

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: Полтавська область, м. Полтава, вул. Олександра Білого, 2

Функціональне призначення та назва: лікувальний заклад

Комунальне підприємство «Дитяча міська клінічна лікарня Полтавської міської ради»  
(онкогематологічне відділення)

## Відомості про конструкцію будівлі:

Загальна площа, м<sup>2</sup>: 6063,9

загальний об'єм, м<sup>3</sup>: 21223,7

опалювана площа, м<sup>2</sup>: 4050,9

опалюваний об'єм, м<sup>3</sup>: 12152,2

кількість поверхів: 6

рік прийняття в експлуатацію: 1989

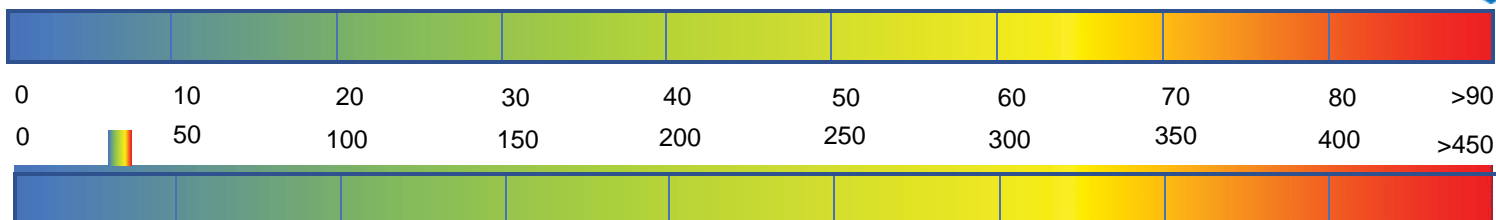
кількість під'їздів або входів: 2



Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності	
<b>A</b> $\leq 24,0 \Delta_{EP} * \text{ГОД} / \text{м}^2$	
<b>B</b> $\leq 38,4 \Delta_{EP} * \text{ГОД} / \text{м}^2$	
<b>C</b> $\leq 48,0 \Delta_{EP} * \text{ГОД} / \text{м}^2$	
<b>D</b> $\leq 57,6 \Delta_{EP} * \text{ГОД} / \text{м}^2$	<b>D</b>
<b>E</b> $\leq 64,8 \Delta_{EP} * \text{ГОД} / \text{м}^2$	
<b>F</b> $\leq 72,0 \Delta_{EP} * \text{ГОД} / \text{м}^2$	
<b>G</b> $> 72,0 \Delta_{EP} * \text{ГОД} / \text{м}^2$	
Низький рівень енергоефективності	
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт·год/м <sup>3</sup>	<b>54,49</b>

Питомі викиди парникових газів, кг/м<sup>2</sup> за рік: **82,36**

Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м<sup>2</sup> за рік **361,78**



**I. 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	0,84	3,3	1836,1
Суміщене перекриття	-	6,0	-
Покриття опалювальних горищ(технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	4,95	-
Горищні перекриття неопалювальних горищ	1,1	4,95	776,8
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	0,37	3,75	155,3
Підлога по ґрунту	1,83		421,0
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,75	0,75	700,1
Зовнішні двері	0,6	0,6	6,0

Мінімальні вимоги 2016 р.

**Опис технічного стану огорожувальних конструкцій****Зовнішні стіни:**

По конфігурації складної форми шести поверхова, конструктивна схема будівлі - безкаркасна з повздовжніми несучими. Зовнішні стіни з цегли повнотілої товщиною 510 мм. опорядження будівлі - керамічна плитка ( по зовнішнім фасадам будівлі). На час проведення енергетичного обстеження значних пошкоджень і деформацій фасадів будівлі немає.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх стін не відповідає мінімальним вимогам

**Віконні та балконні блоки:**

В будівлі встановлені металопластикові віконні блоки з енергозберігаючим склопакетом з заповненням аргоном. Загальна площа віконних блоків складає 28% від загальної площі огорожуючих конструкцій (коефіцієнт скління фасаду становить 0,28 )

Приведений опір теплопередачі відповідає мінімально вимогам.

