

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:

Київська область, м. Бориспіль, вул. героїв
Небесної Сотні, 8

Ідентифікатор об'єкта будівництва:

-

Відомості про об'єкт сертифікації:

існуюча будівля

Функціональне призначення та назва будівлі:

Громадські будівлі. Бориспільський
міськрайонний суд

Відомості про конструкцію будівлі

Загальна площа, (м²):

635.4

Загальний об'єм, (м³):

2016

Опалювана площа, (м²):

617.4

Опалюваний об'єм, (м³):

1976

Кількість поверхів:

1

Рік прийняття в експлуатацію:

1948

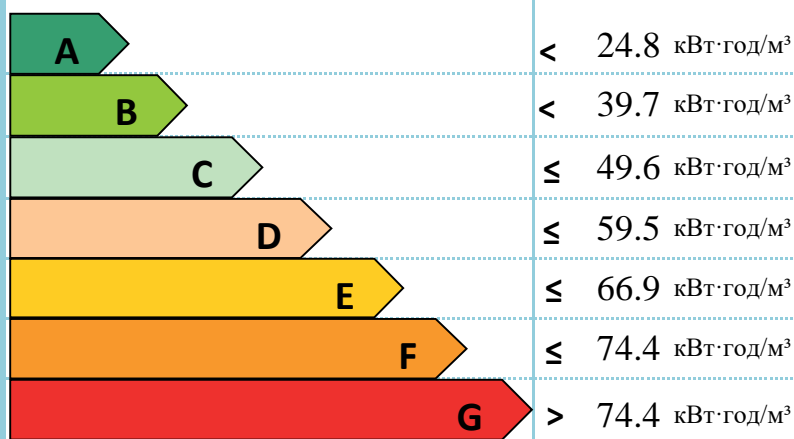
Кількість під'їздів або входів:

5



Шкала класів енергоефективності

Клас енергетичної ефективності та питоме енергоспоживання



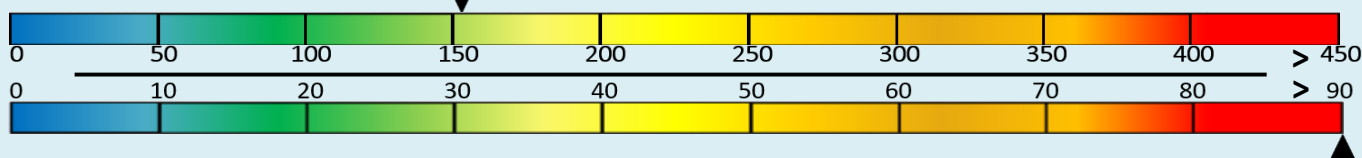
109.1

G

2021

Питоме споживання первинної енергії:

152.7



Питомі викиди парникових газів:

96.4

Дані енергоаудитора:

Номер та дата реєстрації:

Сафонов Олексій Данілович AA000077

ES01:6276-3816-0582-3724 від 21.11.2022

I. Характеристики огорожувальних конструкцій будівлі

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, (м²·К/Вт)		Площа А, (м²)
	Визначене за результатами сертифікації	Встановлені мінімальні вимоги до енергетичної ефективності	
Зовнішні стіни	0.81	4.00	448.2
Суміщені покриття	–	7.00	–
Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	–	6.00	–
Горищні перекриття неопалюваних горищ	1.26	6.00	617.4
Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами	–	5.00	–
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0.59	0.90	98.4
Зовнішні двері	0.62*	0.70	12.6

Опис виявленого стану огорожувальних конструкцій

Зовнішні стіни:

Стіни будівлі самонесучі, виконані з керамічної цегли на цементно-піщаному розчині кладкою в дві цеглини та пофарбовані в світлий колір. Стан зовнішніх стін будівлі – задовільний, на час проведення енергетичного обстеження в деяких місцях спостерігались тріщини невеликих розмірів.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх стін не відповідає мінімальним нормативним вимогам згідно з ДБН В.2.6-31:2021.

Світлопрозорі конструкції (віконні, балконні блоки та ін.):

Загальна площа віконних та балконних блоків складає 98.4 м² від загальної площі фасаду (коефіцієнт скління фасаду становить 0.18).

Вікна металопластикові з подвійним склопакетом та одним енергозберігаючим напиленням.

