

<p align="center">ТОВ «ЕКОЕНЕРГОБУДКОНСАЛТИНГ» Адреса: м. Ужгород, вул. Новака10 моб. тел. 0504710633 e-mail: mkapturenko@gmail.com</p>	<p>Енергетичний паспорт будівлі</p>
	<p>Дата проведення обстеження 26.04.2018</p>
	<p>Звіт склав: Каптуренко М.Г.</p>
	<p>Замовник: НВП «Медінжсервіс»</p>

Звіт складено на основі інформації наданої замовником НВП «Медінжсервіс», на основі робочого проекту 2018 року, та отриманої в ході обстеження об'єкту, проведеного ТОВ «Екоенергобуд Консалтинг».

					70-25/05		
	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розробив</i>					<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Перевірів</i>						2	17
					Екоенергобуд Консалтинг		
					ДНЗ в с. Латірка 99		

ЗМІСТ

1. ВСТУП.....-4-

2.НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....-4-

3. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОБ’ЄКТ.....-5-

3.1 Загальна інформація про об’єкт.....-5-

3.2Геометричні показники.....-7-

3.3Теплотехнічні та енергетичні показники будівлі.....-8-

3.3.1Теплотехнічні показники оболонки будівлі.....-8-

3.3.2 Енергетичні показники.....-16-

Додатки:

Креслення та фасади будівлі.

					70-25/05	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.ВСТУП

Цей стандарт-настанова поширюється на порядок розроблення та складання енергетичного паспорта будинків різного призначення з параметрами мікроклімату, що нормуються, під час проектування нового будівництва, реконструкції, капітального ремонту (термомодернізації), проведення енергетичного обстеження.

Цей стандарт-настанова застосовують юридичні та фізичні особи (незалежно від форм власності), які здійснюють діяльність щодо енергозбереження під час проектування нового будівництва, реконструкції, капітального ремонту (термомодернізації) та проведення енергетичного обстеження будинків.

Енергопаспорт розроблено на основі наданого робочого проекту НВП «Медінжсервіс» 2018 року, на капітальний ремонт будівлі ДНЗ в с. Латірка Воловецького р-ну Закарпатської обл.

2.НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

ДБН В 2.6-31:2016 Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель.(+2006, 2013)

ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007 Проектування. Настанова з розроблення та складання енергетичного паспорта будинків при новому будівництві та реконструкції.

ДСТУ Б В.2.6-101:2010 Метод визначення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій.

ДБН В.2.2-9-99 Будинки і споруди. Громадські будинки і споруди. Основні положення.

ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення.

ДСТУ Б В.2.6-34:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін з фасадною теплоізоляцією. Класифікація й загальні технічні вимоги.

ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія.

СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование (Опалення, вентиляція і кондиціонування).

ДСТУ Б А.2.2-8:2010 Розділ «Енергоефективність» в складі проектної документації.

ДБН В.2.6.-33:2008 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування та експлуатації..

ДБН В.2.5-39:2008 Теплові мережі. Наказ №69 від 03.04.98 Про затвердження нормативних актів: "Правила обстежень, оцінки технічного стану та паспортизації зовнішніх мереж і споруд водопостачання й каналізації".

										70-25/05	Арк.
											4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

3. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОБ'ЄКТ**3.1 Загальна інформація про об'єкт**

Таблиця 3.1.1

Дата заповнення	26.04.2018
Адреса будинку	ДНЗ в с. Латірка 99.
Рік капітального ремонту	2018

Таблиця 3.1.2

Периметр, м		Кількість поверхів	1
Площа забудови, м ²	116	Висота поверху, м	3
Кількість секцій	1	Висота будівлі, м	8,253

Розрахункові параметри[відповідно до ДБН В 2.6-31:2006, ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010]

