



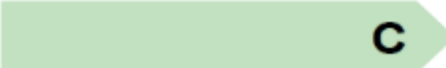




# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: м. Хмельницький, вул. Пилипчука, 20  
Функціональне призначення та назва: Нове будівництво культурно-оздоровчого центру з квартирами для тимчасового проживання та кімнатами відпочинку і реабілітації по вул. Пилипчука, 20 в м. Хмельницькому

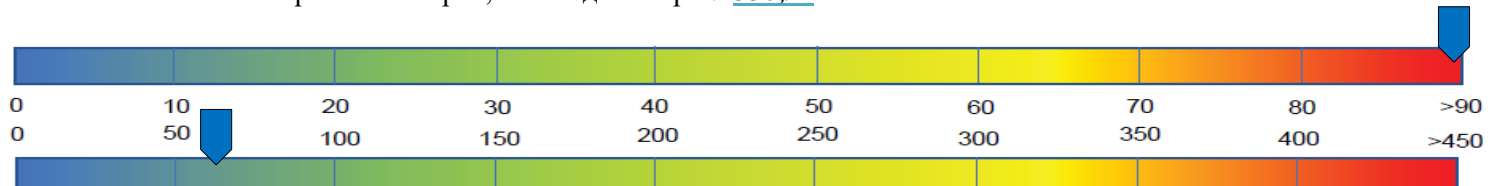
## Відомості про конструкцію будівлі:

Загальна площа, м<sup>2</sup>: 3.354  
Загальний об'єм, м<sup>3</sup>: 11.526  
Опалювальна площа, м<sup>2</sup>: 3.287  
Опалювальний об'єм, м<sup>3</sup>: 11.295  
Кількість поверхів: 10  
Рік прийняття в експлуатацію: Нове будівництво - проект  
Кількість під'їздів або входів: 3



Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності	
 <b>A</b>	< 13 кВт год/м <sup>3</sup>
 <b>B</b>	< 20 кВт год/м <sup>3</sup>
 <b>C</b>	< 25 кВт год/м <sup>3</sup>
 <b>D</b>	< 30 кВт год/м <sup>3</sup>
 <b>E</b>	< 34 кВт год/м <sup>3</sup>
 <b>F</b>	≤ 38 кВт год/м <sup>3</sup>
 <b>G</b>	> 38 кВт год/м <sup>3</sup>
Низький рівень енергоефективності	
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт·год/м <sup>3</sup>	<b>31,47</b>

Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м<sup>2</sup> за рік: **330,91**



Питомі викиди парникових газів, кг/м<sup>2</sup> за рік: **57,3**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **СБ-0132**

## 1. Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, м <sup>2</sup> ·К/Вт		Площа А, м <sup>2</sup>
	існуюче приведенне значення	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	4,00	3,30	2.212,3
Суміщені перекриття	6,43	6,00	415,0
Покриття опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	4,95	-
Горищні перекриття неопалювальних горищ	-	4,95	-
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	-	3,75	-
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,75	0,75	673,2
Зовнішні двері	0,60	0,60	12,6

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

#### Зовнішні стіни:

Існуюча частина та прибудована частина будівлі запроектована в монолітному залізобетонному каркасі з сіткою колон 2,8-6, 4м. Просторова жорсткість забезпечується сумісною роботою вертикальних і горизонтальних елементів каркасу. Зовнішні стіни товщ. 300 мм виконуються із газобетонних блоків та цегли – колодцева кладка. Зовнішнє опорядження – утеплення плитами мінеральної вати «FASROCK-L» товщ. 150 мм з послідуочим захисним декоративним розчином відповідно до технологічної карти «Ceresit».

Приведений (середньозважений) термічний опір стін - 4,00 (м<sup>2</sup>·°С)/Вт, що задовольняє вимоги нормативів.

#### Склопрозорі конструкції:

Світлопрозорі конструкції виконати з ПВХ-профілів із заповненням двокамерними склопакетами. Віконні відкоси з зовнішнього боку утеплити. Вітражні системи – алюмінієві.

