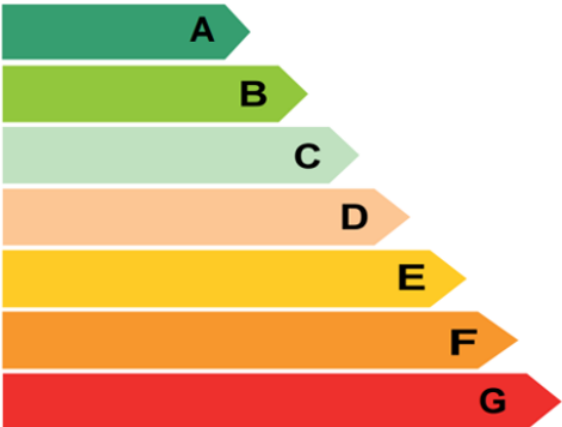


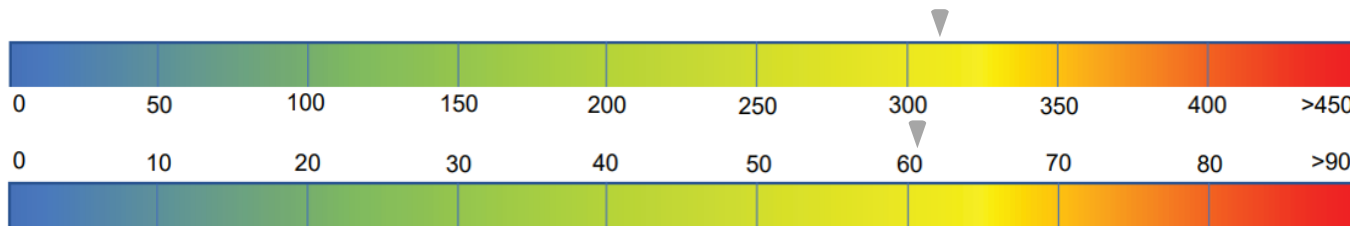
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:	Волинська область, м. Нововолинськ, 15 мікрорайон, 35
Ідентифікатор об'єкта будівництва:	
Відомості про об'єкт сертифікації	існуюча будівля
Функціональне призначення та назва будівлі:	Будівля закладу освіти, Нововолинський ліцей №5

Відомості про конструкцію будівлі		
Загальна площа, (м²):	7446	
Загальний об'єм, (м³):	25205	
Опалювана площа, (м²):	6092	
Опалюваний об'єм, (м³):	21060	
Кількість поверхів:	3	
Рік прийняття в експлуатацію:	1984	
Кількість під'їздів або входів:	13	

Шкала класів енергоефективності		Клас енергетичної ефективності та питоме енергоспоживання	
	кВт х год/м³		D 2021
	<25		
	<40		
	≤50		
	≤61	◀ 58	
	≤68		
	≤76		
	>76		

Питоме споживання первинної енергії:	312
--------------------------------------	-----



Питомі викиди парникових газів:	61
---------------------------------	----

Дані енергоаудитора:	Номер та дата реєстрації:
EE202322, Прокопенко Дмитро Русланович	

I. Характеристики огорожувальних конструкцій будівлі

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, (м²×К/Вт)		Площа А, м²
	Визначене за результатами сертифікації	Встановлені мінімальні вимоги до енергетичної ефективності	
Зовнішні стіни	1.07	4.0	3582.31
Суміщені перекриття	1.88	7.0	2695.7
Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	6.0	-
Горищні перекриття неопалюваних горищ	-	6.0	-
Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами	2.21	5.0	1354.72
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0.65	0.9	1275.41
Зовнішні двері	0.41	0.7	47.5

Опис виявленого стану огорожувальних конструкцій

Зовнішні стіни:

Стіни будівлі самонесучі виконані частково з керамічної, частково з силікатної цегли. Загальна товщина стіни складає - 540 мм. Стан зовнішніх стін будівлі – наявні пошкодження (відшарування, тріщини) зовнішнього оздоблювального шару.

Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам.

Віконні та балконі блоки:

Загальна площа віконних блоків складає 26% від загальної площі фасаду (коефіцієнт скління фасаду становить 0,26).

Вікна з подвійним склопакетом в металопластикових та дерев'яних рамах.