Приведений опір теплопередачі світлопрозорих конструкцій не відповідає мінімальним нормативним вимогам згідно з ДБН В.2.6-31:2021

Зовнішні двері:

Вхідні двері двох видів: металопластикові та металеві .

*Приведений опір теплопередачі забезпечує умову зниження до рівня 75% від R_{qmin} для зовнішніх дверей відповідно до п.5.2.5 ДБН В.2.6-31:2021.

Дах:

Дах – шатровий, має неопалювальне горище. Покрівля – шифер по дерев'яній кроквяній конструкції і риштуванню, без утеплення.

Стан покрівлі – задовільний.

Перекриття під неопалювальним горищем дерев'яне, присутнє клаптикове утеплення із мінеральної вати та соломи

Приведений опір теплопередачі горищного перекриття неопалюваних горищ не відповідає мінімальним нормативним вимогам згідно з ДБН В.2.6-31:2021

Підвал:

Фундамент будівлі бутовий. Перший поверх має підлогу по ґрунту.

Інформація про наявність у конструкції підлоги спеціальних утеплюючих матеріалів відсутня.

Розведення трубопроводів системи опалення, холодного водопостачання, а також системи каналізації розміщене безпосередньо в приміщеннях будівлі.

Також наявний невеликий технічний підвал.

II. Показники енергетичної ефективності та фактичного енергоспоживання будівлі

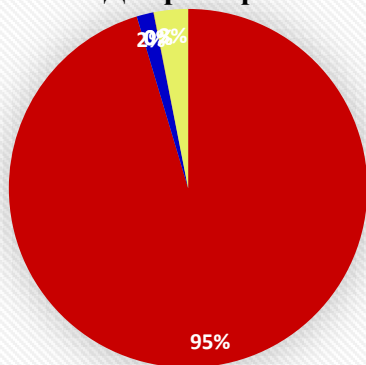
Показники енергоспоживання будівлі

Назва показника енергетичної ефективності будівлі	Значення показника енергетичної ефективності будівлі	
	Визначене за результатами сертифікації	Встановлені мінімальні вимоги
Питома енергопотреба кВт·год/м ³	79.5	не встановлено
Питоме енергоспоживання кВт·год/м ³	109.1	49.58
Питоме споживання первинної енергії кВт·год/м ³	152.7	не встановлено
Питомі викиди парникових газів (кг/м ²)	96.4	не встановлено

Показники енергоспоживання будівлі

Вид енергоспоживання	Обсяг енергоспоживання за рік			
	Визначений за показами відповідних приладів обліку		Визначений за результатами сертифікації	
	тис. кВт·год	кВт·год/м ³	тис. кВт·год	кВт·год/м ³
Види енергоспоживання, за якими визначається клас енергетичної ефективності будівлі				
Енергоспоживання при опаленні	0.0	0.0	212.3	107.4
Енергоспоживання при охолодженні	0.0	0.0	3.4	1.7
Енергоспоживання при постачанні гарячої води	0.0	0.0	0.1	0.1
Енергоспоживання при вентиляції	0.0	0.0	0.0	0.0
Обсяг енергоспоживання при освітленні	0.0	0.0	6.8	3.4
УСЬОГО:	0.0	0.0	222.6	112.6

Діаграма річного енергоспоживання будівлі



- Річне енергоспоживання при опаленні
- Річне енергоспоживання при охолодженні
- Річне енергоспоживання при постачанні гарячої води
- Річне енергоспоживання при вентиляції
- Річний обсяг енергоспоживання при освітленні

Причини відхилення обсягів споживання визначених за результатами сертифікації від обсягів споживання визначених за показами відповідних приладів обліку

Фактичне споживання енергоресурсів за попередні опалювальні періоди не надано замовником.

III. Характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

Джерело опалення – система централізованого теплопостачання. Теплоносій – вода.

Теплопостачання будівлі здійснюється по одному тепловому вводу.

Схема підключення – залежна, без регулювання теплоспоживання з урахуванням фактичних потреб (залежно від температури зовнішнього повітря).

Циркуляція теплоносія в будинку відбувається за рахунок перепаду тиску в центральній тепловій мережі.

Облік споживання теплової енергії на потреби системи опалення та гарячого водопостачання ведеться за показами загального комерційного вузла обліку теплової енергії з ультразвуковими витратомірами.

Внутрішня система опалення: двотрубна з нижнім розведенням.

Система не налагоджена. Відсутня балансувальна арматура на стояках (горизонтальних вітках) системи.

