

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі:

Україна, Дніпропетровська обл., Дніпровський р.,
сmt. Петриківка, вул. Кутузова, 2Б


Функціональне призначення та назва:

Будівлі закладів дошкільної освіти. Нове будівництво
закладу дошкільної освіти ясла - садок №1 "Сонечко"
Петриківської селищної ради на 220 місць за адресою:
Дніпропетровська область, Дніпровський район, сmt
Петриківка, вул. Кутузова, 2Б

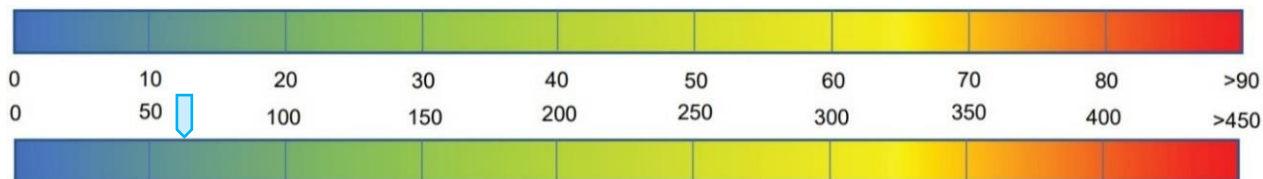
Відомості про конструкцію будівлі:

загальна площа, м²: **3357,5**
загальний об'єм, м³: **11583,4**
опалювана площа, м²: **3206,3**
опалюваний об'єм, м³: **11046,2**
кількість поверхів: **2+підвал**
рік прийняття в експлуатацію: **нове будівництво**
кількість під'їздів або входів: **9**



Шкала класів енергетичної ефективності		Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності		
A	<16,00 кВт·год/м ³	 C
B	<25,60 кВт·год/м ³	
C	≤32,00 кВт·год/м ³	
D	≤38,40 кВт·год/м ³	
E	≤43,20 кВт·год/м ³	
F	≤48,00 кВт·год/м ³	
G	>48,00 кВт·год/м ³	
Низький рівень енергоефективності		
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі, кВт год/м ³		37,9

Питоме споживання первинної енергії, кВт x год/м² за рік: **371,4**



Питомі викиди парникових газів, кг/м² за рік: **65,3**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора: **KPI-CE №000084**

I. Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

Вид огорожувальної конструкції	Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції ($\text{м}^2 \cdot \text{К}$)/Вт		Площа А, м^2
	існуюче приведенне значення	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	3,39	3,3	894,9
Суміщені перекриття	6,53	6,0	1524,0
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	0,75	0,75	819,1
Зовнішні двері	0,64	0,6	71,35

Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

Зовнішні стіни

Зовнішні стіни частини будівлі (блоки А, Б, В та Г) запроектовано – внутрішнє опорядження зі складного розчину (пісок, вапно, цемент) товщиною 10 мм, кладка з газобетонних блоків UDK Blok 500, $\gamma=500 \text{ кг/м}^3$ та товщиною 400 мм, мінераловатний утеплювач ТЕХНОФАС ОПТИМА, $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$ та товщиною 100 мм, зовнішнє вапняно-піщане опорядження товщиною 10 мм.

Зовнішні стіни частини будівлі (блок Д) запроектовано – внутрішнє опорядження зі складного розчину (пісок, вапно, цемент) товщиною 10 мм, кладка з газобетонних блоків UDK Blok 500, $\gamma=500 \text{ кг/м}^3$ та товщиною 400 мм, мінераловатний утеплювач ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, $\gamma=80 \text{ кг/м}^3$ та товщиною 100 мм, вентильований повітряний прошарок, зовнішнє облицювання композитними панелями.

Зовнішні стіни частини будівлі запроектовано – внутрішнє опорядження зі складного розчину (пісок, вапно, цемент) товщиною 10 мм, залізобетонна колонна товщиною 300 мм, мінераловатний утеплювач ТЕХНОФАС ОПТИМА, $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$ та товщиною 200 мм, зовнішнє вапняно-піщане опорядження товщиною 10 мм.

Зовнішні стіни частини будівлі (опалюваний підвал) запроектовано – внутрішнє опорядження зі складного розчину (пісок, вапно, цемент) товщиною 10 мм, залізобетонні стіни товщиною 300 мм, екструдований пінополістирол ЕПП30, $\gamma=30 \text{ кг/м}^3$ та товщиною 150 мм, зовнішнє вапняно-піщане опорядження товщиною 10 мм.

Середньозважений приведений опір теплопередачі зовнішніх стін відповідає мінімально допустимим нормативним вимогам згідно з п. 6.2 ДБН В.2.6-31:2016.