Приведений опір теплопередачі віконних конструкцій не відповідає вимогам.

Зовнішні двері:

Вхідні двері – дерев'яні, металеві та металопластикові, наявні тамбури, на момент проведення енергетичного обстеження знаходяться у задовільному стані. Приведений опір теплопередачі частини дверей не відповідає мінімальним вимогам.

Дах:

Дах плаский, перекриття залізобетонна плита.

Стан даху задовільний, на час проведення енергетичного аудиту значних пошкоджень даху не спостерігалось.

Приведений опір теплопередачі не відповідає вимогам.

Підвал:

Під частиною будівлі наявний неопалювальний підвал, перший поверх іншої частини будівлі розміщений по ґрунті. Фундамент будівлі стрічковий з бетонних блоків. Підлога – частково дерев'яна дошка, частково плитка.

Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам.

II. Показники енергетичної ефективності та фактичного енергоспоживання будівлі

Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника енергетичної ефективності будівлі	Значення показника енергетичної ефективності будівлі	
	Визначене за результатами сертифікації	Встановлені мінімальні вимоги
Питома енергопотреба (кВт х год/м³)	[35.97]	
Питоме енергоспоживання (кВт х год/м³)	[58.49]	[50.89]
Питоме споживання первинної енергії (кВт×год/м²)	311.83	
Питомі викиди парникових газів (кг/м²)	60.76	

Показники енергоспоживання будівлі

Вид енергоспоживання	Обсяг енергоспоживання за рік			
	Визначений за показами відповідних приладів обліку		Визначений за результатами сертифікації	
	тис. кВт×год	кВт×год/м² [кВт×год/м³]	тис. кВт×год	кВт×год/м² [кВт×год/м³]
Види енергоспоживання, за якими визначається клас енергетичної ефективності будівлі				
Енергоспоживання при опаленні	812.29	[38.57]	1225.65	[58.20]
Енергоспоживання при охолодженні	0	[0.00]	6.06	[0.29]
Енергоспоживання при постачанні гарячої води	73.26	[3.48]	73.26	[3.48]
Енергоспоживання при вентиляції	0	[0.00]	0.0	[0.00]
Обсяг енергоспоживання при освітленні	-	-	43.16	[2.05]
УСЬОГО:	885.55	[42.05]	1348.13	[64.01]

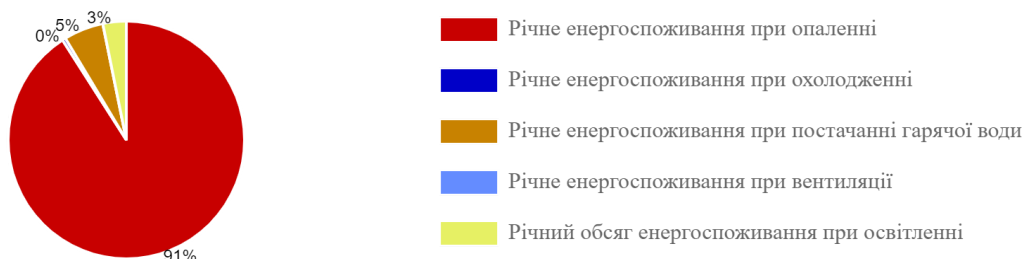
Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Фактична середньомісячна температура зовнішнього повітря вища температури зазначеної в діючих стандартах.

Зменшений рівень провітрювання (природної вентиляції) в порівнянні з нормативним.

Система охолодження в будівлі відсутня.

Діаграма річного енергоспоживання будівлі



III. Характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

Джерело опалення – система централізованого теплопостачання. Теплоносій - вода.

Температурний графік 70/55°C.

Теплопостачання будівлі здійснюється по одному тепловому вводу. Теплове навантаження системи опалення – 0,5 Гкал/год.

Схема підключення – залежна.

Циркуляція теплоносія в будинку відбувається за рахунок перепаду тиску в центральній тепловій мережі.

Облік споживання теплової енергії на потреби системи опалення ведеться за показами загального комерційного вузла обліку теплової енергії.

Внутрішня система опалення: Однотрубна (постійний гідравлічний режим). Система не налагоджена. Відсутня балансувальна арматура на стояках (горизонтальних вітках) системи. Температурний напір (за температури повітря 20 °C) 42,5 К (наприклад, 70/55). Рік прийняття в експлуатацію – 1984. Система розподілу виконана з сталевих трубопроводів, розміщених в опалювальних та неопалювальних приміщеннях.

