

Подробни топлотехнически изчисления за обект: " Основен ремонт на отоплителна инсталация за административна сграда, публична държавна собственост, предоставена за нуждите на Районен съд и Районна прокуратура гр. Сандански, възложена за стопанисване на административния ръководител на Районен съд гр. Сандански, находяща се в гр. Сандански, ул."Македония" № 57"

1. Режим на обитаване на сградата и параметри на микроклимата

Външна температура за населеното място - зимен режим	$\theta_e =$	-10,0 C
Външна температура за населеното място - летен режим	$\theta_e =$	36,0 C
Вътрешна средно обемна температура на сградата за отопление	$\theta_i =$	19,0 C
Вътрешна средно обемна температура на сградата за охлаждане	$\theta_i =$	25,0 C
Брой на обитателите в сградата	$n =$	60
Обем от сградата в който има принудителна вентилация	$V =$	0 м ³
Номер на климатичната зона в която се намира населеното място	Клим зона №	9
Изчислителни денградуси за Климатичната зона	$DD =$	2100
Изчислителни денградуси за населеното място	$DD =$	2120

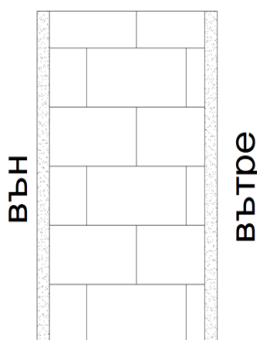
Тип на сградата

Сграда за административно обслужване

2

Детайл 1

Външна стена - тип 1 стена към неотопляемо помещение



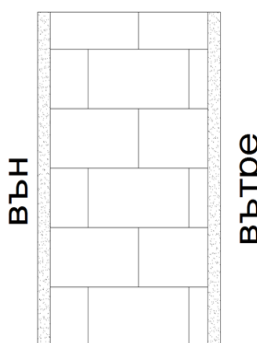
Наименование	δ	λ
	m	W/mK
1. Външна минерална мазилка	0	0,71
2. Шпакловка с мрежа	0	0,87
3. Топлоизолация EPS 120	0	0,035
4. Варо-пясъчна мазилка /съществуваща/	0,02	0,7
5. Зидария решетъчни тухли	0,25	0,52
6. Варо-пясъчна /вътрешна/мазилка	0,025	0,7
$R_w =$		0,55

Коефициент на топлопреминаване на външна стена

$U_w = 1,24$

Детайл 2

Външна стена - тип 2 граничеща с външния въздух



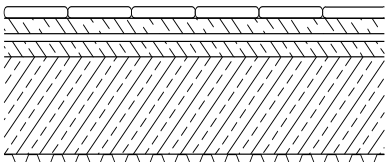
Наименование	δ	λ
	m	W/mK
1. Външна минерална мазилка	0	0,71
2. Шпакловка с мрежа	0	0,87
3. Топлоизолация EPS 120	0	0,035
4. Варо-пясъчна мазилка /съществуваща/	0,02	0,87
5. Зидария решетъчни тухли	0,25	0,52
6. Варо-пясъчна /вътрешна/мазилка	0,025	0,7
$R_w =$		0,54

Коефициент на топлопреминаване на външна стена

$U_w = 1,41$

Детайл 3

Под граничещ с неотопляемо помещение



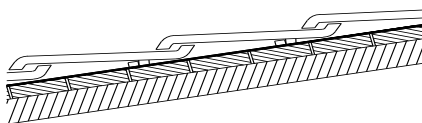
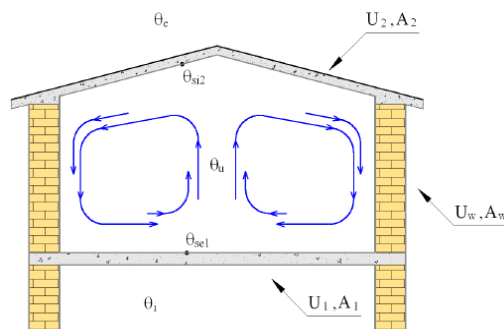
Наименование	δ	λ
	m	W/mK
1. Подово покритие обобщен коефициент	0,012	0,20
2. Подпаркетна замазка	0,035	0,58
3. Стоманобетонена плоча	0,18	1,63
4. Топлоизолация EPS		
5. Стъкловлакнеста мрежа		
6. Вътрешна мазилка		0,7
R=		0,23

