

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі

м. Черкаси, вул. Грузиненка, 1

Функціональне призначення та назва:

**Будівля лікарні з прибудовами (будівля А-3)
(заклад охорони здоров'я)**

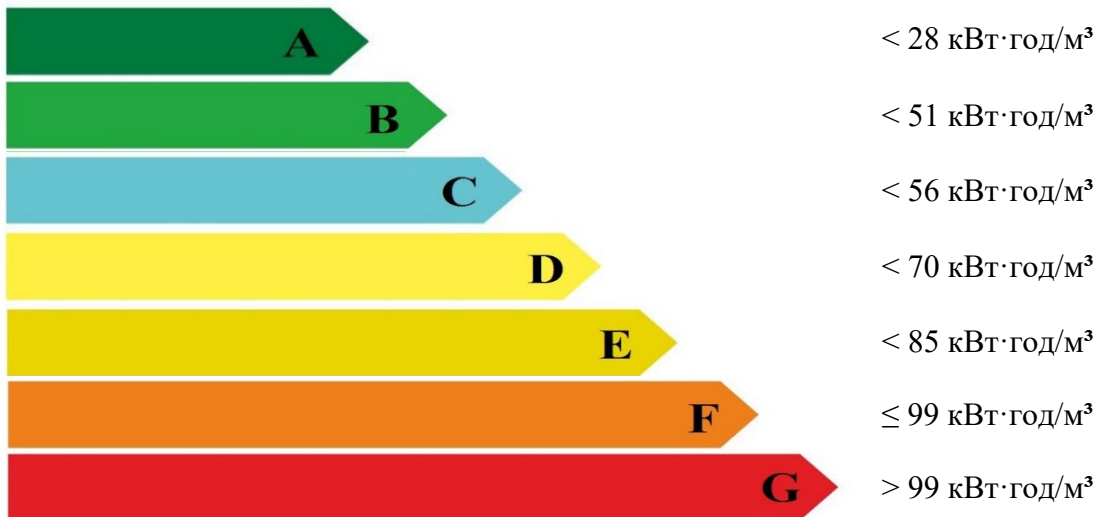
Відомості про конструкцію будівлі:

опалювальна площа, м ² :	4305,20	опалювальний об'єм, м ³ :	13640,37
кількість поверхів:	4	рік прийняття в експлуатацію:	1976

Шкала класів енергетичної ефективності

Клас енергетичної ефективності

Високий рівень енергоефективності



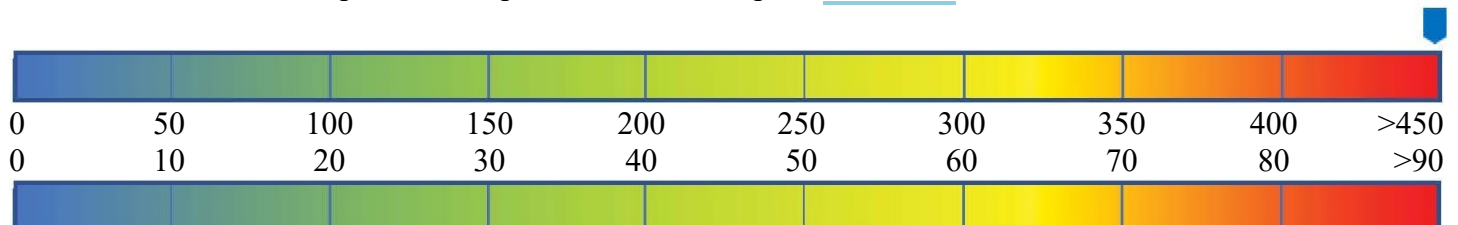
D

Низький рівень енергоефективності

Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт·год/м³

62,72

Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м³ за рік: **489,22**



Питомі викиди парникових газів, кг/м² за рік: **92,64**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **ЕЕ 00020**

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі

м. Черкаси, вул. Грузиненка, 1

Функціональне призначення та назва:

Будівля лікарні з прибудовами (будівля А-3)
(заклад охорони здоров'я)

Відомості про конструкцію будівлі:

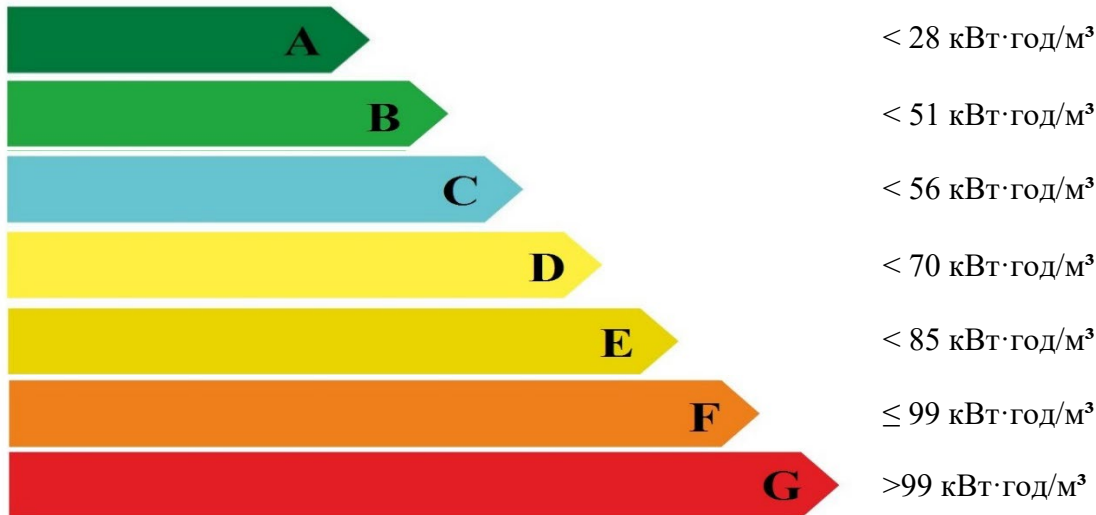
загальна площа, м ²	5933,91
загальний об'єм, м ³	17104,45
опалювальна площа, м ²	4305,20
опалювальний об'єм, м ³	13640,37
кількість поверхів:	4
рік прийняття в експлуатацію:	1976
кількість під'їздів або входів:	5



Шкала класів енергетичної ефективності

Клас енергетичної ефективності

Високий рівень енергоефективності



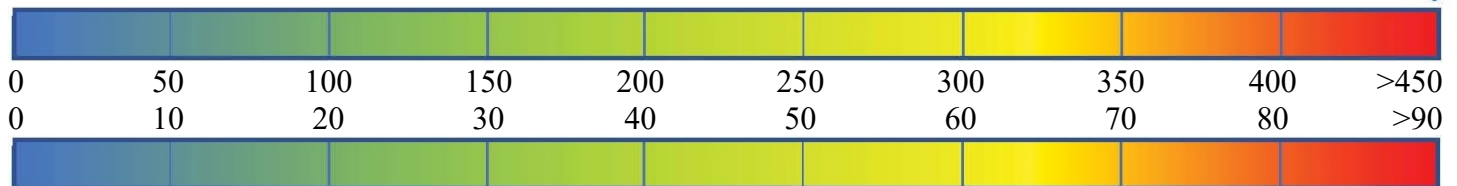
D

Низький рівень енергоефективності

Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт·год/м³

62,72

Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м² за рік: 489,22



Питомі викиди парникових газів, кг/м² за рік: 92,64

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: ЕЕ 00020

I. Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, (м ² ·К)/Вт		Площа А, м ²
	існуюче приведенне значення	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	0,753	3,300	1358,45
Суміщенні перекриття	1,487	6,000	191,68
Покриття опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	-	-
Горищні перекриття неопалюваних горищ	1,855	4,950	1021,61
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	0,401	3,750	578,09
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,735	0,750	631,83
Зовнішні двері	0,857	0,600	3,78

Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

Зовнішні стіни:

Конструкція зовнішніх стін одношарова, та складається з цегляної кладки завтовшки 510 мм, покритої шаром штукатурки з внутрішньої сторони, та шаром декоративної штукатурки з зовнішньої сторони. В цокольний частині будівлі зовнішні стіни виконані з бетонних фундаментних блоків товщиною 500 мм

Покриття будівлі:

Покрівля - двохскатна з покриттям металочерепицею по дерев'яним латам та кроквам. Горище під покрівлею холодне з доступом зовнішнього повітря через вентиляційні решітки. Горищне перекриття - існуюча плоска рулонна покрівля, що складається з залізобетонних плит, утеплених керамзитовим гравієм $\rho=600 \text{ кг/м}^3$ - 300 мм та покриті стяжкою та рулонним покрівельним матеріалом.