Таблиця 3.1.3

Розрахунковий параметр	Позначення	Одиниця виміру	Величина
Розрахункова температура внутрішнього повітря	t_e	°С	20
Розрахункова температура зовнішнього повітря	t_z	°С	-18
Розрахункова температура теплового горища	t_{e2}	°С	-
Розрахункова температура тех. підпілля	$t_{ц}$	°С	-
Тривалість опалювального періоду	Z_{on}	доба	154
Середня температура зовнішнього повітря за опалювальний період	t_{on*3}	°С	1.4
Розрахункова кількість градусо-днів опалювального періоду	D_d	°С·доба	2864
Функціональне призначення, тип і конструктивне рішення будинку			
Призначення	Житлова будівля		
Розміщення в забудові	1 секційний будинок		
Типовий проект, індивідуальний	Індивідуальний		
Конструктивне рішення	Брус деревини		

Розрахункова кількість градусо-днів визначається за формулою:

$$D_d = (t_e - t_{on*3}) * Z_{on}, \text{ де:}$$

t_e - температура внутрішнього повітря;

t_{on*3} - середня температура зовнішнього повітря за опалювальний період;

Z_{on} - тривалість опалювального періоду.

3.2 ГЕОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ

Геометричні показники [відповідно до ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007*]

Таблиця 3.2.2

Показники	Позначення та розмірність показника	Розрахункове (проектне значення показника)
Загальна площа огорожувальних конструкцій будинку	$F_{\Sigma}, \text{м}^2$	404,54
В тому числі:		
стін	$F_{\text{стін}}, \text{м}^2$	107,51
вікон і балконних дверей	$F_{\text{спв}}, \text{м}^2$	11,63
дверей	$F_{\text{дв}}, \text{м}^2$	2,4
горищних перекриттів (теплого горища)	$F_{\text{пк*хг}}, \text{м}^2$	116
підлоги по ґрунту	$F_{\text{п}}, \text{м}^2$	116
Площа опалювальних приміщень	$F_{\text{н}}, \text{м}^2$	89
Опалювальний об'єм	$V_{\text{н}}, \text{м}^3$	267
Коефіцієнт скління фасадів будинку	$m_{\text{ск}}$	0,108
Показник компактності будинку	$\Lambda_{\text{к*Буд}}, \text{м}^{-1}$	1,51

Коефіцієнт скління фасадів будинку визначається за формулою:

$$m_{\text{ск}} = F_{\text{спв}} : F_{\text{нп}}, \text{ де:}$$

 $F_{\text{спв}}$ – показник світлопрозорих огорожуючих конструкцій; $F_{\text{нп}}$ – показник непрозорих огорожуючих конструкцій.

Показник компактності будинку визначається за формулою:

$$\Lambda_{\text{к*Буд}} = F_{\Sigma} : V_{\text{н}}, \text{ де:}$$

 $V_{\text{н}}$ - опалювальний об'єм; F_{Σ} - загальна площа огорожувальних конструкцій будинку.