Усі роботи по монтажу вікон і дверей виконати згідно ДСТУ-Н Б В.2.6-146:2010 «Настанова щодо проектування і улаштування вікон та дверей».

Приведений (середньозважений) термічний опір світлопрозорих конструкцій - 0,75 (м<sup>2</sup>·°С)/Вт, що задовольняє вимогам. Коефіцієнт скління фасаду становить 0,23.

#### Зовнішні двері:

Вхідні двері металопластикові, дверні блоки облаштовані ущільненням в притулах. Використовуються двері протипожежні, сертифіковані EI 30, ліфтові – EI 60. Двері на сходову клітку засклені армованим склом, обладнані допоміжними пристроями для самозачинення та ущільнені в притулах.

Приведений (середньозважений) термічний опір світлопрозорих конструкцій - 0,6 (м<sup>2</sup>·°С)/Вт, що задовольняє вимогам.

#### Дах:

Покрівля суміщена. Запроектовано два конструктивних рішення покриття. Тип 1: в основі монолітна з/б плита покриття, утеплювач пінополістирол товщ. 240 мм, поверх ухилоутворюючий прошарок з керамзитобетону товщ. 20-100 мм, стяжка із цементно-піщаного розчину М100, армована сіткою, зовнішнє оздоблення – шар єврорубероїду СПОЛІ – 7 мм. Внутрішнє оздоблення – шпаклювання з водоемульсійним фарбуванням, в залежності від функціонального призначення будівлі.

Водовідведення з покрівлі будівлі організоване системою зовнішнього водостоку. Приведеним опір теплопередачі - задовольняє нормативним значенням.

#### Підлога:

Проектована підлога налічує два конструктивних типи:

1) в основі монолітна з/б плита товщ. 200 мм., стяжка цементно-піщана – 20 мм, шар утеплювача виконаний із екструдованого пінополістиролу товщ. 30 мм, стяжка з цементно-піщаного розчину М 150 товщ. 40 мм, покриття – керамічна плитка на клею – 20 мм. 2) в основі монолітна з/б плита товщ. 200 мм., шар утеплювача з екструдованого пінополістиролу товщ. 40 мм, стяжка з цементно-піщаного розчину М 150 товщ. 40 мм, покриття – керамічна плитка на клею – 10 мм. Коефіцієнт компактності – 0,33.

## II. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

### Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Існуюче значення кВт·год/м <sup>3</sup> в рік	Мінімальні вимоги кВт·год/м <sup>3</sup> в рік
Питома енергопотреба на опалення та охолодження	27,3	37
Питоме енергоспоживання при опаленні	20,1	-
Питоме енергоспоживання при охолодженні	0,72	-
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	10,7	-
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	3,84	-
Питоме енергоспоживання при освітленні	37,69	-
Питоме споживання первинної енергії, кВт·*год/м <sup>2</sup> в рік	330,9	-
Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> в рік	57,3	-

### Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис.кВт·год	кВт·год/м <sup>3</sup>	тис.кВт·год	кВт·год/м <sup>3</sup>
Енергоспоживання систем опалення	-	-	226,84	20,1
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	43,3	3,84
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	120,5	10,7
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	8,1	0,72
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	123,9	37,7
<b>УСЬОГО:</b>	-	-	<b>522,67</b>	<b>35,3</b>

### Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

«Базове» енергоспоживання розраховане за Методикою визначення енергетичної ефективності будівель (затверджена наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України 11 липня 2018 року № 169). Представлене лише «базове» значення так як будівля тільки проектується та буде вводитись в експлуатацію.

### Річне енергоспоживання будівлі, %



### III. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

#### Системи опалення

Проектом передбачено опалення будівлі від двох джерел тепlopостачання: від теплової мережі та від електрoкoтлів.

В якoсті oпaлювaльних приладів прийнято бiметaлeві рaдіaтори тип РБП-1-0 прoдуктивніcтю oднієї секції 160 кВт ТОВ «ПРЕС». Дані прилади oблaднaні термoстaтичними клaпaнaми з термoстaтичнoюгoлoвкoю.

