

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ТЕПЛО ЕНЕРГО АУДИТ УКРАЇНА»**
61166, м. Харків, просп. Науки, буд 58; Код ЄДРПОУ 41645096;
п/р 26008024414801 в ПАТ Альфа-Банк МФО 300346

ЗВІТ З ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ

Житловий будинок
Котеджне містечко в _____
в Харківському районі Харківської області



Енергоаудит виконали:
Енергоменеджери ТОВ «Тепло Енерго Аудит Україна»

(підпис)

(підпис)

04.2018
(дата)

Харків 2018

Зміст

Організація проекту
Інформація для керівництва
Нормативне забезпечення енергетичного обстеження
Результати тепловізійної діагностики конструкцій
Анотація
Опис об'єкту та його огорожувальних конструкцій
Теплозахисні властивості конструкцій
Енергоефективні заходи
Заходи з підвищення енергоефективності зовнішніх огорожувальних конструкцій будинку
Енергетичний паспорт будівлі

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ

Контактні дані замовника

ЗАМОВНИК	Житловий будинок
АДРЕСА	Котеджне містечко в в Харківському районі Харківської області
КОНТАКТНА ОСОБА	
ПОСАДА	Фізична особа
ТЕЛ.	

Контактні дані виконавця

Назва організації	ТОВ «ТЕПЛО ЕНЕРГО АУДИТ УКРАЇНА»
АДРЕСА	61166, м. Харків, просп. Науки, буд 58
КОНТАКТНА ОСОБА	
ПОСАДА	Провідний енергоаудитор
ТЕЛ.	+38 (095) 876-30-99
E-MAIL	teplo_audit@ukr.net

Контактні дані аудиторів

КОНТАКТНА ОСОБА	
ПОСАДА	
ТЕЛ.	
E-MAIL	

Загальні дані про проект

СПОЖИВАЧ ПЕР	Житловий будинок
ЮРИДИЧНА АДРЕСА	
ПІБ, ПОСАДА КОНТАКТНОЇ ОСОБИ	
ДОГОВІР	
ВИД ОБСТЕЖЕННЯ (ЗА ТЕРМІНАМИ)	Первинне
ВИД ОБСТЕЖЕННЯ (ЗА ОБ'ЄМОМ)	Комплексний енергоаудит

Звіт складений на основі інформації, наданої замовником і отриманої в ході енергетичного обстеження об'єкту, проведеного ТОВ «ТЕПЛО ЕНЕРГО АУДИТ УКРАЇНА»

Інформація для керівництва.

Об'єктом енергетичного аудиту є: житловий будинок (Котедж) Котеджного містечка в Харківському районі Харківської області.

Мета – енергетичне обстеження будівлі проводиться для визначення класу енергетичної ефективності будівлі та оцінки відповідності огорожувальної оболонки та інженерного обладнання сучасним вимогам з енергозбереження. За результатами енергетичного обстеження формується програма підвищення енергетичної ефективності будівлі.

Замовником були представлені необхідні матеріали у відповідності з опитувальними листами.

По результатах обстеження зроблені такі **висновки**:

1. Будівля будинку підтримується у задовільному стані. Існуючі огорожуючі конструкції не мають пошкоджень.

2. За результатами виконаних розрахунків встановлено клас енергетичної ефективності будівлі при існуючому стані:

Котедж має клас енергоефективності – клас «D» (незадовільний показник).

Таблиця 1– Мета енергетичного обстеження

Цілі	Методи досягнення
Отримання об'єктивних даних про обсяг споживання енергетичних ресурсів	Аналіз технологічних схем, технічного стану і умов експлуатації внутрішніх систем енергоспоживання
	Аналіз існуючих систем обліку енергоресурсів
Визначення показників енергетичної ефективності	Визначення величин нормативного споживання енергоресурсів (на підставі технічної, проектної і договірної документації об'єкта)
	Визначення відповідності нормативних показників енергоефективності об'єкта їх дійсним значенням
Визначення потенціалу енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності	Складання нормативних енергобалансів об'єкта;
	Визначення потенціалу енергозбереження, визначення фактичних показників енергоефективності об'єкта
Розробка рекомендацій та технічних рішень з підвищення енергоефективності	Розробка організаційних і технічних заходів, спрямованих на енергозбереження та підвищення енергоефективності.
	Аналіз техніко-економічних характеристик заходів
Розробка енергетичного паспорта споживача паливно-енергетичних ресурсів	Підготовка паперових і електронних документів відповідно до встановлених вимог

За результатами проведеного енергетичного аудиту розроблено енергетичний паспорт сучасного стану будівлі, а також розроблено пропозиції по скороченню енерговитрат.