Світлопрозорі огорожувальні конструкції

Коефіцієнт скління фасаду будівлі – 0,46.

Світлопрозорі огорожувальні конструкції запроектовано двокамерні склопакети в металопластикових та/або алюмінієвих конструкціях з коефіцієнтом опору теплопередачі $0,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$.

Приведений опір теплопередачі світлопрозорих огорожувальних конструкцій відповідає мінімально допустимим нормативним вимогам згідно з п. 6.2 ДБН В.2.6-31:2016.

Зовнішні двері

Зовнішні двері запроектовано з заповненням двокамерними склопакетами в металопластикових конструкціях та/або алюмінієвих конструкціях, глухі металеві утеплені з фактичним опором теплопередачі не менше $0,6 (\text{м}^2 \cdot \text{К})/\text{Вт}$.

Приведений опір теплопередачі зовнішніх дверей відповідає мінімальним допустимим нормативним вимогам згідно з п. 6.2 ДБН В.2.6-31:2016.

Суміщене перекриття

Суміщене перекриття запроектовано – залізобетонне перекриття товщиною 220 мм, пароізоляція, екструдований пінополістирол товщиною 250 мм, похилоутворюючий шар пінополістеролбетону товщиною від 20 до 187 мм, армована сталевією фіброю бетонна стяжка товщиною 50 мм, ПВХ мембрана товщиною 1,8 мм.

Приведений опір теплопередачі суміщеного перекриття відповідає мінімально допустимим нормативним вимогам згідно з п. 6.2 ДБН В.2.6-31:2016.

Підлога по ґрунту

Підлогу по ґрунту запроектовано – плита фундаменту товщиною 300 мм, пісчана основа під підлогу товщиною 930 мм, підготовка з бетону армована товщиною 150 мм, гідроізоляція, екструдований пінополістирол товщиною 50 мм, плівка поліетиленова, армована цементно-піщана стяжка товщиною 50 мм, керамічна плитка на клею товщиною 18 мм.

II. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Існуюче значення (кВт·год)/м ³ за рік	Мінімальні вимоги (кВт·год)/м ³ за рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гаряче водопостачання	33,52	48,00
Питоме енергоспоживання при опаленні	25,81	-
Питоме енергоспоживання при охолодженні	4,33	-
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	7,77	-
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	4,58	-
Питоме енергоспоживання при освітленні	36,0	-
Питоме споживання первинної енергії, кВт × год/м ² за рік	371,4	-
Питомі викиди парникових газів, кг/м ² за рік	65,3	-

Енергоспоживання будівлі

Вид	Фактичний обсяг споживання за рік		Розрахунковий обсяг споживання за рік	
	тис. кВт	кВт/м ²	тис.кВт·год	(кВт·год)/м ³
Енергоспоживання систем опалення	-	-	285,14	25,81
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	50,64	4,58
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	85,88	7,77
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	47,79	4,33
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	115,43	36,0
УСЬОГО:	-	-	584,88	78,49

Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

- Фактичні обсяги енергоспоживання за відповідними приладами обліку відсутні.

Річне енергоспоживання будівлі, %



III. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

Джерело теплопостачання – централізоване теплопостачання з якісним регулюванням зі зрізкою температурного графіка і коригуванням в індивідуальному тепловому пункті за погодними умовами.

Температура теплоносія у системі опалення будівлі дитячого дошкільного закладу прийнята 80-60°C.

Система опалення будівлі запроєктована двотрубна поповерхова з нижньою розводкою, тупикова. В ІТП передбачається автоматичне підтримання необхідного температурного графіку в залежності від зовнішньої температури.

На контурах передбачена установка циркуляційних насосів та запірно-регулюючої арматури.

Опалювані прилади – сталеві панельні радіатори. На підводках до опалювальних приладів робочим проектом передбачена установка динамічних радіаторних клапанів RA-DV Danfoss. Опалювальні прилади обладнані терморегуляторами, що забезпечують П-регулювання (2К*). Опалювальні прилади встановлено біля зовнішньої стіни з радіаційним захистом.

Гідравлічне балансування системи опалення виконане автоматичною регулювальною (балансувальною) арматурою та встановленням значень настройки клапанів терморегуляторів.

В якості трубопроводів радіаторного опалення прийняті з поліпропіленової труби з алюмінієвою фольгою марки Ekorplastik Stabi. Запроєктовано ізоляцію всіх розподільчих трубопроводів системи опалення. Труби мають 100% захист від кисню, тобто мають антидифузійний захист. Передбачається ізоляція трубопроводів тепловою ізоляцією фірми «K-flex».

