

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: **м. Рівне, вул. Київська, 78Г, Рівненська обл.**

Функціональне призначення та назва: **адміністративна будівля Рівненської обласної клінічної лікарні**  
**(громадська будівля)**

Відомості про конструкцію будівлі:

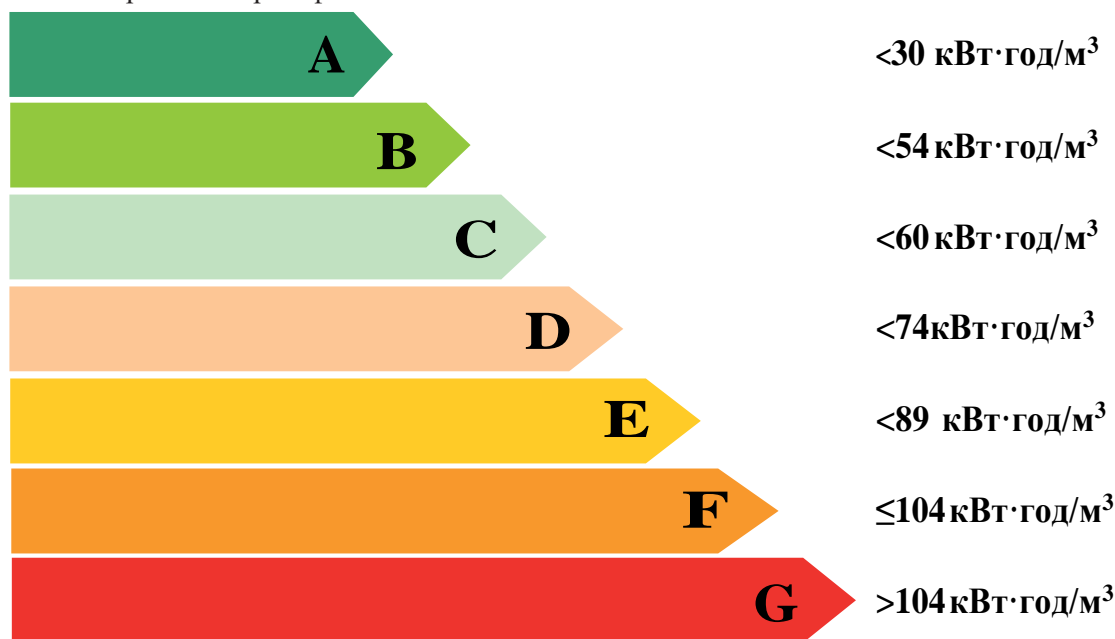
загальна площа, м <sup>2</sup> :	<b>1156</b>
загальний об'єм, м <sup>3</sup> :	<b>3815</b>
опалювана площа, м <sup>2</sup> :	<b>1156</b>
опалюваний об'єм, м <sup>3</sup> :	<b>3815</b>
кількість поверхів:	<b>2</b>
рік прийняття в експлуатацію:	<b>1962</b>
кількість під'їздів або входів:	<b>3</b>



## Шкала класів енергетичної ефективності

## Клас енергетичної ефективності

Високий рівень енергоефективності

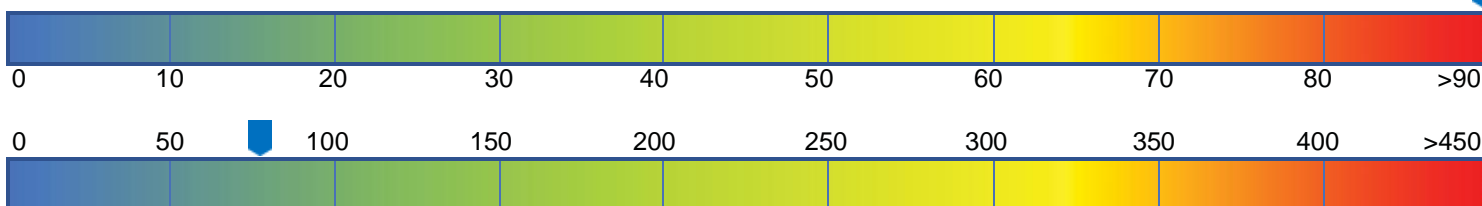


Низький рівень енергоефективності

Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт·год/м<sup>3</sup>

79,4

Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м<sup>2</sup> за рік: **395**



Питомі викиди парникових газів, кг/м<sup>2</sup> за рік: **78**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора EE-002-10-18

## II. Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, (м <sup>2</sup> ·К)/Вт		Площа А, м <sup>2</sup>
	Існуюче приведені значення	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	0,87	3,3	690
Суміщені перекриття	0,88	6,0	78,4
Горищні перекриття неопалювальних горищ	1,48	4,95	534
Підлога по ґрунту	2,13	-	612,4
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,37	0,75	162,8
Зовнішні двері	0,37	0,6	15,6

Мінімальні вимоги 2016 р.