Нормативне забезпечення енергетичного обстеження

При проведенні енергетичного обстеження, складанні звітної документації за його результатами і заповненні енергетичного паспорта об'єкта використані наступні основні нормативно-технічні і довідкові документи:

- **Закон України «Про енергозбереження»** від 1 липня 1994 року №74/94 із змінами та доповненнями згідно з Законами України №783-XIV (783-14) від 30.06.1999 р. та №2509-IV від 05.04.2005р.;
- **ДСТУ 2420-94** «Енергозбереження. Терміни та визначення»;
- **ДБН В.2.5-67:2013** «Опалення, вентиляція та кондиціонування»;
- **ДСТУ–Н Б В.3.2-3:2014** «Настанова з виконання термомодернізації житлових будинків»;
- **ДБН В.1.2-11-2008** «Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії»;
- **ДСТУ Б А.2.2-8:2010** «Розділ «Енергоефективність» у складі проектної документації об'єктів»;
- **ДСТУ Б EN 13187:2011** «Тепловізійне обстеження»;
- **ДБН В.2.5-28-2006** «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення»;
- **ДБН В.2.6-31:2006** «Теплова ізоляція будівель»;
- **ДБН В.2.6-33:2008** «Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією»;
- **ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010** «Будівельна кліматологія»;
- **ДБН В.1.1-7:2002** «Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
- **ДСТУ 2569-94** «Водопостачання і каналізація»;
- **ДСТУ 2388-94** «Системи вентиляційні. Терміни та визначення»;
- **ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007** «Настанова з розроблення та складання енергетичного паспорта будинків при новому будівництві та реконструкції»;
- **СНиП 2.04.14-88** «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Наслідком цих стандартів та правил є наступні вимоги:

- Внутрішня температура в приміщеннях в залежності від призначення: $t_{вн}=16-22\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Мінімальний опір теплопередачі зовнішніх стін $Rq\text{ min} \geq 3,3\text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$.
- Мінімальний опір теплопередачі вікон $Rq\text{ min} \geq 0,75\text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$.
- Мінімальний опір теплопередачі вхідних дверей $Rq\text{ min} \geq 0,6\text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$.
- Мінімальний опір теплопередачі підлоги по ґрунту $Rq\text{ min} \geq 3,75\text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$.
- Мінімальний опір теплопередачі горища $Rq\text{ min} \geq 4,95\text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$.
- Допустима за санітарно-гігієнічними вимогами різниця між температурою внутрішнього повітря і приведеною температурою внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції, $\Delta t_{сг}$, стіни - $4\text{ }^{\circ}\text{C}$, горище – $3\text{ }^{\circ}\text{C}$, підлога – $2\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Забезпечення повітрообміну приміщень.
- Забезпечення місцевого регулювання теплового потоку для забезпечення комфортних умов.
- Забезпечення необхідної кількості гарячої води відповідної температури згідно з нормативами.
- Забезпечення належного рівня освітленості.

АНОТАЦІЯ

Енергетичний аудит (енергетичне обстеження) – визначення класу енергетичної ефективності будинку, ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) та розроблення рекомендацій щодо її поліпшення.

Тепловізійна зйомка будівлі не виконувалась, через незначний перепад температур внутрішнього та зовнішнього повітря.

Результатами енергетичного аудиту стали розрахункові дані опору теплопередачі зовнішніх конструкцій будівлі та надання класу енергоефективності.

ОПИС ОБ'ЄКТУ ТА ЙОГО ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Об'єкт що оцінюється – житловий одноквартирний будинок. У плані конфігурація будівлі має прямокутну форму. Будівля має 1 поверх, підлогу по ґрунту та холодне горище. Вхід в будинок орієнтовано на півн-зах. Площа опалювальна – 127,06 м². Рік побудови – 2017р.