Світлопрозорі огорожувальні конструкції:

Загальна площа віконних прорізів складає 37% від загальної площі фасаду.

Світлопрозорі конструкції (вікна, двері) виконані з 5-ти камерних металопластикових профілів із заповненням однокамерними склопакетами з енергозберігаючим покриттям на внутрішньому склі (4М1-16-4і, пропорція газів склопакет: повітря - 100%; аргон - 0%; криптон - 0%).

Зовнішні двері:

Двері входних груп виконані з 5-ти камерних металопластикових профілів із заповненням однокамерними склопакетами з енергозберігаючим покриттям на внутрішньому склі (4М1-16-4і, пропорція газів склопакет: повітря - 100%; аргон - 0%; криптон - 0%). Двері евакуаційних виходів металеві з утепленням. Вхідні двері обладнанні інерційною системою зачинення (дотягувачем).

Підлога:

Конструкція підлоги по ґрунту складається з залізобетону $\rho=2400 \text{ кг/м}^3$ - 150 мм з покриттям керамічною плиткою на клейовому розчині без утеплення.

II. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Існуюче значення (кВт·год)/м ³ за рік	Мінімальні вимоги (кВт·год)/м ³ за рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	40,07	48,00
Питоме енергоспоживання при опаленні	37,53	-
Питоме енергоспоживання при охолодженні	8,16	-
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	17,03	-
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	6,42	-
Питоме енергоспоживання при освітленні (кВт·год/м ²)	16,10 (51,00)	-
Питоме енергоспоживання первинної енергії, кВт·год/м ²	489,22	-
Питомі викиди парникових газів, кг/м ² за рік	92,64	-

Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис. кВт х год	(кВт·год)/м ³	тис. кВт х год	(кВт·год)/м ³
Енергоспоживання систем опалення	675,20	49,50	511,92	37,53
Енергоспоживання систем вентиляції	38,60	2,83	87,57	6,42
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	306,09	22,44	232,30	17,03
Енергоспоживання систем охолодження	0	0	111,31	8,16
Енергоспоживання систем освітлення	99,30	7,28	219,61	16,10
УСЬОГО:	1119,19	82,05	1162,71	85,24

Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Розрахунковий рівень енергоспоживання не співпадає з фактичним рівнем через низку причин:

- Система охолодження відсутня;
- Тривалість опалювального періоду на об'єкті відрізняється від розрахункового;
- Не ведеться облік споживання електроенергії по окремих системах;
- Не ведеться облік споживання тепла по окремих системах.

Річне енергоспоживання будівлі, %



III. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

Джерело постачання тепла – 2 котли для опалення та гарячого водопостачання на природному газі «Колві» потужністю 250 кВт.

Температурний графік 80-60° С.

Система розподілення – гребінка, що встановлена в приміщенні теплового вузла в підвалі будівлі.

Система опалення будівлі двотрубна з вертикальною розводкою трубопроводів по поверхах. Опалювальні прилади – радіатори з регулюючою арматурою. Трубопроводи сталеві прокладені в неопалювальному та опалювальному просторі, мають теплоізоляцію.

Регулювання надходження теплової енергії до приміщення – D.

Регулювання розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – D.

Регулювання циркуляційних, змішувальних та циркуляційно-змішувальних насосів (на різних рівнях системи) – D.

Регулювання періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія – D.

Взаємозв'язок між регулюванням споживання енергії та/або розподілення тепло/холодоносія у системі опалення та охолодження – D.

Регулювання джерела енергії – D.

Упорядкування джерела енергії – D.

Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Система вентиляції в будівлі:

Вентиляція - загальнообмінна, припливно-витяжна з механічним спонуканням, з підігрівом повітря до температури +16° С.

Система охолодження в будівлі:

Система охолодження відсутня.

Регулювання витрати повітря у приміщенні – D.

Регулювання витрати повітря при його підготовці – D.

Захист теплообмінників від переохолодження – D.

Захист теплообмінників від перегрівання – D.

Використання повітря з низькою температурою (у системах з механічним спонуканням) – D.

Регулювання температури припливного повітря – В.

Регулювання вологості – С.

Системи постачання гарячої води

Джерело теплоносія для приготування гарячої води – газовий котел.

Температура гарячої води на виході з вузла нагріву – 60° С.

