

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: **Рівненська обл., Рівненський район, с. Бистричі, вул. Надслучанська, 296**

Функціональне призначення та назва: **Навчальний заклад, Бистрицький ліцей Березнівської міської ради**

Відомості про конструкцію будівлі:

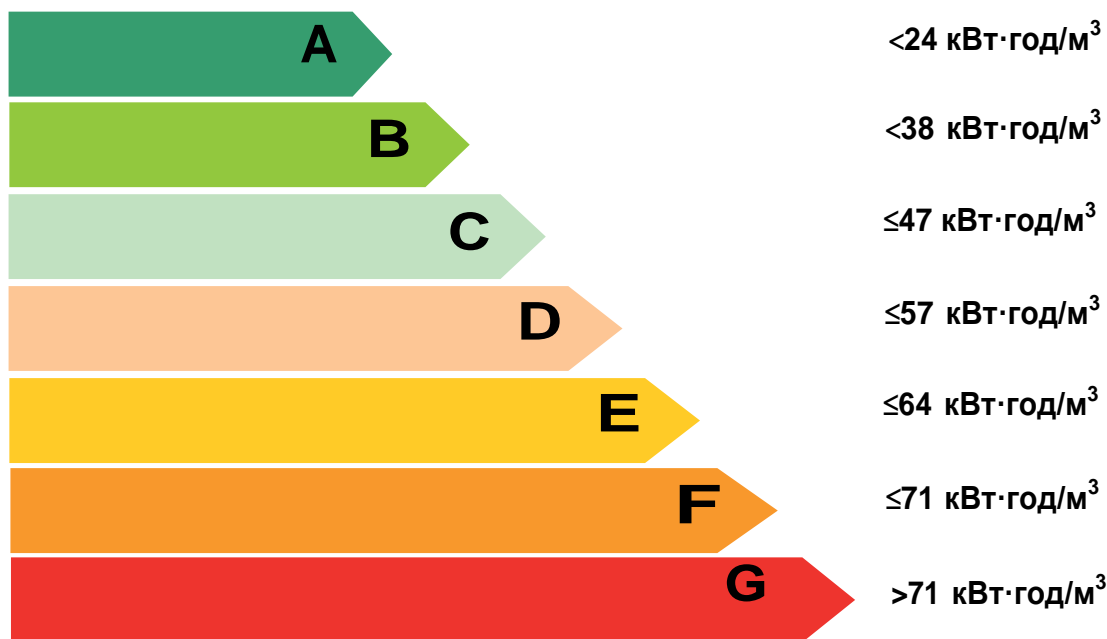
загальна площа, м ² :	2129,5
загальний об'єм, м ³ :	7169,7
опалювана площа, м ² :	2121,3
опалюваний об'єм, м ³ :	7151,7
кількість поверхів:	1-2 (+опалювальний цокольний поверх)
рік прийняття в експлуатацію:	1982 (Проект, 2021)



Шкала класів енергетичної ефективності

Клас енергетичної ефективності

Високий рівень енергоефективності



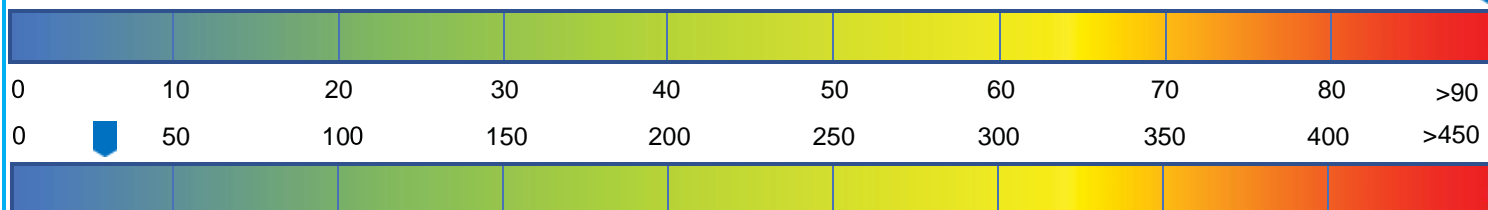
D

Низький рівень енергоефективності

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

56,72

Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м² за рік: 264,1



Питомі викиди парникових газів, кг/м² за рік: 51,6

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора AA000065

I. Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

(відповідно до проекту «Капітальний ремонт будівлі Бистрицького ліцею Березнівської міської ради по вул. Надслучанській, 296 в с. Бистричі Рівненського району Рівненської області (зовнішнє опорядження фасадів)» - коригування», проект номер 10-01/03.05.15-АБ)

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, (м ² ·К)/Вт		Площа А, м ²
	Існуюче приведені значення	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	3,25	3,30	1003,1
Суміщені перекриття	-	6,00	-
Покриття опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	4,95	-
Горищні перекриття неопалювальних горищ	3,34	4,95	821,0
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	-	3,75	-
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,49	0,75	365,4
Зовнішні двері	0,43	0,60	29,0

Мінімальні вимоги 2016 р.

Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

Конструктивна схема будівлі Бистрицького ліцею – стінова з поздовжніми та поперечними зовнішніми і внутрішніми несучими стінами. Вертикальні несучі конструкції представляють зовнішні та внутрішні стіни, стіни сходової клітки. Горизонтальні несучі конструкції представляють конструкції перекриття та покриття.

Зовнішні стіни:

Зовнішні, внутрішні стіни та перегородки – з білої силікатної цегли стандартних розмірів на цементно-піщаному розчині. Товщина зовнішніх, внутрішніх стін – 250, 380, 510 мм, перегородок – 120 мм. Поверхні стін і перегородок в приміщеннях оштукатурені вапняно-піщаним розчином. Надпроєсні перемички у стінах і перегородках збірні залізобетонні брускові рядові і несучі. Поверхні фасадів облицьовані керамічною плиткою, цоколь – бетонною плиткою під «рванний камінь». Під час обстеження виявлено масове руйнування опорядження фасаду: вертикальні та горизонтальні волосяні тріщини, відпадання керамічної плитки.

Проектом передбачено утеплення зовнішніх стін мінераловатним утеплювачем, товщиною 120 мм, з опорядженням штукатуркою Ceresit, опір теплопередачі яких задовольняє вимоги ДБН В 2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель» (відповідно до умов п.6.2.1 цього ДБН).

Віконні блоки:

Загальна площа віконних блоків складає 26,0 % від загальної площі фасаду (коефіцієнт скління фасаду становить 0,26). Вікна будівлі: металопластикові з склопакетами 4-16-4 та дерев'яні. Приведений опір теплопередачі віконних блоків не відповідає вимогам ДБН В 2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель».

Зовнішні двері:

Вхідні двері в будівлю – металопластикові з склопакетами 4-16-4 та дерев'яні глухі. Приведений опір теплопередачі більшості існуючих дверних конструкцій не відповідає ДБН В 2.6-31:2016.

Перекриття та покриття:

Горищне перекриття: «холодне горище». Конструкція перекриття: залізобетонна плита перекриття, утеплювач з керамзиту, товщиною 100 мм, цементно-піщана стяжка, мінераловатний утеплювач, товщиною 100 мм. Приведений опір теплопередачі конструкції не задовольняє вимоги ДБН В 2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель».

Дах:

Одно- та чотирихилий, дерев'яна крокв'яна система – похилі стропильні ноги з стійками та підкосами. Опирання крокв – на мауерлат і верхній поздовжній прогон.

Покрівля: Металопрофіль по дерев'яній обрешітці з дощок.

Фундамент:

Фундаменти зовнішніх і внутрішніх стін будівлі – стрічкові бутові.

Під час обстеження виявлено: просідання та руйнування відмостки по периметру будівлі; замокання внутрішніх стін цокольного поверху з ураженням грибокком.

II. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

Показники енергетичної ефективності будівлі

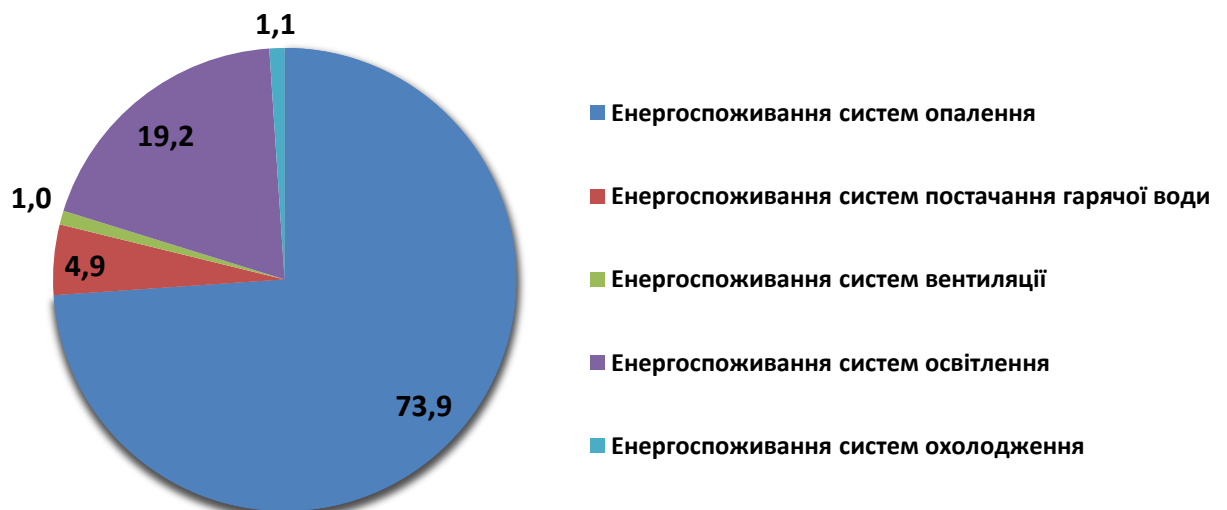
Назва показника	Існуюче значення кВт год/м ³ в рік	Мінімальні вимоги кВт год/м ³ в рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	46,4	28
Питоме енергоспоживання при опаленні	52,5	-
Питоме енергоспоживання при охолодженні	0,7	-
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	3,5	-
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	0,7	-
Питоме енергоспоживання при освітленні, кВт год/м ²	13,6	-
Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м ² в рік	264,1	-
Питомі викиди парникових газів, кг/м ² в рік	51,6	-

Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	МВт·год	кВт·год/м ³	МВт·год	кВт·год/м ³
Енергоспоживання систем опалення	-	-	375,31	52,5
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	4,91	0,7
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	24,98	3,5
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	5,34	0,7
Енергоспоживання систем освітлення кВт год/м ²	-	-	28,85	13,6
УСЬОГО:	-	-	439,39	71,0

Фактичне споживання не представлено замовником.

Річне енергоспоживання будівлі, %



III. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

Система опалення

ОПИС ДЖЕРЕЛА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

Опис теплового вузла, обладнання та їх технічні характеристики	Автономне, на базі двох котлів на газовому паливі «Прометей 80 ГС-0», потужністю 80 кВт кожен, виробництва ЗАТ «Рівненський завод опалювальної техніки», м. Рівне
Рік запуску в експлуатацію	-
Теплове навантаження, ккал/год.	-
Температурний графік теплової мережі	80/45
Вид теплоносія	Гаряча вода
Найменування організації, яка є виконавцем послуг з тепlopостачання	-
Інформація про наявність вузла обліку споживання із зазначенням виду обліку (комерційний, технічний)	Вузол обліку відсутній
Опис витратомірів (тип, модифікація, вид послуги для кожного приладу)	-
Додаткова інформація	-



Фото джерела теплової енергії

ОПИС РОЗПОДІЛУ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

Тип теплоносія системи опалення (водяний, паровий, повітряний, газовий, інший)	Водяна система опалення
Тип системи опалення (однотрубна, двотрубна, інша) із зазначенням типу розведення (горизонтальний, вертикальний, інший)	Двотрубна з нижньою подачею. Стойки (18 шт.) розміщені на відстані 30 см від радіаторів опалення
Середня температура теплоносія системи опалення	55 °С
Проектна (розрахункова) потужність системи опалення, ккал/год	-
Рік прийняття в експлуатацію	-
Опис основних елементів обладнання, що здійснюють регулювання теплової потужності (крім автоматичних регуляторів тепловіддачі опалювальних приладів)	Система регулювання розміщена на джерелі теплової енергії
Тип циркуляції теплоносія (механічна, природна, за рахунок перепаду тиску в системі опалення, інша)	Механічна, на базі циркуляційного насосу DAB BPH 60/250 40H
Вид та стан теплової ізоляції системи розподілу	Всі трубопроводи прокладені в опалювальних приміщеннях, не утеплені

ОПИС ТЕПЛОВІДАЧІ

Для **вільнообтічних нагрівальних приладів** – загальна кількість опалювальних приладів, їх тип, схема підключення, наявність автоматичних регуляторів

Тип 1 – чавунні ребристі радіатори, які встановлені під вікнами: 136 шт. (ребра вертикальні - 553 шт.; ребра горизонтальні – 20 шт.);
Тип 2 – сталеві радіатори: 16 шт. (розмір секції 0,4÷1,40×0,5 м).
Терморегулятори відсутні

РІВЕНЬ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ

Регулювання надходження теплової енергії до приміщення	D
Регулювання розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі	D
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
В загальному, клас енергетичної ефективності системи	D

Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Система охолодження в будівлі відсутня. З метою сертифікації прийнято, що охолодження здійснюється за допомогою побутових кондиціонерів повітря.

