ РЕШЕНИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ НА СГРАДАТА

Отоплението на сградата ще се осъществява с локални отоплителни уреди на електрическа енергия, по преценка на инвеститора.

1.8.РЕЖИМ НА ОБИТАВАНЕ НА СГРАДАТА

Режима на обитаване на сградата е 16 часов на ден с обитатели от 210 човека.

Отопляема площ	m ²	3 723	Външни стени	m ²	1 213
Отопляем обем	m ³	8 579	Прозорци	m ²	719
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m ² K	46	Покрив	m ²	745
			Под	m ²	745

Топлина от обитатели W/m² 5,9

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

Да

1.9.ПРИЕТ РЕЖИМ НА РАБОТА НА КОНСУМАТОРИ НА ЕЛ. ЕНЕРГИЯ

2. Вентилация (отопл.)		0,0	kWh/m²a		
Работен режим	0,0 ч/седм.	0,0	0,0	+5 ч/седм.	= 0,00
Дебит	0,00 m³/hm²	0,00	0,00	+1 m³/hm²	= 0,00
Темп. на подаване	0,0 °C	0,0	0,0	+ 1 °C	= 0,00
Рекуперация	0,0 %	0,0	0,0	+ 1 %	= 0,00
Сума 1		kWh/m²a	0,0	0,0	0,0
Ефект. на отдаване	100,0 %	100,0	100,0		100,0
Ефект. разпред. мрежа	98,0 %	98,0	98,0		98,0
Автом. управление	97,0 %	97,0	97,0		97,0
Овлажняване	He	He	He		He
Е.П./ЕМ	96,0 %	96,0	96,0		96,0
Сума 2		kWh/m²a	0,0	0,0	0,0
КПД на топлоснабд.	100,0 %	100,0	100,0		100,0
Сума 3		kWh/m²a	0,0	0,0	0,0

3. БГВ		30,4	kWh/m²a		
БГВ - консумация	820 l/m²a	820	820	+ 10 l/m² = 0,37	0
Темп. разлика	30,0 °C	30,0	30,0		30,0
Годишно след смесване		m³	3 053	2 878	0
Сума 1		kWh/m²a	28,3	28,3	0,0
Ефект.разпред.мрежа	100,0 %	100,0	100,0		100,0
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	30,4	30,4	0,0
КПД на топлоснабд.	100,0 %	100,0	100,0		100,0
Сума 3		kWh/m²a	30,4	30,4	0,0

4. Вентилатори и помпи		0,0	kWh/m ² a				
Вентилатори	0,00	W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ² = 0,00	0,00	
Помпи вентилация	0,00	W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ² = 0,00	0,00	
Помпи отопление	0,00	W/m ²	0,00	0,00	+1 W/m ² = 4,03	0,00	
Е_П / ЕМ	96	%	96,00	96,00		96,00	
Сума 3		kWh/m ² a	0,0	0,0		0,0	

5. Осветление		8,9	kWh/m ² a				
Работен режим	35	ч/седм.	35	35	+1 ч/седм. = 0,25	0	
Едновр.мощност	5,00	W/m ²	5,00	5,00	+1 W/m ² = 1,77	5,00	
Сума 3		kWh/m ² a	8,9	8,9		0,0	

6. Разни							
6.1 Разни влияещи на баланса		18,3	kWh/m ² a				
Работен режим	24	ч/седм.	24	24	+5 ч/седм. = 3,80	0	
Едновр.мощност	15,00	W/m ²	15,00	15,00	+1 W/m ² = 1,22	15,00	
Сума 3		kWh/m ² a	18,3	18,3		0,0	
6.2 Разни невяляещи на баланса		0,4	kWh/m ² a				
Работен режим	14	ч/седм.	14	14	+5 ч/седм. = 0,03	0	
Едновр.мощност	0,50	W/m ²	0,50	0,50	+1 W/m ² = 0,71	0,50	
Сума 3		kWh/m ² a	0,4	0,4		0,0	

1.10. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА РЕФЕРЕНТНИТЕ СТОИНОСТИ НА КОЕФИЦИЕНТА НА ТОПЛОПРЕМИНАВАНЕ ПРЕЗ ОГРАДНИ ЕЛЕМЕНТИ

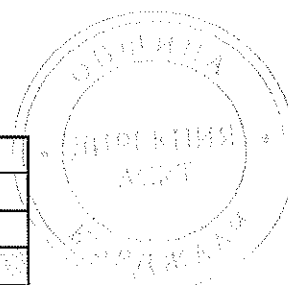
Определянето на референтната стойност на коефициента на топлопреминаване през ограждащите елементи е съгласно от методика приложение 3 към чл.5 от Наредба 7:

Референтни стойности

коефициент на топлопреминаване през подземен отопляем етаж

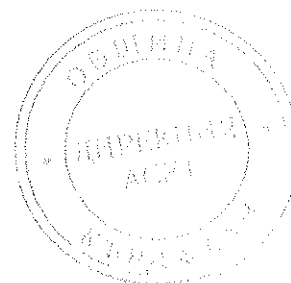
параметър	реф. ст.
	W/m ² K
U _f =	0,50
U _w =	0,28
U _r =	0,30

С така определените референтни стойности се настройва еталана на сградата в софтуерния продукт EAB:



Описание на сградата			Отопление			БГВ		
Страна	България		U - стени	W/m²K	0,28	БГВ - консумация	l/m²a	820,0
Тип сграда	Потребителски-Потребител		U - прозорци	W/m²K	1,40	Темп. разлика	°C	30,0
Състояние	2 016		U - покрив	W/m²K	0,30	Ефект.разпред.мрежа	%	100,0
отопл. h/ден през раб. дни	16,0		U - под	W/m²K	0,50	Автом. управление	%	97,0
отопл. h/ден през съботите	16,0		Коеф. на енергопрем.		0,54	Е_П / ЕМ	%	96,0
отопл. h/ден през неделите	16,0		Инфилтрация	l/h	0,50	КПД на топлоснабд.	%	100,0
хора h/ден през раб. дни	16,0		Проектна темп.	°C	20,0	Осветление		
хора h/ден през съботите	16,0		Темп. с понижение	°C	20,0	Работен режим	ч/седм.	35,0
хора h/ден през неделите	16,0		Ефект. на отдаване	%	100,0	Едновр.мощност	W/m²	5,0
Външни стени	m²	1 960	Ефект.разпред.мрежа	%	100,0	Вентилатори, помпи		
Стени север	m²	537	Автом. управление	%	97,0	Вент.. мощност	W/m²	0,00
Стени изток	m²	70	Е_П / ЕМ	%	96,0	Помпи вентилация	W/m²	0,00
Стени юг	m²	1 260	КПД на топлоснабд.	%	100,0	Помпи отопление	W/m²	0,00
Стени запад	m²	93	Относ. площ прозорци	%	23,9	Е_П / ЕМ	%	96,00
Прозорци	m²	840	Вентилация (отопл.)			Други използваеми		
Площ прозорци север	m²	230	Работен режим	h/week	0,0	Работен режим	ч/седм.	24,00
Площ прозорци изток	m²	30	Дебит	m³/m²h	0,00	Едновр.мощност	W/m²	15,0
Площ прозорци юг	m²	540	Темп. на подаване	°C	0,0	Други неизползваеми		
Площ прозорци запад	m²	40	Рекуперация	%	0,0	Работен режим	ч/седм.	14,0
Покрив	m²	1 050	Ефект. на отдаване	%	100,0	Едновр.мощност	W/m²	0,50
Под	m²	1 050,00	Ефект.разпред.мрежа	%	98,0	Обитатели		
Отопляема площ	m²	3 510,00	Автом. управление	%	97,0		W/m²	5,90
Отопляем обем	m³	11 583,00	Овлажняване	l -	40,0			
Еф.топл.капацитет Wh/m²K		30,00	Е_П / ЕМ	%	96,0			
Фактор на формата		0,42	КПД на топлоснабд.	%	100,0			
Потребителски-Потребителски-Потреб								

1.11. ИЗЧИСЛЕНИЕ НА ГОДИШНАТА ПОТРЕБНА ТОПЛИНА ЗА ОТОПЛЕНИЕ И МАКСИМАЛНАТА НОРМАТИВНА СТОИНОСТ ЗА ОТОПЛЕНИЕ НА 1m2 ПОЛЕЗНА ЖИЛИЩНА ПЛОЩ



Изчислението на тези параметри се извършва със софтуерен продукт ЕАВ и е представено в табличен вид:

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки
1. Отопление 9,7 kWh/m²a					
U - стени	0,28 W/m²K	0,27 >	0,27 >	+ 0,1 W/m²K = 1,63	0,27 >
U - прозорци	1,40 W/m²K	1,40 >	1,40 >	+ 0,1 W/m²K = 0,96	1,40 >
U - покрив	0,30 W/m²K	0,25 >	0,25 >	+ 0,1 W/m²K = 1,00	0,25 >
U - под	0,50 W/m²K	0,45 >	0,45 >	+ 0,1 W/m²K = 1,00	0,45 >
Фактор на формата	0,40 -	0,40	0,40		0,40
Относ. площ прозорци	19,3 %	19,3	19,3		19,3
Коеф. на енергопрем.	0,54 -	0,54 >	0,54 >		0,54 >
Инфилтрация	0,50 1/h	0,50 >	0,50 >	+ 0,1 1/h = 3,99	0,50 >
Проектна темп.	20,0 °C	20,0 >	20,0 >	+ 1 °C = 2,43	20,0 >
Темп. с понижение	20,0 °C	20,0 >	20,0 >	+ 1 °C = 0,00	20,0 >
Приноси от					
Вентилация (отопл.)	kWh/m²a	0,00 ...	0,00 ...		0,00 ...
Осветление	kWh/m²a	3,07 ...	3,07 ...		0,00 ...
Други	kWh/m²a	6,31 ...	6,31 ...		0,00 ...
Сума 1	kWh/m²a	8,2	8,2		12,7
Ефект. на отдаване	100,0 %	100,0 >	100,0 >		100,0 >
Ефект. разпред. мрежа	100,0 %	100,0 >	100,0 >		100,0 >
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	8,8	8,8		13,6
КПД на топлоснабд.	100,0 %	100,0 >	100,0 >		100,0 >
Сума 3	kWh/m²a	8,8	8,8		13,6

1.12. СРАВНЕНИЕ НА ГОДИШНАТА ПОТРЕБНА ТОПЛИНА ЗА ОТОПЛЕНИЕ С МАКСИМАЛНАТА НОРМАТИВНА СТОИНОСТ ЗА ОТОПЛЕНИЕ НА 1m² ПОЛЕЗНА ЖИЛИЩНА ПЛОЩ

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

Тип сграда Потребителски-Потребителски-ГКс Клим. зона Клим. зона 8 - Хасково
Референтни стойности 2016

Параметър	Еталон kWh/m²	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
		kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a
1. Отопление	9,7	8,8	32 719	8,8	32 719	13,6	50 617
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	30,4	30,4	113 220	30,4	113 220	0,0	0
4. Помпи. вент. (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
5. Осветление	8,9	8,9	33 042	8,9	33 042	0,0	0
6. Разни	18,6	18,6	69 293	18,6	69 293	0,0	0
Общо (отопление)	67,6	66,7	248 274	66,7	248 274	13,6	50 617
Обща отопляема площ	3 723						

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

Тип сграда Потребителски-Потребителски-Пс Клим. зона Клим. зона В - Хасково

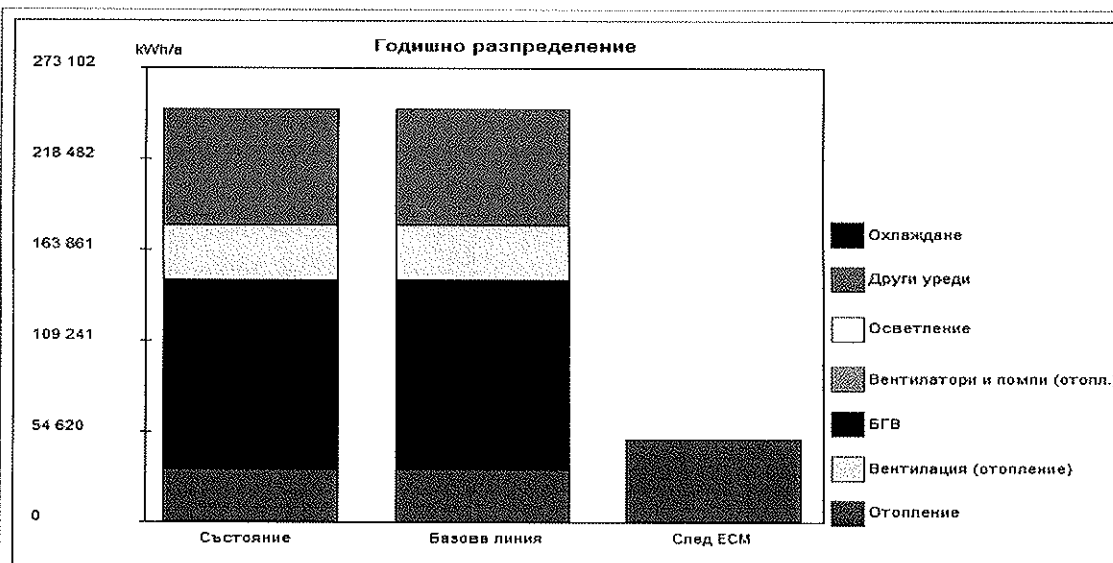
Референтни стойности 2016

Изчислителна температура

-14,0

Параметър	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
	W/m²	kW	W/m²	kW	W/m²	kW
1. Отопление	30,3	113	30,3	113	30,3	113
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	0,0	0	0,0	0	0,0	0
4. Вентилатори и помпи	0,0	0	0,0	0	0,0	0
5. Осветление	0,0	0	0,0	0	0,0	0
6. Разни	0,0	0	0,0	0	0,0	0

