

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:

м.Полтава, вул. Київське шосе, 56 б

Функціональне призначення та назва:

Громадський будинок з добудовою та надбудовою

## Відомості про конструкцію будівлі:

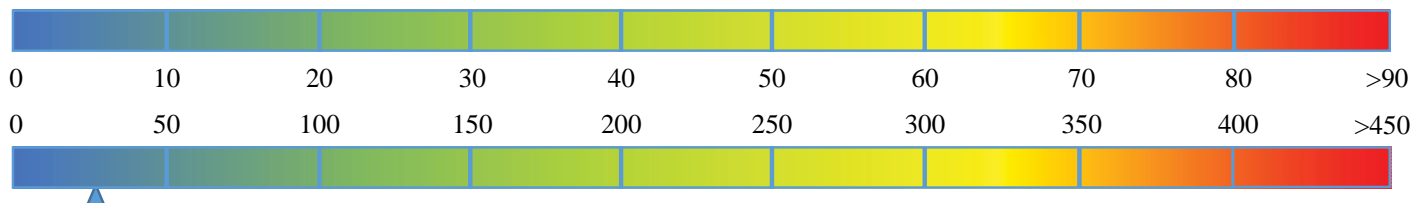
загальна площа, м <sup>2</sup> :	1 365
загальний об'єм, м <sup>3</sup> :	4 350
опалювальна площа, м <sup>2</sup> :	1 124
опалювальний об'єм, м <sup>3</sup> :	3 610
кількість поверхів:	2
рік прийняття в експлуатацію:	1977 (2021 реконструкція)
кількість під'їздів або входів:	3



Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
<b>Високий рівень енергоефективності</b>	
<b>A</b> < 20 кВт х год/м <sup>3</sup>	<b>B</b>
<b>B</b> < 32 кВт х год/м <sup>3</sup>	
<b>C</b> ≤ 40 кВт х год/м <sup>3</sup>	
<b>D</b> ≤ 48 кВт х год/м <sup>3</sup>	
<b>E</b> ≤ 54 кВт х год/м <sup>3</sup>	
<b>F</b> ≤ 59,9 кВт х год/м <sup>3</sup>	
<b>G</b> > 59,9 кВт х год/м <sup>3</sup>	
<b>Низький рівень енергоефективності</b>	
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі	31,2 (26,8) кВт х год/м <sup>3</sup>

Питоме споживання первинної енергії, кВт х год/м<sup>2</sup> за рік

176



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

33

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора

СБ-0074

## І. 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	3,37	3,30	726,3
Суміщені перекриття	9,03	6,00	165,0
Покриття опалюваних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	6,99	4,95	290,0
Горищні перекриття неопалюваних горищ	-	-	-
Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами	-	-	-
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,80	0,75	88,2
Зовнішні двері	0,60	0,60	14,5

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

#### **Зовнішні стіни**

Основа зовнішніх стін трьох типів: глиняна повнотіла цегла 510 мм ; глиняна повнотіла цегла 380 мм; газобетонні блоки 300 мм. Вся площа стін утеплена шаром мінеральної вати Rockwool Frontrock Max E товщиною 150 мм за системою вентиляований фасад, ззовні стіни оздоблені фасадними касетами з полімерним покриттям.

Стіни опалювального підвалу виконані з фундаментних залізобетонних блоків товщиною 400 мм, ззовні утеплені екструдованим пінополістиролом товщиною 120 мм, виконано гідроізоляцію.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх стін відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2016.

#### **Вікна**

Віконні блоки металопластикові з двокамерними склопакетами та профільною системою монтажною шириною 70 мм.

Приведений опір теплопередачі світлопрозорих конструкцій відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2016.

#### **Вхідні двері**

Дверні блоки - металопластикові та металеві з утепленням. Двері центральних входів - металопластикові зі склінням. На дверях наявні дотягувачі.

Приведений опір теплопередачі дверей відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2016.

