

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: **Волинська область, Луцький район, с.Жабка, вул. Вишнева, 25**

Функціональне призначення та назва: **Заклад охорони здоров'я. Навчальне приміщення.**

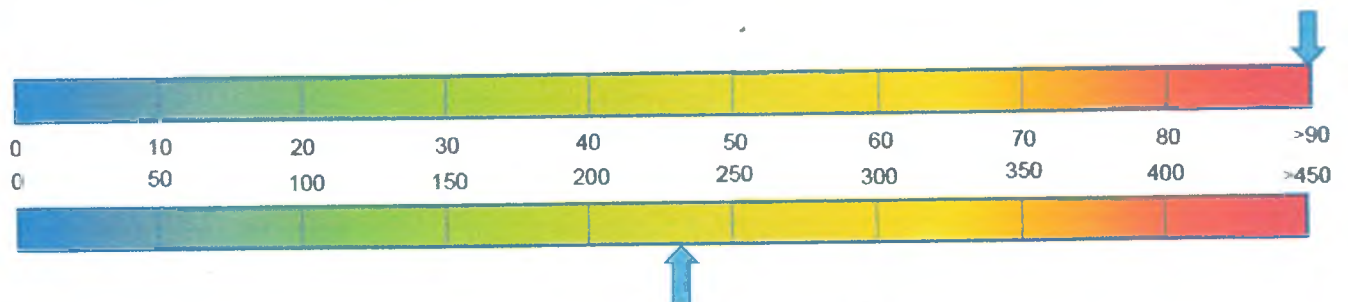
Відомості про конструкцію будівлі:

загальна площа, м²: **361,8**
 загальний об'єм, м³: **1 737,00**
 опалювана площа, м²: **361,8**
 опалюваний об'єм, м³: **1 096,25**
 кількість поверхів: **2**
 рік прийняття в експлуатацію: **1988**
 кількість під'їздів або входів: **2**



Шкала класів енергетичної ефективності		Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності		
	<30	
	<49	
	≤61	
	≤73	
	≤82	
	≤91	
	>91	
Низький рівень енергоефективності		
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі		158,1

Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м² за рік: **901,0**



Питомі викиди парникових газів, кг/м² за рік: **239,7**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: № АЕ00030

2. Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, м ² ·К/Вт		Площа А, м ²
	Існуюче приведені значення	Мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	0,769	3,30	397,91
Суміщені перекриття	-	6,00	-
Покриття опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	4,95	-
Горищні перекриття неопалювальних горищ	0,516	4,95	252,47
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	-	3,75	-
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,37	0,75	73,48
Зовнішні двері	0,35	0,60	5,36

Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

Зовнішні стіни: Стіни будівлі виконані з силікатної цегли на цементно-піщаному розчині, з середини - вапняно-піщаний розчин. Стан зовнішніх стін будівлі – задовільний. Цоколь будівлі залізобетонний. Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам.

Склопрозорі конструкції: Загальна площа склопрозорих конструкцій складає 73,48 кв.м. Площа дерев'яних вікон складає 5,89 кв.м. Коефіцієнт скління фасаду становить - 0,15. Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам.

Зовнішні двері: вхідні двері металопластикові та дерев'яні. Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам.

Дах: шатровий, перекриття - залізобетонні багатопустотні плити товщиною 220 мм, теплоізоляція - керамзитова засипка товщиною 50 мм та цементна піщана стяжка 30 мм. покрівля азбестоцементні листи по дерев'яній кроквяній системі. Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам.

Підлога: збірні залізобетонні багатопустотні плити перекриття 220 мм, цементна стяжка, дерев'яні лаги, паркет/лінолеум/плитка.

3. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Існуюче значення кВт год/м ² (кВт год/м ³) в рік		Мінімальні вимоги кВт год/м ² (кВт год/м ³) в рік	
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	(140)	-	(61)	-
Питоме енергоспоживання при опаленні	(155,8)	-	-	-
Питоме енергоспоживання при охолодженні	(2,3)	-	-	-
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	(36,5)	-	-	-
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	(0,0)	-	-	-
Питоме енергоспоживання при освітленні	48,3 (19,95)	-	-	-
Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м ² в рік	(901,0)	-	-	-
Питомі викиди парникових газів, кг/м ² в рік	(239,7)	-	-	-