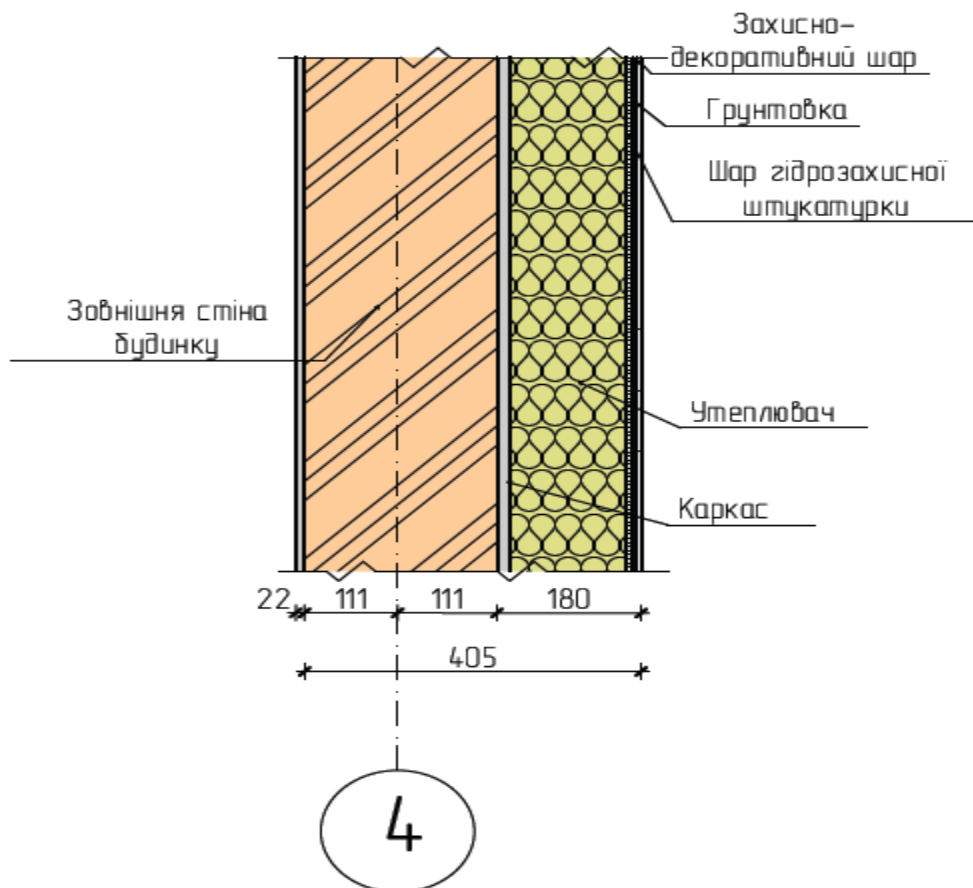
3.3 ТЕПЛОТЕХНІЧНА ЕНЕРГЕТИЧНІ ПОКАЗНИКИ БУДІВЛІ

3.3.1 Теплотехнічні показники огорожувальних конструкцій будівлі [відповідно до ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель (+ 2006, 2013)]

1. Теплотехнічний розрахунок зовнішньої стіни.

Зовнішня стіна (малюнок 1) складається з наступних конструктивних шарів:

Вузол 1 утеплення фасаду



Зруб сосна поперек волокон: $\rho_0 = 500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 0,18 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{С})$;

Плити мінераловатні жорсткі: $\rho_0 = 60 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 0,042 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{С})$;

Інші елементи огорожувальної конструкції стіни не враховувались

З табл.1[6] для зовнішньої стіни II температурної зони, мінімально допустимі значення опору теплопередачі стіни:

$$R_{q \min} = 2,8 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}}{\text{Вт}}$$

Загальний термічний опір захищення:

$$R_{\text{заг}} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \sum R_{\text{к}} + \frac{1}{\alpha_{\text{з}}}; \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}}{\text{Вт}}$$

									70-25/05	Арк.
										8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Загальний термічний опір зовнішньої стіни:

$$R_{\text{заг}}^{\text{ЗС}} = \frac{1}{\alpha_3} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{\delta_5}{\lambda_5} + \frac{1}{\alpha_B}; \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$$R_{\text{заг}}^{\text{ЗС}} = R_{q \text{ min}}, \text{ де}$$

$\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ – коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні;

$\alpha_3 = 23 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$ – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні;

$$2,8 = \frac{1}{23} + \frac{0,222}{0,18} + \frac{x}{0,042} + \frac{1}{8,7}$$

$$x = \left(2,8 - \frac{1}{23} - \frac{0,222}{0,18} - \frac{1}{8,7} \right) \cdot 0,042$$

$$x = 0,0591 \text{ м} = 5,91 \text{ см}$$

З конструктивних міркувань приймаємо товщину утеплювача 100 мм. Тоді загальний термічний опір становить:

$$R_{\text{заг}}^{\text{ЗС}} = \frac{1}{23} + \frac{0,222}{0,18} + \frac{0,10}{0,042} + \frac{1}{8,7} = 3,77 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

