

ОБЕКТ: „ОСНОВЕН РЕМОНТ, ОБОРУДВАНЕ И ОБЗАВЕЖДАНЕ НА ЧИТАЛИЩЕ „ПРОБУДА 1929“ В СЕЛО ХИТРИНО, ОБЩИНА ХИТРИНО“

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: НЧ „ПРОБУДА 1929“

ИЗПЪЛНИТЕЛ: „ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ“ ЕООД

ЧАСТ: ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

ФАЗА: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

ОБЩИНА - ХИТРИНО
УСТРОЙСТВО НА ТЕРИТОРИЯТА
ОДОБРЯВАМ/СЪГЛАСУВАМ
Съгласно корекциите с _____ цял
и решение на ОБСХТ от протокол № _____ 200__ г.
Гл. архитект: *С. Славков*
гр. Шумен, 04.07. 2017 г.

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ	
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ	
Секция: ОВКХТТГ	Регистрационен № 39035
Част на проекта:	инж. ЕЛЕНА МИТИЦА СТАНЧЕВА
Подпис:	<i>Елена Станчева</i>
ПРОЕКТАНТ: _____	
/инж. Елена Станчева/	

ДИНС КОНСУЛТ
Лиценз № АК-000391/21.06.2005 на МРРБ
инж. по част _____
дата _____ подпис *С. Славков*

УПРАВИТЕЛ: _____
/инж. Диян Златев/

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: _____



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 39055

Важи за 2017 година

инж. ЕЛЕНА МИТКОВА СТАНЧЕВА

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИНЖЕНЕР ПО ТОПЛОТЕХНИКА

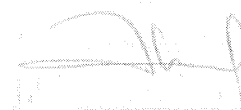
включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 129/27.05.2016 г. по части:

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

Председател на РК


инж. Кр. Димова

Председател на КР


инж. А. Чирев

Председател на УС на КИИП


инж. И. Каратеев



ПОЛИЦА № 1316170095000063
ЗА ЗАСТРАХОВКА

„ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ В ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО“

Дата на сключване: 07.02.2017 г.

Застрахован:

„Инвестиционно проектиране“ ЕООД, ЕИК/БУЛСТАТ/ЕГН: 201495727

Адрес на управление: гр. Шумен, ул. „Любен Каравелов“ 31

Телефон: 054/800 477, e-mail: zlatevd@abv.bg

Представител: Деян Събев Златев - управител

Застраховач:

Деян Събев Златев, ЕИК/БУЛСТАТ/ЕГН: 6604268782

Телефон: 054/800 477, e-mail: zlatevd@abv.bg

Представител:

Застраховател:

„Дженерали Застраховане“ АД, ЕИК 030269049,

Адрес: гр. София 1504, бул. „Дондуков“ № 68, тел.: 02 / 9267 111, факс: 02 / 9267 112,

e-mail: information.bg@generali.com, website: www.generali.bg

Представителство на застрахователя: Генерална агенция Шумен,

Адрес: ул. „Добри Войников“ 14, тел.: 054 / 800 812, 800 813,

Представител: Юлияна Николова Ефремова

Брокер/агент: „Юлиана Ефремова“ ЕООД, ЕИК/БУЛСТАТ/ЕГН: 200893945

Застрахована дейност:

- ☒ проектант – за изработване на инвестиционни проекти /
☐ консултант за извършване на оценка за съответствие на инвестиционния проект със съществените изисквания към строежите /
☐ консултант за упражняване на строителен надзор /
☐ строител – за цялостно изпълнение на строителството или на отделни видове строителни и монтажни работи /
☐ лице, упражняващо строителен надзор – за строежи от пета категория, в случаите, когато по желание на възложителя се изпълнява надзор /
☐ лице, упражняващо технически контрол по част „Конструктивна“ на инвестиционния проект, за които не е извършена оценка за съответствието от консултант

Конкретен обект по чл. 173 от ЗУТ:

Срок на застраховката:

От 00:00 часа на 24.02.2017 г.
До 24:00 часа на 23.02.2018 г.

Лимит на отговорност:

Лимит на отговорност за едно събитие: 150 000 BGN
Общ лимит на отговорност за всички събития: 300 000 BGN

Самоучастие:

10% от всяка щета, но не по-малко от 20000лв.

Специални договорености:

Териториален обхват:

Република България

Приложено законодателство:

Българското законодателство

Застрахователна премия: 300 00 BGN, (словом: триста лева).
Данък 2% по ЗДЗП: 6 00 BGN,
Общо дължима сума: 306 00 BGN, (словом: Триста и шест лева)
При разсрочено плащане /дата на падеж и вноски/:

№	Дата на вноските	Размер на вноса	Данък 2%	Общо дължима сума
1.	07.02.2017 г.	150.00 BGN	3.00 BGN	153.00 BGN
2.	24.08.2017 г.	150.00 BGN	3.00 BGN	153.00 BGN
3.	20 г.	BGN	BGN	BGN
4.	20 г.	BGN	BGN	BGN

Съгласно чл. 202, ал. 1 и ал. 2 от Кодекса за застраховането при неплащане на която и да е разсрочена вноска, полицата ще бъде прекратена, считано от 00:00 часа на 16-ия ден след датата на падежа.

С подписа си върху тази полица Застрахованият:

- Декларира, че му е предоставена информацията, предназначена за потребителя на застрахователната услуга, предписана от Кодекса за застраховането.
- Декларира, че при промяна на декларираните при сключването на полицата обстоятелства и данни, е длъжен незабавно да уведоми за това „Дженерали Застраховане“ АД.
- Декларира, че е получил, запознат е и е съгласен с Общите условия по застраховката.
- Дава съгласието си „Дженерали Застраховане“ АД да обработва личните данни, както и данните на лицата, обявени в полицата, за нуждите и целите на тази застраховка и свързаните с нея дейности, съгласно Закона за защита на личните данни.

Настоящата полица се издава в два еднакви екземпляра - по един за Застрахования и един за Застрахователя.

Проверил идентификацията на клиента по смисъла на ЗМИП,

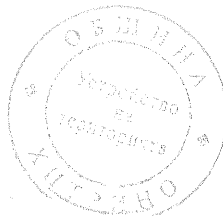
Дж. Златев

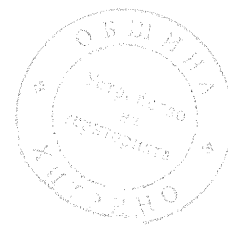
ЗАСТРАХОВАТЕЛ:

ЗАСТРАХОВАН / ЗАСТРАХОВАЩ:

подпис и печат

име на лицето, подписало





ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1.Обща част

Част „Енергийна ефективност и топлосъхранение” се разработва съгласно Наредба №7.

При настоящия проект се залага такава конструкция на всички ограждащи елементи и системи на сградата, че същата да отговаря на действащите към момента норми.

Съгласно климатичното райониране на Република България по НАРЕДБА № Е-РД-04-2 от 22.01.2016 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите, с.Хитрино принадлежи към Климатична зона №2, която се характеризира със следните климатични особености:

- Средна надморска височина е под 500 м;
- Продължителност на отоплителния сезон е 186 дни;
начало: 21 октомври; край: 25 април
- Отоплителни денградуси (DD) – 2986 при средна температура в сградата 20 °C (Наредба 15/ 28.07.2005 г. към Закона за енергетиката)
- Изчислителна външна температура: - 15 °C

Като базови стойности на климатичните фактори се използват измерените средномесечни температури на външния въздух за населеното място за периода 2013 – 2015 година по данни на НИМХ към БАН, както и представителни средномесечни температури на външния въздух за климатична зона - № 2.