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



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

Тип сграда Потребителски-Потребителски-Пс Клим. зона Клим. зона В - Хасково

Референтни стойности 2016

Топлинни загуби през/от	Състояние		След ЕСМ	
	Н W/K	Н' W/m²K	Н W/K	Н' W/m²K
Външни стени	328	0,09	328	0,09
Врати и прозорци	1 007	0,27	1 007	0,27
Покрив	186	0,05	186	0,05
Под	335	0,09	335	0,09
Инфилтрация	1 458	0,39	1 458	0,39
Вентилация (отопл.)	0	0,00	0	0,00
Общо	3 314	0,89	3 314	0,89

Мах. нормативна стойност за годишно потребление на енергия на 1м2 жил. Площ $EP_{max,r}$

$EP_{max,r}=Q_{n,max}/Af$	67,6
---------------------------	------

$EP=Q/Af, kWh/m^2$	66,7
--------------------	------

Клас на енергопотребление

В

$EP = 66,7 < EP_{max} = 67,6$ изпълнено условие за **ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ, ТОПЛОСЪХРАНЕНИЕ И ИКОНОМИЯ НА ЕНЕРГИЯ В СГРАДИ СЪГЛАСНО НАР.№7 ОТ 15.12.2004 ГОД.**

Сградата отговаря на клас „В” от скалата на класовете на енергопотреблени от наредбата по чл.15 ал.3 от ЗЕЕ.

1.13. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ГОДИШНО ПОТРЕБЕНА ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ

Общ годишен разход на енергия

Q, kWh	50 617,00
---------------	-----------

Вид енергиен ресурс/енергия

електроенергия	$ep=$	3,00
-----------------------	-------	------

първична енергия Q_p , kWh

$Q_p=\sum q_i.ep_i, kWh$	151 851,00
--	------------

1.14. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ГОДИШНИ ЕМИСИИ CO₂

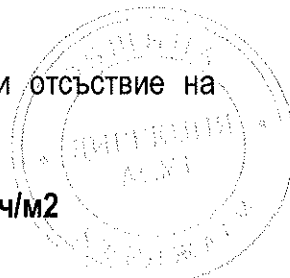
Годишни емисии CO₂, т/год

$E_{cP}=CO_2, т/год$	103,71
--	--------

1.15. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПРОЕКТНА НЕТНА ЕНЕРГИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ , ПРИ ОТСЪСТВИЕ НА ВЪТРЕШНИ ТОВАРИ

Съгласно т.1.10 проектна нетна енергия за отопление , при отсъствие на вътрешни товари е сума 1 – приноси от вътрешни източници.

Проектна нетна специфична енергия за отопление = 13,6 $kV\dot{V}ч/m^2$
Проектна нетна енергия за отопление = 50 617 $kV\dot{V}ч$



2. ВИДОВЕ ТОПЛОИЗОЛОЦИИ ПО ЕЛЕМЕНТИ

№	Елемент	Изолация	Дебелина,м	U,W/m2K	Uмин,W/m2K
1.	Под над неотопляемо пространство	XPS	0,04м	0,45 W/m2K	0,50 W/m2K
2.	Еркер	XPS	0,12м	0,22 W/m2K	0,25 W/m2K
3.	Външна стена тухла 25см с мазилка	EPS	0,10м	0,27 W/m2K	0,28 W/m2K
4.	Плосък покрив с въздушен слой – отомляем на /кота +14,40м./ със строуктора:	Мин.вата	0,10м	0,25 W/m2K	0,30 W/m2K

За всички ограждащи елементи е постигнат коефициент на топлопреминаване $U, W/m^2K$ по малък от минимално изискуемият $U_{мин}, W/m^2K$

изготвил.....
/ инж.Гюрган Ибрям/

ВОДЕЩИ ПРОЕКТАНТ
/арх. Киряков/

ОБЩИНА - КЪРДЖАЛИ
ОДСЕРЯВАМ
протокол №
решиетис №
на РСУ
Гл.архитект.....