Система тепловіддачі складається з 281 металевих, біметалевих радіаторів та реєстрів без терморегуляторів.

Клас енергетичної ефективності системи за:

- Регулюванням надходження теплової енергії до приміщення – D;
- Регулюванням розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – D;
- Регулюванням періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія – D;
- Взаємозв'язком між регулюванням споживання енергії та/або розподілення тепло/холодоносія у системах опалення та охолодження – D.

Системи охолодження, кондиціювання, вентиляції

Вентиляція природня через нещільності та шляхом відкривання вікон.

Система охолодження відсутня.

Системи постачання гарячої води

Гаряче водопостачання в будівлі забезпечується електричними бойлерами.

Системи освітлення

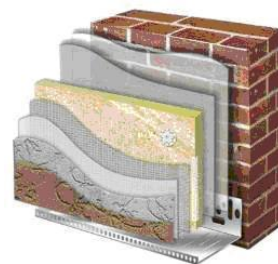
Система освітлення будівлі представлена світлодіодними та люмінесцентними лампами.

Керування системою освітлення в ручному режимі.

IV. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

Утеплення стін

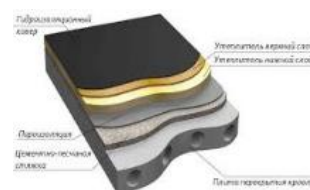
Пропонується застосовувати зовнішню систему теплової негорючої ізоляції Rockwool, Ceresit, Knauf, Capatect або подібну. Пропонується використовувати мінеральну вату для утеплення стін над рівнем землі товщиною 150 мм з теплопровідністю не більше 0,05 Вт/мК, що знизить значення теплопередачі стін до 0.323 Вт/м²К.



Інвестиції, грн	Чиста економія, кВтгод/рік	Чиста економія, грн/рік	Окупність, років
11004261	269835	835258	13.2

Утеплення даху

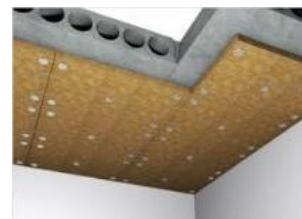
Пропонується утеплити плоский дах шаром утеплювача товщиною 200 мм та теплопровідністю не більше 0,05 Вт/мК, що знизить значення теплопередачі даху до 0,186 Вт/м²К.



Інвестиції, грн	Чиста економія, кВтгод/рік	Чиста економія, грн/рік	Окупність, років
7008820	116069	359286	19.5

Утеплення підлоги

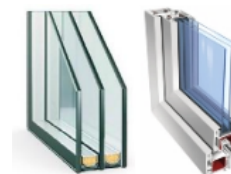
Рекомендовано провести утеплення: плити перекриття підвалу мінеральною ватою, товщиною 100 мм, з теплопровідністю не більше 0,05 Вт/мК, що знизить значення приведеної теплопередачі до 0,227 Вт/м²К.



Інвестиції, грн	Чиста економія, кВтгод/рік	Чиста економія, грн/рік	Окупність, років
2844912	38150	118090	24.1

Заміна вікон та дверей

Всього пропонується замінити 608,8 м² вікон (дерев'яних) на нові зі значенням теплопередачі не вище - 1,111 Вт/м²К. Пропонується замінити 38,2 м² зовнішніх дверей (дерев'яних та металевих) на нові зі значенням теплопередачі не вище 1,429 Вт/м²К.



Інвестиції, грн	Чиста економія, кВтгод/рік	Чиста економія, грн/рік	Окупність, років
3189444	92864	316084	10.1

Встановлення ІТП (модуль опалення)

Пропонується встановити ІТП. Таким чином, установка індивідуального теплопункту з автоматичним регулюванням температури принесе хороший енергозберігаючий ефект. Таке рішення дозволяє адаптувати постачання тепла до будівлі відповідно до фактичного споживання залежно від температури на вулиці. Автоматичне управління (регулятор) ІТП повинно дозволяти програмувати зниження температури на вихідні або святкові дні (або згідно з іншим необхідним робочим графіком).



