

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:

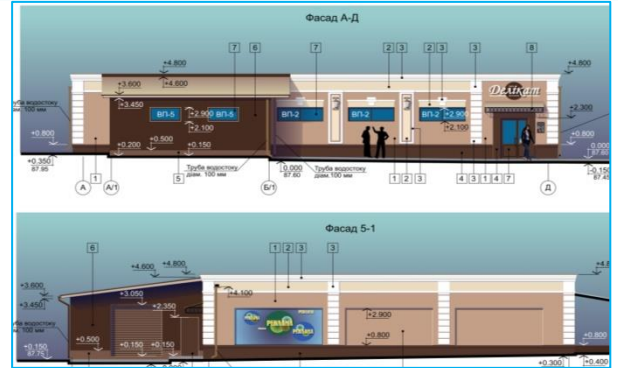
Черкаська область, с. Червона Слобода, Черкаського району,
Черкаської області, вул. Чигиринський шлях, 48а

Функціональне призначення та назва:

"Будівлі закладів оптової та роздрібної торгівлі - Непродовольчий магазин по вул. Чигиринський шлях, 48а в с. Червона Слобода, Черкаського району, Черкаської області"

Відомості про конструкцію будівлі:

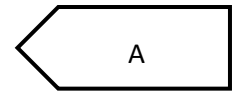
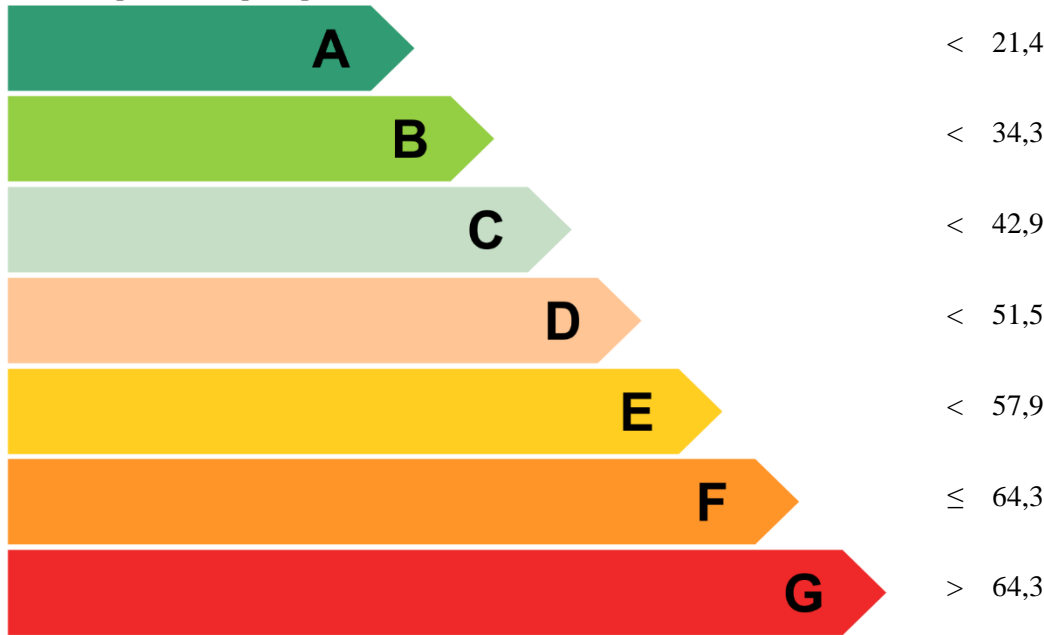
загальна площа, м ² :	483,01
загальний об'єм, м ³ :	1739
опалювана площа, м ² :	483
опалюваний об'єм, м ³ :	1739
кількість поверхів:	1
рік прийняття в експлуатацію:	2021.проект
кількість під'їздів або входів:	2