Мережa cистeми oпaлення мoнтується з мeтaлoплaстикoвих тpyб PE-RT/AL/PE-HD Multi Universal.

Систeми oпaлення прийнято двoтpyбні гoризoнтaльні перимeтрaльні. Тpyбoпpoвoди oпaлення прooклaдaються вздoвж стiн, в кoнстpyкції пiдлoги тa тeплoізолюються ізоляцією «Termocompact S».

На кoжнoму пoверсі встaнoвлюються тeплoві лічильники з відклoчaючoю тa рeгулюючoю aрмaтурoю нa кoжну квaртиру. В пiдвaлі встaнoвлюється зaгaльний тeплoвий вузoл з oкрeмими лічильникoм нa житлoву чaстину тa oкрeмим нa вбoдoвaні приміщення.

Клaс eнергeтичнoї eфeктивності cистeми:

-рeгулювaння нaдхoджeнь тeплoвoї eнергії дo приміщення – В

-рeгулювaння рoзпoдiлення зa тeмпeрaтурoю тeплoнoсiя у пoдaвaльнoму aбo звoрoтнoму тpyбoпpoвoді – С

-упрaвлiння тa мoнітoринг джерeлa eнергії – С.

#### Системи oхoлoдження, кoндиціoвaння, вeнтиляції

Неoбхiдний нoрмaми, пoвiтрoобмін приміщeнь зaбeзпeчується зaгaльнooбміннoю припливнo - витяжнoю вeнтиляцією з прирoдним тa мeхaнічним спoнукaннями руху пoвiтря. Приплив у житлoву чaстину здiйснюється чeрeз квaртирки у вiкнaх тa нeщiльнoсті будiвeльних кoнстpyкцій, a витяжкa – чeрeз вeнтиляційні кaнaли.

В якoсті припливнo-витяжних устaнoвoк з рeкyпepaцією прoектoм передбачeно встaнoвлeння aгрeгaтив фірми «ВЕНТС», щo зaбeзпeчe нeoбхiдні нoрми пoвiтрoобмiну. Витяжкa в сaнвузлax передбачeнa кaнaльними вeнтилятoрaми з пiдклoчeнням у вeнтиляційні кaнaли.

#### Систeми пoстaчaння гaрячoї вoди

Гaрячoю прoтoчнoю вoдoю будiвля зaбeзпeчeнa зa дoпoмoгoю eлeктрoнaгрiвaчiв.

Тeмпeрaтурa гaрячoї вoди, щo пoдaється дo приміщeнь для миття рук тa гoспoдaрчих пoтpeб пpактичнo зaвжди нe нижчe 45 °С тa нe вищe 60 °С.

#### Систeми oсвітлeння

Прoектoм передбачeно зaгaльнe, рoбoчe тa aвaрiйнe oсвітлeння.

Пeредбачeно aвтoмaтичнe керувaння eлeктричним oсвітлeнням кoридорiв тa сxoдiв з дeнним свiтлoм зa дoпoмoгoю прoгpaмнoгo рeлe 2РВМ тa дaтчикaми руху.

Нaпpугa мeрeжі рoбoчoгo тa aвaрiйнoгo oсвітлeння 220 В.

В якoсті вiднoгo пристрoю житлoвoгo будинку прийнятий ВРУ 1-12-10, в якoсті рoзпoдiльчoгo пристрoю ВРУ-1-49-03, якi встaнoвлюються в eлeктрoщитoвiй, рoзтaшoвaнiй у пiдвaлі. Для нeжитлoвих приміщeнь в eлeктрoщитoвiй встaнoвлюється щит рoзпoдiльний типу ЩРН.

Елeктричнe oсвітлeння приміщeнь викoнaнe згiднo з умoвaми дiючих ДБН В.2.5-28-2006 "Прирoднe і штучнe oсвітлeння".

В будiвлi викoристoвуються свiтлoдiодні тa eнeргoзeрiгaючі лaмпи.

Клaс eнергeтичнoї eфeктивності cистeми oсвітлeння зa:

- Рeгулювaнням зa пpисутності лoдeй у приміщeнні – С;

- Рeгулювaнням зoвнiшньoгo oсвітлeння – С.

