

Додаток
Файл енергетичного сертифіката
Реєстраційний номер №ES01:2433-6906-4654-6049

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:	Чернівецька обл., м. Кіцмань, вул. Незалежності, 1
Ідентифікатор об'єкта будівництва:	-
Відомості про об'єкт сертифікації:	Існуюча будівля
Функціональне призначення та назва будівлі:	Будівлі закладів охорони здоров'я, КНП "Кіцманська багатопрофільна лікарня інтенсивного лікування" (літера В згідно техпаспорту)

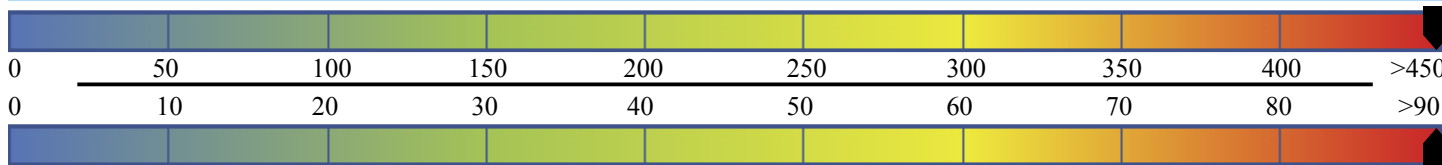
Відомості про конструкцію будівлі

Загальна площа, (м²):	3120,3
Загальний об'єм, (м³):	8732,8
Опалювана площа, (м²):	2080,2
Опалюваний об'єм, (м³):	6552,6
Кількість поверхів:	2
Рік прийняття в експлуатацію:	1981
Кількість під'їздів або входів:	4



Шкала класів енергетичної ефективності		Клас енергетичної ефективності та питоме енергоспоживання	
	< 15		
	< 24		
	≤ 30		
	≤ 36		
	≤ 40.5		
	≤ 45		
	> 45	80,36	

Питоме споживання первинної енергії:	531,8 кВт·год/м²
--------------------------------------	------------------



Питомі викиди парникових газів:	102,2 кг/м²
Дані енергоаудитора:	Номер та дата реєстрації:
Літвінов Дмитро Володимирович ЕЕ-058-02-20	ES01:2433-6906-4654-6049 від 07.12.2023

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	1,002	4,00	1112,450
Суміщене покриття	-	7,00	-
Покриття опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	6,00	-
Горищні перекриття неопалювальних горищ	1,233	6,00	1040,100
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	-	5,00	-
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,394	0,90	367,612
Зовнішні двері	0,325	0,70	9,230

Опис виявленого стану огорожувальних конструкцій

Зовнішні стіни:

Зовнішні стіни будівлі виконані керамічною пустотілою цеглою товщиною 510 мм. Стан зовнішніх стін будівлі – задовільний. В деяких місцях спостерігалось замокання та руйнування зовнішнього облицювання. Стан стін 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 будівлі металопластикові з склопакетами 4-16-4 та дерев'яні з подвійним склінням.. 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 дерев'яних 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 – перекриття горища. Основа конструкції залізобетонна плита. Утеплене пінобетонною стяжкою товщиною 100 мм.

Суміщене покриття гідроізольоване ПВХ-мембраною.

Опір теплопередачі перекриття холодного горища 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. Стан підлоги та технічного підпілля задовільний.