Шкала класів енергетичної ефективності

Клас енергетичної ефективності

Високий рівень енергоефективності

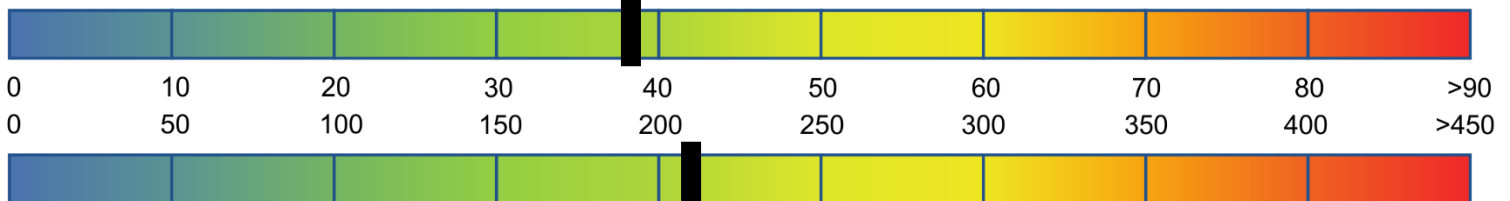


Низький рівень енергоефективності

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

16

Питоме споживання первинної енергії, кВт x год/м³ за рік 208



Питомі викиди парникових газів, кг/м² за рік 38

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: KPI-CE №000022

І. Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції ($\text{m}^2 \times \text{K}$)/Вт		Площа А, m^2
	існуюче приведенне значення	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	3,67	3,3	357,09
Суміщені перекриття	7,00	6	483,01
Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	4,95	-
Горищні перекриття неопалюваних горищ	-	4,95	-
Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами	-	3,75	-
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,76	0,75	18,45
Зовнішні двері	0,6	0,6	23,05

Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

Зовнішні стіни:

Конструктивна схема будівлі - будинок з несучими поздовжніми і поперечними стінами. Фундаменти бетонні. Стіни будівлі самонесучі виконані з кладки з цегли повнотілої силікатної на цементно-піщаному розчині, товщиною 380 мм та утеплені з зовнішнього боку плитами з мінеральної вати (0,045 Вт*м/К), товщиною 150 мм. До будівлі запроектована прибудова з сандвіч-панелей, товщиною 170 мм, внутрішній утеплювач – мінеральна вата.

Стан зовнішніх стін будівлі – задовільний. Приведений опір теплопередачі відповідає мінімальним вимогам.

Віконні та балконні блоки:

Загальна площа віконних та балконних блоків складає 5% від загальної площі фасаду (коефіцієнт скління фасаду становить 0,05).

Вікна (100%) металопластикові з потрійним склінням. Проектом передбачається установка метало-пластикових вікон з R рами не нижче 0,87 м²С/Вт та склопакетом 4М/1-16-4М/1-16-4і, із заповненням середовища камер склопакетів 100% повітрям, опір теплопередачі яких згідно табл.1 ДБН В.2.6-31:2006 "Теплова ізоляція будівель" повинен бути не менше 0,76 м²к/Вт. Площі

світлопрозорих огорожень не перевищують величин, що регламентуються нормами (п.8.3 ДБН В.2.2-9-2009).

Приведений опір теплопередачі віконних та балконних блоків з рамами ПВХ відповідає мінімальним вимогам.

Зовнішні двері:

Вхідні двері - металопластикові з ущільнювачами, з інерційною системою зачинення (дотягувачем), знаходяться у задовільному стані. Для вітрового та теплового захисту зовнішніх входів в будівлю влаштовуються тамбури. Внутрішні двері тамбурів – металопластикові, знаходяться в задовільному стані. Ворота прийомної камери передбачені металеві утеплені (сандвіч-панель).

Приведений опір теплопередачі (R складає 0,6 м²С/Вт) відповідає мінімальним вимогам.

Дах:

Дах плаский, над останнім поверхом (суміщене покриття), з організованим внутрішнім водостоком. Покрівельний утеплювач – екструдований пінополістирол 250 мм. Пароізоляція – пароізоляційна плівка Н110 Техноніколь по вирівнюючій цементній стяжці, укладена по плитах перекриття з залізобетонної плити.

Дах над приймальною камерою плаский, утеплювач – жорсткий пінополіуретан в міжбалочному просторі, балки дерев'яні, покриття – металевий профлист.

Вивід відпрацьованого витяжного повітря виконується на дах.

Стан даху задовільний. Приведений опір теплопередачі відповідає мінімальним вимогам.

Підвал:

Під будівлею підвал відсутній, влаштовані фундаменти по ґрунтовій основі.

Підлога – лінолеум та керамічна плитка після бетонної підготовки по перекриттю. Приведений опір теплопередачі підлог по ґрунту не нормується.

Для зменшення теплових втрат від підлоги першого поверху передбачено утеплення цоколю плитами екструдованого пінополістиролу Г1 (35 кг/м³; 0,037 Вт*м/К), товщиною 100 мм до рівня ґрунту.

II. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Існуюче значення (кВт × год)/м ² ((кВт × год)/м ³) за рік	Мінімальні вимоги (кВт × год)/м ² ((кВт × год)/м ³) за рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	(35)	(39)
Питоме енергоспоживання при опаленні	(10,4)	(34,3) - (41,9)
Питоме енергоспоживання при охолодженні	(2,2)	
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	(2,9)	
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	(0,3)	-
Питоме енергоспоживання при освітленні	31,8	-
Питоме споживання первинної енергії, кВт × год/м ² за рік	208,4	-
Питомі викиди парникових газів, кг/м ² за рік	38,0	-

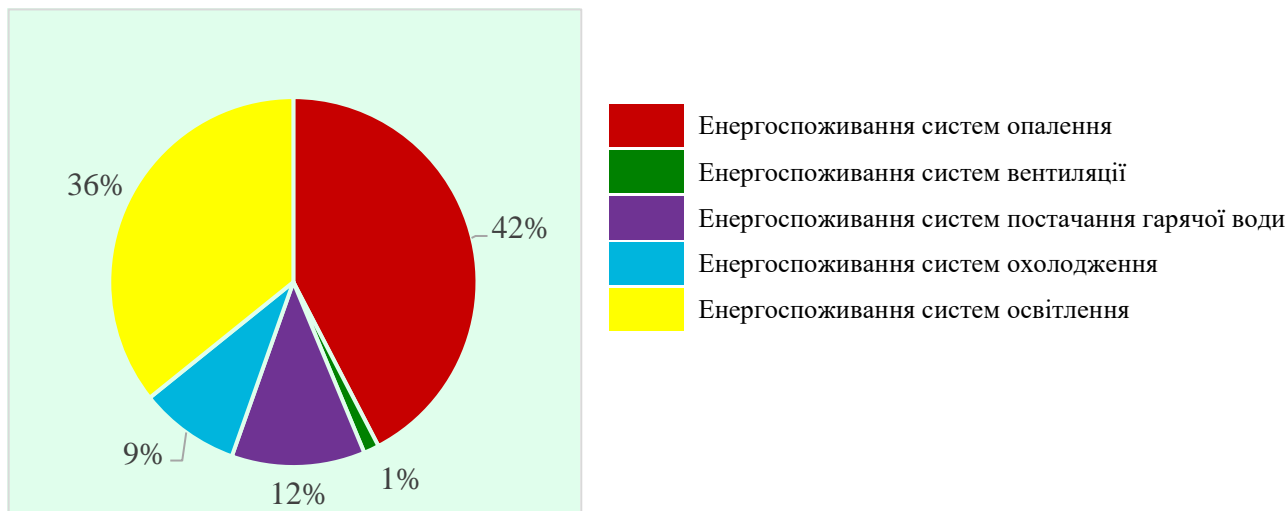
Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис. кВт × год	(кВт × год)/м ² ((кВт × год)/м ³)	тис. кВт × год	(кВт × год)/м ² ((кВт × год)/м ³)
Енергоспоживання систем опалення	0,000	(0)	18,174	(10,4)
Енергоспоживання систем вентиляції	0,000	(0)	0,581	(0,3)
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	0,000	(0)	5,031	(2,9)
Енергоспоживання систем охолодження	0,000	(0)	3,785	(2,2)
Енергоспоживання систем освітлення	0,000	0,0	15,342	31,8
УСЬОГО:	0,000	(0)	42,914	(24,677)

Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Сертифікацію будівлі проведено для проекту з нового будівництва торгово-офісних приміщень.

Річне енергоспоживання будівлі, %



III. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

Згідно технічного завдання замовника опалення приміщень передбачене електричне.

В торговельній залі запроєктоване повітряне опалення суміщене з системою кондиціонування настінними спліт-системами (тепловими насосами) K1 та K2 фірми Neoclima. Діапазон робочих температур даних систем при на обігрів $-23 \div +30$ °С. Над вхідними дверима в торговельну залу передбачене встановлення повітряно-теплової завіси У1 фірми Neoclima з електричним повітрянагрівачем та автоматикою, яка може працювати як обігрівач в режимі повітряного опалення.

В інших приміщеннях запроєктовані електричні настінні місцеві опалювальні прилади з вбудованими електронними термостатами з функцією відображення поточної температури в приміщенні, рівнем захисту від ураження електричним струмом-II, температурою тепловіддавальної поверхні не більше ніж 85°С. В приміщеннях категорії «В» запроєктовані настінні електричні маслonaповнені секційні радіатори «Термія» з гладкою поверхнею, яка допускає легке очищення від пилу. В інших приміщеннях передбачене встановлення електричних конвекторів Термія тип ЕВНА.