Характеристики зовнішніх огороджувальних конструкцій наступні: зовнішні стіни виконуються двошаровими, що складається з внутрішнього шару з дрібних пористих (газобетонних) блоків типу UDK D400 товщиною 300 мм на клею; шару утеплювача - мінераловатних плит ТЕХНОКОЛЬ завтовшки 50 мм на стінах та завтовшки 30 мм на укосах густиною 135 кг/м³, які кріпляться до стіни за допомогою клейового шару та пластикових дюбелів, з подальшою штукатуркою по сітці. Перекриття холодного горища – виконується з гіпсокартону, теплоізоляція - двошаровою з мінераловатних плит товщиною 100+100 мм густиною 30 кг/м³ марки ТЕХНОКОЛЬ; вікна та балконні двері – блоки з ПВХ-профілів з двокамерними склопакетами 4-9-4-9-4 розмірами: 1600x1500 мм обернене на Пн-Зах, три вікна розмірами: одне - 1200x600 мм та два - 1400x1200мм обернені на Пд-Зах; вітраж розміром 4650x2400 мм обернений на Пд-Сх, двері з ПВХ-профілю з двокамерним склопакетом розміром 1100x2400мм та два вікна розмірами 1200x600 мм та 1600x1500 мм обернені на Пн-Сх; вхідні двері в будинок металеві протиударні, виготовлені заводом «Комунар» мають розмір 2,1x0,95м, кількістю 1 шт.

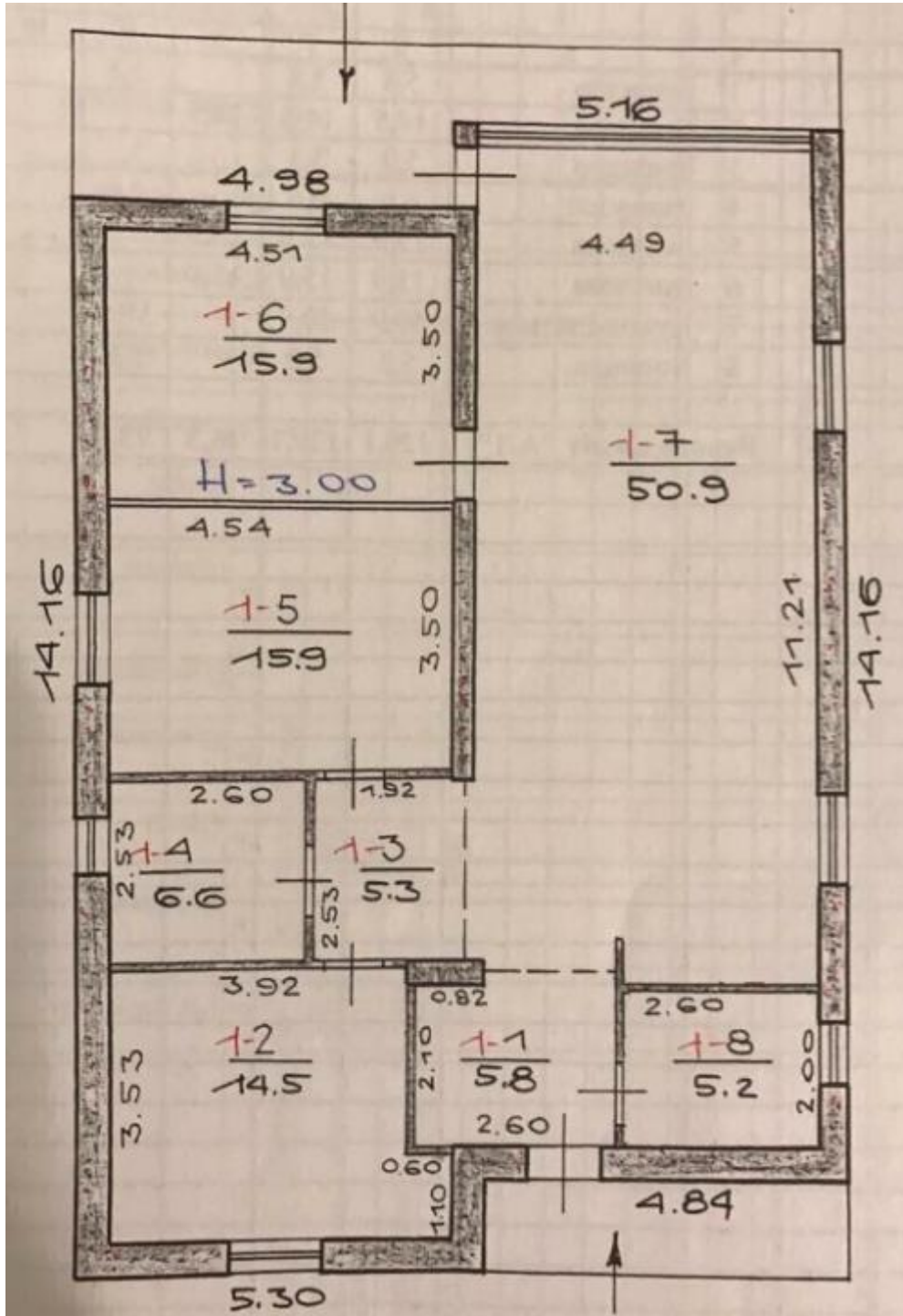
Фундаменти виконані із заглибленням теплової ізоляції – плит пінополістиролу екструзійного на глибину 600 мм.