Коефициент на топлопреминаване Под граничещ с неотопляемо помещение

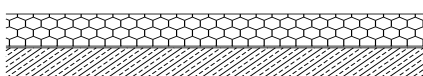
$$U_w = 2,49$$

Детайл 4

Покрив скатен необитаем (с въздушно пространство >30см)



Наименование	δ	λ
	m	W/mK
1. Керемиди	0,03	
2. Хидроизолация	0,002	0,17
3. Дъсчена обшивка	0,02	0,23
4. Гредоред	0,1	
5. Топлоизолация минерална вата м/у греди		
6. Обшивка на изолация	0,02	
R₂=		0,10



Наименование	δ	λ
	m	W/mK
1. Топлоизолация дюшеци минерална вата	0	0,037
2. Пароизолация	0	0,19
3. Изравнителна цим замазка	0,03	0,93
4. Стоманобетонена плоча	0,14	1,63
5. Вътрешна мазилка	0,02	0,7
R₁=		0,15

Еквивалентна височина на въздушният слой

$$\delta_{BC} = 1,00$$

Височина на страничният борд	$h = 0,40$
Обем на подпокривното пространство	$V = 440,00$
Съпротивление на топлопроводност на таванската плоча	$R_1 = 0,15$
Съпротивление на топлопроводност на покривната плоча	$R_2 = 0,10$
Съпротивление на топлопроводност на вертикалната част	$R_w = 1,41$
Площ на таванската плоча	$A_1 = 440,00$
Площ на покривната плоча	$A_2 = 470,80$
Периметър на вертикалните ограждащи елементи	$P_w = 96,00$
Площ на вертикалните ограждащи елементи - $A_w = P \delta_{BC}$	$A_w = 38,40$
Средна обемна температура на сградата	$\theta_i = 19,0$
Външна температура с най-голяма продължителност	$\theta_e = 2,2$
Температура на въздуха в подпокривното пространство	$\theta_u = 9,650$



Повърхностна температура на таванската плоча от страна на въздушното пространство	$\theta_{se1} = 12,3464$
Повърхностна температура на покривната плоча от страна на въздушното пространство	$\theta_{si2} = 5,55$
Обемен коефициент на температурно разширение	$\beta = 3,5E-03$
Кинематичен вискозитет	$\nu = 1,3E-05$
Критерии на Грасхов	$Gr = 1,3E+09$

$$Gr = \frac{g\beta\delta_{BC}^3(\theta_{se1} - \theta_{si2})}{\nu^2}$$

Критерии на Прандтл при θ_u	$Pr = 0,7195$
Корекционен коефициент	$\epsilon_k = 70,01$
при $Gr Pr < 10^3$	$\epsilon_k = 1$

$$10^3 < Gr Pr < 10^6 \quad \epsilon_k = 0,105(Gr Pr)^{0,3}$$

$$10^6 < Gr Pr < 10^{10} \quad \epsilon_k = 0,4(Gr Pr)^{0,25}$$

Коефициент на топлопроводност на въздуха при θ_u	$\lambda = 0,0246$
Еквивалентен коефициент на топлопроводност на въздуха	$\lambda_{екв} = 1,7229$
Съпротивления на топлопредаване $R_{se1} = R_{si2}$	$R_{se1} = 0,2902$
Коефициент на топлопреминаване на таванаска плоча	$U_1 = 1,86247$
Коефициент на топлопреминаване на покривна плоча	$U_2 = 2,33141$
Коефициент на топлопреминаване на вертикален огр. елемент	$U_w = 0,63311$

$$U_r = \frac{1}{\frac{1}{U_1} + \frac{A_1}{A_2 U_2 + A_w U_w + 0,33nV}}$$

Действителен коефициент на топлопреминаване на покривната конструкция при скатен необитаем покрив	$U_r = 1,09$
--	--------------------------------

В настоящите изчисления е приет коефициента на топлопреминаване за дограмата $U=2,2$ W/m²K и за врати $U=2,5$ W/m²K