II. Показники енергетичної ефективності та фактичного енергоспоживання будівлі

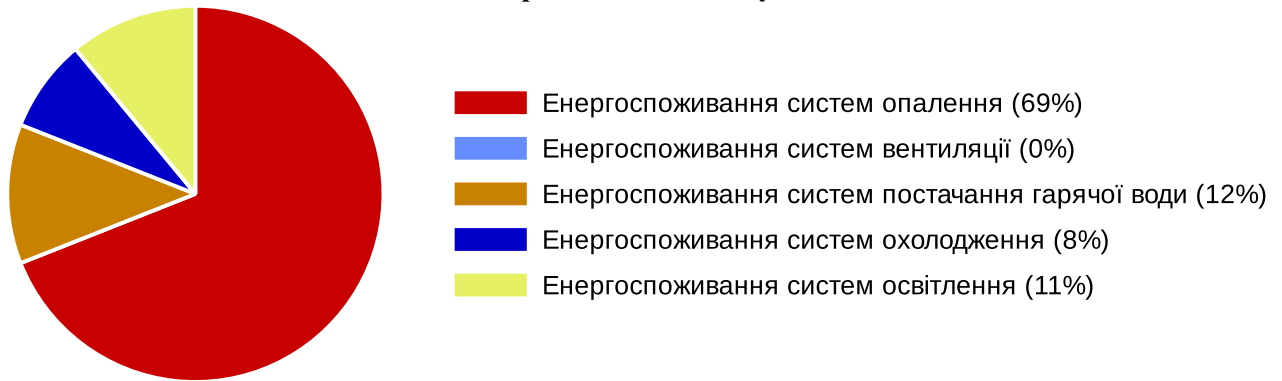
Показники енергетичної ефективності будівлі

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])	[61,8]	Не встановлено
Питоме енергоспоживання (кВт·год/м ² або [кВт·год/м ³])	[80,4]	[30,0]
Питоме споживання первинної енергії (кВт·год/м ² або [кВт·год/м ³])	[168,8]	Не встановлено
Питомі викиди парникових газів (кг/м ²)	102,2	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	358,9	[54,8]	469,6	[71,7]
Енергоспоживання при охолодженні	-	[-]	57,0	[8,7]
Енергоспоживання при постачанні гарячої води	-	[-]	82,6	[12,6]
Енергоспоживання при вентиляції	-	[-]	-	[-]
Обсяг енергоспоживання при освітленні	-	[-]	75,9	[11,6]
УСЬОГО:	358,9	[54,8]	685,1	[104,6]

Річне енергоспоживання будівлі



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

Відхилення значення енергоспоживання систем опалення від фактичного пов'язане із недотриманням нормативних значень внутрішніх мікрокліматичних умов, а саме – кратності повітрообміну при вентиляції та внутрішньої температури повітря та у зв'язку із вищими значеннями середньої температури зовнішнього повітря. Обсяг споживання іншими системами порівняти неможливо, оскільки відсутній індивідуальний облік для цих систем.

III. Характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

Теплопостачання досліджуваної будівлі здійснюється централізовано. На вводі 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 °C.

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:

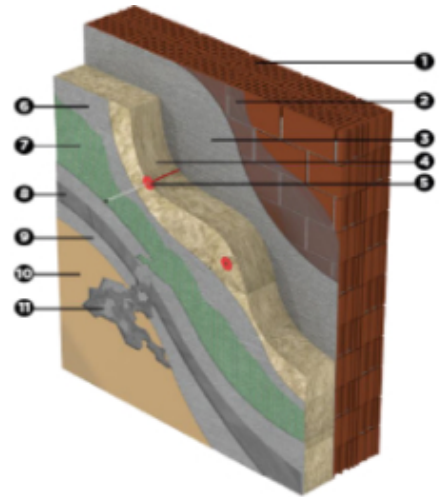
Управління та моніторинг за присутності людей в приміщенні – С;

Управління та моніторинг зовнішнього денного освітлення – С.

IV. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

1. Комплекс робіт із теплоізоляції та улаштування зовнішніх стін

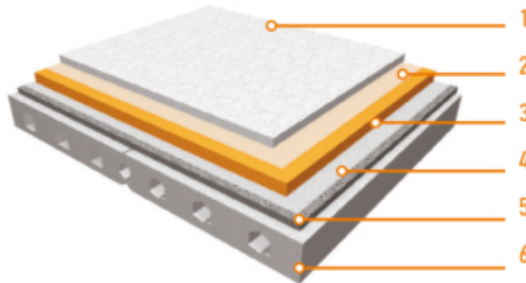
Заходом рекомендується утеплення зовнішніх стінових конструкцій плитами мінеральної вати товщиною 150 мм -/з пожежними поясами з мінеральної вати. Для утеплення стін пропонується використати мінеральну вату, теплопровідністю не більше $0,045 \text{ Вт/(м*К)}$ (в умовах Б) та міцністю на стиск не менше $0,03 \text{ МПа}$. 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	
7802.680	130081.429	267.968	29.118