**Зовнішні двері:**

Вхідні двері –ПВХ із світлопрозорою частиною. З пристроями самозачинення та ущільнення в притулах.

Приведений опір теплопередачі відповідає мінімальним вимогам.

**Дах:**

Дах будівлі сумісний з неопалювальним технічним поверхом. Покрівля - пласка з м'яких рулонних матеріалів по збірних залізобетонних багатопустотних плитах перекриття. Утеплення - шар керамзиту товщиною 100 мм. Водовідведення - зовнішнє організоване.

Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам

#### Техпідпілля:

- Під частиною будівлею знаходиться підвал.
- Фундаменти будівлі стрічкові з бетонних блоків, стіни фундаментів – збірні бетонні блоки
- В підвалі розміщене розведення трубопроводів системи опалення.
- Існуючий стан технічного підвалу – задовільний.
- Вимощення навколо будівлі на момент проведення енергетичного обстеження знаходиться у задовільному стані

Приведений опір теплопередачі не відповідає мінімальним вимогам

### 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, охолодження, гаряче водопостачання	162,77	48,0
Питома енергоспоживання при опаленні	35,87	
Питома енергоспоживання при охолодженні	4,77	
Питома енергоспоживання при гарячому водопостачанні	13,85	
Питома енергоспоживання системи вентиляції	2,29	
Питома енергоспоживання при освітленні	80,20	
Питома споживання первинної енергії, кВт·год/м <sup>2</sup> в рік	316,78	
Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> в рік	82,36	

#### Енергоспоживання будівлі

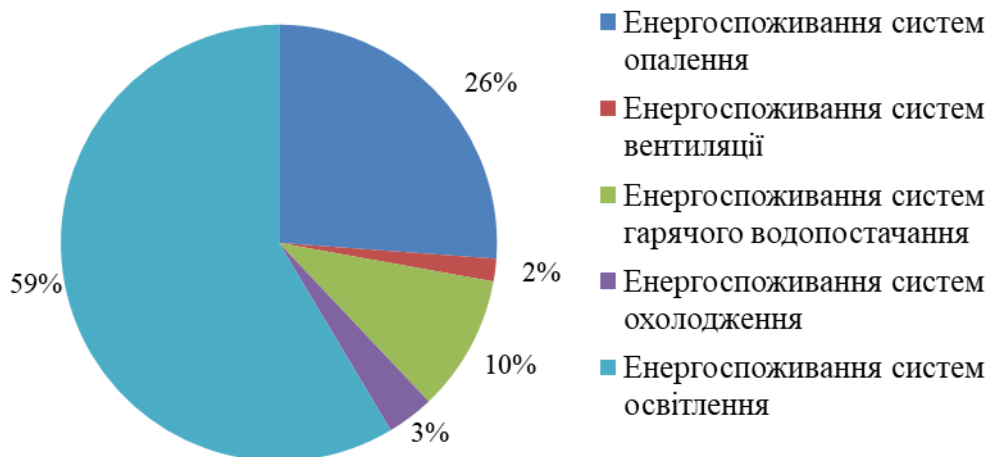
Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис.кВт·год	кВт·год/м <sup>3</sup>	тис.кВт·год	кВт·год/м <sup>3</sup>
Енергоспоживання систем опалення	850,17	69,96	435,94	35,87
Енергоспоживання систем вентиляції	0,00	0,00	27,81	2,29
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	0,00	0,00	168,32	13,85
Енергоспоживання систем охолодження	0,00	0,00	57,97	4,77
Енергоспоживання систем освітлення	169,44	41,83	324,88	80,20
УСЬОГО:	1019,61	111,78	1014,92	136,98

## Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Фактичне споживання більше розрахункового :

- Окремий облік споживання теплової енергії на потреби опалення та ГВП відсутній.
- Фактичний обсяг споживання наданий балансоутримувачем згідно власних розрахунків.
- Система розбалансована в деяких приміщеннях температура внутрішнього повітря менша за розрахункову, що приводить до зниження споживання теплової енергії на опалення
- Приведений опір теплопередачі огорожуючих конструкцій не відповідає мінімальним вимогам ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель

### Річне енергоспоживання будівлі, %



### Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

#### Системи опалення

- Теплопостачання будівлі – централізоване здійснюється від квартальної котельні
- В якості теплоносія використовується попередньо підготовлена вода. Параметри теплоносія системи опалення становлять 95 - 70 °С Розрахункова температура зовнішнього повітря -22
- Розрахункова температура внутрішнього для потреб опалення становить +22 С
- Циркуляція в системі опалення – примусова.
- Регулювання температури теплоносія відповідно до зовнішньої температури повітря (погодозалежне керування)
- Розведення трубопроводів прокладені в підвальному приміщенні.
- Опалювальні прилади приміщення закладу – сталеві панельні та чавунні радіатори без автоматичного регулювання потоку теплоносія
- Опалювальні прилади переважно встановлено біля зовнішньої стіни під вікнами та необлаштовані радіаційним захистом.
- Система опалення змонтована з водогазопровідних труб.
- Система не налагоджена. Відсутня балансувальна арматура на стояках
- Регулювання температури теплоносія відповідно до зовнішньої температури повітря (погодозалежне керування)
- Магістральні трубопроводи, що прокладені в технічному підвалі знаходяться в задовільному стані

#### Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції-

- Для забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних умов повітряного середовища в будівлі у відповідності до вимог нормативних документів та в залежності від призначення приміщень діюча вентиляція прийнята як гравітаційна так і механічна з використанням вентиляційного обладнання
- Приплив повітря неорганізований природній через віконні провітрювачі.
- В якості повітродозподільчих та витяжних решіток передбачається застосування пластикових регульованих решіток.

## Системи постачання гарячої води

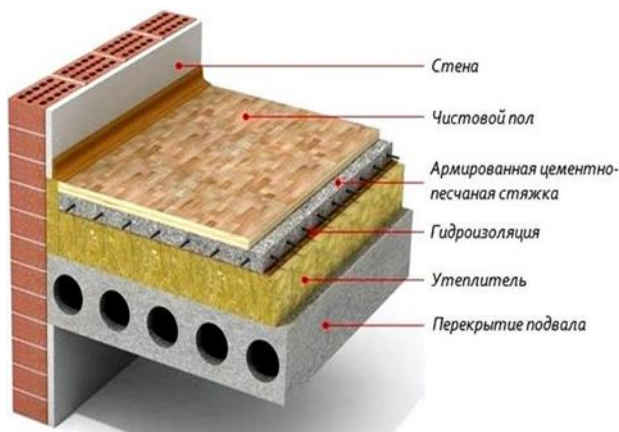
- Будівлю обладнано централізованою системою гарячого водопостачання. Джерелом гарячого водопостачання, від теплообмінника встановленого в підвальному приміщенні.
- Регулювання періодичності зниження споживання енергії системою гарячого водопостачання не застосоване. Система автоматизації – відсутня.
- Трубопроводи системи гарячого водопостачання – в задовільному стані, теплова ізоляція застаріла та частково відсутня . Окремий облік споживання гарячої води не ведеться. Регулювання витoku води ручне. Температура гарячої води становить 55 С

## Системи освітлення

- Електропостачання приміщень лікарні здійснюється здійснюється на напругу ~380/220 В
- Комерційний облік активної та реактивної електроенергії передбачається діючий на ввіді в лікарню
- В будівлі передбачається електропостачання робоче та аварійне.
- Передбачено автоматичне управління робочим освітленням.
- Освітлення виконується люмінесцентними LED світильниками потужністю
- Вмикання та вимикання системи освітлення – ручне. Управління обладнанням здійснюється по місцю
- Рівень загального освітлення основних приміщень відповідає нормативним показникам.