2.Ограждащи елементи

Сградата на читалище „Пробуда 1929“ в с. Хитрино е двуетажна с частичен неотопляем сутерен. Сградата е частично санирана – положена е топлоизолация на външните ограждащи стени и е подменена дограмата. Подменена е дървената покривна конструкция, но покривът не е топлоизолиран. Към сградата на фасада югозапад се предвижда изграждането на пристройка, в която ще се обособят санитарни възли. Външните ограждащи стени на читалището са от тухлена зидария с вътрешна мазилка и положена топлоизолация отвън – 8 см. EPS и минерална мазилка. Стените на пристройката са тухлени с топлоизолация от EPS 10 см. и финишно покритие. Сутерена е частично вкопан, като стените са стоманобетони с външна каменна облицовка. Покривът е скатен „студен“ тип, с невентилируемо подпокривно пространство и покритие от керемиди. Отводняването е външно с улуци и водосточни тръби. Дограмата е подменена с PVC двоен стъклопакет. Топлоизолирането на сградата включва:

- Саниране на външни ограждащи стени на пристройката с топлоизолационен материал Стиропор – EPS 10 см с $\lambda=0.035 \text{ W/mK}$;
- Полагане на топлоизолационен материал Стиропор – EPS 10 см с $\lambda=0.035 \text{ W/mK}$ по таван на неотопляем сутерен;
- Полагане на топлоизолационен материал дюшеци от каменна вата 10 см с $\lambda=0.038 \text{ W/mK}$ над стоманобетонна плоча в подпокривно пространство на покрив тип 1;
- Полагане на топлоизолационен материал дюшеци от каменна вата 10 см с $\lambda=0.038 \text{ W/mK}$ и гипсокартон под каратаван на покрив тип 2;

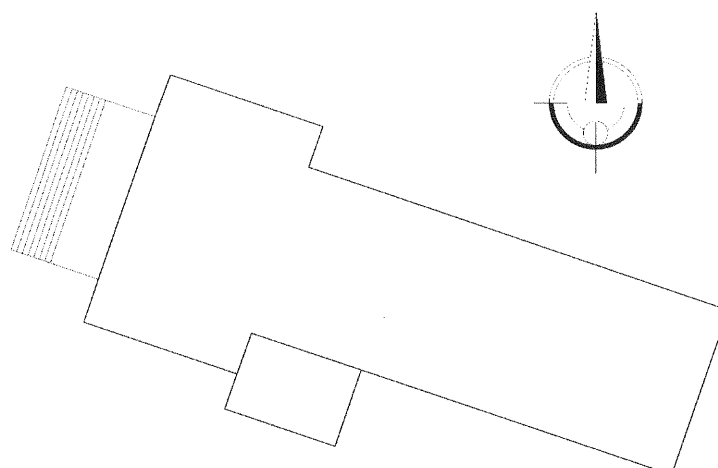


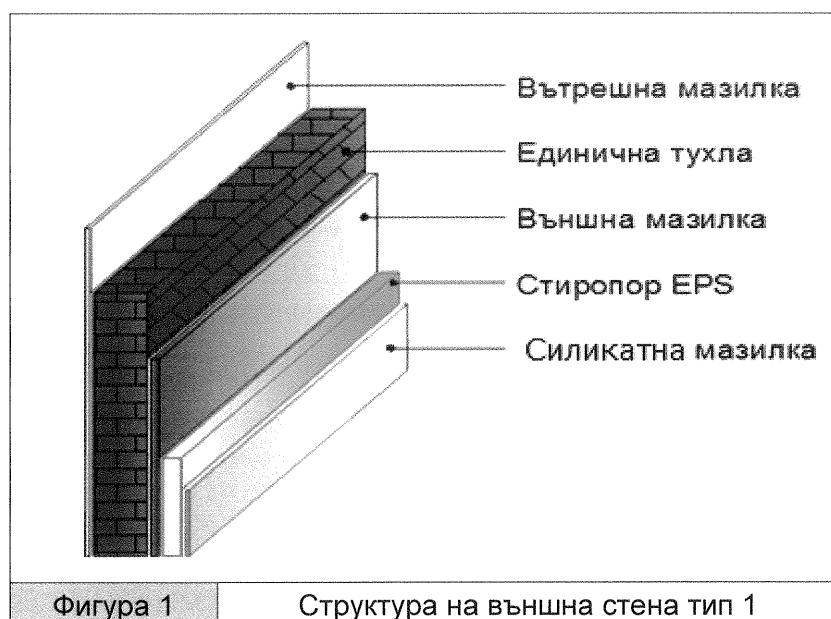
Схема на сградата

2.1. Геометрични характеристики

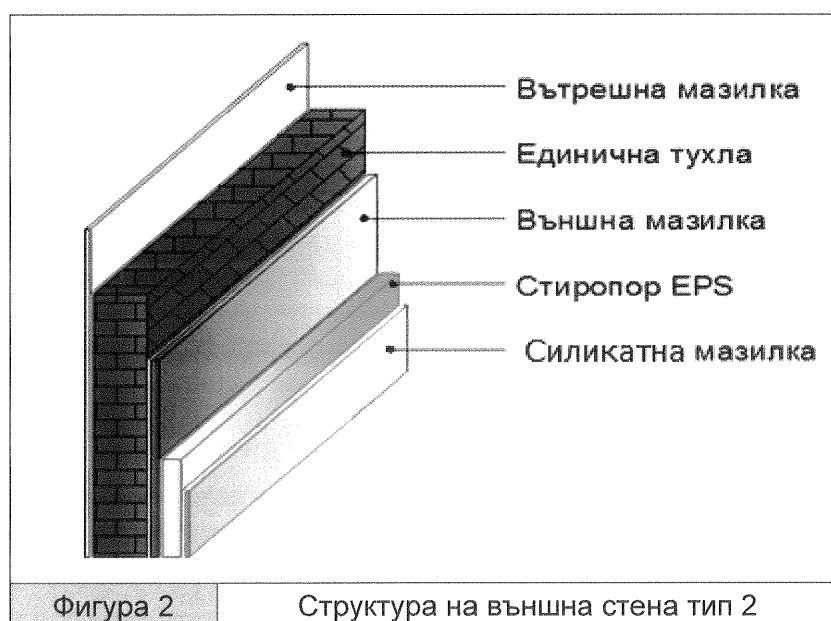
Застроена площ	Разгъната площ	Отопляема площ	Отопляем обем нето
m^2	m^2	m^2	m^3
478.00	769.00	682.00	2 351.00

2.2. Стени

Тип стена	Параметри	Разпределение по фасади				Общо
		СИ	СЗ	ЮИ	ЮЗ	
Тип 1	A, m^2	223.65	105.00	103.95	172.20	604.80
	U, W/m^2K	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
Тип 2	A, m^2	0.00	7.35	16.80	19.95	44.10
	U, W/m^2K	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Общо	A, m^2	223.65	112.35	120.75	192.15	648.90
	U, W/m^2K	0.33	0.32	0.32	0.32	0.32



Тип 1 - Външна стена		Топлофизични параметри		
№	Конструкция, материали	δ , m	λ , W/mK	R , m ² K/W
1	Вътрешна мазилка	0,010	0,700	0,0143
2	Единична тухла	0,500	0,790	0,6329
3	Външна мазилка	0,020	0,870	0,0230
4	Стиропор EPS	0,080	0,035	2,2857
5	Силикатна мазилка	0,003	0,360	0,0083
R _{si}				0,1300
R _{se}				0,0400
Изчислителни параметри				
№	Параметър	Означение	Дименсия	Стойност
1	Коефициент на топлопреминаване през стената	U_w	W/m ² K	0,33
2	Референтен коефициент на топлопреминаване през стената по сегашните действащи норми	$U_{w \text{ реф}}$	W/m ² K	0,28