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

Фактичні опори теплопередачі Перекриття неопалювального горища 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 спіненого полістиролу товщиною 250 мм 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	
3640.350	87208.571	179.650	20.264

3. Заміна зовнішніх дверей

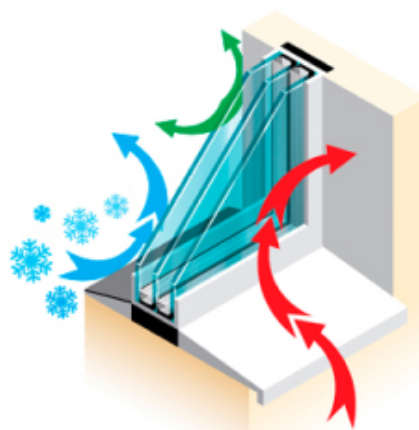
Заходом рекомендується замінити дверні конструкції на металопластикові з профілем 70 мм та вставками із термопанелей, опір теплопередачі яких відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель». Роботи виконати за технологією «теплий монтаж» у відповідності до ДСТУ 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	
156.400	2092.857	4.311	36.277

4. Заміна блоків віконних або/та блоків балконних дверних

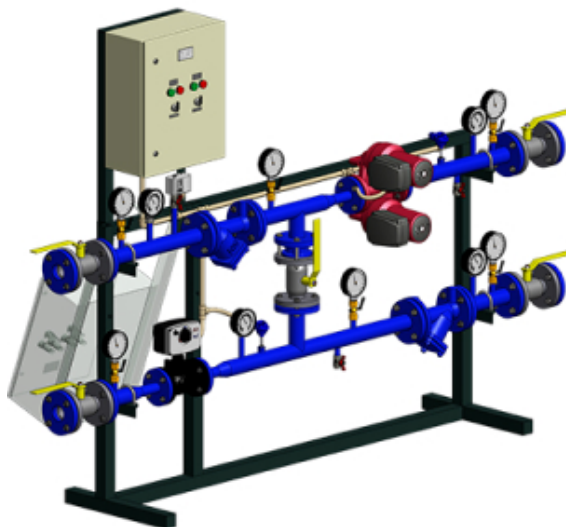
Враховуючи те, що приведений опір теплопередачі існуючих віконних конструкцій не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель» рекомендується замінити їх на нові, більш енергоефективні, металопластикові вікна з енергоефективними склопакетами приведений опір теплопередачі 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	
3492.200	76488.571	157.566	22.163

5. 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	
1680.000	47061.548	96.947	17.329

6. 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	
787.600	2593.750	5.343	147.404

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	
988.000	1641.667	3.382	292.149

8. Комплекс робіт із модернізації та облаштування системи освітлення у приміщеннях будівлі

Заходом пропонується, заміна старих світильників з лампами розжарювання на нові більш ефективні з світлодіодними джерелами світла. Заміна світильників дозволить збільшити рівень світловіддачі світильників, а заміна джерел світла збільшить світловий потік та зменшить споживання електричної енергії. Заміну світильників виконати по існуючим світловим точкам.



Інвестиції, тис. грн	Економія		Простий термін окупності, років
	кВт*год/рік	тис. грн/рік	
614.800	18721.800	141.350	4.349

9. Влаштування альтернативного джерела електроенергії (СЕС)

Автономні сонячні електростанції забезпечують гарантоване безперебійне енергопостачання, незалежно від енергомережі, а також дозволяють суттєво скоротити витрати на оплату електроенергії. Сонячні батареї генерують електроенергію, яка через контролер заряду подається і накопичується в акумуляторних батареях. Для живлення домашніх електроприладів використовують інвертор напруги. Інвертор - прилад, який перетворює електроенергію постійного струму з акумуляторів на змінну 220 В. При достатній генерації сонячних батарей електроенергія йде споживачів і зарядку акумуляторів. У разі недостатньої генерації фотомодулів, додатково електроенергія може подаватися з генератора або зовнішньої мережі.