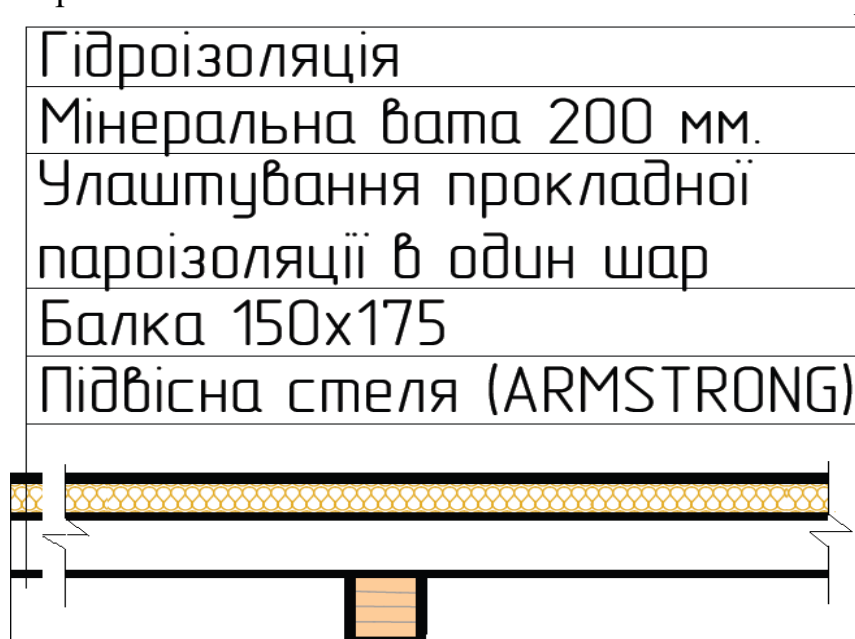
$$R_{\text{заг}}^{\text{ЗС}} \geq R_{q \text{ min}} \rightarrow 3,77 \geq 2,8$$

Отже, умова виконується. Визначаємо коефіцієнт теплопередачі зовнішньої стіни:

$$K_{\text{ЗС}} = \frac{1}{R_{\text{заг}}^{\text{ЗС}}} = \frac{1}{3,77} = 0,265 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}$$

2. Теплотехнічний розрахунок горищного перекриття.

Мансардне покриття (малюнок 2) складається з наступних конструктивних шарів:



Пароізоляція: $\rho_0 = 600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 0,17 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$;

Мінеральна вата: $\rho_0 = 80 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 0,042 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$;

Гідроізоляція: $\rho_0 = 600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 0,19 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$

З табл.1[6] для зовнішньої стіни II температурної зони, мінімально допустимі значення опору теплопередачі мансарди:

$$R_{q \min} = 4,5 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Загальний термічний опір мансардного покриття :

$$R_{\text{заг}}^{\text{МП}} = \frac{1}{\alpha_3} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{\delta_5}{\lambda_5} + \frac{\delta_6}{\lambda_6} + \frac{1}{\alpha_в}; \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

$$4,5 = \frac{1}{23} + \frac{0,004}{0,17} + \frac{x}{0,042} + \frac{0,004}{0,19} + \frac{1}{8,7}$$

$$x = \left(4,5 - \frac{1}{23} - \frac{0,004}{0,17} - \frac{0,004}{0,19} - \frac{1}{8,7} \right) \cdot 0,042$$

$$x = 0,179 \text{ м} = 179 \text{ мм}$$

В даному випадку товщина мінеральної вати приймалася такою самою як висота крокви (200 мм). Тоді загальний термічний опір становить:

$$R_{\text{заг}}^{\text{МП}} = \frac{1}{23} + \frac{0,004}{0,17} + \frac{0,20}{0,042} + \frac{0,004}{0,19} + \frac{1}{8,7} = 4,94 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