Клас енергетичної ефективності систем опалення:

- Управління та моніторинг виділення енергії – С;
- Управління та моніторинг розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – С;
- Управління та моніторинг циркуляційних, змішувальних та циркуляційно-змішувальних насосів (на різних рівнях системи) – С;
- Управління та моніторинг періодичності зниження виділення енергії системою та/або розподілення теплоносія - С;
- Управління та моніторинг джерела енергії - С;
- Упорядкування джерела енергії – С.

Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Робочим проектом передбачена припливно-витяжна вентиляція з механічним спонуканням розрахована на 1,5-разовий повітрообмін. Повітрообмін прийнято відповідно до ДБН В.2.2-4:2018.

Для вентиляції приміщень ігрових, спалень і роздягальнь застосовані припливно-витяжні установки з рекуперацією тепла SlimStar 1000 EC X. Компактні підвісні установки з електричним нагрівом. Рекуператор дозволяє економити електроенергію на нагрівання вентиляційного повітря. Ефективність рекуперації становить до 70%.

Припливно-витяжні установки прийняті фірми Aerostar (Україна).

У приміщеннях санвузлів вентиляція витяжна загальнообмінна з механічним спонуканням. Витяжні вентилятори прийняті фірми ВЕНТС (Україна).

Для приміщення пральні і прасувальної запроєктована припливна і витяжна вентиляція з механічним спонуканням. Витяжна вентиляція з приміщень прасувальної і пральні - механічна, також виконана вентиляція місцевих відсмоктувачів від технологічного обладнання.

Вентиляція кухні припливно-витяжна з механічним спонуканням. Зовнішнє повітря в припливній вентустановці ПЗ очищується від пилу в повітряних фільтрах, в холодний період року підігрівається в електрокалорифері і подається в робочу зону через регульовані решітки. Повітрозабірний повітровод до повітронагрівача припливної установки теплоізолюється. Регулювання теплової потужності припливної системи П1 здійснюється системою автоматики. Подача повітря здійснюється в приміщення кухні (гарячий цех, мийні) також на припливно-витяжні зонти. На витяжних повітроводах систем механічної вентиляції встановлені малошумні каналні і осьові вентилятори. Витяжка (В26) здійснюється з верхньої зони через регульовані решітки. Окремі витяжні системи передбачені з мийної. Система В25 передбачена для місцевих відсмоктувачів кухні. Місцеві відсмоктувачі припливно-витяжні, передбачаються з жироловлювачами по кресленням ТХ. Вентилятори встановлюються на покрівлі.

Система кондиціонування проектом не передбачається.

Клас енергетичної ефективності систем вентиляції та кондиціонування повітря:

- Управління та моніторинг повітряного потоку в приміщенні – С;
- Управління та моніторинг витрати повітря при його підготовці - С;
- Управління та моніторинг захисту теплообмінника від переохолодження - D;
- Управління та моніторинг захисту теплообмінника від перегрівання - С;
- Використання повітря з низькою температурою у системах охолодження з механічним спонуканням - D;
- Управління та моніторинг температури припливного повітря - С;
- Управління та моніторинг вологості – D.

Системи постачання гарячої води

Приготування гарячої води для потреб будівлі передбачається в приміщенні теплового пункту. Резервне водопостачання у літній період часу запроєктовано від електричних водонагрівачів.

Для економії витрат ресурсів на підігрів гарячої води і підтримку рівномірної температури у водорозбірних приладів проектом передбачається система циркуляційного трубопроводу. Стояки гарячого водопроводу закріплені на другому поверсі і підключені до циркуляційних стояків. Температура води, що підводиться до змішувачів душових і дитячих умивальників, повинна бути не вище 37°C. Для цього в системі встановлюються термостатичні змішувальні клапани, які підтримують задану температуру води, що йде до споживача.

Мережа гарячого водопроводу запроєктована з поліпропіленових труб Ø 50, 32, 25, 20. Для захисту приміщень від конденсату трубопроводу взяті в ізоляцію.

Системи освітлення

В усіх приміщеннях передбачена система робочого електроосвітлення напругою 220 В. Регулювання внутрішнього освітлення – ручне, зовнішнього освітлення – автоматичне.

Вмикання та вимикання системи зовнішнього освітлення та освітлення місць загального користування - автоматичне.

Клас енергетичної ефективності системи освітлення за:

- Управління та моніторинг за присутності людей у приміщенні - С;
- Управління та моніторинг зовнішнього денного освітлення – С.

IV. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

Проект відповідає вимогам ДБН В.2.6-31:2016 до теплотехнічних та енергетичних показників огорожувальних конструкцій будинку і порядку їх розрахунків, що забезпечує:

1. раціональне використання енергетичних ресурсів на обігрів приміщень будинку;
2. нормативні показники санітарно-гігієнічних параметрів мікроклімату приміщень.