

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: вул. Г.Кондратьєва.76 в м. Суми Сумської області.









Функціональне призначення та назва: Навчальний заклад

Відомості про конструкцію будівлі:

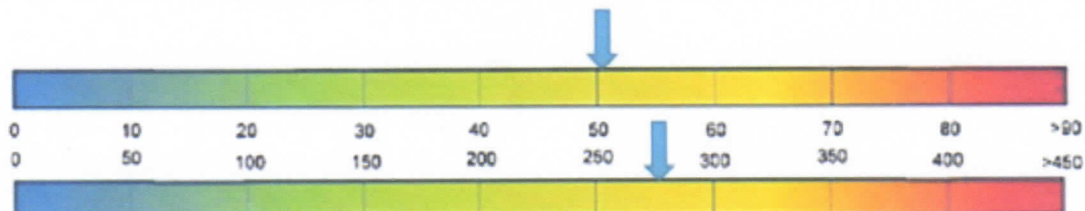
загальна площа, м ² :	8455,80
загальний будівельний об'єм, м ³ :	36185,00
опалювана площа, м ² :	6315,00
опалюваний об'єм, м ³ :	24192,00
кількість поверхів:	3
рік прийняття в експлуатацію:	1977
	4
кількість під'їздів або входів:	

Фото



Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної
Високий рівень енергоефективності	
 A	<26,02 кВт×год/м ³
 B	<41,64 кВт×год/м ³
 C	<52,05 кВт×год/м ³
 D	<62,46 кВт×год/м ³
 E	<70,26 кВт×год/м ³
 F	<78,07 кВт×год/м ³
 G	>78,07 кВт×год/м ³
Низький рівень енергоефективності	
	 C
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт×год/м ³	49,10

Питоме споживання первинної енергії, кВт×год/м² за рік: **261,70** кВт×год/м²



Питомі викиди парникових газів кг/м² за рік: **52,90** кг/м²

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **ЕЕ00070**

I. Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, м ² ×К/Вт		Площа А, м ²
	проектне приведені значення	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	1,65	3,3	3880,50
Суміщені покриття	1,91	6,0	3025,26
Покриття опалюваних горючих (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	-	-
Підлога по ґрунту	1,49	3,75	437,52
Підлога над неопалювальним підвалом	1,58	3,75	2470,48
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	1,1	0,75	1461,15
Зовнішні двері	0,6	0,6	28,90

Опис технічного стану огорожувальних конструкцій (згідно проекту)

Стіни – цегляна стіна з силікатної цегли товщиною 510 мм утеплені мінераловатним утеплювачем товщиною 150 мм по системі вентиляованого фасаду.

Неутеплена цегляна стіна з силікатної цегли товщиною 510 мм

Перекрыття – з/б плити;

Покрівля – рулонна суміщена , утеплена керамзитовим утеплювачем товщиною 250 мм

Підлога над неопалювальним підвалом– існуюча, з утеплювачем з керамзиту.

Підлога по ґрунту – існуюча, з утеплювачем з керамзиту.

Світлопрозорі конструкції - виконанні з ПВХ – профілів із заповненням двокамерними склопакетами. Площа світлопрозорих конструкцій відповідає нормам природного освітлення згідно БДН В.2.5-28. Інсоляційний режим приміщень відповідає вимогам ДСП 173-96.

II. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Проектне значення кВт×год/м ³ за рік	Мінімальні вимоги кВт×год/м ³ за рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	25,20	28
Питома енергоспоживання при опаленні	29,30	
Питома енергоспоживання при охолодженні	14,10	
Питома енергоспоживання при гарячому водопостачанні	5,70	
Питома енергоспоживання системи вентиляції	0,4	
Питома енергоспоживання при освітленні	10,00	
Питома споживання первинної енергії, кВт ×год/м ² за рік	261,70	
Питомі викиди парникових газів, кг/м ² за рік	52,90	

Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис.кВт×год	кВт×год/м ²	тис.кВт×год	кВт×год/м ³
Енергоспоживання систем опалення	-	-	709,238	29,30
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	0,9	0,4
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	136,780	5,70
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	340,623	14,10
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	241,920	10,00
УСЬОГО:	-	-	1 429,461	59,50

Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Дані про фактичний обсяг споживання за рік відсутні через те, що будівля на даний час не експлуатується

Річне енергоспоживання будівлі, %



II. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

Теплопостачання будівлі здійснюється з централізованої системи.

Температурний напір 80/60.

Схема підключення – залежна.

Однотрубна (постійний гідравлічний режим). Система не налагоджена. Відсутні термостатичні регулятори на стояках (горизонтальних вітках) системи.

Рік прийняття в експлуатацію – 1977 р. Система розподілу виконана з сталевих трубопроводів, розміщених в опалювальних приміщеннях.

Система тепловіддачі складається з сталевих радіаторів без терморегуляторів.

