

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі

м. Черкаси, вул. Героїв Майдану, 11/1

Функціональне призначення та назва:

**Дошкільний навчальний заклад (ясла-садок)
комбінованого типу № 84 «Вінні-Пух»
Черкаської міської ради**

Відомості про конструкцію будівлі:

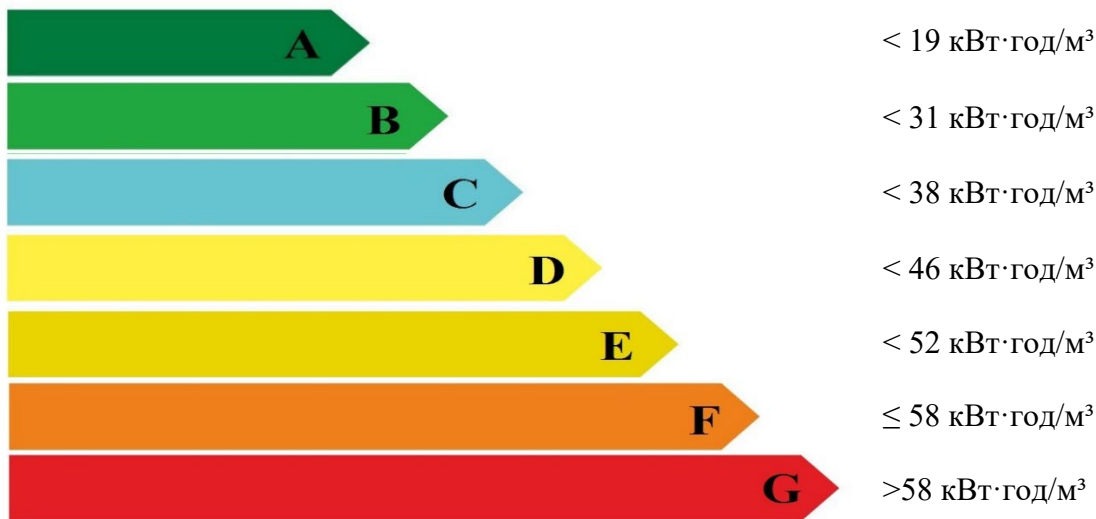
загальна площа, м ²	4020,70
загальний об'єм, м ³	11176,34
опалювальна площа, м ²	2579,25
опалювальний об'єм, м ³	8083,26
кількість поверхів:	2
рік прийняття в експлуатацію:	1980
кількість під'їздів або входів:	26



Шкала класів енергетичної ефективності

Клас енергетичної ефективності

Високий рівень енергоефективності

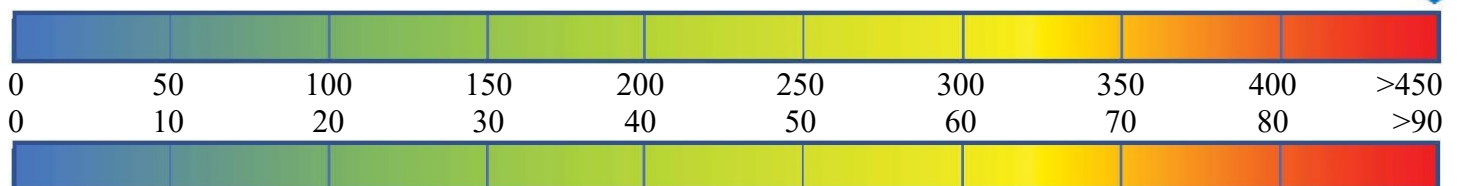


Низький рівень енергоефективності

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

166,97

Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м² за рік: **885,15**



Питомі викиди парникових газів, кг/м² за рік: **174,87**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **EE 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	3,191	3,3	1442,516
Суміщенні перекриття	1,372	6	1428,07
Покриття опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	-	-
Горищні перекриття неопалюваних горищ	-	-	-
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	0,401	3,75	1441,45
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,811	0,75	413,04
Зовнішні двері	0,388	0,6	23,38

Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

Зовнішні стіни декількох типів:

тип 1 – внутрішня штукатурка з цементно-піщаного розчину ($\rho=1800 \text{ кг/м}^3$) – 20 мм, кладка цегляна з повнотілої цегли на цементно-піщаному розчині ($\rho=1800 \text{ кг/м}^3$) – 510 мм, утеплення мінераловатними плитами (100 кг/м^3) – 100 мм, зовнішня декоративна штукатурка ($\rho=1200 \text{ кг/м}^3$) – 5 мм;

тип 2 – внутрішня штукатурка з цементно-піщаного розчину ($\rho=1800 \text{ кг/м}^3$) – 20 мм, керамзитобетонна стінова панель ($\rho=800 \text{ кг/м}^3$) – 300 мм, утеплення мінераловатними плитами (100 кг/м^3) – 100 мм, зовнішня декоративна штукатурка ($\rho=1200 \text{ кг/м}^3$) – 5 мм.