Система розподілу виконана з пластикових трубопроводів. Всі трубопроводи ізольовані. Тип системи – тупикова (без циркуляційного трубопроводу).

Системи освітлення

Для освітлення приміщень використовуються світильники з газорозрядними лампами потужністю 40 Вт. Вмикання та вимикання системи освітлення ручне, автоматичні системи регулювання відсутні.

Регулювання за присутністю людей у приміщенні – D.

Регулювання зовнішнього освітлення – А.

Регулювання жалюзей – D.

IV. Рекомендації, що забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

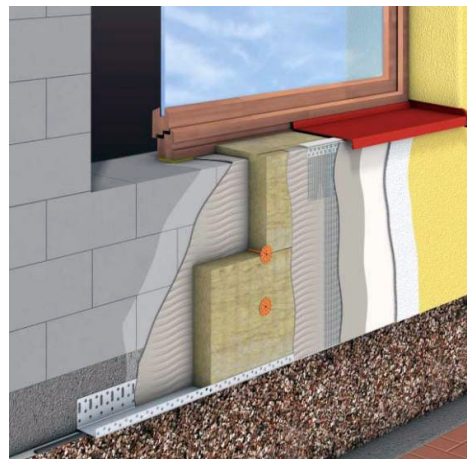
Для збільшення класу енергетичної ефективності та більш економічної експлуатації будівлі рекомендовано вжити нижчезказані заходи:

Зовнішні стіни

Нормативний опір зовнішніх стін повинен бути не менше $3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$.

Утеплення стін необхідно виконати плитами з мінеральної вати (негорючий) густиною $120 \text{ кг} / \text{м}^3$ завтовшки 100-150 мм або пінополістиролом (група горючості Г1, Г2) густиною $35 \text{ кг} / \text{м}^3$ завтовшки 150 мм з опорядженням штукатуркою (група горючості Г1), з виключеним теплопровідних включень.

При утепленні стін пінополістиролом (група горючості Г1, Г2) обов'язково виконати пояси через кожні три поверхи та обрамлення віконних прорізів тепловою ізоляцією із негорючих матеріалів завширшки не менше ніж дві товщини використаної ізоляції.



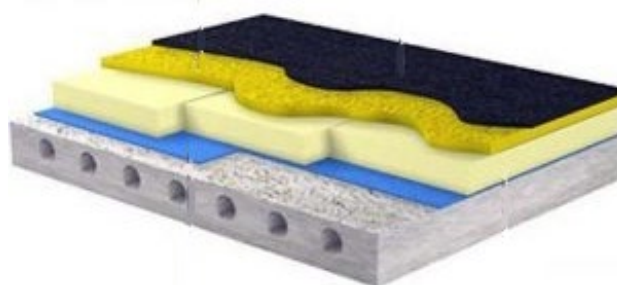
Інвестиції, грн.	Чиста економія		Простий термін окупності, років
	кВт х год / рік	грн./рік	
5 130 000,00	135 851	167 097,00	37,80

Суміщені перекриття

Нормативний опір суміщених перекриттів повинен бути не менше $6 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$.

Утеплення суміщеного покриття необхідно виконати плитами з мінеральної вати (негорючий) густиною $185 \text{ кг} / \text{м}^3$ завтовшки 250 мм.

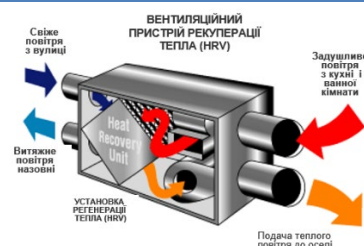
Для зменшення навантаження на несучі конструкції покриття необхідно демонтувати існуючий утеплювач (керамзитовий ґравій, шлак).



Інвестиції, грн.	Чиста економія		Простий термін окупності, років
	кВт х год / рік	грн./рік	
1 379 400,00	36 171	44 490,33	31

Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Вентиляція з рекуперацією тепла забезпечує максимально комфортну, здорове внутрішнє середовище в приміщеннях, при цьому утримуючи тепло і скорочуючи втрати енергії при обігріві приміщення. Подібне обладнання зберігає 95% тепла, яке йде через вентиляційну систему.



Системи освітлення

Встановити датчики автоматичного включення світла у необхідних приміщеннях або зонах.



***Вартість робіт та окупність заходів енергозбереження, прораховані приблизно. Для точного розрахунку потрібно розробити проектно-кошторисну документацію.**