Система розподілу виконана зі сталевих та металопластикових трубопроводів.

Система тепловіддачі складається з чавунних радіаторів СМ-140 без автоматичного регулювання теплового потоку.

Класифікація енергетичної ефективності системи опалення:

Управління та моніторинг виділення енергії - D

Управління та моніторинг розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному

Управління та моніторинг циркуляційних, змішувальних та циркуляційно-змішувальних насосів - D

Управління та моніторинг періодичності зниження виділення енергії системою та/або розподілення

Управління та моніторинг джерела енергії - D

Упорядкування джерел енергії - D

Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Централізована система охолодження та кондиціонування не передбачена. Присутні декілька локальних систем кондиціонування повітря (спліт-системи).

Вентиляція приміщень будівлі відбувається в природній спосіб за рахунок перепаду тиску в середині та зовні будівлі та повітропроникності огорожувальних конструкцій (через нещільності в віконних конструкціях і відкриті елементи віконних, дверних конструкцій при провітрюванні). Видалення повітря відбувається через вентиляційні канали.

Системи постачання гарячої води

Джерело гарячої води – електричні водонагрівачі "назва" ємністю 100 л (1 шт.). Температура гарячої води на виході – 55° С. Тиск забезпечується напором системи холодного водопостачання. Система розподілу виконана з ПВХ трубопроводів, в опалювальних приміщеннях трубопроводи неізольовані. Рециркуляція відсутня (бойлери розміщені безпосередньо біля санітарних приладів). Окремий облік спожитої води та електричної енергії на потреби ГВП не ведеться.

Системи освітлення

Окремий облік споживання електричної енергії на потреби системи освітлення не ведеться. Для освітлення використовуються світлодіодні світильники.

Система керування освітленням – ручна. Давачі присутності людей – відсутні.

Класифікація енергетичної ефективності системи:

Управління та моніторинг за присутності людей у приміщенні - D

Управління та моніторинг зовнішнього денного освітлення - C

IV. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

Утеплення зовнішніх стін

Приведений опір теплопередачі стін становить 0.81 (м²·К)/Вт, що не відповідає нормативному опору теплопередачі – 4 (м²·К)/Вт.

Пропонується провести утеплення стін згідно вимогам ДСТУ Б В.2.6-35 або ДСТУ Б В.2.6-36 та ДБН В.2.6-33:2018. Додаткова тепла ізоляція стін дозволить зменшити наднормові теплові втрати через стіни та покращити внутрішні санітарні умови та зовнішній вигляд будівлі. В якості утеплювача стін пропонується використати мінераловатні вироби товщиною 200 мм, теплопровідністю не більше 0,045 Вт/м·К. Конструкції з утеплення зовнішніх стін повинні мати певний клас горючості згідно ДБН В.1.1-7. При виборі типу опорядження особливу увагу слід приділити перевірці несучої здатності основи, фундаментів та конструкції зовнішньої стіни, шляхом проведення технічного обстеження будівлі.

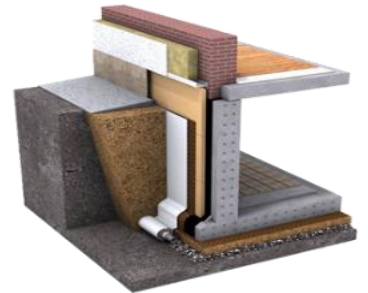
*Можливе використання меншої товщини та типу теплоізоляції при техніко-економічному обґрунтуванні та умові відповідності будівельним нормам.



Інвестицій [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]	Строк ефективної експлуатації [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн/рік]		
896 400.00 ₴	42585.00	113276.10	7.91	25.00

Утеплення зовнішніх стін нижче рівня ґрунту

Зменшення тепловтрат крізь стіни, що контактують з ґрунтом, буде технічно обґрунтованим, а розрахунок терміну окупності заходу з улаштування теплоізоляції покаже економічну доцільність його впровадження. Ці роботи пов'язані з виконанням земляних робіт та демонтажем і відновленням відмостки будівлі. Обов'язковою умовою при виконанні теплоізоляції заглиблених стінових конструкцій є гідроізоляція фундаментних та цокольних стін для захисту конструкцій від ґрунтової вологи. Гідроізоляція має захищати не тільки заглиблену частину будівлі, а виходити на 0,5 м на цокольну частину вище рівня ґрунту для захисту від атмосферної вологи та дощових бризок на стіни. Провести утеплення стін згідно вимогам ДСТУ Б В.2.6-36. В якості утеплювача пропонується екструдовані пінополістирольні плити (XPS) загальною товщиною 100 мм, теплопровідністю не більше 0,036 (XPS).