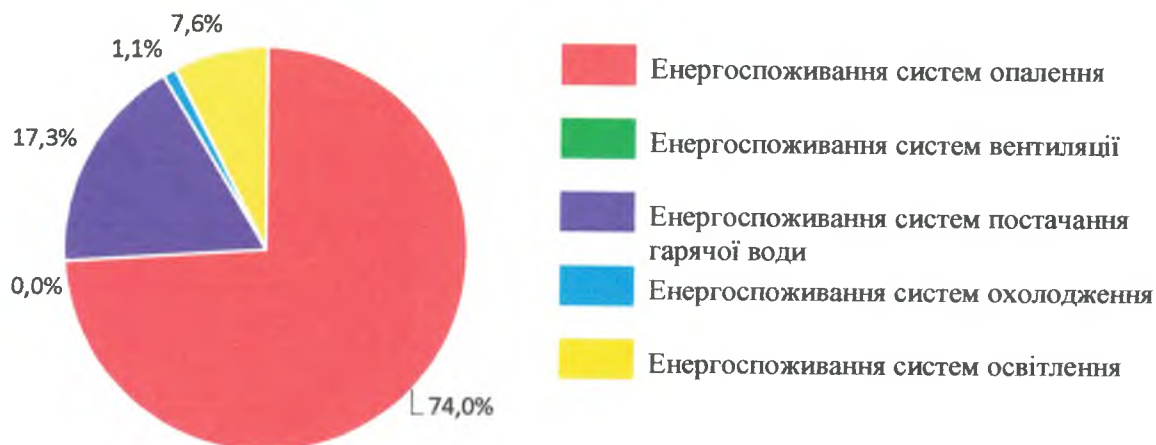
Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис.кВт год	кВт год/м ² , (кВт год/м ³)	тис.кВт год	кВт год/м ² , (кВт год/м ³)
Енергоспоживання систем опалення	105,6	(96,33)	170,8	(155,8)
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	0,0	0,0
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	40,1	(36,5)
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	2,5	(2,3)
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	17,5	48,3 (19,95)
ВСЬОГО:			230,9	(210,6)

Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

«Базове» енергоспоживання розраховане за Методикою визначення енергетичної ефективності будівель (затверджена наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 11 липня 2018 року № 169). Значення «базового» енергоспоживання на опалення є більшим, ніж фактичне, оскільки фактична середньомісячна температура зовнішнього повітря вища температури зазначеної в діючих стандартах, фактична середньозважена температура внутрішнього повітря у будинку нижче нормативної на 2 °С, фактичне значення інфільтрації (повітрообміну) значно нижче нормативного. Система охолодження будівлі відсутня. В системі освітлення відсутня система акумуляції енергії.

Річне енергоспоживання будівлі, %



4. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення
Генерація теплоносія на потреби опалення відбувається за допомогою твердопаливної котельні, що знаходиться на території закладу. Приготування теплоносія забезпечують два котли потужністю 250 кВт та 350 кВт. Циркуляція теплоносія відбувається за рахунок циркуляційного насоса, що знаходиться у котельні. Схема підключення системи теплопостачання будівлі до мережі теплопостачання – залежна. Система опалення-двотрубна. Система не налагоджена. Відсутні балансувальні клапани на стояках системи. Температурний графік 70/55°C Радіатори системи опалення – чавунні.
Класифікація енергетичної ефективності системи:
- Регулювання надходження теплової енергії до приміщення – D;
- Регулювання розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – D;
- Регулювання періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія – D;
- Взаємозв'язок між регулюванням споживання енергії та/або розподілення тепло/холодоносія у системах опалення та охолодження - D.
В загальному, клас енергетичної ефективності системи – D.
Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції
Система охолодження в будівлі відсутня.
Вентиляція приміщень будівлі відбувається в природній спосіб за рахунок перепаду тиску в середині та зовні будівлі та повітропроникності огорожувальних конструкцій (через нещільності в віконних конструкціях і відкриті елементи віконних, дверних конструкцій).
Системи постачання гарячої води
Джерело гарячого водопостачання будівлі – електричні бойлери.
Системи освітлення
Для освітлення приміщення використовуються підвісні та стельові світильники. Джерела світла лампи розжарювання, люмінесцентні лампи та світлодіодні лампи. Облік споживання електричної енергії на потреби системи освітлення не ведеться. Система керування освітленням – ручна.

5. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

ЕЕ захід №1 «Комплекс робіт із теплоізоляції та улаштування зовнішніх стін»

Зовнішні стіни – силікатна цегла на цементно-піщаному розчині, середньозважений коефіцієнт теплопередачі стінових конструкцій будинку становить $R_{сер. ст. факт} = 0,769 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$, що в 4,29 рази нижче норми.