Суміщене покриття – плоска рулонна покрівля, що складається з залізобетонних плит, утеплених керамзитовим гравієм середньою товщиною 200 мм та покриті стяжкою та рулонним покрівельним матеріалом.

Перекриття над підвалом виконано з залізобетонних плит з покриттям лінолеумом без утеплення.

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

II. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Існуюче значення (кВт·год)/м ³ за рік [(кВт·год)/м ² за рік]	Мінімальні вимоги (кВт·год)/м ³ за рік [(кВт·год)/м ² за рік]
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	78,97	57,6
Питоме енергоспоживання при опаленні	166,63	
Питоме енергоспоживання при охолодженні	0,34	
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	34,03	
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	0	
Питоме енергоспоживання при освітленні	[26]	
Питоме енергоспоживання первинної енергії	[885,15]	
Питомі викиди парникових газів, кг/м ² за рік	174,87	

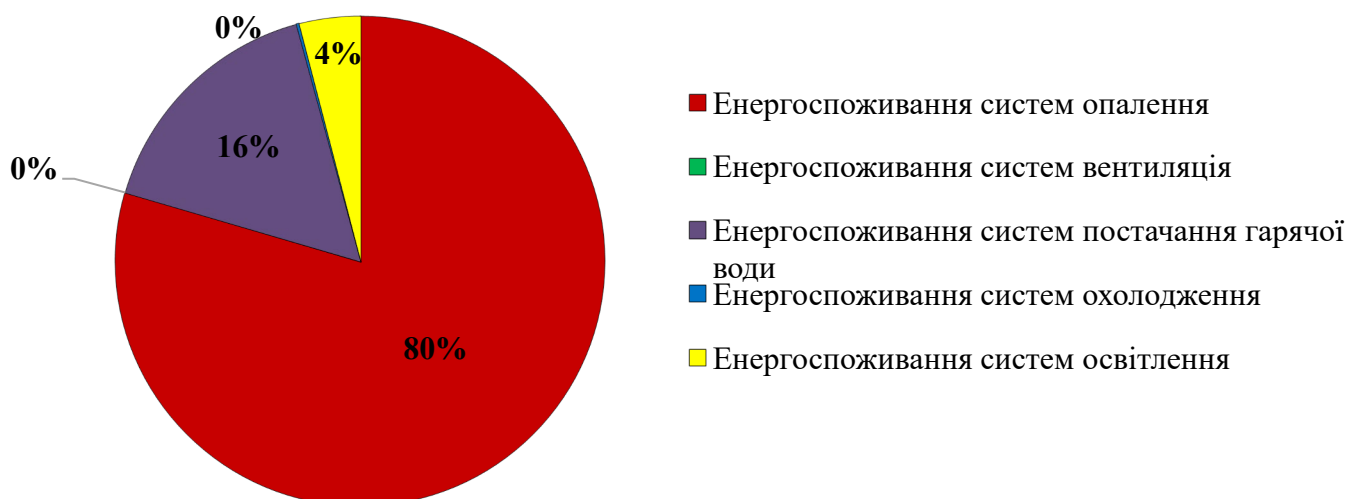
Енергоспоживання будівлі

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	-	-	1346,91	166,63
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	0	0
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	275,07	34,03
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	2,75	0,34
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	67,09	8,30
УСЬОГО:	-	-	1691,82	209,30

Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Власник будівлі не веде облік споживання, фактичні обсяги споживання відсутні.

Річне енергоспоживання будівлі, %



III. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

Джерело постачання тепла – централізоване тепlopостачання з постійною температурою теплоносія без коригування в ІТП.

Температурний графік 90-70° С.

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

Система опалення будівлі однотрубна з вертикальною розводкою трубопроводів по поверхах. Опалювальні прилади – радіатори без регулюючої арматури. Трубопроводи сталеві прокладені в неопалювальному та опалювальному просторі. Трубопроводи в неопалюваному 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

Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Система вентиляції в будівлі:

Вентиляція – загальнообмінна з природнім спонуканням повітря.