Система опалення – індивідуальна. Теплопостачання житлового будинку передбачається від двох котлів: настінного двоконтурного газового котла виробництва фірми Westen потужністю 24 кВт та електричного котла виробництва фірми «Дніпро» потужністю 9 кВт, розташованих в котельні. В якості теплоносія системи опалення прийнята гаряча вода з параметрами 90-70°C. В якості опалювальних приладів використані сталеві радіатори в кімнатах, та система «тепла підлога» в санвузлі і кімнаті-студії. Енергоресурс – природний газ, електроенергія. Гаряче водопостачання на санітарно-гігієнічні потреби забезпечується також газовим двоконтурним котлом Westen. Водопостачання житлового будинку передбачається з використанням підземних вод. Для цього передбачається пристрій свердловини.

Система вентиляції – природна витяжна. Вентиляційні отвори розміщені в санвузлі, топочній та кухні будинку. Ті ж кімнати обладнані примусовою вентиляцією.

Розрахунки проводяться для кліматичних умов в Харківському районі Харківської області (1 температурна зона). Теплові параметри внутрішнього повітря приймаються рівними: температура +22 °С для режиму опалення, відносна вологість 55%.

План будинку.



ТЕПЛОЗАХИСНІ ВЛАСТИВОСТІ КОНСТРУКЦІЙ

З метою визначення теплоізолюючих властивостей конструктивних елементів будівлі здійснюється розрахунковий аналіз фактичного опору теплопередачі та теплових втрат через огорожувальні конструкції. Розрахунки фактичних теплоізолюючих властивостей конструктивних елементів будівлі виконувались з урахуванням розрахункових теплофізичних характеристик будівельних матеріалів, які використані при будівництві того чи іншого конструктивного елемента.

Стіни наружні

Таблиця 1

Загальна оцінка існуючого стану				Задовільний				
Зовнішня загальна площа $F_{звн}, м^2$				123,06				
Загальна товщина стіни, мм				350				
Конструкція стіни				Будівля з стінами, виконаними з дрібних пористих (газобетонних) блоків типу UDK D 400				
Товщина кладки з газобетону, мм				300				
Наявність теплоізоляції				Мінераловатні плити ТЕХНОІКОЛЬ густиною 135 кг/м ³				
Товщина шару теплоізоляції, мм				50				
Орієнтація	Пн	Пн-Сх	Сх	Пд-Сх	Пд	Пд-Зх	Зх	Пн-Зх
Площа стіни, м ²	-	36,72	-	19,26	-	41,7	-	25,38

Огороджувальні конструкції існуючої будівлі .

Таблиця 2

Конструкція	Матеріал	Товщина $\delta, м$	Густина, $\rho, кг/м^3$	Коеф. теплопровідності, $\lambda, Вт/м\cdot К$	Приведений термічний опір теплопередачі, $R_{\Sigma пр}, м^2 К/Вт$	Мінімально допустимі значення термічного опору теплопередачі, $м^2 К/Вт$	Площа, $А, м^2$
Зовнішні стіни	Кладка із газобетонних блоків	0,3	400	0,117	3,93	3,3	123,1
	Мінераловатні плити	0,05	135	0,042			
	Штукатурка	0,01	-	0,93			
Перекрыття неопалубованого горища	Лист гіпсокартонний	0,0095	800	0,21	5,01	4,95	127,1
	Гідроізоляція	0,001	-	0,17			
	Мінераловатні плити	0,2	30	0,042			
Підлога по ґрунту	Гідроізоляція	0,001	-	0,17	3,09	3,75	127,1
	Залізобетон	0,2	2500	2,04			
	Пінополістирол екструзійний	0,05	30	0,036			
	Цементно-піщана стяжка	0,04	1800	0,93			
	Керамічна плитка	0,015	-	0,17			
Вікна, двері	Металопластикові 4-9-4-9-4	-	-	-	0,53	0,75	23,4
Двері вхідні	Металеві з внутрішнім утеплювачем	-	-	-	0,6	0,6	2,0
Різниця в % розрахункового або фактичного значення питомої енергопотребі ЕР від максимально допустимого значення $\Delta q=5,93\%$							
Клас енергоефективності будинку – клас «D» (незадовільний показник).							

