

Обект: Обреден дом в гробищен парк - ПИ 72271.10.142 в землището на гр. Тервел

фаза : ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

Част: Енергийна Ефективност



ПРОЕКТАНТ:

/ инж. Н. Стаев /

СЪГЛАСУВАЛИ:

Арж.....

Констр.

Електро.....

ВиК.....

Възложител:

Добрич, 06.2017 год.



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ОБЕКТ: Обреден дом в гробищен парк - ПИ 72271.10.142 в землището на гр. Тервел

ЧАСТ: Енергийна ефективност

Настоящият проект е изготвен въз основа на сключен договор с главния проектант. Съдържа част Енергийна ефективност.

Сградата е едноетажна, масивна конструкция с обща отопляема площ от 149m². Предвижда се външните стени да са от решетъчни тухли и топлоизолация с коефициент на топлопреминаване 0,28W/m²K. Покривът е плосък, директен и с действителен коефициент на топлопреминаване 0,25W/m²K. Пода е на земя с коефициент на топлопреминаване 0.39W/. Дограмата е пластмасова с коефициент на топлопреминаване 1,4 W/m²K и коефициент на пропускане $g=0,46$. Изчислителните условия за зоната са $t_{вн} = -15^{\circ}\text{C}$ (Климатична зона 2 – Добруджа). Предвижда се отоплението на сградата да е с климатични термопомпени машини, а приготвянето на топла вода да е с електрически бойлер.

От направените изчисления е видно, че сградата според изискванията на Наредба №7 за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради (обн., ДВ, бр. 5 от 2005 г.; изм., бр. 85 от 2009 г.; попр., бр. 88 и 92 от 2009 г.; изм., бр. 2 от 2010 г.; изм. и доп., бр. 80 от 2013 г.; доп., бр. 93 от 2013 г.; изм. и доп., бр. 27 от 2015 г.; попр., бр. 31 от 2015 г.; доп., бр. 35 от 2015 г.) е със специфичен годишен разход на първична енергия на един квадратен метър от общата отопляема площ на сградата (A_f) в m², определен като първична енергия, възлиза на 183,2kWh/m², а еталонната стойност за сградата е в диапазона 141-280kWh/m².

Административна

EP min (референтна стойност)	kWh/m ²	141
EP	kWh/m ²	183,2
EP max (референтна стойност)	kWh/m ²	280
Енергиен клас		B

Сградата е енергиен клас B и отговаря на изискванията на Наредба №7 за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради чл 6 ал. 1 за нови сгради.

