

Додаток
Файл енергетичного сертифіката
Реєстраційний номер №ES01:5744-1556-3640-1654

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:	Україна, Хмельницька обл., м. Нетішин, ПРОВУЛОК МИРУ, будинок 12
Ідентифікатор об'єкта будівництва:	-
Відомості про об'єкт сертифікації:	Існуюча будівля
Функціональне призначення та назва будівлі:	Будівлі закладів дошкільної освіти, ЗАКЛАД ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ №8 ЗОЛОТИЙ КЛЮЧИК НЕТІШИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

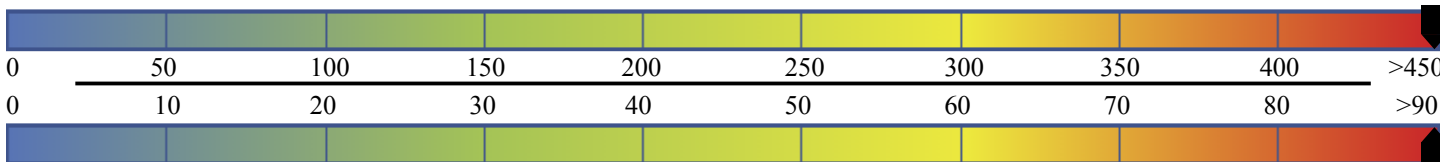
Відомості про конструкцію будівлі

Загальна площа, (м²):	4810,1
Загальний об'єм, (м³):	14904,0
Опалювана площа, (м²):	3226,1
Опалюваний об'єм, (м³):	10152,0
Кількість поверхів:	2
Рік прийняття в експлуатацію:	1988
Кількість під'їздів або входів:	19



Шкала класів енергетичної ефективності		Клас енергетичної ефективності та питоме енергоспоживання	
	< 16		G
	< 25.6		
	≤ 32		
	≤ 38.4		
	≤ 43.2		
	≤ 48		
	> 48	108,66	

Питоме споживання первинної енергії:	530,0 кВт·год/м²
--------------------------------------	------------------



Питомі викиди парникових газів:	104,5 кг/м²
---------------------------------	-------------

Дані енергоаудитора:	Номер та дата реєстрації:
Літвінов Дмитро Володимирович ЕЕ-058-02-20	ES01:5744-1556-3640-1654 від 31.10.2023

І. 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	0,907	4,00	2225,668
Суміщене покриття	1,458	7,00	1642,100
Покриття опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	6,00	-
Горищні перекриття неопалювальних горищ	-	6,00	-
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	0,422	5,00	57,600
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,371	0,90	388,107
Зовнішні двері	0,372	0,70	33,341

Опис виявленого стану огорожувальних конструкцій

Зовнішні стіни:

Стіни будівлі самонесучі, виконані з повнотілої силікатної цегли марки. Товщина зовнішніх стін складає 640 мм.

На фасадах цегляних конструкцій та фундаменту цокольного поверху спостерігаються місця замкання конструкції. Стан зовнішніх стін будівлі –задовільний.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх стінових конструкцій не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель»

Світлопрозорі конструкції (віконні, балконні блоки та ін):

Світлопрозорі конструкції поділяються на:

- металопластикові зі склопакетом 4-16Ag-4i, відсоткове співвідношення до всіх вікон – 18%;
- металопластикові зі склопакетом 4i-10Ag-4-10Ag-4i, відсоткове співвідношення до всіх вікон – 6%;
- дерев'яні з подвійним склінням в роздільному плетінні, відсоткове співвідношення до всіх вікон –76%.

За результатами проведення візуального обстеження спостерігається недотримання/невиконання технології опорядження відкосів вікон. Стан дерев'яних віконних блоків незадовільний.

Приведений опір теплопередачі світлопрозорих конструкцій не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель».

Зовнішні двері:

Вхідні двері дерев'яні та металопластикові. Стан дверних конструкцій не задовільний.

Приведений опір теплопередачі дверей не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель».

Дах:

За конструктивним виконанням покриття останнього поверху будівлі –покриття. Основа конструкції залізобетонна плита. Утеплене керамзитовим ґравієм товщиною 100 мм. Над утеплювачем влаштовано цементно-піщану стяжку.

Суміщене покриття гідроізольоване ПВХ-мембраною.

Опір теплопередачі перекриття холодного горища та суміщеного покриття не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель».