Система охолодження в будівлі:

Система охолодження відсутня.

Упорядкування джерела енергії - C

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 - D

Регулювання вологості - D

Системи постачання гарячої води

Джерело теплоносія для приготування гарячої води – система централізованого тепlopостачання.

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

Система розподілу виконана з сталевих трубопроводів. Всі трубопроводи не 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 - C

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

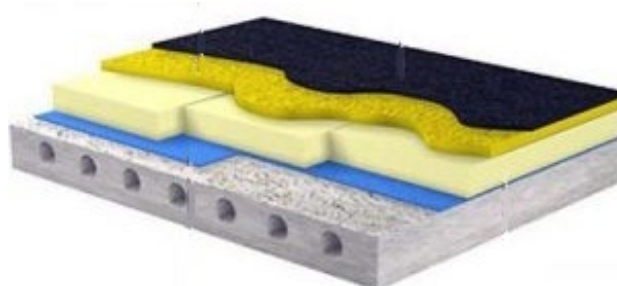
Для збільшення класу енергетичної ефективності та біль економічної експлуатації будівлі рекомендовано вжити нижчевказані заходи:

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 (група горючості НГ) 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	
3 625 000,00	154 137,00	188 725,34	19,2

Системи опалення

Індивідуальний тепловий пункт

Будівля отримує тепло від власної газової котельні. Відсутнє автоматичне регулювання подачі теплоносія, що сприяє надлишковому споживанню теплової енергії (5-10%), зокрема в перехідний період (весна, осінь) та в неробочі дні та години (неможливо встановити зниження температури).

Необхідно встановити ІТП з погодним регулятором та циркуляційним насосом, що дозволить автоматично регулювати кількість тепла, що споживає будівля, в залежності від зовнішньої температури. Це дозволить уникнути понаднормового збільшення температури в приміщеннях у осінньо-весняний період та зменшити втрати тепла за рахунок провітрювання.

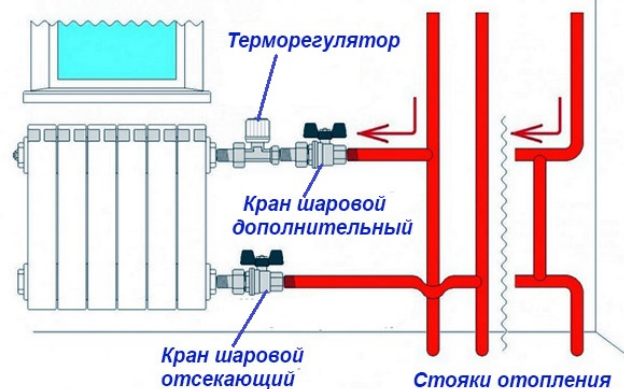


Інвестиції, грн.	Чиста економія		Простий термін окупності, років
	кВт х год / рік	грн./рік	
500 000,00	465 973,00	570 537,34	0,9

Система розподілення опалення

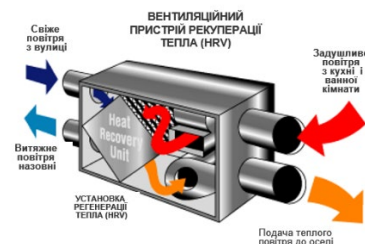
Система опалення будівлі розбалансована. Нерівномірність розподілення теплоносія у внутрішній мережі призводить до коливань внутрішньої температури приміщень залежно від блоку будівлі/стояку системи опалення.

Пропонується провести модернізацію внутрішньої системи опалення з заміною опалювальних приладів з урахуванням фактичних параметрів теплоносія, що генерується котельнею. Встановлення термостатичних регуляторів на радіаторах та автоматичної балансувальної арматури на стояках системи опалення. Провести чистку трубопроводів опалення (у разі їх не задовільного стану – замінити на нові). Термостатичні регулятори дозволять підтримувати необхідні температури по кожному окремому приміщенню. Гідравлічне балансування системи опалення дозволить нормалізувати температури по приміщенням будівлі, покращить санітарні умови перебування людей, а також дозволить зменшити перевитрати теплової енергії.



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.



Інвестиції, грн.	Чиста економія		Простий термін окупності, років
	кВт х год / рік	грн./рік	
3 000 000,00	653 120,00	799 680,13	3,8

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.**