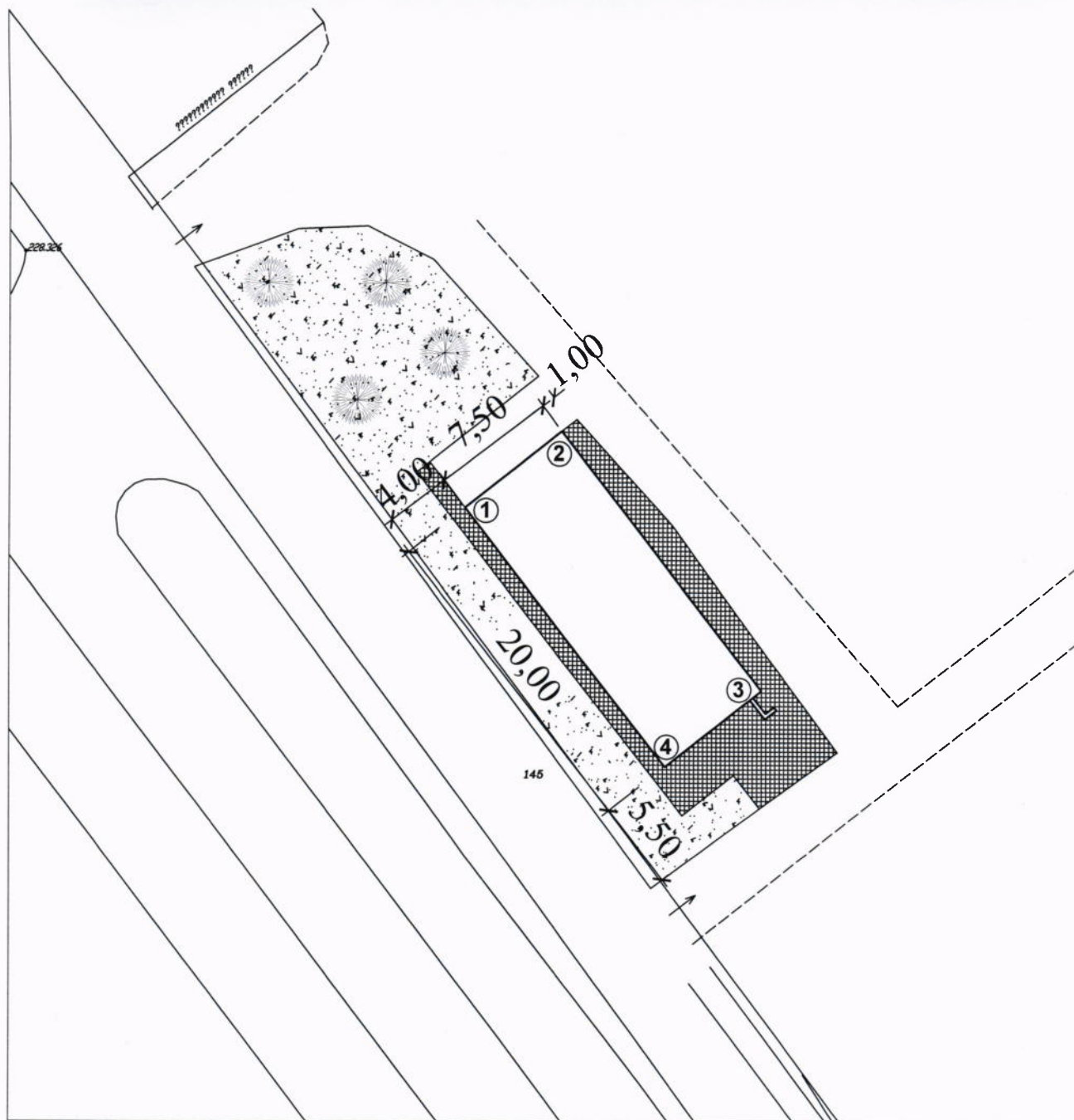


Съставил:

/ инж. Н. Стаев/

Добрич, 06.2017 год.





СИТУАЦИЯ М1:500

Устройствени показатели:

Плътност на застр. - 0.5%, Озеленена площ - 51%

Обект: Обреден дом в гробищен парк -
 ПИ 72271.10.142 в землището на гр. Тервел
 част:архитектурна
 фаза:технически проект



**Коефициенти на топлопреминаване и
необходими топлоизолации**

СТЕНА 1

Слой	Описание	Дебелина	λ	R
		[м]	[W/mK]	[m2K/W]
1	Помещение	Ri		0,130
2	Вътрешна мазилка	0,02	0,7	0,029
3	Тухлен зид	0,25	0,52	0,481
4	Топлоизолация XPS	0,1	0,035	2,857
5	Външна мазилка	0,02	0,9	0,022
6	Външен въздух	Re		0,040
	Съпротивление на топлопреминаване	R	m2K/W	3,559
	Коефициент на топлопреминаване	U	W/m2K	0,28

R-Re-Ri
m2K/W
3,389

СТЕНА 3

Слой	Описание	Дебелина	λ	R
		[м]	[W/mK]	[m2K/W]
1	Помещение	Ri		0,130
2	Вътрешна мазилка	0,02	0,7	0,029
3	Стоманобетон	0,25	1,63	0,153
4	Топлоизолация XPS	0,1	0,035	2,857
5	Външна мазилка	0,02	0,9	0,022
6	Външен въздух	Re		0,040
	Съпротивление на топлопреминаване	R	m2K/W	3,231
	Коефициент на топлопреминаване	U	W/m2K	0,31

R-Re-Ri
m2K/W
3,061

Приведен коефициент на
топлопреминаване за стена с 10%
топлинни мостове

U	W/m2K	0,28
---	-------	------

ПОД На земя

Слой	Описание	Дебелина	λ	R
		[м]	[W/mK]	[m2K/W]
1	Помещение	Ri		0,130
3	Подова замазка	0,04	1,16	0,034
4	Топлоизолация XPS	0,04	0,04	1,000
5	бетонна плоча	0,1	1,16	0,086
6	Външен въздух	Re		0,040
	Съпротивление на топлопреминаване	R	m2K/W	1,291
	Коефициент на топлопреминаване	U	W/m2K	0,775