Пропонується виконати теплову ізоляцію зовнішніх стін будівлі за допомогою мінеральної вати товщиною 150 мм з коефіцієнтом теплопровідності $\leq 0,05 \text{ Вт/(м} \cdot \text{С)}$ та густиною не менше 135 кг/м^3 . Ізоляція стін повинна бути виконана до парапету покрівлі, тобто до верху стіни, включаючи стіни цоколю до рівня землі.

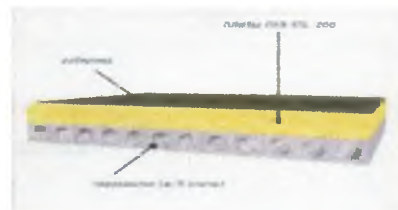
Стіни цоколю, неопалювальних приміщень, що знаходяться вище рівня ґрунту утеплити мінераловатними плитами.

Загальна площа стін, що підлягає тепловій ізоляції, складає $990,63 \text{ м}^2$; 150 м^2 - площа цоколю до рівня землі..

Інвестиції	Чиста економія		Простий термін окупності
	грн.	кВт·год/рік	
677157,6	45685	52687	12,8

ЕЕ захід №2 «Комплекс робіт із теплоізоляції та улаштування опалювальних та неопалювальних горищ (технічних поверхів) та дахів»

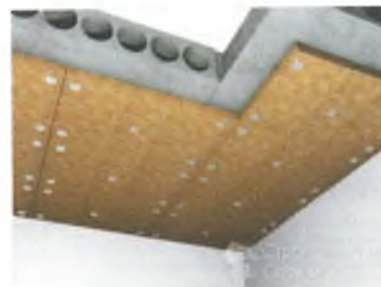
Приведений коефіцієнт опору теплопередачі перекриття холодного горища не відповідає мінімально допустимим значенням ДБН В.2.6-31-2016 «Теплова ізоляція будівель». Додаткова теплова ізоляція дозволить зменшити наднормові втрати тепла через перекриття під неопалюваним приміщенням. Обираємо утеплювач – мінераловатні плити.



Інвестиції	Чиста економія		Простий термін окупності
	грн.	кВт·год/рік	
313062,8	46272	53365	5,8

ЕЕ захід №3 «Комплекс робіт із теплоізоляції та улаштування плит перекриття підвалу»

Приведений коефіцієнт опору теплопередачі перекриття над неопалювальним підвалом не відповідає мінімально допустимим значенням ДБН В.2.6-31-2016 «Теплова ізоляція будівель». Додаткова теплова ізоляція дозволить зменшити наднормові втрати тепла через перекриття над неопалюваним приміщенням. Обираємо утеплювач – мінераловатні плити.



Інвестиції	Чиста економія		Простий термін окупності
	грн.	кВт·год/рік	
234797,1	11750	13552	17,3

ЕЕ захід №4 «Заміна або ремонт зовнішніх дверей та/або облаштування тамбурів зовнішнього входу»

Коефіцієнти опору теплопередачі вхідних дверей не відповідають нормативному коефіцієнту опору теплопередачі – 0,6 (м²·К)/Вт. Заміна дверей дозволить зменшити наднормові втрати тепла через них та покращить комфортність в приміщеннях.



Інвестиції	Чиста економія		Простий термін окупності
	грн.	кВт·год/рік	
13400	405	467	28,7

ЕЕ захід №5 «Заміна або ремонт блоків віконних та блоків балконних дверних у квартирах, утеплення і скління наявних балконів і лоджій»

Опір теплопередачі віконних конструкцій не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2016 «Теплова ізоляція будівель». Заходом рекомендується замінити існуючі дерев'яні вікна на нові, більш енергоефективні, опір теплопередачі яких відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2016 «Теплова ізоляція будівель». Заходом передбачається заміна старих віконних конструкцій на нові металопластикові з профілем 70 мм та склопакетом типу 4і-10-4-10-4і; заміна відливів та підвіконь. Роботи виконати за технологією «теплий монтаж» у відповідності до ДСТУ Б.В 2.6 -79:2009.



Інвестиції	Чиста економія		Простий термін окупності
	грн.	кВт·год/рік	
141100,8	10628	12257	11,5

ЕЕ захід №6 «Комплекс робіт із модернізації та облаштування системи освітлення у приміщеннях (місцях) загального користування будівлі».

Пропонується виконати роботи по заміні ламп розжарювання на світлодіодні лампи в існуючих світильниках. Це дозволить споживати менше електроенергії (в порівнянні з лампами розжарювання зменшення споживання становить 5-8 разів). Термін служби світлодіодних джерел складає орієнтовно 40 000 годин.



Інвестиції	Чиста економія		Простий термін окупності
	кВт-год/рік	грн/рік	
грн.			
4000,0	1300	2184	1,8