

3MICT

1	Визначення показника теплосасвоєння поверхнею підлоги згідно з ДСТУ-Н Б.2.6-190:2013	2
1.1	Розрахунок показника теплосасвоєння поверхнею підлоги Перекриття над проїздом з паркетом. ...	2
1.1.2	Визначення показника теплосасвоєння поверхнею підлоги	2

						Приклад розрахунку теплоспоживання підлоги			
Зм.	Кільк.	Арк.	№Док.	Підпис	Дата				
							Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив								1	3
Перевірив									

1 Визначення показника теплозасвоєння поверхнею підлоги згідно з ДСТУ-Н Б.2.6-190:2013

1.1 Розрахунок показника теплозасвоєння поверхнею підлоги Перекриття над проїздом з паркетом.

Визначимо показник теплозасвоєння поверхнею підлоги згідно з ДСТУ-Н Б.2.6-190:2013

1.1.1 Опис конструкції. Загальна товщина конструкції складає 0.520 м. Кількість шарів конструкції - 6. Шар №1 Дуб поперек волокон та товщиною 0.015 м. Шар №2 Розчин цементно-піщаний та товщиною 0.040 м. Шар №3 Залізобетон та товщиною 0.200 м. Шар №4 Розчин цементно-піщаний та товщиною 0.010 м. Шар №5 Спінений пінополістирол з густиною 25 кг/м3 та товщиною 0.250 м. Шар №6 Розчин цементно-піщаний та товщиною 0.005 м.

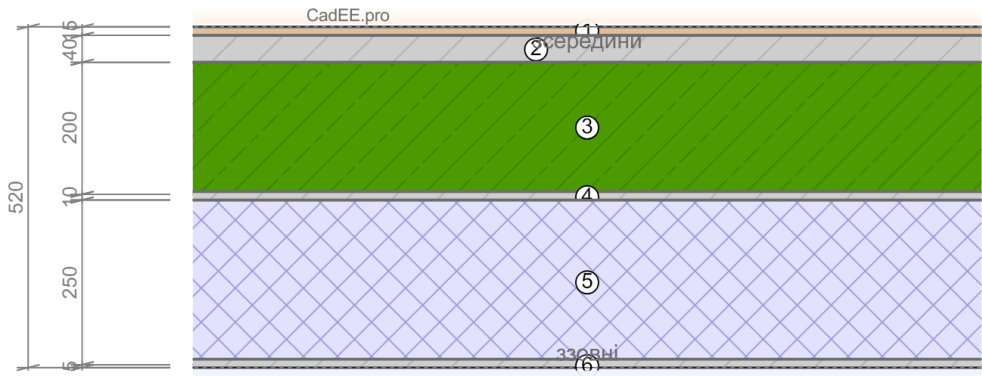


Рисунок 1. Розріз огорожувальної конструкції

1.1.2 Визначення показника теплозасвоєння поверхнею підлоги

Оцінку теплозасвоєння поверхнею підлоги виконуємо згідно з вимогами ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013, п.6.3.

1.1.2.1 Вихідні дані

При розрахунках враховуються основні шари конструкції, теплофізичні характеристики яких приймаються згідно з Додатком А ДСТУ 9191:2022. Теплофізичні характеристики матеріалів шарів конструкції наведено в таблиці:

Таблиця №1. Характеристики матеріалів шарів конструкції

№	Назва шару	Товщина, (м)	Густина ρ, кг/м³	Теплопровідність λ, Вт/(м·К). Умови експл. А	Коефіцієнт теплозасвоєння s, Вт/(м²·К). Умови експл. А
1	Дуб поперек волокон	0.015	700	0.18	5
2	Розчин цементно-піщаний	0.04	1800	0.76	9.6
3	Залізобетон	0.2	2500	1.92	17.98
4	Розчин цементно-піщаний	0.01	1800	0.76	9.6
5	Спінений пінополістирол ρ=25 кг/м3	0.25	25	0.043	0.34
6	Розчин цементно-піщаний	0.005	1800	0.76	9.6

1.1.2.2 Визначення теплових характеристик шарів непрозорої огорожувальної конструкції

Теплові опори теплопередачі шарів непрозорої огорожувальної конструкції розраховуємо згідно з формулою (7) ДСТУ-Н Б.2.6-190:2013

$$R_1 = \frac{d_1}{\lambda_1} = \frac{0.015}{0.18} = 0.0833 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} \tag{1}$$

де d₁ - товщина шару огорожувальної конструкції, див. п. 1; λ₁, див. п. 1.

$$R_2 = \frac{d_2}{\lambda_2} = \frac{0.04}{0.76} = 0.0526 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} \tag{2}$$

де d₂ - товщина шару огорожувальної конструкції, див. п. 1; λ₂, див. п. 1.