#### **Покриття**

Дах будівлі - плоский, знаходиться над опалювальними приміщеннями та мансардного типу з підвісною стелею типу "Армстронг". Суміщене перекриття будівлі виконане з багатопустотної залізобетонної плити завтовшки 220 мм, шару полістиролбетонної стяжки товщиною 40-200 мм та утеплене базальтовою мінеральною ватою, товщиною 250 мм (Техноруф В Оптима 50 мм та Техноруф Н Оптима 200 мм) ззовні вкритий ПВХ мембраною, геотекстилем та гравійною посипкою 50 мм. Дах мансардного типу виконано з дощатої підшивки, обрешітки з бруса, заповненої базальтовою мінеральною ватою, товщиною 250 мм (Техноруф В Оптима 50 мм та Техноруф Н Оптима 200 мм), ззовні вкрито гідроізоляційною мембраною та бітумною черепицею.

Приведений опір теплопередачі суміщеного покриття та покриття мансардного типу відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2016.

#### **Підлога**

Підлоги будівлі розташована по ґрунту (опалювальний підвал). Покриття складається Залізобетонної стяжки, вкритої пінополістиролбетонною стяжкою армованою сіткою та ззовні вкрито керамічною плиткою.

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

Назва показу	Існуюче значення (кВт*год)/м <sup>2</sup> [(кВт*год)/м <sup>3</sup> ] за рік	Мінімальні вимоги (кВт*год)/м <sup>2</sup> [(кВт*год)/м <sup>3</sup> ] за рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	[ 29 ]	[ 40,6 ]
Питоме енергоспоживання при опаленні	[ 25,4 ]	40,0
Питоме енергоспоживання при охолодженні	[ 1,4 ]	
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	[ 4,4 ]	-
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	[ 0,2 ]	-
Питоме енергоспоживання при освітленні	8,9	-
Питоме споживання первинної енергії, кВт*год/м <sup>2</sup> за рік	176,2	-
Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> за рік	33,0	-

### Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис. кВт * год	(кВт * год)/м <sup>2</sup> (кВт * год)/м <sup>3</sup>	тис. кВт * год	(кВт * год)/м <sup>2</sup> (кВт * год)/м <sup>3</sup>
Енергоспоживання систем опалення	0,0	[ 0 ]	91,5	[ 25,4 ]
Енергоспоживання систем вентиляції	0,7	[ 0,2 ]	0,7	[ 0,2 ]
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	0,0	[ 0 ]	15,7	[ 4,4 ]
Енергоспоживання систем охолодження	0,0	[ 0 ]	5,2	[ 1,4 ]
Енергоспоживання систем освітлення	0,0	0,0	10,0	8,9
<b>УСЬОГО:</b>	0,7	0,0 [ 0,2 ]	123,1	8,9 [ 31,3 ]

### Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Будівля не перебувала в експлуатації після реконструкції



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

#### Системи опалення

##### ОПИС ДЖЕРЕЛА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

Опис теплового вузла, обладнання та їх технічні характеристики	Існуючий ввід теплової мережі з індивідуальним тепловим пунктом (ІТП) по незалежній схемі підключення комплексної системи автоматизованого регулювання теплового потоку Danfoss, під керуванням електронного контроллера з погодною компенсацією температури теплоносія ECL Comfort 310 та автоматичним регулятором перепаду тиску AFP VFG 2(Danfoss)
Рік запуску в експлуатацію	2021
Теплове навантаження, кВт	28,75 (згідно проекту)
Температурний графік теплової мережі	95/70
Вид теплоносія	Вода
Найменування організації, яка є виконавцем послуг з тепlopостачання	ПОКВПТГ «Полтаватеплоенерго»
Інформація про наявність вузла обліку споживання із зазначенням виду обліку (комерційний, технічний)	Наявний комерційний облік теплової енергії

##### ОПИС РОЗПОДІЛУ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

Тип теплоносія системи опалення (водяний, паровий, повітряний, газовий, інший)	Водяний
Тип системи опалення (однотрубна, двотрубна, інша) із зазначенням типу розведення (горизонтальний, вертикальний, інший)	Двотрубна "променевого" типу з встановленням розподільчих гребінок
Температура теплоносія системи опалення	95/70
Проектна (розрахункова) потужність системи опалення	28,75 кВт (згідно проекту)
Рік прийняття в експлуатацію	2021
Опис основних елементів обладнання, що здійснюють регулювання теплової потужності (крім автоматичних регуляторів тепловіддачі опалювальних приладів)	Погодозалежне регулювання в ІТП під керуванням електронного контроллера ECL Comfort 310 та автоматичним регулятором перепаду тиску AFP VFG 2 (Danfoss)
Тип циркуляції теплоносія (механічна, природна, за рахунок перепаду тиску в системі опалення, інша)	механічна
Вид та стан теплової ізоляції системи розподілу	Наявна