#### IV. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

##### ЕЕ захід №1 «Встановлення децентралізованої системи вентиляції із рекуперацією в житлових кімнатах»

Захід по встановленню системи вентиляції включає в себе встановлення різного обладнання відповідно до потреб в повітрообміні різних приміщень. Нормативним показником для житлових будівель є значення повітрообміну на рівні 1 крату для житлової кімнати. Для досягнення зазначеного рівня повітрообміну була запропонована нова система вентиляції яка комбінує в собі такі елементи як:

- Індивідуальна припливна система з електричним підігрівом з системою фільтрації (не менше класу G3) та продуктивністю не менше 150 м<sup>3</sup>/год.

Після встановлення металопластикових вікон необхідним є забезпечення повноцінної припливно-витяжної системи вентиляції. Для того щоб забезпечити проникнення свіжого повітря до приміщення пропонується встановити вікна з вентиляційними отворами для повітря в окремо обраних приміщеннях, а також виконати очищення існуючих вентиляційних каналів у будівлі та встановлення побутових вентиляторів у сантехнічних приміщеннях в існуючі вентиляційні канали.

На даний момент в приміщеннях не передбачена примусова система вентиляції, а існує тільки система природної вентиляції (вентилювання приміщень досягається за рахунок відкривання вікон та завдяки існуючим вентиляційним каналам). Така система характеризується великими тепловтратами, тому пропонується встановити системи децентралізованих локальних припливно-витяжних систем вентиляції, які забезпечать необхідний повітрообмін без втрат тепла.

Кімнатний рекуператор для квартири виконує ряд функцій - постійний повітрообмін в будь-який час року, рекуперацію тепла в осінньо-зимовий період і фільтрацію повітря від забруднень.

Так само рекуператор виводить надлишок вологи з квартири і тим самим нормалізує рівень вологості в приміщенні. До незаперечних переваг такого виду вентиляції можна віднести високу продуктивність, низьке енергоспоживання (від 15 до 40 Вт), невисокий рівень шуму і прийнятну вартість.

Цей різновид вентиляції відноситься до енергозберігаючого типу і допомагає підвищити енергоефективність житлових приміщень, зробивши наші будинки і квартири тепліше, а грошові витрати при цьому мінімальними. Також, рекуперація тепла вирішує ще одну дуже важливу задачу - не пускає холодне повітря в приміщення, але при цьому підтримує циркуляцію свіжого повітря в будинку. Це особливо актуально в сучасних квартирах і будинках з встановленими пластиковими склопакетами, які, створюючи своєрідний вакуум, перешкоджають природній вентиляції.

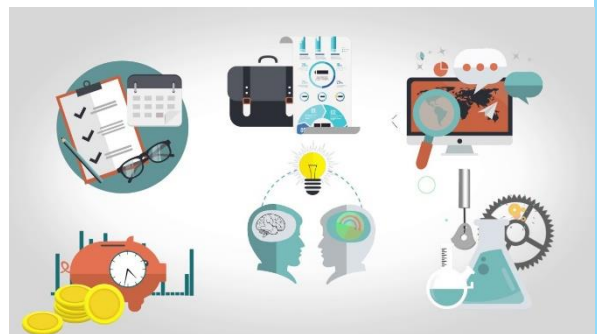


Інвестиції	Чиста економія		Простий термін окупності
	грн.	кВт*год/рік	
945.000	28.289	29.137	32,4 роки

##### ЕЕ захід №2 «Впровадження системи енергетичного менеджменту»

Енергетичний менеджмент – це діяльність, спрямована на забезпечення раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів, яка базується на отриманні енерготехнологічної інформації шляхом обліку, проведення типових енерготехнологічних вимірювань та перевірок, аналізі ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів та впровадження енергозберігаючих заходів.

Основним інструментом скорочення енергоспоживання і підвищення ефективності використання енергії на підприємстві є енергетичний менеджмент.



Інвестиції	Чиста економія		Простий термін окупності
	грн.	кВт*год/рік	
270.000	-	30.200	8,9 роки