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

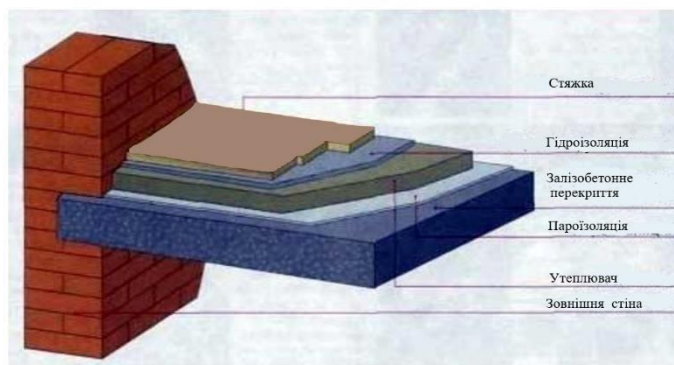
### Захід № 1. Теплоізоляція техпідпілля(мінераловатні плити товщиною150 мм)



В рамках заходу пропонується виконати теплоізоляцію перекриття підвалу із застосуванням мінераловатних плит товщиною 150 мм і теплопровідністю не більше 0,04 Вт/(м·К), щільністю не менше 150 кг/м<sup>3</sup>. Технологія утеплення перекриття підвалу – скріплена теплоізоляція із захистом утеплювача від вологи. Перед реалізацією заходу необхідно виконати оцінку технічного стану перекриття підвалу, прилеглих будівельних конструкцій, а також інженерних мереж, що знаходяться в підвалі. В разі необхідності, виконати відповідні ремонтно-відновлювальні роботи (витрати на ремонт перекриття підвалу не включені до складу інвестицій енергоефективного заходу). Реалізація заходу дозволить привести опір теплопередачі підвального перекриття до нормативного рівня відповідно до ДБН В.2.6-31. В якості утеплювача пропонується використання плит з базальтової мінеральної вати згідно вимог ДСТУ Б В.2.6-189.

Інвестиції [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн /рік]	
71060	46998	49109	1,45

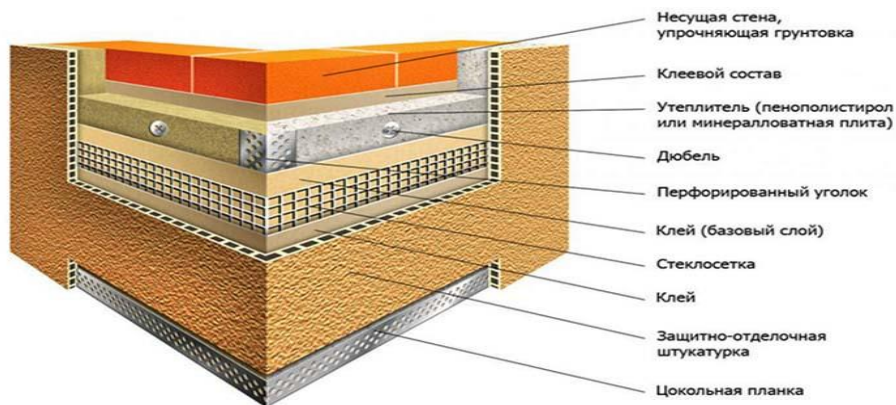
### 2. Утеплення перекриття технічного поверху (мінераловатні плити товщиною200 мм)



Опір теплопередачі перекриття технічного  $1,1 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$  значно менший за розрахунковий нормативний опір теплопередачі –  $4,95 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$ . Нормативний коефіцієнт теплопередачі визначено відповідно ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель». Додаткова тепла ізоляція дозволить зменшити наднормові втрати тепла через суміщене покриття. В якості утеплювача пропонується використання плит з базальтової мінеральної ватизгідно вимог ДСТУ Б В.2.6-189.

Інвестиції [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн /рік]	
147592	25773	26930	5,5

### 3 Утеплення фасаду



Приведений опір теплопередачі існуючих стін  $R_{\Sigma \text{пр.нп}} = 0,84 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$  значно менший за розрахунковий нормативний опір теплопередачі –  $3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$  згідно ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель» Пропонуємо виконати утеплення стін фасадною теплоізоляцією з опорядженням штукатуркою. В якості утеплювача пропонується використати мінераловатні плити товщиною 150 мм з щільністю не менше  $150 \text{ кг}/\text{м}^3$  та коефіцієнтом теплопровідності не більше  $0,040 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$ . Утеплення фасаду слід здійснювати згідно нормативних вимог України. 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 [грн]	Чиста економія		Окупність [роки]
	[кВт·год/рік]	[грн /рік]	
348863	75959	79369	4,4