Клас енергетичної ефективності системи за:

- Регулюванням надходження теплової енергії до приміщення – D;
- Регулюванням розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – D;
- Регулюванням періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія – D;
- Взаємозв'язком між регулюванням споживання енергії та/або розподілення тепло/холодоносія у системах опалення та охолодження – D

Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

В будівлі існуюча витяжна система вентиляції з природним спонуканням. Приплив свіжого повітря неорганізований, забезпечується через віконні квартирки або нещільності вікон і дверей. Видалення відпрацьованого повітря з приміщень – через витяжні решітки, що встановлені в приміщеннях по вертикальних збірних вентиляційних каналах за рахунок гравітаційного напору.

Системи постачання гарячої води

Гаряче водопостачання в будівлі відбувається за рахунок встановлених електричного бойлера потужністю 1,5 кВт

Системи освітлення

Енергетична ефективність ламп освітлення відповідає класу G (лампи розжарювання) і класу B (люмінесцентні лампи). Вмикання та вимикання системи освітлення – ручне. Рівень загального освітлення основних приміщень не відповідає нормативним показникам згідно ДБН В.2.5-28.

III. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

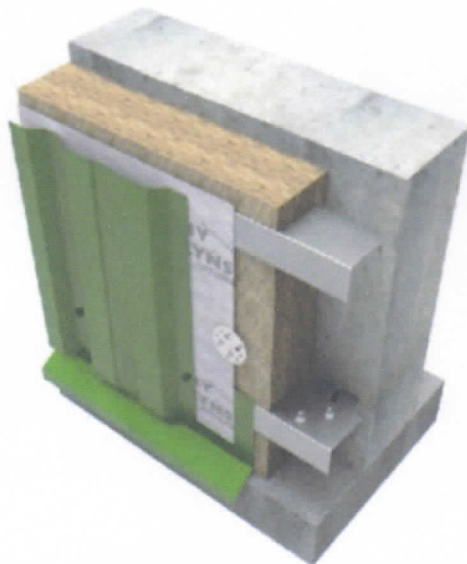
Теплова ізоляція зовнішніх стін

Фасад будівлі потребує закінчення робіт з термомодернізації. Необхідно виконати утеплення всіх зовнішніх стін будівлі. Недостатній термічний опір зовнішніх стін приводить до значних втрат теплової енергії. Середній коефіцієнт теплового опору стін значно менший за розрахунковий нормативний коефіцієнт $R = 1.65 \text{ м}^2\text{К/Вт}$

Опис заходу Теплова ізоляція дозволить зменшити наднормові втрати тепла через стіни та покращити зовнішній вигляд будівлі, а також волога не буде збиратися в товщі конструкції. Обираємо утеплювач - плити з мінеральної вати товщиною 150 мм з теплопровідністю $0,039 \text{ Вт/м}^2\text{К}$. Загальна сумарна площа для утеплення $2572,42 \text{ м}^2$. Технологія виконання – вентильоване утеплення фасаду.

Цоколь необхідно утеплити утеплювачем на глибину 1000 мм нижче рівня землі.

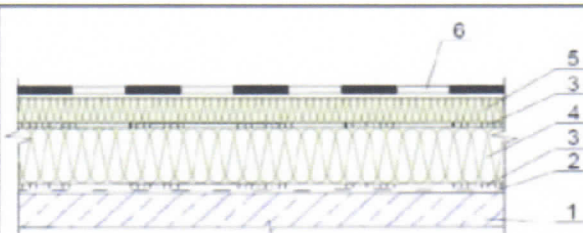
На будинках, що підлягають реконструкції, до початку монтажу конструкцій фасадної теплоізоляції, повинно бути здійснене очищення фасаду від незв'язних з основою стіни елементів - штукатурки, фарби тощо. Також на фасаді потрібно демонтувати спеціальні пристрої - водостоки, кронштейни, антени, труби тощо. Проектування зовнішніх стін з фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатуркою необхідно здійснювати з урахуванням нормативних вимог ДСТУ Б В.2.6-36:2008. Характеристики теплопровідності теплоізоляційних матеріалів конкретного виробника в розрахункових умовах експлуатації повинні бути визначені за результатами випробувань згідно з ДСТУ Б В.2.7-182 проведеними акредитованими лабораторіями.



Сумішена покрівля

Виходячи з розрахунків необхідної товщини шару ізоляції, з метою дотримання нормативних вимог необхідно виконати демонтаж існуючого шару силучого утеплювача та використати мінераловатний утеплювач та з використанням стійкої до ультрафіолету ПВХ мембрани. Це забезпечить розрахункове значення опору теплопередачі конструкції на рівні $6 \text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$.