R-Re-Ri
m2K/W
1,121

ПОКРИВ директен

Слой	Описание	Дебелина	λ екв	R
		[м]	[W/mK]	[m2K/W]
1	Помещение	Ri		0,140
2	Окачен таван - гипсокартон	0,025	0,35	0,071
3	Стоманобетонна плоча	0,15	1,630	0,092
5	Топлоизолация XPS	0,12	0,035	3,429
6	бетон за наклон	0,15	1,16	0,129
7	Цим. Замазка	0,1	1,16	0,086
8	Външен въздух	Re		0,040
	Съпротивление на топлопреминаване	R	m2K/W	3,988
	Коефициент на топлопреминаване	U	W/m2K	0,25

реф
0,25

ПРОЗОРЕЦ

Съпротивление на топлопреминаване	m2K/W	0,714
Коефициент на топлопреминаване	W/m2K	1,4

ВЪНШНА ВРАТА

Съпротивление на топлопреминаване	0,714	m2K/W
Коефициент на топлопреминаване	1,4	W/m2K



Фактор на пропускане на прозрачни елементи

Коригиращ фактор на засенчването F_s	0,85
Засенчване от хоризонта F_h	0,85
Частично огряване при конзоли F_o	1
Частично засенчване от екрани F_f	1
Коригиращ фактор за слънцезащитни приспособления F_c	1
Коригиращ фактор за частта от рамката F_f	0,85
Коригиращият фактор вследствие неперпендикулярност на лъчението F_w	0,85
Действителен коефициент на сум. пропускливост на сл. енергия при перпен. лъчение g_L	0,75
Действителният коефициент на сумарна пропускливост на слънчева енергия g	0,64
Сумарно	0,46

Под върху земя			
площ на пода	A	m²	149
периметър на пода	P	m	55
дебелината на надземната част на вертикалната стена, над нивото на терена	w	m	0,25
коефициент на топлопроводност на земята	l_{ground}	W/mK	2
съпротивление на топлопредаване на вътрешната повърхност	R_{si}	m²K/W	0,17
термично съпротивление на подовата плоча	R_f	m²K/W	1,12
съпротивлението на топлопредаване на външната повърхност	R_{se}	m²K/W	0,04
коефициент на топлопреминаване през подова плоча върху земя	U	W/m²K	0,39

ref
0,4



Североизток Изток Югоизток Юг Югозапад Запад Северозапад П

Външни стени		Прозорци			
A	U	A	U	g	n
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	-
24,02	0,28	7,48	1,40	0,46	1

Североизток Изток Югоизток Юг Югозапад Запад Северозапад П

Обща площ на фасадата [m²]

Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
24,02	0,28	7,48	1,40	0,46

Североизток Изток Югоизток Юг Югозапад Запад Северозапад Покрив Г

Покрив		Прозорци			
A	U	A	U	g	Наклон
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	deg
149,00	0,25				

Обща площ на покрива [m²]

Покрив		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
149,00	0,25			

Изток Югоизток Юг Югозапад Запад Северозапад Покрив Под

Данни за пода			
Състояние		ЕС мерки	
A	U	A	U
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]
149,00	0,39	149,00	0,39

Отопляема площ	m²	149	Външни стени	m²	178
Отопляем обем	m³	626	Прозорци	m²	51
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m²K	46	Покрив	m²	149
			Под	m²	149

Топлина от обитатели W/m²

График обитатели ч/ден		График отопление ч/ден	
Работни дни, ч/ден	8	Работни дни, ч/ден	10
Събота, ч/ден	8	Събота, ч/ден	8
Неделя, ч/ден	8	Неделя, ч/ден	8



EAB Software			Тип сграда		Потребителски-Потребителски-Потр	
Отпечатано с EAB Software			Референтни стойности		2005г.	
Проект Обреден дом Тервел			Клим. зона		Клим. зона 2 - Добрич, Шумен	
Параметър		Еталон	Състояние	Базова	ЕС мерки	
1. Отопление						
U - стени	W/m²K	0,28	0,28	0,28	0,28	
U - прозорци	W/m²K	1,40	1,40	1,40	1,40	
U - покрив	W/m²K	0,25	0,25	0,25	0,25	
U - под	W/m²K	0,40	0,39	0,39	0,39	
Фактор на формата	-	0,84	0,84	0,84	0,84	
Относ. площ прозорци	%	34,2	34,2	34,2	34,2	
Коеф. на енергопрем.	-	0,46	0,46	0,46	0,46	
Инфилтрация	1/h	1,00	1,00	1,00	1,00	
Проектна темп.	°C	15,0	15,0	15,0	15,0	
Темп. с понижение	°C	12,0	12,0	12,0	12,0	
Приноси от						
Вентилация (отопл.)	kWh/m²a		0,00	0,00	0,00	
Осветление	kWh/m²a		3,07	3,07	3,07	
Други	kWh/m²a		4,91	4,91	4,91	
Сума 1			76,6	76,6	76,6	
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	
Е & П / ЕМ	%	96,0	96,0	96,0	96,0	
Сума 2			83,9	83,9	83,9	
КПД на топлоснабд.	%	250,0	250,0	250,0	250,0	
Сума 3			33,6	33,6	33,6	

