

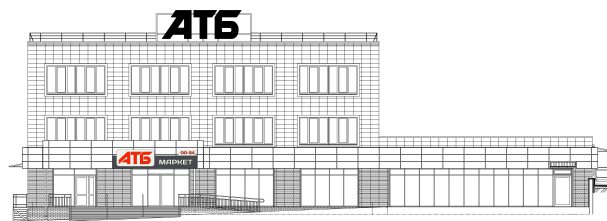
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ

Адреса (місцезнаходження) будівлі: Дніпропетровська область, Кам'янський район,
місто Верхньодніпровськ, проспект Шевченка, будинок 19

Функціональне призначення та назва: заклад оптової та роздрібної торгівлі: магазин продовольчих та непродовольчих товарів

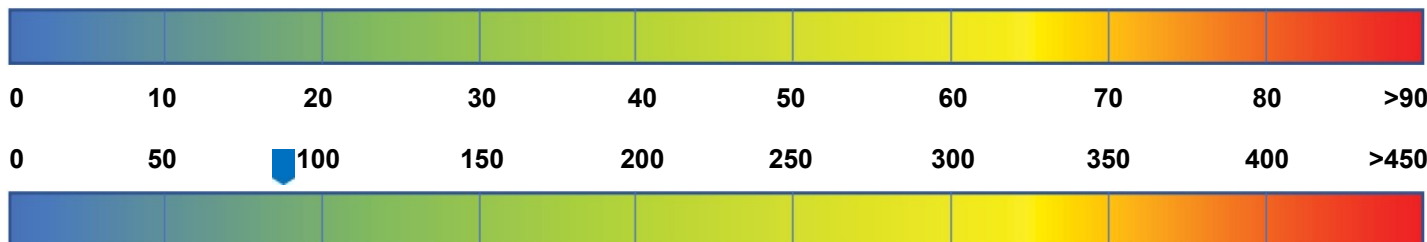
Відомості про конструкцію будівлі:

| | |
|------------------------------------|---------------|
| загальна площа, м ² : | 2604,61 |
| загальний об'єм, м ³ : | 10777,60 |
| опалювана площа, м ² : | 2258,45 |
| опалюваний об'єм, м ³ : | 8175,60 |
| кількість поверхів: | 3 |
| рік прийняття в експлуатацію: | реконструкція |
| кількість під'їздів або входів: | 8 |



| Шкала класів енергетичної ефективності | Клас енергетичної ефективності |
|--|--------------------------------|
| <p>Високий рівень енергоефективності</p> <p>A < 15,43 кВт x год/ м³</p> <p>B < 24,688 кВт x год/ м³</p> <p>C < 30,86 кВт x год/ м³</p> <p>D < 37,032 кВт x год/ м³</p> <p>E < 41,661 кВт x год/ м³</p> <p>F ≤ 46,29 кВт x год/ м³</p> <p>G >46,29 кВт x год/ м³</p> <p>Низький рівень енергоефективності</p> | |
| <p>Питоме споживання енергії на опалення, охолодження будівлі, кВт x год/м³</p> | <p>18,74</p> |

Питоме споживання первинної енергії, кВт x год/м² за рік: **408,20**



Питомі викиди парникових газів, кг/м² за рік: **74,54**

Серія та номер кваліфікаційного атестата енергоаудитора № ЕА-05408289/021

II. Фактичні або проектні характеристики огорожувальних конструкцій

| Вид огорожувальної конструкції | Значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції, (м ² *К)/Вт | | Площа А, м ² |
|---|---|-------------------|-------------------------|
| | Існуюче приведені значення | мінімальні вимоги | |
| Зовнішні стіни | 3,35 | 3,3 | 727,70 |
| Суміщені перекриття | 5,59 | 6,0 | 1195,47 |
| Покриття опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу | - | 4,95 | - |
| Горищні перекриття неопалювальних горищ | - | 4,95 | - |
| Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами | 0,442 | 3,75 | 74,80 |
| Світлопрозорі огорожувальні конструкції | 0,75 | 0,75 | 287,55 |
| Зовнішні двері | 0,6 | 0,6 | 20,7 |

Мінімальні вимоги 2016 р.

Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

Загальна характеристика об'єкта: магазин складної форми в плані розмірами в осях 39,3 м x 47,2 м, висота стелі - 3,15 та 3,3 м.

Конструктивна схема існуючої будівлі – збірний залізобетонний каркас та поздовжні несучі стіни з силікатної цегли на цементно-піщаному розчині. Конструктивна схема прибудованої частини – сталевий каркас з навісними зовнішніми стінами з сендвіч-панелей складної форми в плані з розмірами 47,2 x 32,33 м.