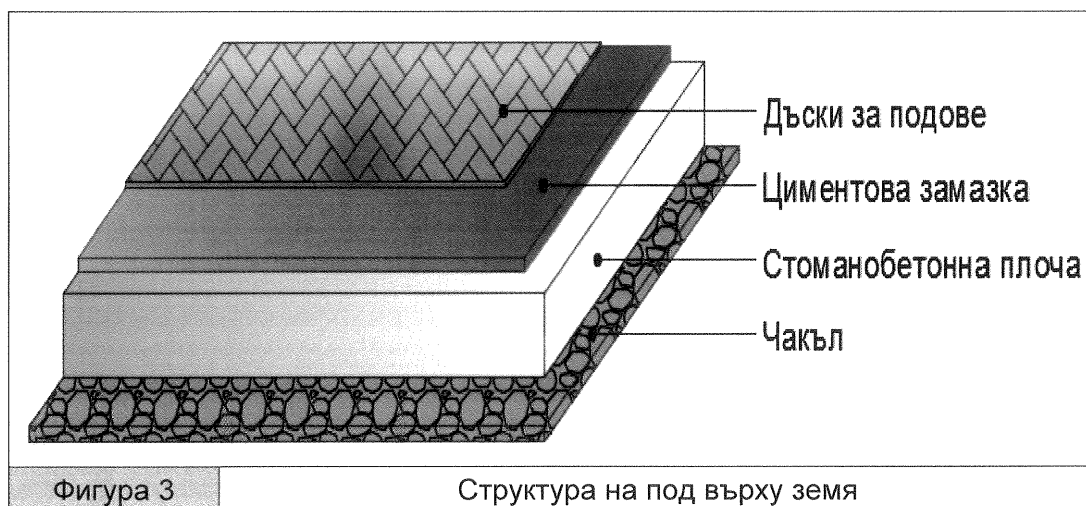
Тип 2 - Външна стена		Топлофизични параметри		
№	Конструкция, материали	δ , m	λ , W/mK	R , m ² K/W
1	Вътрешна мазилка	0,010	0,700	0,0143
2	Единична тухла	0,250	0,520	0,4808
3	Външна мазилка	0,020	0,870	0,0230
4	Стиропор EPS	0,100	0,035	2,8571
5	Силикатна мазилка	0,003	0,360	0,0083
Rsi				0,1300
Rse				0,0400
Изчислителни параметри				
№	Параметър	Означение	Дименсия	Стойност
1	Коефициент на топлопреминаване през стената	U_w	W/m ² K	0,28
2	Референтен коефициент на топлопреминаване през стената по сегашните действащи норми	$U_{w \text{ реф}}$	W/m ² K	0,28

2.3. Подове

Строителните и топлофизични характеристики на типовете подови конструкции са обобщени в следващата таблица.

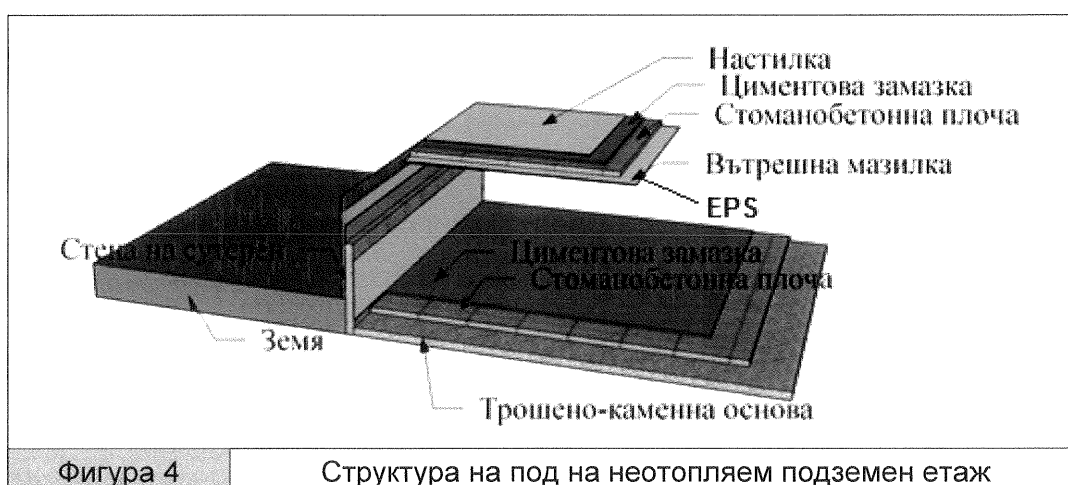
№	Характеристики по типове под	U	A
		W/m ² K	m ²
1	Под върху земя	0,37	390,50
2	Под над неотопляем подземен етаж	0,26	87,00

Основните изходни и изчислителни данни на подовите конструкции са анализирани и представени, както следва:

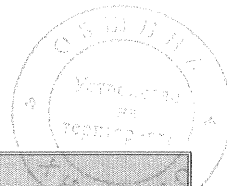


Тип 1 - Под върху земя		Топлофизични параметри		
№	Конструкция, материали	δ , m	λ , W/mK	R , m ² K/W
1	Дюшеме	0,015	0,140	0,1071
2	Циментова замазка	0,040	0,930	0,0430

3	Стоманобетонна плоча	0,150	1,630	0,0920
4	Чакъл	0,200	1,100	0,1818
5	Тръмбована пръст	0,200	1,160	0,1724
Rsi				0,1700
Rse				0,0400
Изходни параметри				
№	Параметър	Означение	Дименсия	Стойност
1	Площ на подовата плоча върху земя	A_g	m^2	390,50
2	Периметър на подовата плоча върху земя	P	m	97,30
3	Дебелина на надземната част на вертикалната стена над нивото на терена	w	m	0,50
Изчислителни параметри				
№	Параметър	Означение	Дименсия	Стойност
1	Пространствена характеристика на пода	B'	m	8,03
2	Приведена дебелина на пода	d_t	m	2,11
3	Коефициент на топлопреминаване през пода	U	W/m^2K	0,37
4	Референтен коефициент на топлопреминаване през пода по сега действащите норми	U_{ref}	W/m^2K	0,40



Тип 2 - Под при неотопляем подземен етаж		Топлофизични параметри		
№	Конструкция, материали	δ, m	$\lambda, W/mK$	$R, m^2K/W$
Под на неотопляем подземен етаж				
1	Циментова замазка	0,050	0,930	0,0538
2	Стоманобетонна плоча	0,150	1,630	0,0920
3	Чакъл	0,200	2,000	0,1000
Rsi				0,1700
Rse				0,0400
Под над неотопляем подземен етаж				
1	Мозайка	0,020	3,490	0,0057
2	Циментова замазка	0,050	0,930	0,0538
3	Стоманобетонна плоча	0,150	1,630	0,0920
4	Вътрешна мазилка	0,020	0,700	0,0286
5	Стиропор EPS	0,100	0,035	2,8571
6	Гипсова шпакловка	0,003	0,410	0,0073
Rsi				0,1700
Rse				0,1700