$$R_{\text{заг}}^{\text{МН}} \geq R_{q \min} \rightarrow 4,94 \geq 4,5$$

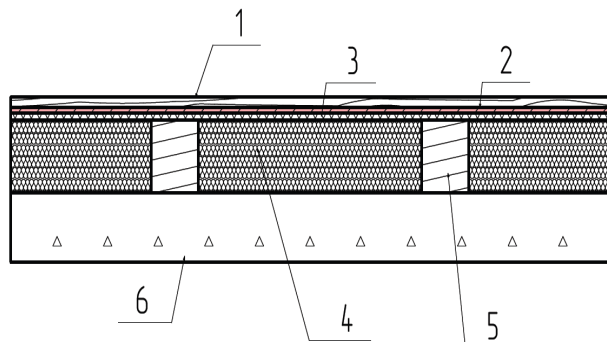
Отже, умова виконується. Визначаємо коефіцієнт теплопередачі мансардного покриття:

$$K_{\text{МП}} = \frac{1}{R_{\text{заг}}^{\text{МП}}} = \frac{1}{4,94} = 0,202 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}$$

										70-25/05	Арк.
											10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

3. Теплотехнічний розрахунок підлогового покриття.

Підлогове покриття (малюнок 3 та малюнок 4) складається з наступних конструктивних шарів:



малюнок 3

1. Дощата підлога 30 мм.
2. ДСП плита
3. Гідроізоляція
4. Мінераловатні плити (60,85 м²)
5. Лаги
6. Існуюча бетонна підготовка

72.65

Опис малюнка 3

ДСП плита товщиною 9,5мм – приймаємо опір теплопередачі 0,08

Дощата підлога поперек волокон: $\rho_0 = 500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 0,18 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$;

Пінополіетиленова підкладка: $\rho_0 = 30 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 0,042 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$;

Плити мінераловатні жорсткі: $\rho_0 = 60 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 0,042 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$;

Цементно-піщана стяжка: $\rho_0 = 1600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 0,70 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$;

Руберойд у два шари: $\rho_0 = 600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 0,17 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$;

Засипка щебенем (у розрахунок не приймається);

З табл.1[6] для підлогового покриття II температурної зони, мінімально допустимі значення опору теплопередачі перекриття по грунту:

$$R_{q \min} = 3,3 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Загальний термічний опір підвального покриття :

$$R^{\text{ПП}} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{\delta_5}{\lambda_5} + \frac{\delta_6}{\lambda_6}; \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

									70-25/05	Арк.
										11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

$$R_{\text{ПП}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,03}{0,18} + \frac{0,1}{0,42} + \frac{0,1}{0,7} + \frac{0,005}{0,042} + \frac{0,015}{0,17} = 0,869 + 0,08 = 0,949$$

Площа, розмір	Значення	R озгородження конструкції перекриття + R площі	$\sum R$ для площі	Площа перекриття підвалу	$\sum R$ підлоги всього підвалу
		0,949		76,35	3,37
Площа а	59,18		19,41		
Опір а	2,10	3,05			
Площа б	17,17		3,27		
Опір б	4,30	5,25			
Площа с	0		0,00		
Опір с	8,60	9,55			
Площа d	0		0		
Опір d	14,20	15,15			

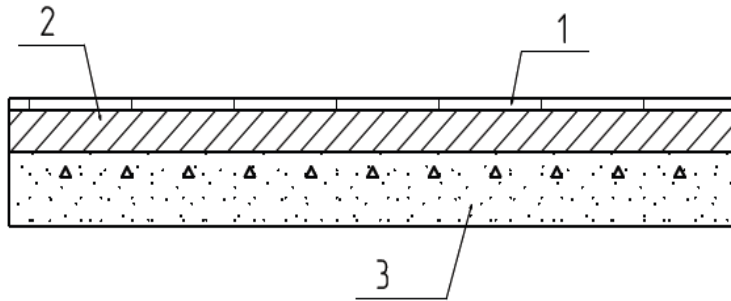
$$R_{\text{заг}}^{\text{ПП}} = 3,37 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

$$R_{\text{заг}}^{\text{ПП}} \geq R_{q \text{ min}} \rightarrow 3,37 \geq 3,3$$

Отже, умова виконується. Визначаємо коефіцієнт теплопередачі підлогового покриття:

$$K_{\text{ПП}} = \frac{1}{R_{\text{заг}}^{\text{ПП}}} = \frac{1}{3,37} = 0,296 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}$$