EAB Software		Тип сграда		Потребителски-Потребителски-Потр	
Отпечатано с EAB Software		Референтни стойности		2005г.	
Проект	Обреден дом Тервел	Клим. зона		Клим. зона 2 - Добрич, Шумен	
Параметър		Еталон	Състояние	Базова	ЕС мерки
3. БГВ					
БГВ - консумация	l/m²	196	196	196	196
Темп. разлика	°C	30,0	30,0	30,0	30,0
Годишно след смесване	m³		29	29	29
Сума 1			6,8	6,8	6,8
Ефект. разпред. мрежа	%	98,0	98,0	98,0	98,0
Автом. управление	%	97,0	97,0	97,0	97,0
Е & П / ЕМ	%	96,0	96,0	96,0	96,0
Сума 2			7,4	7,4	7,4
КПД на топлоснабд.	%	100,0	100,0	100,0	100,0
Сума 3			7,4	7,4	7,4
Макс едновременна мощност	W/m²		0,0	0,0	0,0

5. Осветление					
Работен режим	ч/седм.	20	20	20	20
Едновр. мощност	W/m²	7,00	7,00	7,00	7,00
Сума 3		6,6	6,6	6,6	6,6
Макс. едновременна мощност	W/m²		0,00	0,00	0,00

6.1 Разни влияещи на баланса					
Работен режим	ч/седм.	56	56	56	56
Едновр. мощност	W/m²	4,00	4,00	4,00	4,00
Сума 3			10,6	10,6	10,6
Макс. едновременна мощност	W/m²		0,00	0,00	0,00

6.2 Разни невяляещи на баланса					
Работен режим	ч/седм.	30	30	30	30
Едновр. мощност	W/m²	2,00	2,00	2,00	2,00
Сума 3		2,8	2,8	2,8	2,8



EAB Software	Тип сграда	Потребителски-Потребителски-Потребителски
Отпечатано с EAB Software	Референтни стойности	2005г.
Проект Обреден дом Тервел	Клим. зона	Клим. зона 2 - Добрич, Шумен

Бюджет "Разход на енергия"

Отопл. сезон 21.10 - 25.4

Параметър	Еталон	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a	kWh/m ²	kWh/a
1. Отопление	33,7	33,6	5 000	33,6	5 000	33,6	5 000
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	7,4	7,4	1 105	7,4	1 105	7,4	1 105
4. Вентилатори и помпи	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
5. Осветление	6,6	6,6	989	6,6	989	6,6	989
6. Разни	13,5	13,5	2 007	13,5	2 007	13,5	2 007
Общо (отопление)	61,3	61,1	9 102	61,1	9 102	61,1	9 102
Обща отопляема площ	149	m ²					
Общо (охлаждане)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Обща охлаждаема площ	0	m ²					
Отопление и охлаждане			0		0		0

Клас	EPmin, kWh/m ²	EPmax, kWh/m ²	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

		нетна енергия	Първична
Система	ei	kWh	kWh
Отопление	3,00	5 000	15 000
БГВ	3,00	1 105	3 315
Вентилация	3	0	0
Осветление	3	989	2 967
Помпи	3	0	0
Разни	3	2 007	6 021
Охлаждане	3	0	0
Годишно, kWh/y		9 101	27 303
Годишно специфично kWh/(y. m ²)		0,0	183,2

Административна

EP min (референтна стойност)	kWh/m ²	141
EP	kWh/m ²	183,2
EP max (референтна стойност)	kWh/m ²	280
Енергиен клас		B

отопляема площ	m ²	149,0
----------------	----------------	-------



Бюджет "Мощност"