Інвестиції, грн	Чиста економія, кВтгод/рік	Чиста економія, грн/рік	Окупність, років
1300000	126360	391139	3.3

Утеплення трубопроводів

Основні трубопроводи опалення прокладено в неопалюваному підвалі та на горищі. В даний час трубопроводи мають зношену ізоляцію. Існуюча теплоізоляція не відповідає сучасним стандартам теплоізоляції трубопроводів. Тому пропонується утеплити трубопроводи в неопалюваних приміщеннях для запобігання невідомим втратам тепла.



Інвестиції, грн	Чиста економія, кВтгод/рік	Чиста економія, грн/рік	Окупність, років
347205	79058	244720	1.4

Модернізація системи опалення

Існуючі опалювальні прилади (радіатори) зношені та знаходяться в поганому стані. На них впливають корозія та осадки, знижуючи їх теплову ефективність. Система опалення гідравлічно незбалансована, через що розподіл тепла в системі опалення є нерівномірним.

Тому пропонується провести гідравлічне балансування системи опалення (установка балансувальних клапанів).

Також, рекомендовано провести промивання системи опалення.



Інвестиції, грн	Чиста економія, кВтгод/рік	Чиста економія, грн/рік	Окупність, років
337500	16193	50123	6.7

Модернізація системи освітлення

Пропонується виконати заміну світильників з лампами:
на світильники з LED лампами.



Інвестиції, грн	Чиста економія, кВтгод/рік	Чиста економія, грн/рік	Окупність, років
462600	31444	245895	1.9

Впровадження системи енергомоніторингу та системи диспетчеризації

Єдиною основою для правильного обліку енергії є встановлення належного вимірювального обладнання, тому пропонується організувати зчитування даних з наступного вимірювального обладнання:

- Лічильник тепла для системи опалення;
- Лічильник тепла для ГВП;
- Лічильник(и) електроенергії;
- Лічильники холодної та гарячої води.

Також рекомендовано організувати моніторинг даних мікроклімату:

- внутрішні температури типових приміщень;
- вологість типових приміщень;
- рівень CO2 типових приміщень;
- зовнішню температуру.



Інвестиції, грн	Чиста економія, кВтгод/рік	Чиста економія, грн/рік	Окупність, років
150000	22299	69025	2.2

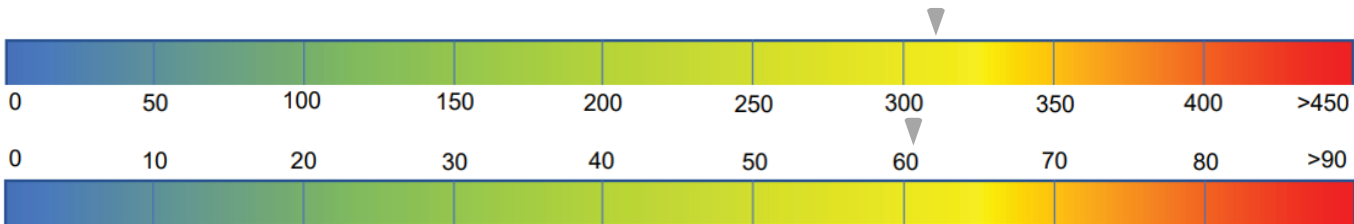
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:	Волинська область, м. Нововолинськ, 15 мікрорайон, 35		
Ідентифікатор об'єкта будівництва:			
Відомості про об'єкт сертифікації	існуюча будівля		
Функціональне призначення та назва будівлі:	Будівля закладу освіти, Нововолинський ліцей №5		

Відомості про конструкцію будівлі			
Опалювальна площа, (м²):	6092	Опалювальний об'єм, (м³):	21060
Кількість поверхів:	3	Рік прийняття в експлуатацію:	1984

Шкала класів енергоефективності		Клас енергетичної ефективності та питоме енергоспоживання	
	кВт х год/м³		D 2021
	<25		
	<40		
	≤50		
	≤61	◀ 58	
	≤68		
	≤76		
	>76		

Питоме споживання первинної енергії:	312
--------------------------------------	-----



Питомі викиди парникових газів:	61
---------------------------------	----

Дані енергоаудитора:	Номер та дата реєстрації:
EE202322, Прокопенко Дмитро Русланович	