Після розрахунку фактичного термічного опору огорожувальних конструкцій об'єкту здійснюється аналіз їх відповідності нормативним значенням для того чи іншого елемента огорожувальної конструкції.

Таблиця 3

№ з/п	Огорожувальна конструкція	Мінімально допустимі значення термічного опору, м ² К/Вт
1	Зовнішні стіни	3,3
2	Горищні перекриття та перекриття неопалювальних горищ	4,95
3	Вікна	0,75
4	Вхідні двері	0,6
5	Підлога по ґрунту	3,75

Розрахунковий опір теплопередачі зовнішніх огорожувальних конструкцій будинку наведено у таблиці 3

Таблиця 4

Тип конструкції	Опір теплопередачі м ² ·град/Вт	Відхилення від норми %
Зовнішня стіна	3,93	-18,9
Горищні перекриття та перекриття неопалювальних горищ	5,01	-1,24
Вікна	0,53	29,83
Вхідні двері	0,6	0,0
Підлога по ґрунту	3,09	17,6

Результати розрахунку показують, що приведений опір теплопередачі зовнішніх огорожувальних деяких конструкцій будинку менший за мінімально допустимий (підлога, вікна). Недостатній опір теплопередачі сприяє виникненню наднормативних теплових втрат будинку ($\Delta q > 0$).

Розглянемо можливі заходи з підвищення класу енергоефективності будівлі:

Інформація по заходах підвищення класу була надана замовнику в декількох варіантах и скрита від конкурентів.



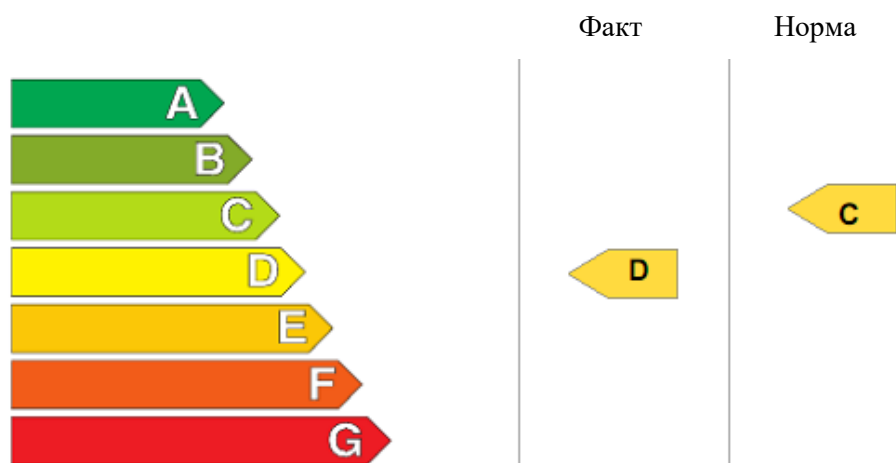
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПАСПОРТ БУДІВЛІ

Таблиця 1 – Загальна інформація

Дата заповнення,	04.2018
Адреса будівлі	Котеджне містечко в Харківському р-ні Харківської обл.
Розробник проекту	-
Адреса і телефон розробника	-
Шифр проекту будівлі	-
Рік будівництва	2017