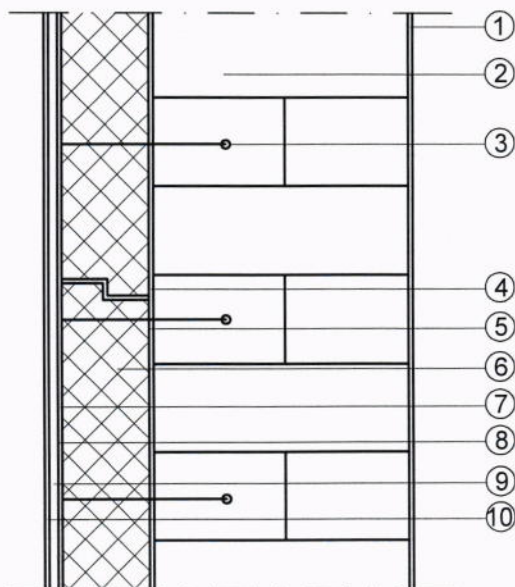
Тѐн -15 Клим. зона Клим. зона 2 - Добрич, Шумен

Параметър	Еталон	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
	W/m²	W/m²	kW	W/m²	kW	W/m²	kW
1. Отопление	86,8	86,5	13	86,5	13	86,5	13
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. Вентилатори и помпи	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
5. Осветление	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
6. Разни	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0

Външни стени	m²	178	Топлина от обитатели 3,00 W/m²	
Прозорци	m²	51		
Покрив	m²	149	График	
Под	m²	149	Обитатели Отопление	
Отопляема площ	m²	149	Работни дни, ч/ден	8 10
Отопляем обем	m³	626	Събота, ч/ден	8 8
Еф. топл. капацитет	Wh/m²K	46	Неделя, ч/ден	8 8

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 196,0
Тип сграда	Потребителски-Потребител	U - прозорци	W/m²K 1,40	Темп. разлика	°C 30,0
Състояние	2005г.	U - покрив	W/m²K 0,25	Ефект.разпред.мрежа	% 98,0
отопл. h/ден през раб. дни	10,0	U - под	W/m²K 0,40	Автом. управление	% 97,0
отопл. h/ден през съботите	8,0	Коеф. на енергопрем.	0,46	Е.П / ЕМ	% 96,0
отопл. h/ден през неделите	8,0	Инфилтрация	1/h 1,00	КПД на топлоснабд.	% 100,0
хора h/ден през раб. дни	8,0	Проектна темп.	°C 15,0	Осветление	
хора h/ден през съботите	8,0	Темп. с понижение	°C 12,0	Работен режим	ч/седм. 20,0
хора h/ден през неделите	8,0	Ефект. на отдаване	% 100,0	Едновр.мощност	W/m² 7,0
Външни стени	m² 0	Ефект.разпред.мрежа	% 98,0	Вентилатори, помпи	
Стени север	m² 0	Автом. управление	% 97,0	Вент., мощност	W/m² 0,00
Стени изток	m² 0	Е.П / ЕМ	% 96,0	Помпи вентилация	W/m² 0,00
Стени юг	m² 0	КПД на топлоснабд.	% 250,0	Помпи отопление	W/m² 0,00
Стени запад	m² 0	Относ. площ прозорци	% 29,3	Е.П / ЕМ	% 96,00
Прозорци	m² 0	Вентилация (отопл.)		Други използваеми	
Площ прозорци север	m² 0	Работен режим	h/week 0,0	Работен режим	ч/седм. 56,00
Площ прозорци изток	m² 0	Дебит	m³/m²h 0,00	Едновр.мощност	W/m² 4,0
Площ прозорци юг	m² 0	Темп. на подаване	°C 16,0	Други неизползваеми	
Площ прозорци запад	m² 0	Рекуперация	% 0,0	Работен режим	ч/седм. 30,0
Покрив	m² 0	Ефект. на отдаване	% 100,0	Едновр.мощност	W/m² 2,00
Под	m² 0,00	Ефект.разпред.мрежа	% 100,0	Обитатели	
Отопляема площ	m² 0,00	Автом. управление	% 97,0	Обитатели	W/m² 3,00
Отопляем обем	m³ 0,00	Овлажняване	- 0,0		
Еф.топл.капацитет	Wh/m²K 0,00	Е.П / ЕМ	% 96,0		
Фактор на формата	0,00	КПД на топлоснабд.	% 85,0		
Потребителски-Потребителски-Потребителски 0 2005г.		Съглас Редакция Изход Да			