Підвал:

Фундамент будівлі – стрічковий, бутобетонний із фундаментних бетонних блоків. підлога будівлі-перекриття над техпідпіллям. Покриття підлоги виконане з керамічної плитки. Також наявне перекриття над проїздом, конструктивно виконане залізобетонною плитою.

Опір теплопередачі перекриття над над проїздом не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель»

II. Показники енергетичної ефективності та фактичного енергоспоживання будівлі

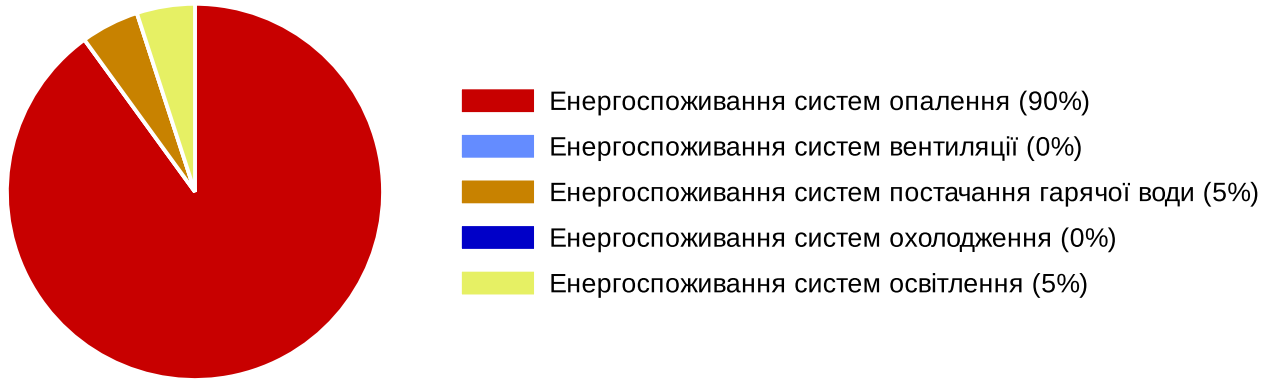
Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника енергетичної ефективності будівлі	Значення показника енергетичної ефективності будівлі	
	Визначене за результатами сертифікації	Встановлені мінімальні вимоги
Питома енергопотреба (кВт·год/м ² або [кВт·год/м ³])	[69,6]	Не встановлено
Питоме енергоспоживання (кВт·год/м ² або [кВт·год/м ³])	[108,7]	[38,4]
Питоме споживання первинної енергії (кВт·год/м ² або [кВт·год/м ³])	[168,4]	Не встановлено
Питомі викиди парникових газів (кг/м ²)	104,5	Не встановлено

Показники енергоспоживання будівлі

Вид енергоспоживання	Обсяг енергоспоживання за рік			
	Визначений за показами відповідних приладів обліку		Визначений за результатами сертифікації	
	тис. кВт×год	(кВт·год/м ² або [кВт·год/м ³])	тис. кВт×год	(кВт·год/м ² або [кВт·год/м ³])
Види енергоспоживання, за якими визначається клас енергетичної ефективності будівлі				
Енергоспоживання при опаленні	626,5	[61,7]	1102,3	[108,6]
Енергоспоживання при охолодженні	-	[-]	0,8	[0,1]
Енергоспоживання при постачанні гарячої води	-	[-]	58,2	[5,7]
Енергоспоживання при вентиляції	-	[-]	-	[-]
Обсяг енергоспоживання при освітленні	-	[-]	61,3	[6,0]
УСЬОГО:	626,5	[61,7]	1222,6	[120,4]

Річне енергоспоживання будівлі



Причини відхилення обсягів споживання визначених за результатами сертифікації від обсягів споживання визначених за показами відповідних приладів обліку

Розрахунковий обсяг споживання енергії на опалення є більшим за фактичний, оскільки: - температура чергового режиму опалення значно нижча від нормативної; - не витримується нормативна внутрішня температура в період присутності; - в будівлі не дотримується нормативна кратність повітрообміну; - фактична температура зовнішнього повітря за опалювальний сезон є вищою за розрахункову.

III. Характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

Теплопостачання досліджуваної будівлі здійснюється централізовано. ввводі встановлено елеватор. Подача теплоносія – нижня. Схема розподілу –горизонтальна, однотрубна. Трубопроводи розміщені в опалювальних приміщеннях та техпідпіллі. Товщина утеплення магістральних трубопроводів в техпідпіллі не відповідає нормативній та знаходяться в незадовільному стані. Балансування системи опалення відсутнє.