Виконання повного обсягу робіт з утеплення покрівлі провадити у строгій відповідності до вимог ДСТУ- Н Б В. 2.6-214:2016 «Настанова з улаштування та експлуатації дахів будинків, будівель та споруд», ДБН В.2.6-31:2016 «Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель.» та відповідно до чинного законодавства із застосуванням будівельних матеріалів, які мають сертифікати та висновки СЕС. Для утеплення поверхні плоского даху необхідно використовувати плити мінераловатні підвищеної жорсткості, які відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.6-189:2013 та ДСТУ Б В.2.7-167:2008. Влаштування водовідводів та вентиляційних продуктів і каналів слід здійснювати згідно з вимогами ДБН В.2.6-14 «Покриття будинків та споруд»



- 1 - залізобетонна плита покриття;
 2 - парізоляційна плівка;
 3 - клейовий шар на основі бітума для приклеювання мінераловатних плит;
 4 - мінераловатні плити (внутрішній шар);
 5 - мінераловатні плити (зовнішній шар);
 6 - ГВК мембрана

Заміна обладнання харчоблоку

Одними з найбільш потужних електроприймачів є приймачі кухні: електроплити, електрочотел та компресор морозильної камери. З метою зменшення споживання активної електроенергії необхідно розглянути можливість заміни цих електроприймачів на сучасні з ідентичною продуктивністю та вищим класом енергоефективності.

Встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією тепла

В рамках заходу в основних приміщеннях пропонується встановити локальні вентиляційні установки – рекуператори реверсивного типу. Вентиляційний рекуператор реверсивного типу - пристрій, у якому в першому циклі тепле повітря, що видаляється з приміщення, нагріває керамічний акумулятор тепла, а в другому циклі холодне повітря з вулиці, нагрівається до температури, що менша за кімнатну на декілька градусів.

Виконання заходу дозволить дотримуватись нормативного повітрообміну в основних приміщеннях будівлі при забезпеченні теплового комфорту перебування.

Економічний ефект очікується за рахунок зниження на 75-85% (в залежності від режиму експлуатації рекуператорів) тепловтрат у порівнянні з традиційною системою вентиляції при дотриманні нормативного повітрообміну в основних приміщеннях будівлі

Модернізація системи опалення

В рамках заходу пропонується:

- виконати заміну застарілої системи опалення будівлі;
- встановлення балансувальних клапанів на розподільчих стояках опалення;
- встановлення термостатичних клапанів на підводках до опалювальних приладів.

При проектуванні системи розподілення та виборі нового устаткування необхідно виконати розрахунки

щодо гідравлічного та теплового режиму системи опалення з урахуванням зниження теплового навантаження після утеплення огорожувальних конструкцій будівель. Захід рекомендується впроваджувати в комплексі з установкою вузлів регулювання теплового потоку з погодною корекцією.

Модернізація системи внутрішнього освітлення

З метою зниження витрат коштів на потреби внутрішнього освітлення та забезпечення нормативних умов освітленості приміщень, пропонується виконати заміну люмінесцентних ламп та ламп розжарювання на

сучасні енергоефективні світлодіодні лампи.

Світлодіодні джерела світла мають ряд переваг:

- відсутність ультрафіолетового випромінювання та стробоскопічного ефекту (мерехтіння);
- значний термін експлуатації (не менше 30 000 годин);
- безінерційність вмикання;
- екологічна безпека (не потребують утилізації);
- стійкість до перепадів напруги;
- простота монтажу (не потребують додаткових пускових пристроїв).

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ (ВИТЯГ)

Адреса (місцезнаходження) будівлі:

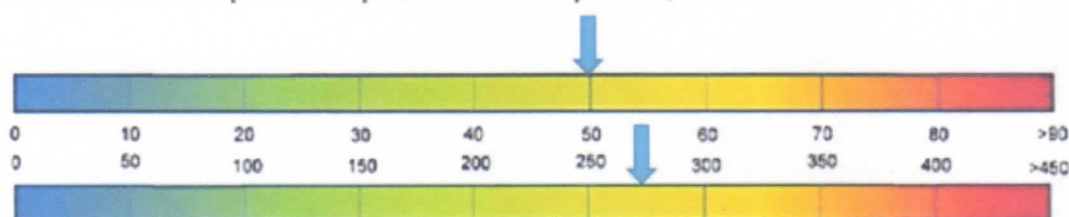
вул. Г.Кондратьєва.76 в м. Суми

Функціональне призначення та назва:

Навчальний заклад

опалована площа, м ² :	6315,00	опалований об'єм, м ³ :	24192,00
кількість поверхів:	3	рік прийняття в експлуатацію:	1977
Шкала класів енергетичної ефективності			Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності			
A	<26,02 кВт*год/м ³		
B	<41,64 кВт*год/м ³		
C	<52,05 кВт*год/м ³	C	
D	<62,46 кВт*год/м ³		
E	<70,26 кВт*год/м ³		
F	<78,07 кВт*год/м ³		
G	>78,07 кВт*год/м ³		
Низький рівень енергоефективності			
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт*год/м ³			49,10

Питоме споживання первинної енергії, кВт*год/м² за рік: **261,70**кВт*год/м²



Питомі викиди парникових газів кг/м² за рік: **52,90** кг/м²

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **EE00070**

Реєстраційний номер №ES01:5263-6179-1017-9517