$$R_3 = \frac{d_3}{\lambda_3} = \frac{0.2}{1.92} = 0.1042 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} \tag{3}$$

						Арк.
						2
Зм.	Кільк.	Арк.	№Док.	Підпис	Дата	

де d_3 - товщина шару огорожувальної конструкції, див. п. 1; λ_3 , див. п. 1.

$$R_4 = \frac{d_4}{\lambda_4} = \frac{0.01}{0.76} = 0.01316 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} \quad (4)$$

де d_4 - товщина шару огорожувальної конструкції, див. п. 1; λ_4 , див. п. 1.

$$R_5 = \frac{d_5}{\lambda_5} = \frac{0.25}{0.043} = 5.814 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} \quad (5)$$

де d_5 - товщина шару огорожувальної конструкції, див. п. 1; λ_5 , див. п. 1.

$$R_6 = \frac{d_6}{\lambda_6} = \frac{0.005}{0.76} = 0.00658 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} \quad (6)$$

де d_6 - товщина шару огорожувальної конструкції, див. п. 1; λ_6 , див. п. 1.

1.1.2.3 Визначення теплових інерцій кожного шару непрозорої огорожувальної конструкції

Теплові інерції шарів непрозорої огорожувальної конструкції розраховуємо згідно з формулами (5) та (6) ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013:

$$D_1 = R_1 s_1 = 0.0833 \cdot 5 = 0.4167 \quad (7)$$

де R_1 , див. п. 1.1.2.2; s_1 , див. п. 1.

$$D_2 = R_2 s_2 = 0.0526 \cdot 9.6 = 0.505 \quad (8)$$

де R_2 , див. п. 1.1.2.2; s_2 , див. п. 1.

$$D_3 = R_3 s_3 = 0.1042 \cdot 17.98 = 1.873 \quad (9)$$

де R_3 , див. п. 1.1.2.2; s_3 , див. п. 1.

$$D_4 = R_4 s_4 = 0.01316 \cdot 9.6 = 0.1263 \quad (10)$$

де R_4 , див. п. 1.1.2.2; s_4 , див. п. 1.

$$D_5 = R_5 s_5 = 5.814 \cdot 0.34 = 1.977 \quad (11)$$

де R_5 , див. п. 1.1.2.2; s_5 , див. п. 1.

$$D_6 = R_6 s_6 = 0.00658 \cdot 9.6 = 0.0632 \quad (12)$$

де R_6 , див. п. 1.1.2.2; s_6 , див. п. 1.

$$D = D_1 + D_2 + D_3 + D_4 + D_5 + D_6 = 0.4167 + 0.505 + 1.873 + 0.1263 + 1.977 + 0.0632 = 4.961 \quad (13)$$

де $D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6$ - теплова інерція шару конструкції, див. п. 1.1.2.3, 1.1.2.3, 1.1.2.3, 1.1.2.3, 1.1.2.3, 1.1.2.3.

Теплова інерція першого шару покриття підлоги $D_{_1} = 0.42 < 0,5$. Показник теплозасвоєння визначаємо за формулами (26) та (27) п.6.3(б) ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013.

Сумарна теплова інерція першого шару $D_{_1} < 0,5$, а з урахуванням другого шару $D_{_1} + D_{_2} \geq 0,5$. Це відповідає умові п.6.3(б) ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013.

Показник теплозасвоєння поверхні n-го шару Y_n визначаємо за формулою (26) ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013:

$$Y_1 = \frac{(2R_1 s_1^2 + s_2)}{(0.5 + R_1 s_2)} = \frac{(2 \cdot 0.0833 \cdot 5^2 + 9.6)}{(0.5 + 0.0833 \cdot 9.6)} = 10.59 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}} \quad (14)$$

де R_1, s_1 - те саме, що у формулі (7); s_2 - те саме, що у формулі (8).

Показник теплозасвоєння поверхнею підлоги Y_n приймаємо рівним $Y_{_1}$ згідно з п.6.3 ДСТУ-Н Б В.2.6-190:2013:

$$Y_n = Y_1 = 10.59 = 10.59 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}} \quad (15)$$

де Y_1 - показник теплозасвоєння поверхнею шару конструкції, див. п. 1.1.2.3.

1.1.2.4 Максимально допустиме значення показника теплозасвоєння визначаємо, як для одноквартирний будинки, згідно з табл.4 ДБН В.2.6-31:2021:

$$Y_{nmax} = 12 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}$$

1.1.2.5 Оскільки:

$$Y_n = 10.59 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}} < Y_{nmax} = 12 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}$$

то умова (9) ДБН В.2.6-31:2021 - виконується.

						Арк.
						3
Зм.	Кільк.	Арк.	№Док.	Підпис	Дата	