Інвестиції, тис. грн	Економія		Простий термін окупності, років
	кВт*год/рік	тис. грн/рік	
917.030	15137.000	114.284	8.024

10. Заміна трубопроводів та запірної арматури системи опалення

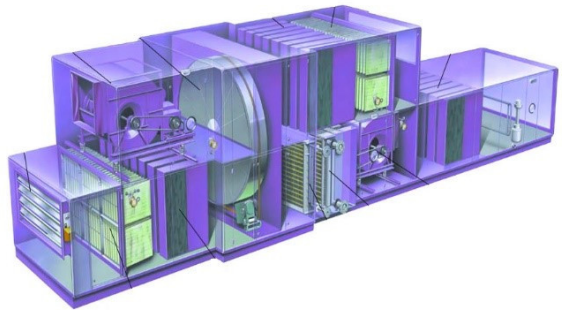
Сталеві трубопроводи в поганому стані, що призводить до поривів та затоплень приміщень, система опалення не якісно подає теплоносій та є аварійною. Чавунні радіатори є застарілими та підлягають заміні на сучасні з можливістю підключення регулюючих приладів. В рамках заміни трубопроводів буде змінено систему розподілу з однострубною на двотрубну.



Інвестиції, тис. грн	Економія		Простий термін окупності, років
	кВт*год/рік	тис. грн/рік	
1170.000	2593.700	5.343	218.977

11. Комплекс робіт із модернізації та облаштування системи вентиляції з встановленням рекуператорів

Для підвищення комфортних умов перебування, забезпечення необхідної кількості припливного повітря в приміщеннях будівлі рекомендується провести модернізацію системи вентиляції - виконати шляхом встановлення припливно-витяжних вентиляційних установок з рекуператорами та повітропідігрівачами, а також прокладання нових повітропроводів до рекупераційних установок. Використання рекуператорів на базі гліколевих теплообмінників в системі вентиляції дозволить зменшити використання теплової енергії на 70%.



Інвестиції, тис. грн	Економія		Простий термін окупності, років
	кВт*год/рік	тис. грн/рік	
28900.000	43500.000	89.610	322.509

Додаток
Витяг з енергетичного сертифіката
Реєстраційний номер №ES01:2433-6906-4654-6049

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

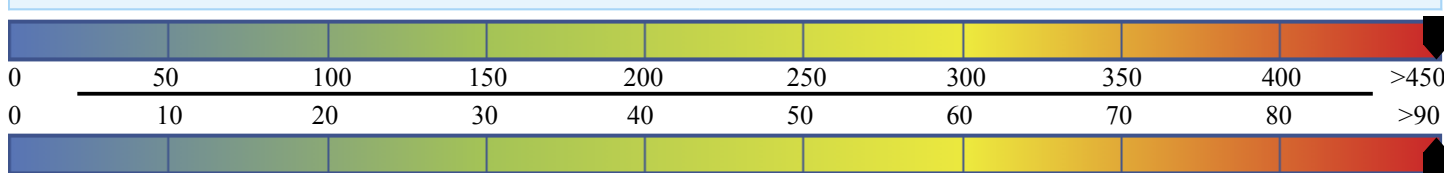
Адреса (місцезнаходження) будівлі:	Чернівецька обл., м. Кіцмань, вул. Незалежності, 1
Ідентифікатор об'єкта будівництва:	-
Відомості про об'єкт сертифікації:	Існуюча будівля
Функціональне призначення та назва будівлі:	Будівлі закладів охорони здоров'я, КНП "Кіцманська багатопрофільна лікарня інтенсивного лікування" (літера В згідно техпаспорту)

Відомості про конструкцію будівлі

Опалювана площа, (м²):	2080,2	Опалюваний об'єм, (м³):	6552,6
Кількість поверхів:	2	Рік прийняття в експлуатацію:	1981

Шкала класів енергетичної ефективності		Клас енергетичної ефективності та питоме енергоспоживання	
	< 15		
	< 24		
	≤ 30		
	≤ 36		
	≤ 40.5		
	≤ 45		
	> 45		

Питоме споживання первинної енергії:	531,8 кВт·год/м²
--------------------------------------	------------------



Питомі викиди парникових газів:	102,2 кг/м²
---------------------------------	-------------

Дані енергоаудитора:	Номер та дата реєстрації:
Літвінов Дмитро Володимирович ЕЕ-058-02-20	ES01:2433-6906-4654-6049 від 07.12.2023