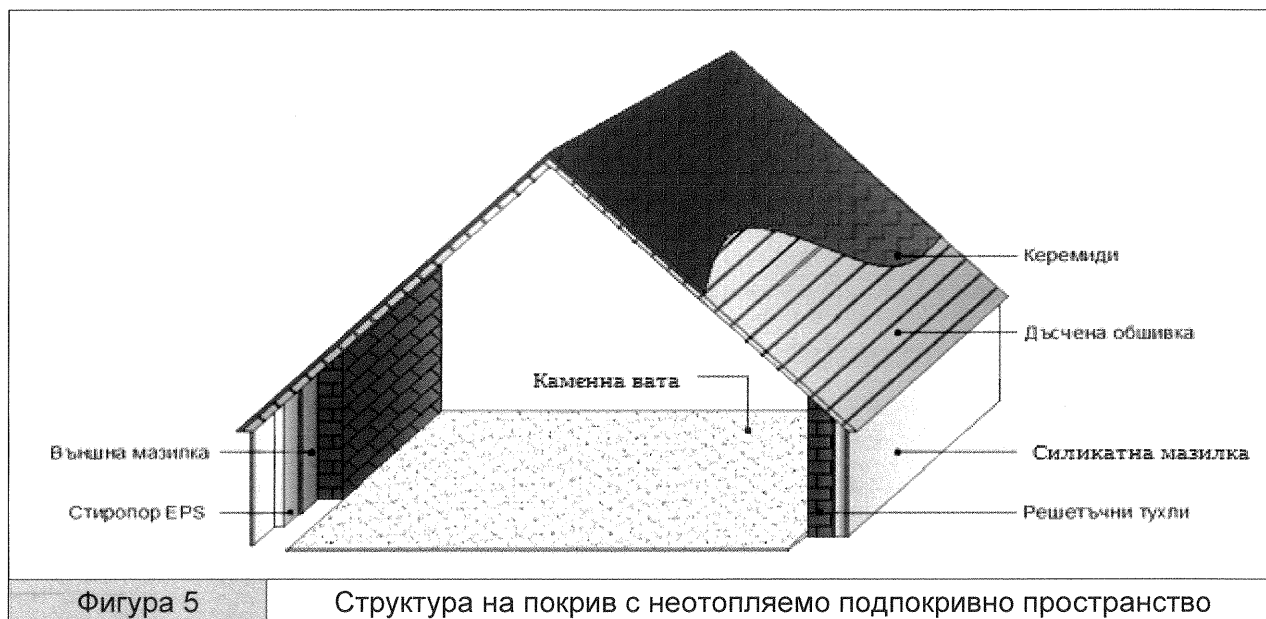


Стена в контакт със земята под нивото на терена				
1	Вътрешна мазилка	0,020	0,700	0,0286
2	Стоманобетон	0,500	1,630	0,3067
Rsi				0,1300
Rse				0,0400
Стена в контакт с външния въздух над нивото на терена				
1	Вътрешна мазилка	0,020	0,700	0,0286
2	Стоманобетон	0,500	1,630	0,3067
3	Каменна облицовка	0,025	1,160	0,0216
Rsi				0,1300
Rse				0,0400
Изходни параметри				
№	Параметър	Означение	Дименсия	Стойност
1	Площ на подовата плоча върху земя	A_g	m^2	87,00
2	Периметър на подовата плоча върху земя	P	m	37,30
3	Площ на подовата плоча над неотопляем подземен етаж	A_f	m^2	87,00
4	Дебелина на надземната част на вертикалната стена над нивото на терена	w	m	0,50
5	Височина на стените на подземния етаж до горната повърхност на земята	z	m	1,15
6	Височина на стените над нивото на терена (стените, които са в контакт с външния въздух)	h	m	1,15
7	Площ на стените в контакт със земята	A_{bw}	m^2	43,00
8	Площ на стените в контакт с въздуха	A_w	m^2	42,00
9	Площ на дограмата в контакт с въздуха	A_{win}	m^2	0,84
10	Кратност на въздухообмен в подземен етаж	n	h^{-1}	0,30
11	Нетен обем на въздуха в подземния етаж	V	m^3	200,10
Изчислителни параметри				
№	Параметър	Означение	Дименсия	Стойност
1	Пространствена характеристика на пода	B'	m	4,67
2	Приведена дебелина на пода	d_t	m	1,09
3	Приведена дебелина на стените на подземния етаж	d_{bw}	m	1,21
4	Коефициент на топлопреминаване на подовата плоча	U_0	W/m^2K	2,19
5	Коефициент на топлопреминаване през пода на подземен етаж	U_{bf}	W/m^2K	0,56
6	Коефициент на топлопреминаване през стените на подземен етаж в контакт със земята	U_{bw}	W/m^2K	0,93
7	Коефициент на топлопреминаване през стените на подземен етаж в контакт с въздуха	U_w	W/m^2K	1,90
8	Коефициент на топлопреминаване през дограмата на подземен етаж в контакт с въздуха	U_{win}	W/m^2K	1,40
9	Коефициент на топлопреминаване през пода на отопляемото помещение	U_f	W/m^2K	0,30
10	Коефициент на топлопреминаване през пода	U	W/m^2K	0,26
11	Референтен коефициент на топлопреминаване през пода по сегашните действащи норми	U_{ref}	W/m^2K	0,40

2.4. Покриви

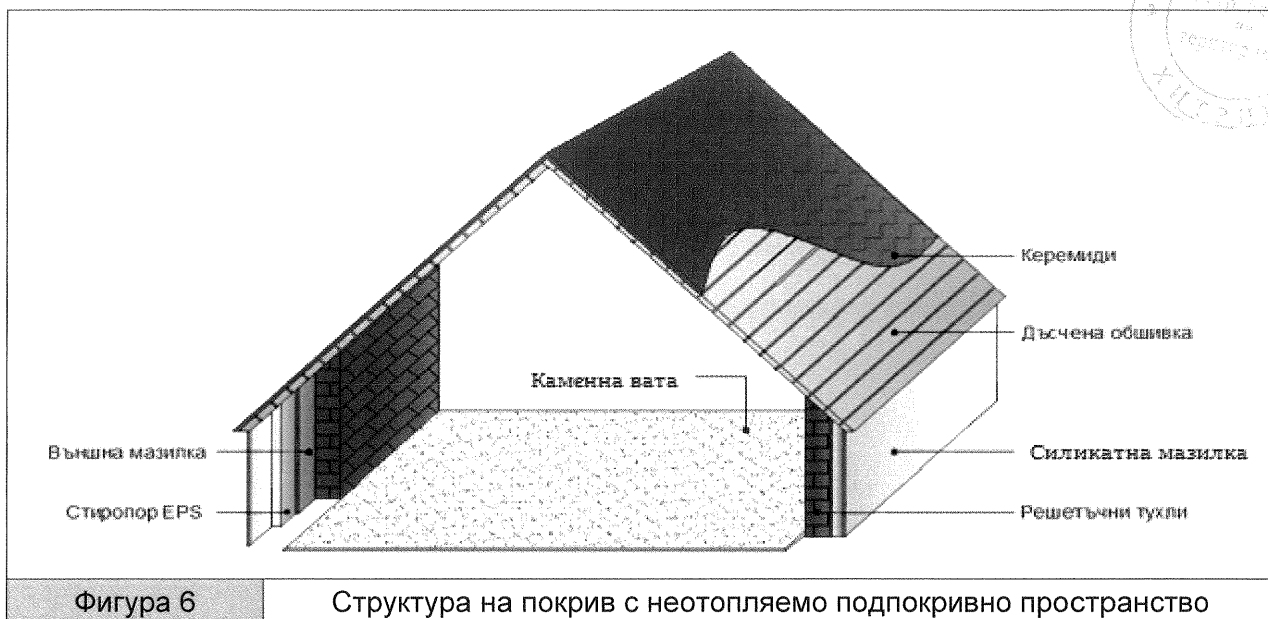


№	Характеристики по типове покрив	$\delta_{\text{вс}}$	Pr	Gr	$\lambda_{\text{екв}}$	U	A
		m	-	-	W/mK	W/m ² K	m ²
1	Покрив с неотопляемо подпокривно пространство	1,60	0,6632	1 299 633 056	1,71	0,26	196,00
2	Покрив с неотопляемо подпокривно пространство	1,50	0,6632	1 090 479 177	1,64	0,27	281,50