Зовнішні стіни.

Зовнішні стіни будівлі трьох типів:

Зовнішня стіна №1

- Вентильований фасад(керамогранитна плитка по металевим направляючим)- 0,065 м;
- Повітряний зазор – 0,05 м;
- Вітробар'єр – 1 шар;
- Мінеральна вата $\lambda=0,043$ Вт/м·К, $P=90$ кг/м³ - 0,1 м;
- Паробар'єр-1 шар;
- Кладка з силікатної цегли $\lambda=0,87$ Вт/м·К, $P=1800$ кг/м³- 0,510 м;
- Гіпсокартон на клею $\lambda=0,35$ Вт/м·К, $P=1000$ кг/м³- 0,03 м.

Зовнішня стіна №2

- Вентильований фасад(керамогранитна плитка по металевим направляючим)- 0,065 м;
- Повітряний зазор – 0,05 м;
- Вітробар'єр – 1 шар;
- Мінеральна вата $\lambda=0,043$ Вт/м·К, $P=90$ кг/м³ - 0,1 м;
- Паробар'єр-1 шар;
- Блоки з газобетону $\lambda=0,016$ Вт/мК, $P=500$ кг/м³- 0,2 м;
- Гіпсокартон на клею $\lambda=0,35$ Вт/м·К, $P=1000$ кг/м³- 0,03 м.

- .

Зовнішня стіна №3

- Сендвіч-панель із заповненням базальтовою ватою $\lambda=0,039$ Вт/мК, $P=80$ кг/м³ - 0,15 м;
- Цементно-піщана штукатурка $\lambda=0,93$ Вт/мК, $P=1800$ кг/м³ - 0,02 м.

Лицювання цоколю запроектовано з лицювальної цегли сірого кольору типу «Рваний камінь» (RAL 7024) розмірами 250x65x40 мм.

Ганок головного входу виконати залізобетонним та облицювати неслизькою, бетонною плиткою ($\sigma=40$ мм) сірого кольору типу «Модерн». Ганки по вісі 1 – сталеві, пофарбовані.

Віконні блоки:

Вікна - металопластикові з склопакетами «4i-12Ar-4-12Ar-4i» металопластиковий шестикамерний профіль, товщиною 70 мм.

Зовнішні двері:

Двері евакуаційних виходів – металеві, пофарбовані порошковою фарбою кольору графіт (RAL 7011). Низ дверей обшивається на висоту 200 мм алюмінієвим листом 2 мм з сочевичним рифленням. Ворота – секційні, виробництва «Adriatica Chiusure», сірого кольору (RAL 7011) (9,6 кв.м.).

Суміщене покриття:*Tun 1.*

- Верхній шар покрівельного килима: Техноеласт ПОЛУМ'Я СТОП $\lambda=0,23$ Вт/м·К, $P=1000$ кг/м³ - 0,0042 м;
- Нижній шар покрівельного килима: Уніфлекс ВЕНТ ЕП $\lambda=0,23$ Вт/м·К, $P=1000$ кг/м³ - 0,0035 м;
- Утеплювач -мінвата Технориф В ОПТИМА $\lambda=0,045$ Вт/м·К, $P=180$ кг/м³ - 0,05 м;
- Утеплювач -мінвата Технориф Н ОПТИМА $\lambda=0,041$ Вт/м·К, $P=140$ кг/м³ - 0,2 м;
- Пароізоляція - пароізоляційна мембрана $\lambda=0,3$ Вт/м·К, $P=1600$ кг/м³;
- Профлист $\lambda=58$ Вт/м·К, $P=7850$ кг/м³ - 0,0008м.

Tun 2.

- Профлист на сталевих прогонах $\lambda=58$ Вт/м·К, $P=2500$ кг/м³ - 0,0008 м;
- Гідроізоляція $\lambda=0,3$ Вт/м·К, $P=1600$ кг/м³;
- Утеплювач -мінвата Ттехнолайт ЕКСТРА $\lambda=0,042$ Вт/м·К, $P=30$ кг/м³ - 0,25 м;
- Пароізоляція - пароізоляційна мембрана $\lambda=0,3$ Вт/м·К, $P=1600$ кг/м³;
- Профлист $\lambda=58$ Вт/м·К, $P=7850$ кг/м³ - 0,0008м.

Tun 3.