Таблиця 2 – Розрахункові параметри

Найменування розрахункових параметрів	Познака	Одиниця виміру	Величина
1	2	3	4
Розрахункова температура внутрішнього повітря для опалення	$\theta_{int,s,H}$	°C	22
Розрахункова температура внутрішнього повітря для охолодження	$\theta_{int,s,C}$	°C	26
Усереднена за часом витрата повітря на вентиляцію - в кондиціонованому об'ємі - між кондиціонованим та некондиціонованим об'ємами - між некондиціонованим об'ємом та зовнішнім середовищем	$q_{ve,mn}$	м ³ /год	152,47
Усереднений за часом тепловий потік внутрішніх джерел - в кондиціонованому об'ємі - в некондиціонованому об'ємі	$\Phi_{int,mn}$	Вт/м ²	5,2 -
Внутрішня теплоємність будівлі	C	Вт·год/(м ² ·К)	35
Функціональне призначення, тип і конструктивне рішення будинку			
Призначення	Одноквартирний житловий будинок		
Основні конструктивні рішення огорожень	Будівля з стінами, виконаними з дрібних пористих (газобетонних) блоків типу UDK D 400 товщиною 300 мм, утеплених шаром 50 мм базальтових плит; із неопалювальним горіщем, утеплений шаром базальтової вати 200 мм, покрівля виконана з металочерепиці; підлога виконана по ґрунту, фундамент стрічковий монолітний.		



Таблиця А.3 – Геометричні, теплотехнічні та енергетичні показники

Показники	Познака і одиниця виміру	Нормативне значення показника	Розрахунков е (проектне) значення показника	Фактичне (виміряне) значення показника
Загальна площа зовнішніх огорожувальних конструкцій будинку	A_{Σ}, M^2	-	-	
В тому числі:				
- зовнішніх стін кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	A_i, M^2	-	-	
- стін, що межують з некондиціонованим об'ємом	A_{iu}, M^2	-	-	
- стін некондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	A_{ue}, M^2	-	-	
- стін, що межують з сусідніми будинками	A_a, M^2	-	-	
- вікон і балконних дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	A_{wi}, M^2	-	-	
- вікон і балконних дверей кондиціонованого об'єму, що межують з некондиціонованим об'ємом	A_{wiu}, M^2	-	-	
- вікон некондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	A_{wue}, M^2	-	-	
- суміщених покриттів кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	A_{cci}, M^2	-	-	
- суміщених покриттів некондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	A_{cciu}, M^2	-	-	
- суміщених покриттів мансард, що межують із зовнішнім повітрям	A_{aci}, M^2	-	-	
- суміщених покриттів некондиціонованого об'єму, що межують із зовнішнім повітрям	A_{aciu}, M^2	-	-	
- горищних перекриттів неопалювальних горищ	A_{aciu}, M^2	-	-	
- перекриттів кондиціонованих об'ємів над проїздами і під еркерами	A_{uafi}, M^2	-	-	
- перекриттів кондиціонованих об'ємів над проїздами і під еркерами	A_{opi}, M^2	-	-	
- перекриттів кондиціонованих об'ємів над проїздами і під еркерами, що межують з некондиціонованим об'ємом	A_{opiu}, M^2	-	-	
- перекриттів кондиціонованих об'ємів над проїздами і під еркерами, що межують з зовнішнім повітрям	A_{opie}, M^2	-	-	

Продовження таблиці А.3

Показники	Познака і одиниця виміру	Нормативне значення показника	Розрахунков е (проектне) значення показника	Фактичне (виміряне) значення показника
- перекриттів кондиціонованих об'ємів над проїздами і під еркерами, що межують з сусіднім будинком	A_{opa}, M^2	-	-	
- перекриттів між кондиціонованим об'ємом і некондиціонованим простором підвалу	A_{cubiu}, M^2	-	-	
- перекриттів між некондиціонованим простором підвалу і зовнішнім повітрям	A_{cubue}, M^2	-	-	
- зовнішніх дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	A_{fdi}, M^2	-	-	
- зовнішніх дверей кондиціонованого об'єму, що межують з некондиціонованим об'ємом	A_{fdiu}, M^2	-	-	
- зовнішніх дверей некондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	A_{fdue}, M^2	-	-	
- підлоги по ґрунту кондиціонованого об'єму	A_{gfi}, M^2	-	-	
- підлоги по ґрунту некондиціонованого об'єму	A_{gfu}, M^2	-	-	
- стіни кондиціонованого об'єму, що межують з ґрунтом	A_{gwi}, M^2	-	-	
- стіни некондиціонованого об'єму, що межують з ґрунтом	A_{gwu}, M^2	-	-	
Кондиціонована (опалювальна) площа	A_f, M^2	-	-	
Кондиціонований (опалювальний) об'єм	V, M^3	-	-	
Об'єм, призначений для вентиляції	V_{ve}, M^3	-	-	
Коефіцієнт скління фасадів будинку	m_w	-	-	
Показник компактності будинку	Λ_{pci}, M^{-1}	-	-	
Теплотехнічні та енергетичні показники				
Теплотехнічні показники				
Приведений опір теплопередачі зовнішніх огорожувальних конструкцій	$R_{\Sigma пр}, M^2 \cdot K/Вт$	-		
В тому числі:				
- зовнішніх стін кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр i}$	3,3		
- стін, що межують з некондиціонованим об'ємом	$R_{\Sigma пр u}$	-	-	
- зовнішніх стін некондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр ue}$	-	-	
- стін, що межують з сусідніми будинками	$R_{\Sigma пр a}$	-	-	
- вікон і балконних дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр wi}$	0,75		