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

#### Зовнішні стіни:

Стіни будівлі самонесучі, виконані з повнотілої глиняної цегли з опорядженням керамічною плиткою. Утеплення зовнішніх стінових конструкцій відсутнє. Під час візуального обстеження виявлено пошкодження керамічної облицювальної плитки, осипання цементно-піщаного розчину цегляної кладки.

Приведений опір теплопередачі стінових конструкцій не відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.6-31-2016.

#### Віконні та балконні блоки:

Коефіцієнт скління фасаду становить 0,19.

Вікна поділяються на:

- дерев'яні подвійного скління в спарених рамах, відсоткове співвідношення до всіх вікон – 98%;
- металопластикові зі склопакетом 4-16-4, відсоткове співвідношення до всіх вікон – 2%.

На момент проведення енергетичного обстеження стан дерев'яних вікон – незадовільний. Виявлено наступні дефекти віконних конструкцій: деформація рам та стулок віконних конструкцій, пошкодження деревини процесами гниття.

Приведений опір теплопередачі вікон не відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.6-31-2016.

#### Зовнішні двері:

Вхідні двері поділяються на:

- дерев'яні, відсоткове співвідношення до всіх дверей – 50%;
- алюмінієві з подвійним склінням, відсоткове співвідношення до всіх дверей – 50%.

Стан дверних конструкцій – незадовільний.

Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.6-31-2016.

#### Дах:

У даній будівлі наявно два типи перекриття, а саме: перекриття 1-но поверхової частини – суміщене покриття; перекриття 2-о поверхової частини – «холодне» горище. Перекриття 1-но поверхової частини – ребриста залізобетонна плита, засипка керамзитом, стяжка на цементно-піщаному розчині, рубероїд. Перекриття 2-о поверхової частини – ребриста залізобетонна плита, стяжка на цементно-піщаному розчині, доменний шлак. Стан перекриття 1-но поверхової частини – незадовільний; 2-о поверхової частини – задовільний.

Приведений опір теплопередачі конструкцій перекриття не відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.6-31-2016.

#### Підлога:

Фундамент будівлі – бутовий стрічковий. Підлога будівлі – підлога по ґрунту.

### III. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

#### Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Існуюче значення кВт год/м <sup>3</sup> в рік	Мінімальні вимоги кВт год/м <sup>3</sup> в рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	60,5	42
Питоме енергоспоживання при опаленні	77,7	-
Питоме енергоспоживання при охолодженні	0,5	-
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	1,2	-
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	0,0	-
Питоме енергоспоживання при освітленні	7,0	-
Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м <sup>2</sup> в рік	395	-
Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> в рік	78	-

#### Енергоспоживання будівлі

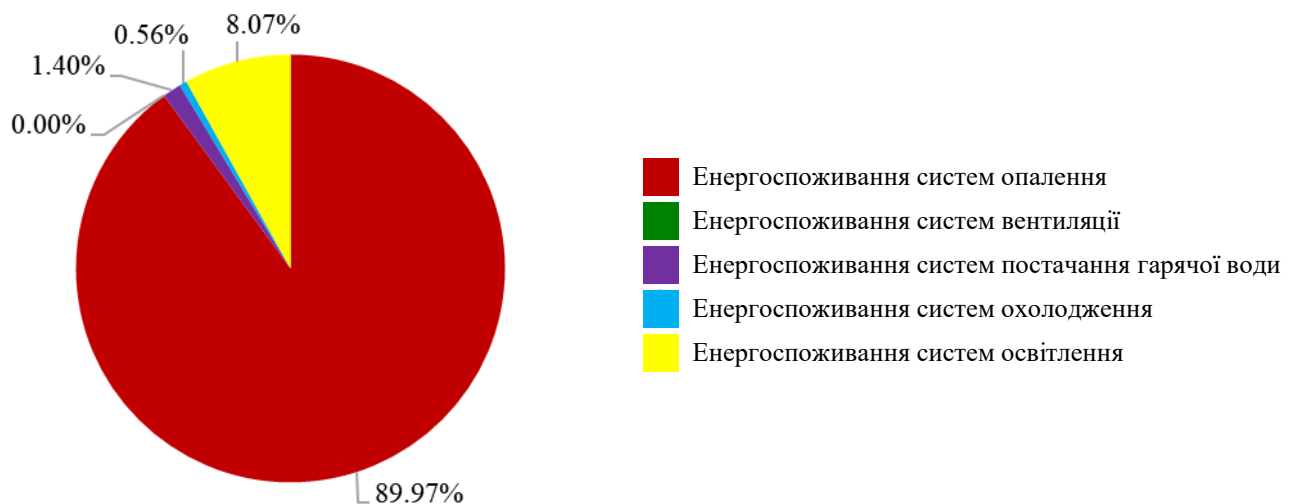
Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	МВт·год	кВт·год/м <sup>3</sup>	МВт·год	кВт·год/м <sup>3</sup>
Енергоспоживання систем опалення	196,0	51,4	296,3	77,7
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	0,0	0,0
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	4,6	1,2
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	1,8	0,5
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	26,6	7,0
УСЬОГО:	-	-	329,3	86,3

#### Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Невідповідність розрахункового обсягу споживання теплової енергії до фактичного викликане тим, що:

- 1) не витримуються норми по кратності повітрообміну приміщень;
- 2) фактична температура зовнішнього повітря на протязі опалювального періоду перевищує розрахункову.

#### Річне енергоспоживання будівлі, %



## IV. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

### Системи опалення

Система генерування тепла в будівлі відсутня. Початок експлуатації системи опалення 1962 рік. Опалення будівлі здійснюється з мереж центрального міського тепlopостачання. Ведеться облік спожитої теплової енергії. Схема підключення системи тепlopостачання будівлі до мережі тепlopостачання – залежна з кількісним регулюванням потоку теплоносія відповідно до погодних умов. Подача теплоносія – верхня, однотрубна. Балансвальні клапани відсутні. Теплоізоляція трубопроводів та запірної арматури виконана з скловати, товщина теплоізоляційного матеріалу не задовольняє нормативним вимогам. Розподільчі та з'єднувальні трубопроводи виконано сталі. Радіатори системи опалення – чавунні радіатори (серія МС-140). Терморегулятори на опалювальних приладах - відсутні.

Класифікація енергетичної ефективності системи:

- Регулювання надходження теплової енергії до приміщення – D;
- Регулювання розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – B;
- Регулювання циркуляційних, змішувальних та циркуляційно - змішувальних насосів (на різних рівнях системи) – C;
- 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.

### Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Система охолодження будівлі відсутня.

Система вентиляції будівлі – природна. Під час обстеження виявлено значне забруднення вентиляційних витяжних каналів.

### Системи постачання гарячої води

Гаряче водопостачання будівель здійснюється з міських центральних мереж гарячого водопостачання на протязі опалювального періоду (жовтень-квітень). В період з травня по вересень приготування гарячої води здійснюється за допомогою емнісних електричних водонагрівачів у кількості 2 шт., сумарною електричною потужністю 3 кВт.

Система розподілу виконана з сталевих трубопроводів.

Рециркуляція відсутня.

Ведеться облік спожитої гарячої води з центральних міських мереж.

### Системи освітлення

Система освітлення будівлі складається з світильників з лампами розжарення. За період експлуатації частину світильників з лампами розжарювання замінено на LED світильник. Облік споживання електричної енергії на потреби системи освітлення не ведеться. Система керування освітленням – ручна.

## V. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

### 1. Реконструкція системи освітлення.

Система внутрішнього освітлення будівлі складається переважно зі світильників з лампами розжарювання під цоколь E27 та світлодіодних світильників.

Враховуючи те, що система освітлення перебуває в експлуатації з 1962 року, а також те, що вимірний рівень освітленості приміщень не відповідає нормативним вимогам, рекомендуємо провести повну реконструкцію системи освітлення, що буде включати в себе заміну мереж електропостачання системи освітлення, встановлення сучасних LED світильників.



Інвестиції [тис. грн]	Економія		Окупність [роки]
	[кВт*год/рік]	[тис. грн /рік]	
365	22500	63,7	5,7

### 2. Утеплення зовнішніх стінових конструкцій.

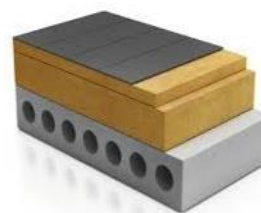
Спостерігаються значні втрати тепла через зовнішні стінові конструкції. Заходом рекомендується утеплення зовнішніх стінових конструкцій плитами базальтової мінеральної вати. Для утеплення стін пропонується використати базальтову мінеральну вату товщиною 15 см. (теплопровідність не більша ніж 0,045 Вт\*м/К) та щільністю  $\rho \geq 145 \text{ кг/м}^3$ .