На малюнку 4 відображено підлогове покриття кімнати 7 призначення «Ігрова кімната/їдальня»



малюнок 4

1. Плитка керамічна
2. Вирівнююча висівково-цементна стяжка 30 мм 16.35
3. Існуюча бетонна підготовка

Опис малюнока 4

Армована плита: $\rho_0 = 2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 2,04 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$;

Цементно-піщана стяжка: $\rho_0 = 1600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 0,70 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$;

Плитка керамічна: $\rho_0 = 2000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$; $\lambda = 1,1 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$;

Засипка щебенем (у розрахунок не приймається);

З табл.1[6] для підлогового покриття II температурної зони, мінімально допустимі значення опору теплопередачі перекриття по ґрунту:

$$R_{q \text{ min}} = 3,3 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Загальний термічний опір підвального покриття :

$$R^{\text{ПП}} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{\delta_5}{\lambda_5} + \frac{\delta_6}{\lambda_6}; \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

$$R^{\text{ПП}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,15}{2,04} + \frac{0,03}{0,7} + \frac{0,005}{1,1} = 0,235$$

Тоді загальний термічний опір кімнати 7 становить згідно формули площі:

										70-25/05	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							13

Площа, розмір	Значення	R озородження конструкції перекриття + R площі	$\sum R$ для площі	Площа перекриття підвалу	$\sum R$ підлоги всього підвалу
		0,235		33,79	2,62
Площа а	26,11		11,18		
Опір а	2,10	2,34			
Площа б	7,68		1,69		
Опір б	4,30	4,54			
Площа с	0		0,00		
Опір с	8,60	8,84			
Площа d	0		0		
Опір d	14,20	14,44			

$$R_{\text{заг}}^{\text{ПП}} = 2,62 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$$R_{\text{заг}}^{\text{ПП}} \geq R_{q \text{ min}} \rightarrow 2,62 \text{ не відповідає вимозгам ДБН } \geq 3,3$$

Отже, умова не виконується в даній кімнаті, отже її рекомендовано утеплити.

Визначаємо коефіцієнт теплопередачі підлогового покриття:

$$K_{\text{ПП}} = \frac{1}{R_{\text{заг}}^{\text{ПП}}} = \frac{1}{2,62} = \mathbf{0,381} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}$$

4. Теплотехнічний розрахунок вікон і дверей.

Приймаємо конструкцію вікон з [6, табл. М1] : двокамерний склопакет типу 4М₁ –16 – 4М₁ – 16 – 4К з газовим складом камери - 100 % повітря, приведений опір теплопередачі 0,65 (м²·°C)/Вт.

Мінімально допустиме значення опору теплопередачі вікна:

$$R_{q \text{ min}}^{\text{В}} = 0,77 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}$$

Отже, умова виконується. Визначаємо коефіцієнт теплопередачі вікна:

$$K_{\text{В}} = \frac{1}{R_{\text{заг}}^{\text{В}}} = \frac{1}{0,77} = 1,29 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}$$

Опір теплопередачі зовнішніх дверей приймаємо не менше мінімально допустимого значення, яке рівне:

$$R_{q \text{ min}}^{\text{ЗД}} = 0,5 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}$$

									Арк.
									14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Коефіцієнт теплопередачі дверей:

$$K_{зд} = \frac{1}{R_{q\ min}^{зд}} = \frac{1}{0,5} = 2 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}$$