Продовження таблиці А.3

Показники	Познака і одиниця виміру	Нормативне значення показника	Розрахунков е (проектне) значення показника	Фактичне (виміряне) значення показника
- вікон і балконних дверей кондиціонованого об'єму, що межують з некондиціонованим об'ємом	$R_{\Sigma пр wiu}$	-	-	
- вікон некондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр wue}$	-	-	
- суміщених покриттів кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр cci}$			
- суміщених покриттів некондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр ccui}$	-	-	
- суміщених покриттів некондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр ccue}$	-	-	
- суміщених покриттів мансард, що межують із зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр aci}$	-	-	
- суміщених покриттів мансард, що межують із некондиціонованим об'ємом	$R_{\Sigma пр aciu}$	-	-	
- суміщених покриттів некондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр aciu}$	-	-	
- покриттів опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	$R_{\Sigma пр chai}$	-	-	
- горищних перекриттів неопалювальних горищ	$R_{\Sigma пр aciu}$	4,95		
- перекриттів кондиціонованих об'ємів над проїздами і під еркерами	$R_{\Sigma пр uafi}$	-	-	
- перекриттів кондиціонованих об'ємів над проїздами і під еркерами , що межують з некондиціонованим об'ємом	$R_{\Sigma пр opiu}$	-	-	
- перекриттів некондиціонованих об'ємів над проїздами і під еркерами , що межують з зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр opue}$	-	-	
- перекриттів кондиціонованих об'ємів над проїздами і під еркерами , що межують з сусіднім будинком	$R_{\Sigma пр ora}$	-	-	
- перекриттів між кондиціонованим об'ємом і некондиціонованим простором підвалу	$R_{\Sigma пр cubiu}$	-	-	
- перекриттів між некондиціонованим простором підвалу і зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр cubue}$	-	-	
- зовнішніх дверей кондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр fdi}$	0,6		
- зовнішніх дверей кондиціонованого об'єму, що межують з некондиціонованим об'ємом	$R_{\Sigma пр fdiu}$	-	-	
- зовнішніх дверей некондиціонованого об'єму, що межують з зовнішнім повітрям	$R_{\Sigma пр fdue}$	-	-	

Продовження таблиці А.3

Показники	Познака і одиниця виміру	Нормативне значення показника	Розрахунков е (проектне) значення показника	Фактичне (виміряне) значення показника
- підлоги по ґрунту кондиціонованого об'єму	$R_{\Sigma пр\ gfi}$	3,75	-	
- підлоги по ґрунту некондиціонованого об'єму	$R_{\Sigma пр\ gfu}$	-	-	
- стіни кондиціонованого об'єму, що межує з ґрунтом	$R_{\Sigma пр\ gwi}$	-	-	
- стіни некондиціонованого об'єму, що межує з ґрунтом	$R_{\Sigma пр\ gwu}$	-	-	
Енергетичні показники				
Енергопотреба для опалення	$Q_{H, nd},$ кВт·год	-	-	
Енергопотреба для охолодження	$Q_{C, nd},$ кВт·год	-	-	
Енергопотреба для гарячого водопостачання	$Q_{DHW, nd},$ кВт·год	-	-	
Розрахункова (фактична) питома енергопотреба	EP кВт·год/м ² (кВт·год/м ³)	-	-	
Максимально допустиме значення питомої енергопотреби будинку	EP_{max} кВт·год/м ² (кВт·год/м ³)	120	-	
Клас енергетичної ефективності	-	C	C	D
Термін ефективної експлуатації теплоізоляційної оболонки та її елементів	рік	-	-	
Відповідність проекту будинку нормативним вимогам	-	-	-	
Необхідність доопрацювання проекту будинку	-	-	-	