Розподільчі та з'єднувальні трубопроводи сталеві. Радіатори системи опалення – чавунні, терморегулятори на радіаторах відсутні.

- Регулювання надходження теплової енергії до приміщення – D;
- Регулювання розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – D;
- Управління та моніторинг циркуляційних, змішувальних та циркуляційно-змішувальних насосів – D;
- Регулювання періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія – D;
- Взаємозв'язок між регулюванням споживання енергії та/або розподілення теплоносія у системах опалення – D;
- Управління та моніторинг джерела енергії – D.

Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

В будівлі відсутня система охолодження. Вентиляція приміщень будівлі відбувається в природній спосіб за рахунок перепаду тиску всередині та зовні будівлі, повітропроникності огорожувальних конструкцій (через нещільності в віконних конструкціях і відкриті елементи віконних, дверних конструкцій) та видалення повітря через вентиляційні канали. В санвузлах та кухнях наявні локальні витяжні вентилятори. Наявна механічна вентиляція

Класифікація енергетичної ефективності системи вентиляції:

- Управління та моніторинг повітряного потоку в приміщенні – D;
- Управління та моніторинг температури припливного повітря – D;
- Управління та моніторинг вологості – D.

Системи постачання гарячої води

Гаряче водопостачання будівлі здійснюється із використанням ємнісних електричних водонагрівачів.

Температура гарячої води на виході – 55 °С.

Система розподілу виконана з неутеплених поліпропіленових трубопроводів прокладених через простір опалювальних приміщень будівлі.

Рециркуляція відсутня.

Облік спожитої гарячої води відсутній.

Системи освітлення

Система освітлення будівлі виконана із використанням світлодіодних та джерела світла та люмінесцентних світильників . Облік споживання електричної енергії на потреби системи освітлення не ведеться. Система керування освітленням – зональна, ручна.

Класифікація енергетичної ефективності системи:

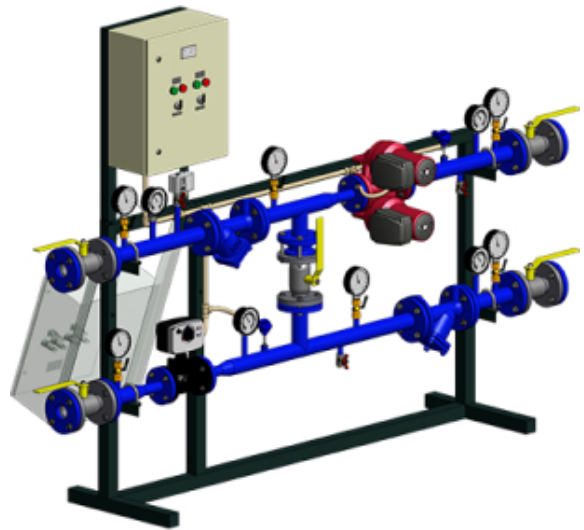
Управління та моніторинг за присутності людей в приміщенні – С;

Управління та моніторинг зовнішнього денного освітлення – С.

IV. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

1. Встановлення індивідуального теплового пункту (ІТП)

Основним недоліком існуючої системи тепlopостачання є відсутність можливості регулювання подачі теплоносія в будівлю. Рекомендується встановити індивідуальний тепловий пункт з погодозалежною автоматикою для можливості регулювання подачі теплоносія в будівлю в залежності від температури ззовні.



Інвестиції, тис. грн	Економія		Простий термін окупності, років
	кВт*год/рік	тис. грн/рік	
1580.000	298536.488	77.619	20.356

2. Гідравлічне балансування системи опалення шляхом встановлення балансувальних клапанів

Згідно ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування» п. 6.4.7.7 у вертикальній системі на стояках, а у горизонтальній – на приладових вітках слід забезпечувати відповідними автоматичними (балансувальними) клапанами одне з наступних автоматичних регулювань параметрів: а) стабілізації перепаду тиску з обмеженням або без нього