Таблиця 3.3.1

Показники	Позначення і розмірність показника	Нормативне значення показника	Наявне значення	Розрахункове (проектне) значення
Приведений опір теплопередачі огорожувальних конструкцій, $R_{\Sigma\text{пр}}$, $\text{м}^2 \cdot \text{К/Вт}$:				
стін	$R_{\Sigma\text{пр}*\text{НП}}$	2,8	-	3,51
вікон і балконних дверей	$R_{\Sigma\text{пр}*\text{СП*В}}$	0,6	-	0,77
вхідних дверей і воріт	$R_{\Sigma\text{пр}*Д}$	0,5	-	0,5
горищні покриття та перекриття неопалювальних горищ	$R_{\Sigma\text{пр}*Г}$	4,5	-	4,94
підлоги по ґрунту	$R_{\Sigma\text{пр}*Ц}$	3,3	3,37 2,62	3,37 2,62

Розрахункові значення показників опору теплопровідності є вищими за мінімальнодопустимі, тому проект відповідає тепловим нормам забудови і відповідає енергоефективним потребам згідно з ДБН В.2.6-31:2016.

Показники опору теплопровідності визначаються за формулою:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_{в}} + \sum R_i + \frac{1}{\alpha_{з}}, \text{ де:}$$

$\frac{1}{\alpha_{в}}$ – коефіцієнт внутрішньої теплопередачі стіни;

$\sum R_i$ – сума термічного опору шарів стіни;

$\frac{1}{\alpha_{з}}$ – коефіцієнт зовнішньої теплопередачі стіни.

3.3.2 Енергетичні показники

Таблиця 3.3.2.1

Показники	Позначення і розмірність показника	Нормативне значення показника	Наявне значення	Розрахункове (проектне) значення
Енергопотреба для опалення	Q_H кВт*год Гкал*год	-	-	7489,35
Енергопотреба для охолодження	Q_C кВт*год Гкал*год	-	-	-
Енергопотреба для гарячого водоаопалення	Q_{DWH} кВт*год Гкал*год	-	-	4405,5
Розрахункові питомі тепловитрати за опалювальний період	EP кВт*год/м ² (кВт*год/м ³)	-	-	44,55
Максимально допустиме значення питомих тепловитрат на опалення будинку ДБН В 2.6-31 2016	EP_{max} кВт*год/м ² (кВт*год/м ³)	50	-	50
Клас енергетичної ефективності ДБН В 2.6-31			-	«В»
Термін ефективної експлуатації теплоізоляційної оболонки та її елементів, років			-	
Відповідність проекту будинку нормативним вимогам			-	Так
Необхідність доопрацювання проекту			-	Ні

Висновки за результатами оцінки енергетичних параметрів будинку:

Таблиця 3.3.2.2

Класи енергетичної ефективності будинку	Різниця в % розрахункового або фактичного значення питомих тепловитрат, q буд, від максимально допустимого значення, E_{max} , $[(E \text{ буд} - E_{max}) / E_{max}] \times 100 \%$
A	Мінус 50 та менше
B	Від мінус 49 до мінус 10
C	Від мінус 9 до 0
D	Від 1 до 25
E	Від 26 до 75
F	76 та більше

Проект відповідає чинним законодавчим нормам будівництва, вимогам ДБН В.2.6-31, категорія енергоефективності даної будівлі «B», щодо теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій будинку $R=3,51$ стін, $R=4,94$ горіщного перекриття, $R=3,37$ підлоги по ґрунту і $R=2,62$ підлоги по ґрунту Ігрової кімнати/їдальні за номером 7, що в свою чергу забезпечує:

- раціональне використання енергетичних ресурсів на обігрів приміщень будинку;
- нормативні показники санітарно-гігієнічних параметрів мікроклімату приміщень;
- довговічність огорожувальних конструкцій під час експлуатації будинку.

Рекомендації щодо підвищення енергетичної ефективності будинку:

- утеплення підлоги кімнати №7, призначеної для «Ігрова кімната/їдальня»;
- встановлення енергозберігаючого освітлення;
- встановлення теплового насоса;
- встановлення сонячних модулів.

										70-25/05	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							17