- Профлист на сталевих прогонах $\lambda=58$ Вт/м·К, $P=2500$ кг/м³ - 0,0008 м;
- Гідроізоляція $\lambda=0,3$ Вт/м·К, $P=1600$ кг/м³;
- Утеплювач -мінвата Ттехнолайт ЕКСТРА $\lambda=0,042$ Вт/м·К, $P=30$ кг/м³ - 0,25 м;
- Пароізоляція - пароізоляційна мембрана $\lambda=0,3$ Вт/м·К, $P=1600$ кг/м³;
- Плита багатопустотна $\lambda=1,87$ Вт/м·К, $P=2500$ кг/м³ - 0,22 м.

Фундаменти:

Основою фундаментів виконано буроін'єкційні палі діаметром 400 мм, довжиною 8,0 та 10,0 м. За способом заглиблення в ґрунт палі – бурові. Бетонування паль виконувати в обсадних трубах, для запобігання обвалення свердловин. За умовами взаємодії з ґрунтом палі - висячі, за умови занурення їх в шар піску (ПЕ-3) не менше 1,0 м. Палі жорстко закладені в монолітні ростверки. Монолітними ростверками під каркас будівлі служать окремо стоячі ростверки виконані з бетону класу С20/25, відмітка низу підосви – 1,40 та 1,75 м.

Цоколем служать монолітні фундаментні балки, висотою – 950 мм, товщиною – 250 мм, які виконані з бетону кл. С20/25 та армовані арматурою класу А400С, а також монолітні стрічкові ростверки (підпірні стінки) глибиною закладення підосви - 1,40 та 1,75 м, товщина стін фундаменту – 250 мм., товщина підосви – 400 мм.

Підлога по ґрунту:

- Покриття керамогранітна плитка на клею $\lambda=1,1$ Вт/м·К, $P=2000$ кг/м³ - 0,02 м;
- Бетон армований сіткою $\lambda=2,04$ Вт/мК, $P=2500$ кг/м³ - 0,05 м;
- Екструдований пінополістирол $\lambda=0,029$ Вт/мК, $P=40$ кг/м³ - 0,1м.

Перекриття над проїздами та неопалюваними підвалами:

- Покриття керамогранітна плитка на клею $\lambda=1,1$ Вт/м·К, $P=2000$ кг/м³ - 0,02 м;
- Стяжка цементно-піщана $\lambda=0,93$ Вт/мК, $P=2000$ кг/м³ - 0,1 м;
- Плита багатопустотна $\lambda=1,87$ Вт/мК, $P=2500$ кг/м³ - 0,1м.

III. Показники енергетичної ефективності та фактичне питоме енергоспоживання будівлі

Показники енергетичної ефективності будівлі

| Назва показника | Існуюче значення кВт год/м ² (кВт год/м ³) в рік | Мінімальні вимоги кВт год/м ² (кВт год/м ³) в рік |
|--|---|--|
| Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гарячого водопостачання | (23,83) | (28,76) |
| Питома енергоспоживання при опаленні | (14,00) | |
| Питома енергоспоживання при охолодженні | (4,74) | |
| Питома енергоспоживання при гарячому водопостачанні | (3,89) | |
| Питома енергоспоживання системи вентиляції | (2,92) | |
| Питома енергоспоживання при освітленні | (23,48) | |
| Питома споживання первинної енергії, кВт·год/м ² в рік | 408,20 | |
| Питомі викиди парникових газів, кг/м ² в рік | 74,54 | |