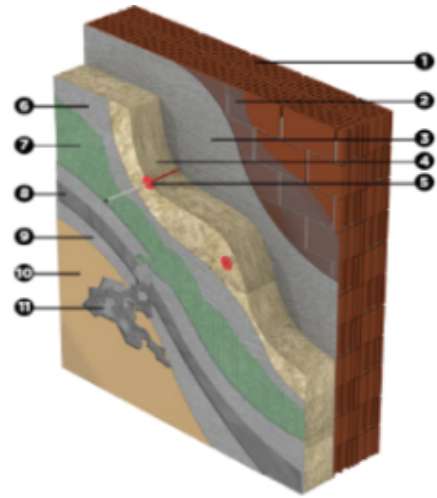
максимальної витрати теплоносія у системі зі змінним гідравлічним режимом (двотрубна або контур опалення чотиритрубної системи); б) стабілізації витрати у системі з постійним гідравлічним режимом (однотрубна, двотрубна або контур опалення чотиритрубної); допускаються такі системи лише для житлової будівлі класу енергетичної ефективності не вище С; в) обмеження максимальної витрати зі стабілізацією або з регулюванням температури теплоносія на виході стояка (приладової вітки) у системі зі змінним гідравлічним режимом, що має замикальні або обвідні ділянки у вузлах обв'язки опалювальних приладів.



Інвестиції, тис. грн	Економія		Простий термін окупності, років
	кВт*год/рік	тис. грн/рік	
859.200	22040.000	5.730	149.937

3. Комплекс робіт із теплоізоляції та улаштування зовнішніх стін

Заходом рекомендується утеплення зовнішніх стінових конструкцій плитами мінеральної вати товщиною 150 мм -/з пожежними поясами з мінеральної вати. Для утеплення стін пропонується використати мінеральну вату, теплопровідністю не більше ніж $0,045 \text{ Вт/(м*К)}$ (в умовах Б) та міцністю на стиск не менше $0,03 \text{ МПа}$. Для розрахунку вартості робіт обрана найбільш розповсюджена система утеплення - система скріпленої ізоляції фасадів. Відповідно до п.4.10 ДСТУ 9191:2022 "Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель", необхідно утеплити цокольні та зовнішні заглиблені стінові конструкції, що контактують із ґрунтом товщиною утеплювача не менше як $0,05 \text{ м}$ і на глибину не менше ніж $0,5 \text{ м}$ нижче поверхні ґрунту (більш детально дивитись у цьому пункті). Стіни фундаменту утеплити плитами екструдованого пінополістиролу товщиною 5 см та провести гідроізоляцію, а також рекомендується провести роботи по заміні/відновленню вимощення по периметру будівлі. Допускається при розробці ПКД розглянути інший варіант утеплення стін, якщо він відповідає діючим вимогам.



Інвестиції, тис. грн	Економія		Простий термін окупності, років
	кВт*год/рік	тис. грн/рік	
14979.211	352774.286	91.721	163.312

4. Заміна зовнішніх дверей

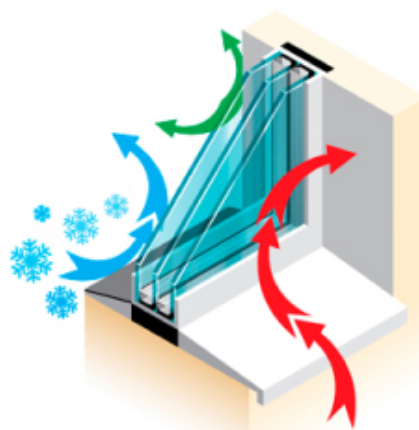
Заходом рекомендується замінити дверні конструкції на металопластикові з профілем 70 мм та вставками із термопанелей, опір теплопередачі яких відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель». Роботи виконати за технологією «теплий монтаж» у відповідності до ДСТУ Б.В 2.6 - 79:2009 «Шви з'єднувальні місць примикань віконних блоків до конструкцій стін».



Інвестиції, тис. грн	Економія		Простий термін окупності, років
	кВт*год/рік	тис. грн/рік	
455.541	9478.571	2.464	184.846

5. Заміна блоків віконних або/та блоків балконних дверних

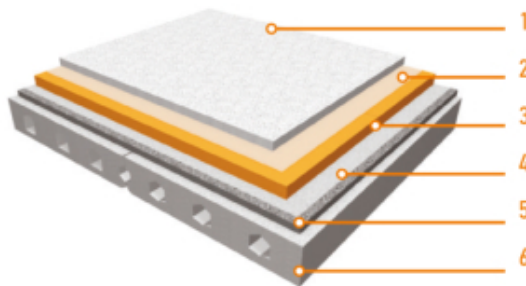
Враховуючи те, що приведений опір теплопередачі існуючих віконних конструкцій не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель» рекомендується замінити їх на нові, більш енергоефективні, металопластикові вікна з енергоефективними склопакетами приведений опір теплопередачі яких відповідає цим вимогам. (Для заміни рекомендується вибрати профіль товщиною не менше 70 мм та склопакетом з 2 камерами, трьома скліннями та двома енергозберігаючими напленнями, з дистанційною рамкою з теплоізоляцією).