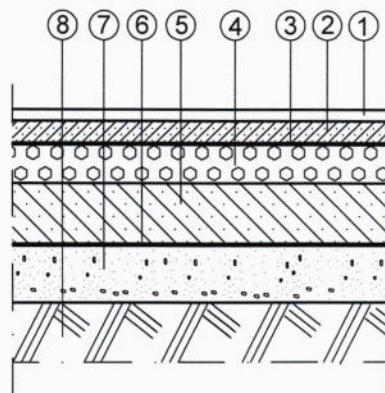
ДЕТАЙЛ НА ВЪНШНА СТЕНА - 1

1. Вътрешна мазилка 20мм
2. Тухлен зид 250мм (каменен 500мм)
3. Пласмасови дюбели
4. Изравнителна замазка
5. Полиетиленово фолио 1мм
6. Теплоизолация XPS 100мм
7. Първи слой хастар с дебелина 2-3мм
8. Армираща мрежа от стъклофибър
9. Втори слой мазилка с дебелина 2-3мм
10. Външна мазилка

ОБЩИНА ТЕРВЕЛ - 08.02.2017 г.
Дирекция "ОС" - Архитект
гр. Тервел _____
такса _____ лв. кв. № _____
от _____ 2008 г.



ОБЕКТ:	Обреден дом в гробищен парк - ПИ 72271.10.142 в землището на гр. Тервел	
ВЪЗЛОЖИТЕЛ:		
ПРОЕКТАНТ:	инж. Никола Стаев	
ЧАСТ:	Енергийна ефективност	
ФАЗА: Т П	ДАТА: 06.2017 год.	Лист: 1/3

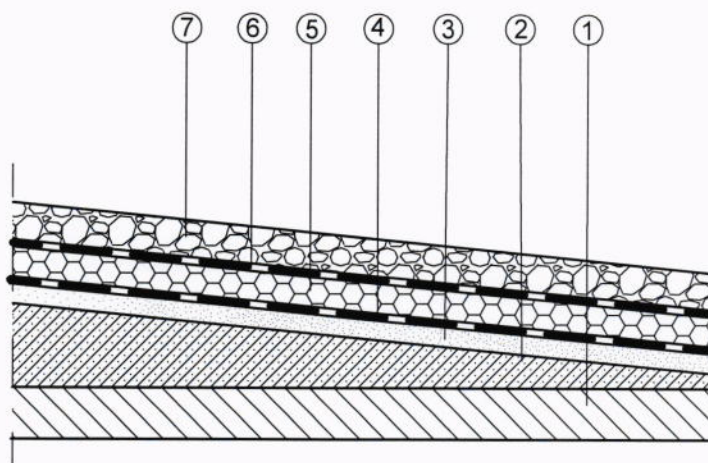


ТОПЛОИЗОЛАЦИЯ НА ПОД ВЪРХУ ЗЕМЯ

- 1.Подова настилка
- 2.Циментова замазка
- 3.Пароизолация 1 слой
- 4.Топлоизолация XPS 60mm
- 5.Станобетонна плоча
- 6.Хидроизолация
- 7.Дренаж
- 8.Валиран терен



ОБЕКТ:	Обреден дом в гробищен парк - ПИ 72271.10.142 в землището на гр. Тервел	
ВЪЗЛОЖИТЕЛ:		
ПРОЕКТАНТ:	инж. Никола Стаев	
ЧАСТ:	Енергийна ефективност	
ФАЗА: Т П	ДАТА: 06.2017 год.	Лист: 2/3



ДЕТАЙЛ НА ТОПЪЛ ПЛОСЪК ПОКРИВ

1. Носеща таванска стоманобетонна плоча
2. Бетон за наклон
3. Изравнителна циментова замазка
4. Пароизолация
5. Топлоизолация 120мм
6. Хидроизолация
7. Механична защита



ОБЩИНА ТЕРВЕЛ Дирекция "ОСТС" / Община Тервел гр. Тервел _____ такса _____ лв. кв. № _____ от _____ 03.01.2018 г.		КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ ОГРАНИЧЕНА ПРОЕКТАНСКА ПРАВОМОЩНОСТ Регистрационен № 04180 инж. НИКОЛА СТЕФАНОВ СТАЕВ Член на професионалния съвет на професионалните категории ПОДПИС: _____ ИЛИ С УДОСТОВЕРЕНИЕТО ЗА ПОДПИС
--	--	--

ОБЕКТ:	Обреден дом в гробищен парк - ПИ 72271.10.142 в землището на гр. Тервел	
ВЪЗЛОЖИТЕЛ:		
ПРОЕКТАНТ:	инж. Никола Стаев	
ЧАСТ:	Енергийна ефективност	
ФАЗА: Т П	ДАТА: 06.2017 год.	Лист: 3/3