Тип 1 - Покрив с неотопляемо подпокривно пространство		Топлофизични параметри		
№	Конструкция, материали	δ , m	λ , W/mK	R , m ² K/W
Покривна плоча				
1	Керемиди	0,020	0,990	0,2020
2	Дъсчена обшивка	0,020	0,350	0,0571
Rsi				0,1700
Rse				0,0400
Таванска плоча				
1	Каменна вата	0,100	0,038	2,6316
2	Стоманобетонна плоча	0,200	1,630	0,1227
3	Вътрешна мазилка	0,030	0,700	0,0429
Rsi				0,1000
Rse				0,1000
Изходни параметри				
№	Параметър	Означение	Дименсия	Стойност
1	Площ на таванската плоча	$A_{\text{тп}}$	m ²	196,00
2	Периметър на таванската плоча	$P_{\text{тп}}$	m	59,10
3	Площ на покривната плоча	$A_{\text{пп}}$	m ²	220,00

4	Обем на въздуха под покрива	V	m^3	313,60
5	Дебелина на въздушния слой	$\delta_{вс}$	m	1,60
6	Височина до билото	H	m	2,60
7	Средна обемна температура на сградата	θ_i	$^{\circ}C$	20,00
8	Външна температура с най-дълга продължителност за отоплителния период	θ_e	$^{\circ}C$	1,00
9	Температура на въздуха в подпокривното пространство	θ_u	$^{\circ}C$	2,48
10	Разлика между повърхностните температури на двете плочи	$\theta_{se1} - \theta_{si2}$	$^{\circ}C$	1,46
11	Коефициент на топлопроводност на въздуха в подпокривното пространство	λ	W/mK	0,0250
12	Кинематичен вискозитет на въздуха	ν	m^2/s	0,00001285
13	Критерий на Прандтл	Pr	-	0,6632
14	Кратност на въздухообмена в подпокривното пространство	n	h^{-1}	0,10
Изчислителни параметри				
№	Параметър	Означение	Дименсия	Стойност
1	Корекционен коефициент	ϵ_k	-	68,39
2	Критерий на Грасхоф	Gr	-	$1,30 \cdot 10^9$
3	Коефициент на обемно разширение	β	K^{-1}	0,0036
4	Еквивалентен коефициент на топлопроводност на въздушния слой	$\lambda_{екв}$	W/mK	1,71
5	Грасхоф - Прандтл	$GrPr$	-	861 932 417
6	Конкретна стойност на съпротивлението на топлопредаване във въздушния слой	$R_{se1} = R_{si2}$	m^2K/W	0,4678
7	Действителен коефициент на топлопреминаване през таванската плоча на последния отопляем етаж	U'_1	W/m^2K	0,30
8	Действителен коефициент на топлопреминаване през покривната плоча	U'_2	W/m^2K	1,71
9	Коефициент на топлопреминаване през подпокривното пространство	U_r	W/m^2K	0,26
10	Референтен коефициент на топлопреминаване през покрива по сегашните действащи норми	$U_{r реф}$	W/m^2K	0,24



Фигура 6

Структура на покрив с неотопляемо подпокривно пространство

Тип 2 - Покрив с неотопляемо подпокривно пространство		Топлофизични параметри		
№	Конструкция, материали	δ , m	λ , W/mK	R , m ² K/W
Покривна плоча				
1	Керемиди	0,020	0,990	0,2020
2	Дъсчена обшивка	0,020	0,350	0,0571
R _{si}				0,1700
R _{se}				0,0400
Таванска плоча				
1	Каменна вата	0,100	0,038	2,6316
2	Гипсокартон	0,015	0,210	0,0714
3	Шпакловка	0,003	0,410	0,0073
R _{si}				0,1000
R _{se}				0,1000
Изходни параметри				
№	Параметър	Означение	Дименсия	Стойност
1	Площ на таванската плоча	$A_{тп}$	m ²	281,50
2	Периметър на таванската плоча	$P_{тп}$	m	121,70
3	Площ на покривната плоча	$A_{пп}$	m ²	316,00
4	Обем на въздуха под покрива	V	m ³	422,25
5	Дебелина на въздушния слой	$\delta_{вс}$	m	1,50
6	Височина до билото	H	m	2,60
7	Средна обемна температура на сградата	θ_i	°C	20,00
8	Външна температура с най-дълга продължителност за отоплителния период	θ_e	°C	1,00
9	Температура на въздуха в подпокривното пространство	θ_u	°C	2,52
10	Разлика между повърхностните температури на двете плочи	$\theta_{se1} - \theta_{si2}$	°C	1,50

11	Коефициент на топлопроводност на въздуха в подпокривното пространство	λ	W/mK	0,0250
12	Кинематичен вискозитет на въздуха	ν	m ² /s	0,00001285
13	Критерий на Прандтл	Pr	-	0,6632
14	Кратност на въздухообмена в подпокривното пространство	n	h ⁻¹	0,10
Изчислителни параметри				
№	Параметър	Означение	Дименсия	Стойност
1	Корекционен коефициент	ϵ_K	-	65,60
2	Критерий на Грасхоф	Gr	-	1,09*10 ⁹
3	Коефициент на обемно разширение	β	K ⁻¹	0,0036
4	Еквивалентен коефициент на топлопроводност на въздушния слой	$\lambda_{екв}$	W/mK	1,64
5	Грасхоф - Прандтл	$GrPr$	-	723209269
6	Конкретна стойност на съпротивлението на топлопредаване във въздушния слой	$R_{se1} = R_{si2}$	m ² K/W	0,4582
7	Действителен коефициент на топлопреминаване през таванската плоча на последния отопляем етаж	U'_1	W/m ² K	0,31
8	Действителен коефициент на топлопреминаване през покривната плоча	U'_2	W/m ² K	1,74
9	Коефициент на топлопреминаване през подпокривното пространство	U_r	W/m ² K	0,27
10	Референтен коефициент на топлопреминаване през покрива по сегашните действащи норми	$U_{r\text{ реф}}$	W/m ² K	0,24

2.5. Дограма - Съществуваща PVC дограма с $U \leq 1.40 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Тип прозорци						Фасада								Обща площ
						ЮИ		СЗ		СИ		ЮЗ		
№	a	b	A	U	g	n	A	n	A	n	A	n	A	
-	m	m	m²	W/m²K	-	бр.	m²	бр.	m²	бр.	m²	бр.	m²	m²
1	1.15	1.60	1.84	1.40	0.51					2	3.68			3.68
2	1.05	1.85	1.94	1.40	0.51	2	3.89							3.89
3	0.40	0.40	0.16	1.70	0.51					1	0.16			0.16
4	1.25	1.60	2.00	1.40	0.51					2	4.00			4.00
5	1.15	2.05	2.36	1.40	0.51			2	4.72			3	7.07	11.79
6	0.95	1.35	1.28	1.40	0.51			3	3.85					3.85
7	0.50	0.60	0.30	1.40	0.51	1	0.30					2	0.60	0.90
8	1.35	2.95	3.98	1.40	0.51							2	7.97	7.97
9	1.10	1.45	1.60	1.40	0.51			1	1.60			2	3.19	4.79
10	1.15	1.50	1.73	1.40	0.51							3	5.18	5.18
11	1.95	1.35	2.63	1.40	0.51							1	2.63	2.63
Обща площ по фасади						3	4.19	6	10.16	5	7.84	13	26.64	48.82
Обща площ на всички фасади						48.82								



12	0.70	0.60	0.42	1.40	0.51					2	0.84			0.84
Обща площ по фасади						0	0.00	0	0.00	2	0.84	0	0.00	0.84
Обща площ на неотопляем сутерен						0.84								
Всичко общо						49.66								