Вентиляція – приточно-витяжна, природна та з механічним спонуканням з приміщення кухні та санвузлів.

Приплив здійснюється через вікна та металеві короба системи вентиляції з примусовим спонуканням. Витяжна вентиляція здійснюється через вентиляційні канали.

Системи постачання гарячої води

Приготування гарячої води здійснюється за допомогою індивідуальних електричних водонагрівачів емнісного типу (електричний бойлер):

- Atlantic VM 50 N4, об'ємом – 50 л, потужністю 1,5 кВт;
- Nova tec Standart NT-S 50, об'ємом – 50 л, потужністю 1,2 кВт.

Температура гарячої води на виході – 55 °С.

Система розподілу виконана зі сталевих та поліпропіленових (PPR) трубопроводів, які знаходяться в опалюваних приміщеннях. Трубопроводи не утеплені

Системи освітлення

Система освітлення будівлі складається з: люмінесцентних ламп - 72 шт. (36 Вт), 176 шт. по 18 Вт, а також LED освітлення в кількості: 115 світильників з лампами, потужністю 10...20 Вт. Система керування освітленням в будівлі – зональна, ручна.

Клас ефективності системи освітлення за регулюванням за присутності людей в приміщенні – D

IV. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

1. Заміна світильників

Наразі освітлення коридорів та деяких приміщень відбувається за допомогою світильників з люмінесцентними лампами загальною кількістю 248 шт. Керування системою освітлення здійснюється за допомогою ручного вимикача, встановленого на групу світильників, що викликає нераціональне використання електричної енергії на потреби системи освітлення.



Заходом рекомендується замінити існуючі джерела світла на LED-лампи, а для керування їх роботою використати датчики руху. Впровадження даного заходу мінімізує нераціональне використання електричної енергії.

Інвестиції [тис. грн]	Економія		Окупність [роки]
	[кВт·год/рік]	[тис. грн/рік]	
19,8	3 110,4	10,8	1,8

2. Заміна дверних конструкцій на сучасні енергозберігаючі

Опір теплопередачі частини існуючих дверних конструкцій не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель». Заходом рекомендується замінити існуючі не утеплені дерев'яні двері на більш енергоефективні металопластикові з профілем 70 мм та склопакетом типу 4і-10-4-10-4і. Опір теплопередачі останніх відповідатиме вимогам ДБН В.2.6-31-2016 «Теплова ізоляція будівель». Площа дверних конструкцій, що підлягає заміні – 18,3 м².



Інвестиції [тис. грн]	Економія		Окупність [роки]
	[м ³ /рік]	[тис. грн/рік]	
42,1	816,7	7,1	5,9

4. Модернізація системи тепловіддачі

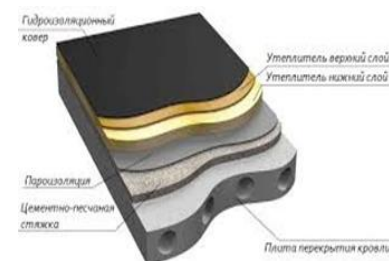
Для регулювання потоку теплоносія через опалювальні прилади рекомендується встановити терморегулятори з підвищеною пропускнуною спроможністю. Встановлення терморегуляторів регламентоване ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування».



Інвестиції [тис. грн]	Економія		Окупність [роки]
	[м ³ /рік]	[тис. грн/рік]	
144,4	980,0	8,5	17,0

6. Утеплення горищного перекриття

В рамках заходу пропонується виконати доутеплення горищного перекриття будівлі із застосуванням мінеральної вати товщиною 100 мм, теплопровідністю не більше 0,045 Вт/(м·К). Реалізація заходу дозволить привести опір теплопередачі горищного перекриття до нормативного рівня відповідно до ДБН В.2.6-31 «Теплова ізоляція будівель». Перед впровадженням заходу необхідно виконати оцінку технічного стану будівельних конструкцій і, в разі необхідності, виконати відповідні ремонтно-відновлювальні роботи (витрати на ремонт не включені до складу інвестицій енергоефективного заходу).



Інвестиції [тис. грн]	Економія		Окупність [роки]
	[м ³ /рік]	[тис. грн/рік]	
862,1	2 390,6	20,7	41,6