Лічильник теплової енергії відсутній, використовується комерційний лічильник електричної енергії. Зниження температури у вихідні та святкові дні запроєктовано автоматично відповідно до графіку присутності. Автоматичне погодозалежне регулювання запроєктовано.

Підсистема розподілу:

Внутрішня система опалення:

Тип системи - повітряна, з високим рівнем регулювання.

Догрівання припливного повітря: Температура повітря приміщення (багаторівневе регулювання температури припливного повітря).

Тепловий режим приміщень - періодичний тепловий режим з регулюванням, що має інтегрований зворотний зв'язок (з оптимізованим пуском)

Підсистема тепловіддачі:

Клас енергетичної ефективності системи за:

- Регулюванням надходження теплової енергії до приміщення - С;
- Регулюванням розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі - С;
- Регулювання циркуляційних, змішувальних та циркуляційно - змішувальних насосів (на різних рівнях системи) - А;
- Регулюванням періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія - С;
- Взаємозв'язком між регулюванням споживання енергії та/або розподілення тепло/холодоносія у системах опалення та охолодження -В.

Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Проектом передбачена загальнообмінна припливно-витяжна вентиляція приміщень з механічним та природним спонуканням руху повітря. Кратності повітрообмінів прийняті згідно таблиці 5 ДБН В.2.2-23-2009.

В торгівельній залі , площа якої не перевищує 250 м², запроектована природна витяжна вентиляція через цегляні вентиляційні шахти на покрівлі.

Природна витяжна вентиляція через окремі цегляні вентиляційні шахти на покрівлі також передбачена в приміщеннях санвузла, душовій, гардеробних, електрощитовій, приміщеннях зберігання пакувальних матеріалів, інвентаря, прибирального інвентаря, мийних засобів, спецодягу.

В приміщеннях зберігання товарів, та кіснаті приймання їжізапроектовані примусові витяжні системи вентиляції з верхньої зони з встановленням каналних круглих вентиляторів.

В прийомчній, приміщенні зберігання контейнерів обмінного фонду і тари та приміщенні директора передбачене провітрювання через фрамуги вікон.

Для охолодження повітря в теплий період року в торгівельній залі та приміщенні директора проектом передбачені системи кондиціонування (настінні спліт-системи інверторного типу) згідно технічного завдання замовника. Всі установки кондиціонування працюють на озонобезпечному фреоні R32. Трубопроводи холодоносія запроектовані із мідних труб в теплової ізоляції ThermaSmartCool фірми THERMAFLEX.

Повітроводи систем вентиляції запроектовані із оцинкованої сталі по ГОСТ 19904-90 класу щільності "В".

Проектом передбачене автоматичне відключення вентиляторів систем вентиляції , кондиціонерів та повітряно-теплової завіси в разі пожежі (див. електротехнічну частину проекту).

Системи постачання гарячої води

Система гарячого водопостачання забезпечується від індивідуальних електричних бойлерів. Гаряче водопостачання наявне в приміщеннях сан. вузлів. Автоматика управління та регулювання відсутня.

Система розподілу виконана з металевих трубопроводів. Утеплення трубопроводів та запірно-регулюючої арматури відсутнє.

Системи освітлення

Встановлено окремий облік споживання електричної енергії на потреби системи освітлення. Загальний облік споживання електричної енергії проводиться однотарифним комерційним вузлом обліку електричної енергії.

Освітлення Об'єкту забезпечується в основному енергоефективними світлодіодними світильниками.

Вмикання та вимикання системи освітлення проводиться в автоматичному режимі.

IV. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

Захід по Обслуговуванню: 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:

- 1) диспетчеризація*;
- 2) розроблення інструкцій по експлуатації та обслуговуванню;
- 3) проведення навчання персоналу;
- 4) контроль по обмеженню електропотужності;
- 5) 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.

Всього інвестицій	30 000	грн.
Чиста економія	1 158	грн./рік
Чиста економія	1 608	кВт*год/рік
Економічний строк служби	15	років

Захід по Опаленню: Влаштування рекуператорів повітря в приміщеннях

Для покращення мікроклімату приміщень та забезпечення припливу необхідної кількості свіжого повітря пропонується влаштувати нову систему припливно-витяжної вентиляції з рекуперацією повітря в приміщенні спортивної зали. Цей захід дозволить не тільки організувати вентиляцію, але й забезпечить економію теплової енергії

Всього інвестицій	66 000	грн.
Чиста економія	9 706	грн./рік
Чиста економія	13 481	кВт*год/рік
Економічний строк служби	15	років

Детальні відомості, в тому числі про економічну ефективність викладених рекомендацій, наведені у проектній документації.