Тип врати						Фасада								Обща площ
						ЮИ		СЗ		СИ		ЮЗ		
№	a	b	A	U	g	n	A	n	A	n	A	n	A	
-	m	m	m²	W/m²K	-	бр.	m²	бр.	m²	бр.	m²	бр.	m²	m²
1	1.75	3.05	5.34	1.40	0.30			1	5.34					5.34
2	1.95	2.70	5.27	1.40	0.45							1	5.27	5.27
3	0.90	2.60	2.34	1.40	0.30			1	2.34					2.34
Обща площ по фасади						0	0.00	2	7.68	0	0.00	1	5.27	12.94
Обща площ на всички фасади						12.94								

където:

- L – ширина на прозореца / вратата, [m]
- h – височина на прозореца / вратата, [m]
- A – площ на прозореца / вратата, [m²]
- U – коефициент на топлопреминаване през прозореца / вратата, [W/m²K]
- g – коефициент на сумарна пропускливост на слънчевата енергия през прозореца / вратата

3.Топлотехнически изчисления

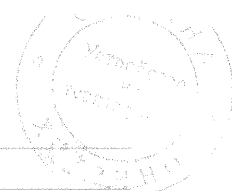
Изчислението на техническите показатели за енергийна ефективност е направено чрез компютърно моделиране на сградата и процесите в нея с програмен продукт "EAB Software". Отоплението се осъществява чрез децентрализирани термопомпени системи въздух-въздух.

Име на проекта	Читалище Хитрино
Страна	България
Климатични данни	Клим. зона 2 - Добрич, Шумен ...
Тип сграда	Офис ...
Референтни стойности	2015г.
Празници	Офис ...
OK	

Фигура 7 Входни данни на сградата

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 0,0
Тип сграда	Потребителски-Офис	U - прозорци	W/m²K 1,40	Темп. разлика	°C 30,0
Състояние	2015г.	U - покрив	W/m²K 0,25	Ефект.разпред.мрежа	% 95,0
отопл. h/ден през раб. дни	16,0	U - под	W/m²K 0,40	Автом. управление	% 97,0
отопл. h/ден през съботите	16,0	Коеф. на енергопрем.	0,51	Е.П / ЕМ	% 96,0
отопл. h/ден през неделите	16,0	Инфилтрация	1/h 0,50	КГД на топлоснабд.	% 100,0
хора h/ден през раб. дни	16,0	Проектна темп.	°C 19,0	Осветление	
хора h/ден през съботите	16,0	Темп. с понижаване	°C 14,0	Работен режим	ч/седм. 35,0
хора h/ден през неделите	16,0	Ефект. на отдаване	% 100,0	Едновр.мощност	W/m² 7,0
Външни стени	m² 1 560	Ефект.разпред.мрежа	% 100,0	Вентилатори, помпи	
Стени север	m² 715	Автом. управление	% 97,0	Вент., мощност	W/m² 0,00
Стени изток	m² 65	Е.П / ЕМ	% 96,0	Помпи вентилация	W/m² 0,00
Стени юг	m² 715	КГД на топлоснабд.	% 100,0	Помпи отопление	W/m² 0,00
Стени запад	m² 65	Относ. площ прозорци	% 5,1	Е.П / ЕМ	% 0,00
Прозорци	m² 360	Вентилация (отопл.)		Други използваеми	
Площ прозорци север	m² 165	Работен режим	h/week 0,0	Работен режим	ч/седм. 35,00
Площ прозорци изток	m² 15	Дебит	m³/m²h 0,00	Едновр.мощност	W/m² 3,0
Площ прозорци юг	m² 165	Темп. на подаване	°C 19,0	Други неизползваеми	
Площ прозорци запад	m² 15	Рекуперация	% 0,0	Работен режим	ч/седм. 0,0
Покрив	m² 396	Ефект. на отдаване	% 100,0	Едновр.мощност	W/m² 0,00
Под	m² 396,00	Ефект.разпред.мрежа	% 100,0	Обитатели	
Отопляема площ	m² 2 380,00	Автом. управление	% 97,0	Обитатели	W/m² 5,74
Отопляем обем	m³ 11 232,00	Овлажняване	°C 40,0		
Еф.топл.капацитет Wh/m²K	30,00	Е.П / ЕМ	% 100,0		
Фактор на формата	0,24	КГД на топлоснабд.	% 100,0		
Офис					
0		2015г.			
		Запис		Редакция	
		Изход		Да	

Фигура 8 Еталонни данни за сградата, отговарящи на нормативните изисквания за 2015 г.



Настройки - климатични данни Настройки - еталонни данни Настройки - празници

Климатични данни		Клим. зона 2 - Добрич, Шумен				
Клим. зона 2 - Доб		Слънчево облъчване W/m²				
	Тср °C	Хоризонт	Север	Изток	Юг	Запад
Януари	0,5	50,1	22,9	40,4	72,7	40,4
Февруари	0,9	81,2	34,8	59,2	95,9	59,2
Март	4,0	109,0	47,7	68,4	87,5	68,4
Април	9,7	149,7	63,6	85,5	83,7	85,5
Май	14,9	194,1	77,7	108,3	90,5	108,3
Юни	18,4	218,0	84,3	122,0	97,4	122,0
Юли	21,0	226,5	83,7	126,4	104,9	126,4
Август	20,7	219,7	75,9	126,2	126,5	126,2
Септември	15,8	166,5	60,7	104,5	133,7	104,5
Октомври	11,6	97,2	40,9	68,0	104,3	68,0
Ноември	6,3	58,3	26,1	45,8	80,6	45,8
Декември	0,7	43,9	20,2	36,6	67,8	36,6

Отопл. сезон					
Твн	-15,0	Нач. месец	10	Посл.	4
		Нач. ден	21	Посл. ден	25

Изход

Настройки - климатични данни Настройки - еталонни данни Настройки - празници

Празници през месеца			
Януари	1	Юли	0
Февруари	0	Август	22
Март	1	Септември	2
Април	1	Октомври	0
Май	3	Ноември	0
Юни	0	Декември	3

Офис

Запис Редакция Изход Да

запад Покрив Под

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

Да

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

Да

Покрив | Под |

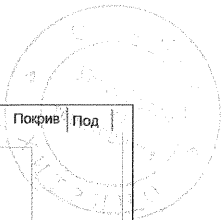
Север | Североизток | Изток | Югоизток | Юг | Югозапад | Запад | Северозапад | Покрив | Под