Таблиця А.4 – Висновки за результатами оцінки енергетичних параметрів будівлі

--

Таблиця А.5 – Характеристики інженерних систем

Опалення	
Тип системи	Індивідуальна
Енергоносії	Вода
Джерело опалення	двоконтурний газовий котел Westen
Виробнича система	-
Розподіл	Двохтрубна
Генерація	-
Охолодження	

Тип вентилятора	-
Система охолодження	-
Система управління	-
Охолоджувальні машини	-
Тип насоса	-
Попереднє охолодження	-
Вентиляція	
Вид системи	Природно-витяжна
Питома потужність	-
Графік використання	-
Гаряче водопостачання	
Тип циркуляції	Індивідуальний
Потужність	-
Період експлуатації	-
Освітлення	
Система контролю	Ручна
Режим контролю	Відсутній
Паразитна енергія	-

Таблиця А.6 – Характеристика автоматизації інженерних систем

Характеристика	Клас енергетичної ефективності системи
Регулювання надходження теплової енергії до приміщення	
Регулювання розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі	
Регулювання циркуляційних, змішувальних та циркуляційно-змішувальних насосів (на різних рівнях системи)	
Регулювання періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія	
Взаємозв'язок між регулюванням споживання енергії та/або розподілення тепло/холодоносія у системах опалення та охолодження	
Регулювання джерела енергії	
Упорядкування джерел енергії	
Регулювання витрат повітря у приміщенні	
Регулювання витрати повітря при його підготовці	
Захист теплообмінників від переохолодження	
Захист теплообмінників від перегрівання	
Використання повітря з низькою температурою (у системах з механічним спонуканням)	
Регулювання температури припливного повітря	
Регулювання вологості	
Регулювання за присутності людей у приміщенні	
Регулювання зовнішнього освітлення	
Регулювання жалюзей	
Система автоматизації та управління будівлею	
Визначення несправностей системи забезпечення допомоги у їх діагностиці	

Формування звітів щодо енергоспоживання та зовнішніх параметрів, а також можливостей зниження енергоспоживання	
--	--

Таблиця А.7 – Звітна таблиця за результатами розрахунків обсягів енергоспоживання

Енергетичні послуги	Енергоспоживання	Енергоносії									
		Теплота	Нафта	Природний газ	Вугілля	Централізоване тепlopостачання	Централізоване холодopостачання	Деревина	Електроенергія	Відновлювані	Інші, що виробляються на місці
Опалення	Енергопотреба для опалення										
	Енергопотреба для центрального попереднього підігріву вентиляційного повітря										
	Енергоспоживання при опаленні										
	Енергоспоживання при центральному попередньому підігріві										
	Додаткове енергоспоживання при опаленні										
	Додаткове енергоспоживання при центральному попередньому підігріві										
	Загальне енергоспоживання при опаленні										
Охолодження	Енергопотреба для охолодження (в т.ч. осушення повітря)										
	Енергопотреба для центрального попереднього охолодження вентиляційного повітря (в т.ч. осушення повітря)										
	Енергоспоживання при охолодженні (в т.ч. осушення повітря)										
	Енергоспоживання при центральному попередньому охолодженні (в т.ч. осушення повітря при попередньому охолодженні)										
	Додаткове енергоспоживання при охолодженні										
	Додаткове енергоспоживання при центральному попередньому охолодженні										
	Загальне енергоспоживання при охолодженні										
Вентиляція	Енергопотреба для зволоження вентиляційного повітря										
	Енергоспоживання вентиляторів, блоків управління та рекуператорів теплоти										
	Загалом енергоспоживання при вентиляції (в т.ч. зволоження повітря)										
ГВП	Енергопотреба ГВП										
	Енергоспоживання ГВП										
	Додаткове енергоспоживання ГВП										
	Загальне енергоспоживання ГВП										
Освітлення	Енергоспоживання при освітленні										
Інші послуги	Енергоспоживання іншими послугами										
Загалом											

* Відновлювані джерела енергії: сонячне тепло, фотоелектрична та вітрова енергія.

□ - позиція (комірка) в таблиці, що має бути заповнена;

■ - позиція (комірка) в таблиці, що не заповнюється.

Паспорт заповнений:	
Організація	ТОВ «ТЕПЛО ЕНЕРГО АУДИТ УКРАЇНА»
Адреса і телефон	м. Харків, пр. Науки, 58, +38 (095) 876-30-99
Відповідальний виконавець	