Інвестицій [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]	Строк ефективної експлуатації [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн/рік]		
353 400.00 ₴	9946.00	26456.36	13.36	50.00

Утеплення перекриття неопалювального горища

Приведений опір теплопередачі перекриття горища складає 1.26 (м²·К)/Вт, що не відповідає нормативному опору теплопередачі – 6 (м²·К)/Вт.

Внутрішній простір холодного горища вентилується зовнішнім повітрям та передбачає облаштування утеплення. Теплова ізоляція дозволить зменшити наднормові втрати тепла через дах будівлі та покращить комфортність у приміщеннях. Провести утеплення перекриття неопалювального горища згідно з вимогами ДБН В.2.6-220. Пропонуємо в якості утеплювача мінераловатні плити загальною товщиною 250 мм, теплопровідністю не більше 0,046 Вт/м·К. Конструкції з утеплення повинні мати певний клас горючості згідно ДБН В.1.1-7. При виборі типу опорядження особливу увагу слід приділити перевірці несучої здатності основи, фундаментів, конструкції зовнішньої стіни та перекриттів, шляхом проведення технічного обстеження будівлі.

*Можливе використання меншої товщини та типу теплоізоляції при техніко-економічному обґрунтуванні та умові відповідності будівельним нормам.



Інвестицій [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]	Строк ефективної експлуатації [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн/рік]		
1 234 800.00 ₴	38076.00	101282.16	12.19	25.00

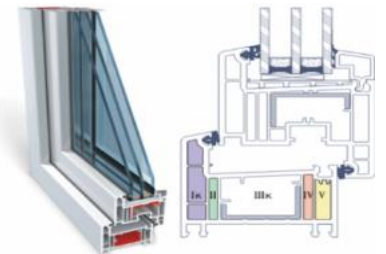
Заміна віконних конструкцій

Опір теплопередачі віконних конструкцій не відповідає вимогам ДБН В.2.6-31-2016 «Теплова ізоляція будівель», що складає – 0.9 (м²·К)/Вт.

Ремонт або заміну вікон, вхідних дверей до будинку, дверей тамбурів і балконних дверей виконують згідно з ДСТУ-Н Б В.2.6-146.

Віконні конструкції з ПВХ-профілів мають відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.6-15:2011 «Блоки віконні та дверні полівінілхлоридні. Загальні технічні вимоги» включно із Зміною №1 від 01.07.2013 згідно наказу №239 Міністерства регіонального розвитку, будівництва і житлово-комунального господарства від 12.06.2013. Профілі ПВХ мають відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.7-130 (підтверджено сертифікатом відповідності з посиланням на протоколи випробувань та висновками державного санітарно-епідеміологічного нагляду). Склопакети мають відповідати вимогам ДСТУ Б EN1279 Частина 1-6 :2013. Вибір товщини та типу скла має здійснюватися на підставі вимог ДСТУ-Н Б В.2.6-83:2009. Блоки віконні мають супроводжуватися «Паспортом на виріб» за зразком встановленим в Зміні №1 до ДСТУ Б В.2.6-15:2011 від 01.07.2013.

Заходом рекомендується замінити існуючі віконні конструкції на більш



Інвестицій [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]	Строк ефективної експлуатації [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн/рік]		
541 200.00 ₴	5551.00	14765.66	36.65	20.00

Встановлення локальної системи вентиляції з рекуперацією

Наявні в будівлі металопластикові вікна та утеплення непрозорих огорожуючих конструкцій призводять до зменшення кратності повітрообміну в порівнянні з запроектованим.

Система природної вентиляції, що присутня в будівлі, є не енергоефективною (відсутня система утилізації теплоти шляхом попереднього підігріву вхідного повітря вихідним). Пропонується встановити децентралізовану систему вентиляції з рекуперацією. Це підвищить витрати електроенергії на роботу вентиляторів, проте, рекуперація дозволить утилізувати теплову енергію та використати її на нагрівання вхідного повітря. Мінімальний коефіцієнт рекуперації для обраного вентиляційного обладнання має становити не менше 60%.