Да

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

Да

15



Север	Североизток	Изток	Югоизток	Юг	Югозапад	Запад	Северозапад	Покрив	Под																																																																																																																																							
<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Покрив</th><th colspan="4">Прозорци</th><th></th></tr><tr><th>A</th><th>U</th><th>A</th><th>U</th><th>g</th><th>Наклон</th><th></th></tr><tr><th>[m²]</th><th>[W/m²K]</th><th>[m²]</th><th>[W/m²K]</th><th>-</th><th>deg</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>196,00</td><td>0,26</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Север</td></tr><tr><td>281,50</td><td>0,27</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Изток</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Юг</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Запад</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>СИ/СЗ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ЮИ/ЮЗ</td></tr></tbody></table> <p>Обща площ на покрива</p> <p>477,50 [m²]</p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Покрив</th><th colspan="3">Прозорци</th><th></th></tr><tr><th>A (нето)</th><th>U (екв)</th><th>A (нето)</th><th>U (екв)</th><th>g (екв)</th><th></th></tr><tr><th>[m²]</th><th>[W/m²K]</th><th>[m²]</th><th>[W/m²K]</th><th>-</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>477,50</td><td>0,27</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>ЕС мерки</p> <table border="1"><thead><tr><th>A</th><th>U</th><th>A</th><th>U</th><th>g</th><th></th></tr><tr><th>[m²]</th><th>[W/m²K]</th><th>[m²]</th><th>[W/m²K]</th><th>-</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>196,00</td><td>0,26</td><td></td><td></td><td></td><td>Север</td></tr><tr><td>281,50</td><td>0,27</td><td></td><td></td><td></td><td>Изток</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Юг</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Запад</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>СИ/СЗ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>ЮИ/ЮЗ</td></tr></tbody></table> <p>A (нето) U (екв) A (нето) U (екв) g (екв)</p> <p>477,50 0,27</p>										Покрив		Прозорци					A	U	A	U	g	Наклон		[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	deg		196,00	0,26					Север	281,50	0,27					Изток							Юг							Запад							СИ/СЗ							ЮИ/ЮЗ	Покрив		Прозорци				A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)		[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-		477,50	0,27					A	U	A	U	g		[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-		196,00	0,26				Север	281,50	0,27				Изток						Юг						Запад						СИ/СЗ						ЮИ/ЮЗ
Покрив		Прозорци																																																																																																																																														
A	U	A	U	g	Наклон																																																																																																																																											
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	deg																																																																																																																																											
196,00	0,26					Север																																																																																																																																										
281,50	0,27					Изток																																																																																																																																										
						Юг																																																																																																																																										
						Запад																																																																																																																																										
						СИ/СЗ																																																																																																																																										
						ЮИ/ЮЗ																																																																																																																																										
Покрив		Прозорци																																																																																																																																														
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)																																																																																																																																												
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-																																																																																																																																												
477,50	0,27																																																																																																																																															
A	U	A	U	g																																																																																																																																												
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-																																																																																																																																												
196,00	0,26				Север																																																																																																																																											
281,50	0,27				Изток																																																																																																																																											
					Юг																																																																																																																																											
					Запад																																																																																																																																											
					СИ/СЗ																																																																																																																																											
					ЮИ/ЮЗ																																																																																																																																											
<div>Да</div>																																																																																																																																																
<p>Под</p> <p><i>В този прозорец са въведени геометричните и топлотехнически характеристики на пода.</i></p>																																																																																																																																																
<table border="1"><thead><tr><th colspan="4">Данни за пода</th></tr><tr><th colspan="2">Състояние</th><th colspan="2">ЕС мерки</th></tr><tr><th>A</th><th>U</th><th>A</th><th>U</th></tr><tr><th>[m²]</th><th>[W/m²K]</th><th>[m²]</th><th>[W/m²K]</th></tr></thead><tbody><tr><td>390,50</td><td>0,37</td><td>390,50</td><td>0,37</td></tr><tr><td>87,00</td><td>0,26</td><td>87,00</td><td>0,26</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>A (нето)</td><td>U (екв)</td><td>A (нето)</td><td>U (екв)</td></tr><tr><td>477,50</td><td>0,36</td><td>477,50</td><td>0,36</td></tr></tbody></table>										Данни за пода				Състояние		ЕС мерки		A	U	A	U	[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	390,50	0,37	390,50	0,37	87,00	0,26	87,00	0,26																	A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	477,50	0,36	477,50	0,36																																																																																							
Данни за пода																																																																																																																																																
Състояние		ЕС мерки																																																																																																																																														
A	U	A	U																																																																																																																																													
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]																																																																																																																																													
390,50	0,37	390,50	0,37																																																																																																																																													
87,00	0,26	87,00	0,26																																																																																																																																													
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)																																																																																																																																													
477,50	0,36	477,50	0,36																																																																																																																																													



Отопляема площ	m ²	682		Външни стени	m ²	649	
Отопляем обем	m ³	2 351		Прозорци	m ²	62	
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m ² K	46,00		Покрив	m ²	478	
				Под	m ²	478	

Топлина от обитатели		W/m ²	5,7
----------------------	--	------------------	-----

График обитатели ч/ден	
Работни дни, ч/ден	9
Събота, ч/ден	0
Неделя, ч/ден	0

График отопление ч/ден	
Работни дни, ч/ден	9
Събота, ч/ден	0
Неделя, ч/ден	0

Фигура 9
Обобщени характеристики на сградата

5. Осветление		11,6 kWh/m ² a				
Работен режим	35 ч/седм.	35	35	+1 ч/седм. = 0,33	35	
Едновр. мощност	7,00 W/m ²	7,00	7,00	+1 W/m ² = 1,66	7,00	
Сума 3	kWh/m ² a	11,6	11,6		11,6	

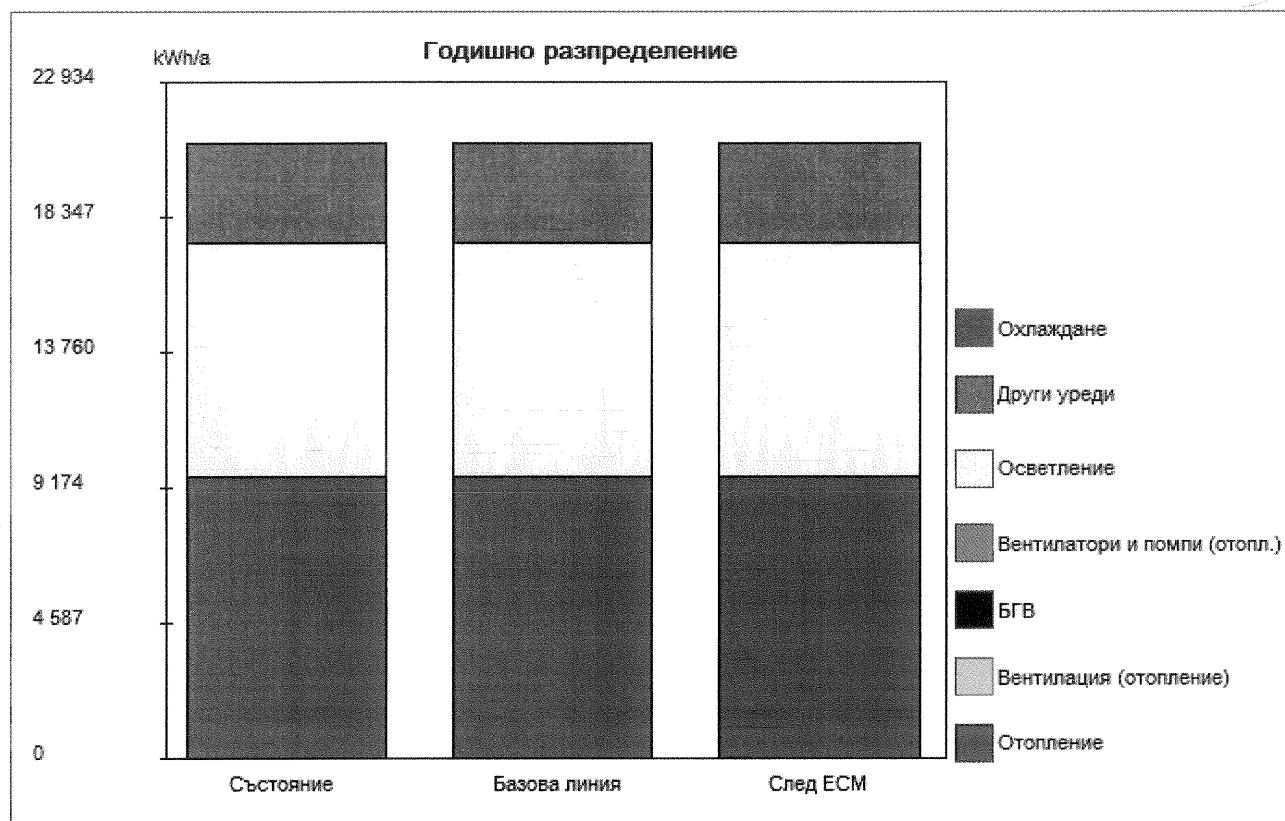
Фигура 10
Модел на осветление и отопление на сградата