Інвестиції [тис. грн]	Економія		Окупність [роки]
	[Гкал/рік]	[тис. грн /рік]	
1272	45,2	100,8	12,6

### 3. Утеплення перекриття будівлі (суміщене покриття + «холодне горіще»).

Фактичний опір теплопередачі перекриття будівлі не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2016 «Теплова ізоляція будівлі», що призводить до підвищених тепловтрат будівлі через перекриття. Заходом рекомендується утеплити перекриття останнього поверху плитами базальтової мінеральної вати. Для утеплення рекомендується використати плити базальтової мінеральної вати густиною 80 кг/м<sup>3</sup> та 180 кг/м<sup>3</sup>.



Інвестиції [тис. грн]	Економія		Окупність [роки]
	[Гкал/рік]	[тис. грн /рік]	
1097	31,9	71	15,5

#### 4. Заміна дерев'яних вікон на енергозберігаючі з склопакетами типу 4i-10-4-10-4i:

Опір теплопередачі дерев'яних віконних конструкцій не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2016 «Теплова ізоляція будівель». Заходом рекомендується замінити існуючі дерев'яні віконні конструкції опалювального контуру на нові, більш енергоефективні, опір теплопередачі яких відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2016 «Теплова ізоляція будівель». Заходом передбачається заміна старих дерев'яних віконних конструкцій опалювального контуру, на нові металопластикові з профілем 70 мм та склопакетом типу 4i-10-4-10-4i; заміна відливів та підвіконь.



Роботи виконати у відповідності до ДСТУ Б.В 2.6 79:2009.

Інвестиції [тис. грн]	Економія		Окупність [роки]
	[Гкал/рік]	[тис. грн /рік]	
494	52,7	117,3	4,2

#### 5. Заміна дверей на енергозберігаючі

Опір теплопередачі дерев'яних та алюмінієвих дверних конструкцій не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2016 «Теплова ізоляція будівель», заходом рекомендується замінити існуючі дерев'яні та алюмінієві дверні конструкції на нові металеві з утеплювачем, опір теплопередачі яких відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2016 «Теплова ізоляція будівель».



У якості супутніх робіт заходом передбачається заміна дверних конструкцій неопалювального контуру.

Роботи виконати за технологією «теплий монтаж» у відповідності до ДСТУ Б.В 2.6 - 79:2009.

Інвестиції [тис. грн]	Економія		Окупність [роки]
	[Гкал/рік]	[тис. грн /рік]	
60	2,5	5,6	10,7

#### 6. Модернізація системи тепловіддачі. Встановлення терморегуляторів на радіатори системи опалення.

Для регулювання потоку теплоносія через опалювальні прилади рекомендується встановити терморегулятори з підвищеною пропускною спроможністю. Встановлення терморегуляторів регламентоване ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування».

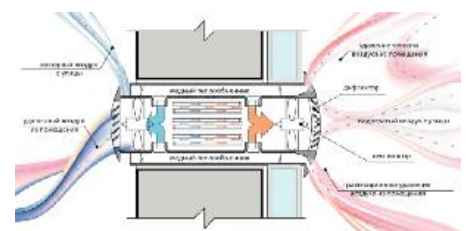


Інвестиції [тис. грн]	Економія		Окупність [роки]
	[Гкал/рік]	[тис. грн /рік]	
95,2	19,8	44,2	2,2

#### 7. Встановлення локальних припливно-витяжних установок.

Підвищення теплозахисних характеристик зовнішньої оболонки будівлі, зокрема встановлення металопластикових вікон призводить до зменшення природного повітрообміну, що в свою чергу, призводить до зниження якості внутрішнього повітря, а саме, підвищення показника CO<sub>2</sub> у повітрі.

Для забезпечення нормативної кратності повітрообміну приміщень рекомендується виконати систему вентиляції шляхом встановлення локальних припливно-витяжних вентиляційних установок з рекуператорами



Інвестиції [тис. грн]	Економія		Окупність [роки]
	[Гкал/рік]	[тис. грн /рік]	
600	6,8	15,2	39,4