### ОПИС ТЕПЛОВІДАЧІ

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

64 сталевих радіаторів з нижнім підключенням Korado Radik 22VK з електронними радіаторними термостатами Danfoss Living Connect

### РІВЕНЬ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ

Регулювання надходження теплової енергії до приміщення

C

Регулювання розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі

C

Регулювання циркуляційних, змішувальних та циркуляційно - змішувальних насосів (на різних рівнях системи)

A

Регулювання періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія

C

Взаємозв'язок між регулюванням споживання енергії та/або розподілення тепло/холодоносія у системах опалення та охолодження

A

### Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Система примусової витяжної вентиляції організована лише в санвузлах витяжними вентиляторами. В інших приміщеннях організована система витяжної вентиляції теплого повітря природнім способом.

### Системи постачання гарячої води

Джерело тепла для гарячого водопостачання – два електричні ємнісні водонагрівачі. Напір гарячої води забезпечується тиском в мережі холодного водопостачання. Циркуляційний контур відсутній.

Для прокладки трубопроводів гарячого водопостачання прийняті напірні питні труби ПВХ високої щільності.

### Системи освітлення

Система освітлення будівлі складається з стельових та настінних світильників з світлодіодними лампами. Система керування освітленням- зональна з ручним керуванням.

Детальні відомості, в тому числі про економічну ефективність викладених рекомендацій, наведені у рекомендаційному звіті.

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

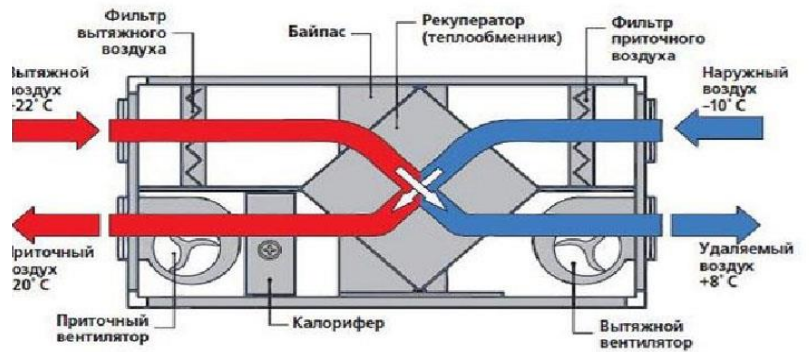
##### Модернізація системи вентиляції

У відповідності до положень ДБН В.2.2-3:2008 приплив свіжого повітря в приміщеннях будівлі і витяжку з них слід передбачити припливно-витяжними установками з використанням теплоти витяжного повітря для підігріву припливного повітря. Рекомендується виконання проектних робіт для встановлення необхідних інвестицій та можливого інженерного рішення для впровадження локальних припливно-витяжних систем вентиляції приміщень. Модернізацію системи вентиляції рекомендується виконати шляхом встановлення припливно-витяжних вентиляційних установок з рекуператорами Вентс ВУТ 600 Г.

Характеристики рекуперативної установки Вентс ВУТ 600 Г: номінальна витрата повітря 600 м<sup>3</sup>/год; номінальна споживча потужність 390 Вт; ефективність рекуперації 85%, рівень звукового тиску 38-48 дБ(А), без додаткового підігріву повітря, чотирьохпозиційне регулювання.

Також, робота механічної системи вентиляції призведе до збільшення споживання електричної енергії будівлею відносно до фактичного енергоспоживання. Проте, даний захід є необхідним для покращення мікроклімату в приміщеннях.

Орієнтовна кіл-ть систем 8 од.



<b>Економія енергії:</b>	24 277	кВтгод/рік	(21,6 кВт·год/м <sup>2</sup> рік)
<b>Тариф:</b>	1,38	грн/кВт·год	

##### Інвестиції

<b>Всього інвестицій (CAPEX)</b>	880 000	грн
<b>ЕіО видатки на рік (OPEX)</b>	8 800	грн/рік
<b>Чиста економія</b>	24 599	грн/рік
<b>Термін окупності</b>	35,8	років
<b>Економічний строк служби</b>	20	років