Параметър	Етапон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m ² a	ЕС мерки	Спестяване
6. Разни						
6.1 Разни влияещи на баланса		5,0 kWh/m ² a				
Работен режим	35 ч/седм.	35	35	+5 ч/седм. = 0,71	35	
Едновр. мощност	3,00 W/m ²	3,00	3,00	+1 W/m ² = 1,66	3,00	
Сума 3	kWh/m ² a	5,0	5,0		5,0	

Фигура 11
Модел на уредите, влияещи и невлияещи на топлинния баланс на сградата

Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия	Чувствителност kWh/m²a	ЕС мерки	Спестяване
1. Отопление 50,3 kWh/m²a						
U - стени	0,28 W/m²K	0,32 >	0,32	+ 0,1 W/m²K = 1,36	0,32 >	
U - прозорци	1,40 W/m²K	1,40 >	1,40	+ 0,1 W/m²K = 0,13	1,40 >	
U - покрив	0,25 W/m²K	0,27 >	0,27	+ 0,1 W/m²K = 1,00	0,27 >	
U - под	0,40 W/m²K	0,35 >	0,35	+ 0,1 W/m²K = 1,00	0,35 >	
Фактор на формата	0,71 -	0,71	0,71		0,71	
Относ. площ прозорци	9,1 %	9,1	9,1		9,1	
Коеф. на енергопрем.	0,51 -	0,48 >	0,48		0,48 >	
Инфилтрация	0,50 1/h	0,50	0,50	+ 0,1 1/h = 1,68	0,50	
Проектна темп.	19,0 °C	19,0	19,0	+ 1 °C = 0,44	19,0	
Темп. с понижение	14,0 °C	14,0	14,0	+ 1 °C = 1,26	14,0	
Приноси от						
Вентилация (отопл.)	kWh/m²a	0,00 ...	0,00 ...		0,00 ...	
Осветление	kWh/m²a	6,26 ...	6,26 ...		6,26 ...	
Други	kWh/m²a	2,68 ...	2,68 ...		2,68 ...	
Сума 1	kWh/m²a	48,1	48,1		48,1	
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	51,7	51,7		51,7	
КГД на топлоснабд.	100,0 %	370,0	370,0		370,0	
Сума 3	kWh/m²a	14,0	14,0		14,0	
Фигура 12 Симулирани енергоспестяващи мерки						

В прозореца „Годишно разпределение“ е показана потребената енергия за различни нужди.



Фигура 13

Годишно разпределение

Коментар

В този прозорец се показват „Еталонните стойности“ за сградата и изчисленото енергопотребление в „Базова линия“.

Тип сграда: **Офис** | Клим. зона: **Клим. зона 2 - Добрич, Шумен**
 Референтни стойности: **2016г.**

Параметър	Еталон kWh/m²	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
		kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a
1. Отопление	50,3	14,0	9 528	14,0	9 528	14,0	9 528
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
4. Помпи, вент. (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
5. Осветление	11,6	11,6	7 925	11,6	7 925	11,6	7 925
6. Разни	5,0	5,0	3 396	5,0	3 396	5,0	3 396
Общо (отопление)	66,9	30,6	20 849	30,6	20 849	30,6	20 849
Обща отопляема площ	682						

4.Класификация на сградата по първична енергия

Специфичния годишен разход на първична енергия се получава, като се съберат стойностите за отопление, охлаждане, вентилация, БГВ, разни и осветление получени в колона „Базова линия“ от прозорец „Бюджет <Разход на енергия>“ на програмен продукт „EAB Software“ и се умножат по коефициента, отчитащ загубите за добив/производство и пренос на потребената енергия.

EP - Специфичния разход на енергия на сградата към момента по базова линия е **30,6 kWh/m²у.** По първична енергия – **91,8 kWh/m²у.**

Класификация	
EP max	110,00 kWh/m ² /у
EP	91,80 kWh/m ² /у
EP min	55,00 kWh/m ² /у
EP min < EP ≤ EP max	
55,00 < 91,80 ≤ 110,00	
Енергиен клас:	A

ж) сгради в областта на културата и изкуството

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

Скалата на класовете на енергопотребление

5. Заключение

Полученият специфичен годишен разход на първична енергия за сградата съответства на клас „А“ от скалата на класовете на енергопотребление от Наредба №7.

"ДИНС - КОНСУЛТ" ООД
Лиценз N АК-000391/21.06.2005 на МРРБ
инж. по част _____
дата _____ подпис _____



КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Регистрационен № 39055
инж. ЕЛЕНА
МИЛКОВА СТАНЧЕВА
Подпис _____
Дейен с валидно удостоверение за пия за текущата година

Проектант:.....

/инж. Елена Станчева/

Водещ проектант:.....

/арх. Ина Шекерова/

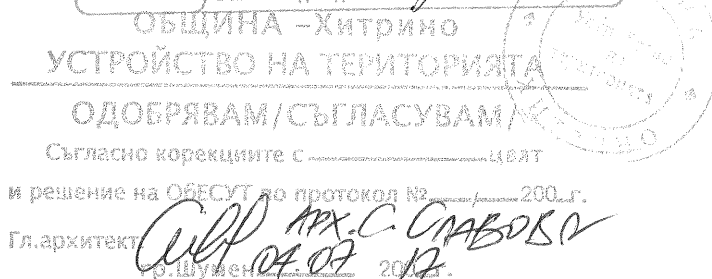
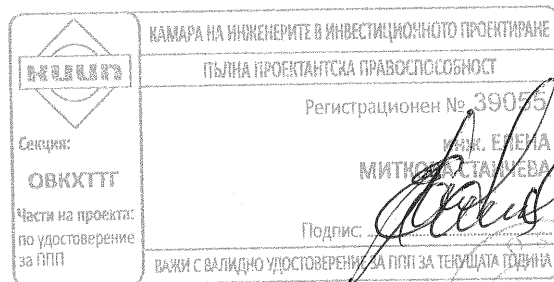
**ОБЕКТ: „ОСНОВЕН РЕМОНТ, ОБОРУДВАНЕ И
ОБЗАВЕЖДАНЕ НА ЧИТАЛИЩЕ „ПРОБУДА 1929“ В
СЕЛО ХИТРИНО, ОБЩИНА ХИТРИНО”**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: НЧ „ПРОБУДА 1929“

ИЗПЪЛНИТЕЛ: „ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ“ ЕООД

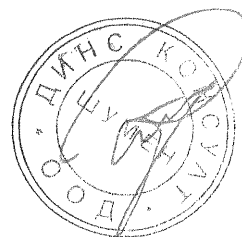
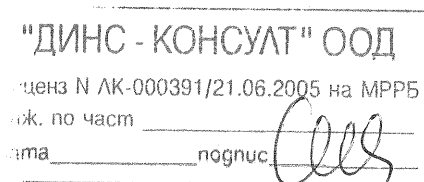
ЧАСТ: Енергийна ефективност

ПРОЕКТАНТ: инж.Елена Станчева



ФАЗА: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

Част:	Проектанти:	Съгласували:
Архитектура	арх. Ина Шекерова	[Signature]
Конструкции	инж. Радослав Русев	[Signature]
Геодезия и ВП	инж. Диян Златев	[Signature]
ОВК	инж.Елена Станчева	[Signature]
ВиК	инж.Вихрен Коянков	[Signature]
Електро	инж Кинчо Маринов	[Signature]
Пожарна безопасност	инж.Пламен Димитров	[Signature]
ПБЗ	инж.Радослав Русев	[Signature]
ПУСО	инж. Диян Златев	[Signature]



Възложител:.....