Інвестицій [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]	Строк ефективної експлуатації [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн/рік]		
460 560.00 ₴	10850.00	28861.00	15.96	20.00

Модернізація внутрішньої системи опалення

Пропонується провести модернізацію всієї внутрішньої системи опалення будівлі: заміна частини трубопроводів, опалювальних приладів, та термостатичних клапанів на опалювальних приладах.

Гідравлічне балансування системи опалення дозволить нормалізувати температури у приміщеннях будівлі, покращить санітарні умови, а також дозволить зменшити перевитрати теплової енергії.



Інвестицій [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]	Строк ефективної експлуатації [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн/рік]		
331 500.00 ₴	18658.00	49630.28	6.68	15-30

Облаштування ІТП

Відповідно до вимог ДБН В.2.5-39 та ДБН В.2.5-67 будівлі, що підключаються до систем централізованого теплопостачання, повинні мати ІТП. Це дозволить автоматично регулювати кількість теплової енергії, яку споживає будівля, в залежності від температури зовнішнього повітря. Також це дозволить уникнути понаднормового збільшення температури в приміщеннях під час осінньо-весняного періоду.



Індивідуальний тепловий пункт повинен бути оснащений:

- Регулятором теплового потоку;
- Погодозалежним контролером;
- Відповідними датчиками температури.

Для будівель менше 12 поверхів допускається приєднання по залежній схемі.

Приєднання системи водяного опалення будь-якого класу енергоефективності слід здійснювати з автоматичним регулюванням теплового потоку в залежності від погодних умов відповідно до пункту 6.1.10 ДБН В.2.5-67:2013.

Тепловий та гідравлічний режими джерела теплопостачання повинні бути узгоджені з тепловим та гідравлічним режимами систем теплоспоживання будівлі.

Вибір типорозміру обладнання для забезпечення регулювання теплового потоку та супутнього обладнання, що входить до складу ІТП (запірної арматури, фільтрів, лічильників, грязьовиків, теплообмінників, запобіжних клапанів, іншого інженерного обладнання) має бути виконано за наступними параметрами:

- розрахункове теплове навантаження систем теплоспоживання;
- температурний графік роботи джерела теплової енергії;
- температурний графік системи опалення;
- необхідний перепад тиску в системі опалення;
- тиск теплоносія на вводі до системи теплоспоживання.

Інвестицій [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]	Строк ефективної експлуатації [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн/рік]		
250 000.00 ₴	25687.00	68327.42	3.66	15.00

Експлуатація, обслуговування та енергоменеджмент (навчання персоналу, розробка інструкцій)

Для постійного контролю та аналізу енергоспоживання будівлею рекомендується впровадження системи енергетичного менеджменту, захід є мало витратним, але забезпечить постійний моніторинг витрат на енергоносії і своєчасне визначення першочергових енергозберігаючих заходів, що дозволить підтримувати досягнутий рівень споживання енергоресурсів після впровадження енергозберігаючих заходів.

Для покращення обслуговування систем пропонується:

- контроль по обмеженню електропотужності;
- відключення в неробочий час.

При впровадженні системи енергоменеджменту передбачається здійснення безперервного контролю і аналізу за рівнем споживання енергії у будівлі, зменшення втрат енергії у зв'язку з неналежним функціонуванням системи регулювання. Впровадження системи збирання інформації і її аналізу з подальшим оперативним регулюванням рівня споживання енергії. Подобовий аналіз кількості спожитої енергії. Порівняння одержаних даних обліку з нормативними показниками витрат енергії. Внесення змін у режим споживання енергії за результатами аналізу, запобігання перевитрат енергії.



***Розрахунок запланованої економії енергії (на основі розрахункового енергоспоживання) проводиться відповідно до постанови Кабінету Міністрів України №149 від 28 лютого 2018р. та ДСТУ Б В.2.2-39:2016, та, як правило, може відрізнятися від реальної економії (що базується на фактичному енергоспоживанні будівлі). Розмір інвестицій щодо впровадження рекомендацій базується на середньоринкових цінах на матеріали та роботи, та можуть різнитися від вибору підрядної організації, технології виконання, виробників обладнання та матеріалів. Для точної вартості інвестицій необхідно розробляти проектно-кошторисну документацію.**

****У зв'язку з тим, що термін окупності є досить тривалим, рекомендації забезпечать комфортні умови перебування людей у будівлі та захист від руйнування зовнішніх огорожувальних конструкцій.**