Інвестиції, тис. грн	Економія		Простий термін окупності, років
	кВт*год/рік	тис. грн/рік	
3469.024	117275.714	30.492	113.769

6. Комплекс робіт із теплоізоляції та улаштування опалювальних (технічних поверхів) та неопалювальних горищ/мансардних/суміщених покриттів

Фактичні опори теплопередачі Суміщене покриття не відповідають вимогам ДБН В.2.6-31-2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель», що призводить до підвищених тепловтрат будівлі через дану конструкцію. Заходом рекомендується утеплити дану конструкцію плитами екструдованого полістиролу товщиною 200 мм для Суміщеного покриття, теплопровідністю (в умовах Б) не більше ніж $0,04 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ та міцністю на стиск $0,12\text{-}0,15 \text{ МПа}$), теплопровідністю (в умовах Б) не більше ніж $0,04 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ з влаштуванням поверх утеплювача стяжки. Для максимальної ефективності даний захід потрібно виконувати з заходом по утепленню стін, де виконати утеплення стін кондиціонованого об'єму і обов'язково не кондиціонованого об'єму, а саме частини вентиляованого простору з замуруванням вентиляційних отворів. Також провести його гідроізоляцію, з облаштуванням парапетів. Допускається, що при розробці ПКД буде розглянутий інший варіант утеплення даху, який відповідатиме діючим вимогам.



Інвестиції, тис. грн	Економія		Простий термін окупності, років
	кВт*год/рік	тис. грн/рік	
8218.711	154422.857	40.150	204.700

7. Встановлення автоматичних регуляторів температури повітря у приміщеннях на опалювальних приладах водяної системи опалення у приміщеннях будівлі

Після утеплення будівлі навантаження на систему опалення частково скоротиться, а отже потрібно буде регулювати тепловіддачу опалювальних приладів встановлених в приміщеннях. Для регулювання потоку теплоносія через опалювальні прилади рекомендується встановлення терморегуляторів на прилади системи опалення. В однотрубних системах обігріву рекомендується встановлювати клапани з підвищеною пропускною здатністю і малим гідравлічним опором. Також необхідно врахувати необхідність обладнання труб байпасу для зниження впливу регулювання кожного окремо взятого приладу опалення на інші, встановлені наступними в черзі. Встановлення терморегуляторів регламентоване ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування».



Інвестиції, тис. грн	Економія		Простий термін окупності, років
	кВт*год/рік	тис. грн/рік	
639.000	15251.429	3.965	161.145

Додаток
Витяг з енергетичного сертифіката
Реєстраційний номер №ES01:5744-1556-3640-1654

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:	Україна, Хмельницька обл., м. Нетішин, ПРОВУЛОК МИРУ, будинок 12		
Ідентифікатор об'єкта будівництва:	-		
Відомості про об'єкт сертифікації:	Існуюча будівля		
Функціональне призначення та назва будівлі:	Будівлі закладів дошкільної освіти, ЗАКЛАД ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ №8 ЗОЛОТИЙ КЛЮЧИК НЕТІШИНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ		
Відомості про конструкцію будівлі			
Опалювана площа, (м²):	3226,1	Опалюваний об'єм, (м³):	10152,0
Кількість поверхів:	2	Рік прийняття в експлуатацію:	1988
Шкала класів енергетичної ефективності		Клас енергетичної ефективності та питоме енергоспоживання	
<div><div>A</div><div>B</div><div>C</div><div>D</div><div>E</div><div>F</div><div>G</div></div>		<div><div>< 16</div><div>< 25.6</div><div>≤ 32</div><div>≤ 38.4</div><div>≤ 43.2</div><div>≤ 48</div><div>> 48</div></div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>108,66</div></div> <div>G</div>	
Питоме споживання первинної енергії:		530,0 кВт·год/м²	
<div><div><div>050100150200250300350400>450</div><div>01020304050607080>90</div></div></div>			
Питомі викиди парникових газів:		104,5 кг/м²	
Дані енергоаудитора:		Номер та дата реєстрації:	
Літвінов Дмитро Володимирович ЕЕ-058-02-20		ES01:5744-1556-3640-1654 від 31.10.2023	