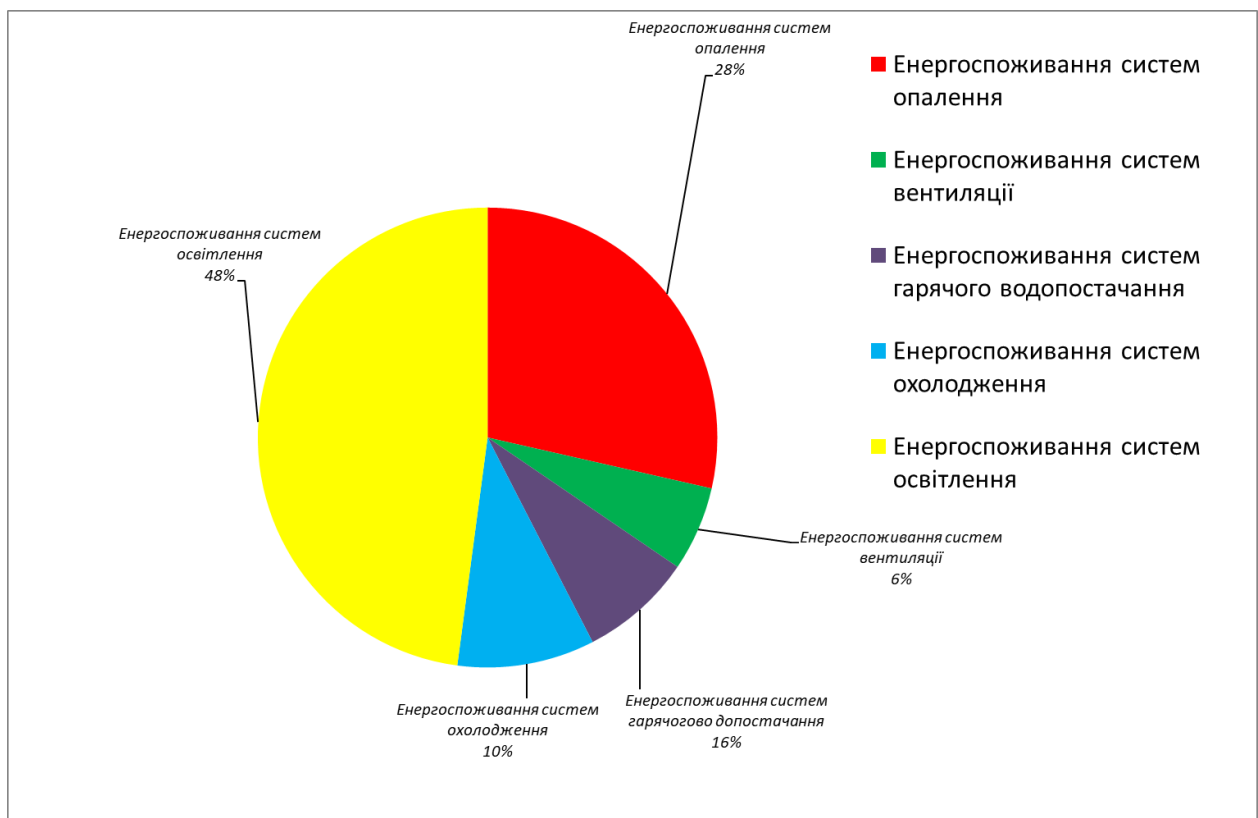
Енергоспоживання будівлі

| Вид | Фактичний обсяг споживання за рік | | Розрахунковий обсяг споживання за рік | |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| | тис. кВт год | кВт год/м ² (кВт год/м ³) | тис. кВт год | кВт год/м ² (кВт год/м ³) |
| Енергоспоживання систем опалення | - | - | 114,46090 | (14,00) |
| Енергоспоживання систем вентиляції | - | - | 23,86475 | (2,92) |
| Енергоспоживання систем гарячого водопостачання | - | - | 31,79650 | (3,89) |
| Енергоспоживання систем охолодження | - | - | 38,73248 | (4,74) |
| Енергоспоживання систем освітлення | - | - | 191,96825 | (23,48) |
| УСЬОГО: | - | - | 400,82289 | (49,03) |

Причини відхилення розрахункових обсягів споживання від фактичних

Не розглядалося – реконструкція.

Річне енергоспоживання будівлі, %



III. Фактичні або проектні характеристики інженерних систем будівлі

Системи опалення

В якості опалювальних приладів у приміщеннях АБК, санвузлів, інвентарної та мийних встановлені електроконвектори настінні з автоматичним регулюванням температури повітря в приміщенні:

- нагрівачі електричні TM Dimol Steel 1.5 кВт- 1 од;
- нагрівачі електричні TM Dimol Steel 1.0 кВт- 3 од;
- нагрівачі електричні TM Dimol Steel 0.54 кВт- 5 од.

В торговому залі і складах опалення повітряне. Для опалення в торговому залі і складах використовуються припливні вентустановки. Для підігріву припливного повітря застосовуються електричні повітрянагрівачі. (VRV-системи- змонтоване як резервна система опалення).

Клас енергетичної ефективності системи за:

- Регулюванням надходження теплової енергії до приміщення – «А»;
- Регулюванням розподілення за температурою теплоносія у подавальному або зворотному трубопроводі – «-»;
- Регулювання циркуляційних, змішувальних та циркуляційно - змішувальних насосів (на різних рівнях системи) – «-»;
- Регулюванням періодичності зниження споживання енергії системою та/або розподілення теплоносія – «-»;
- Взаємозв'язком між регулюванням споживання енергії та/або розподілення тепло/холодоносія у системах опалення та охолодження – «-».

Системи охолодження, кондиціонування, вентиляції

Кондиціонування магазину здійснюється за допомогою зовнішніх блоків TADIRAN TD-GVM 160W/3A, TADIRAN TD-GVM 100W/3A, і внутрішніх блоків касетного типу TD-GVM 160T/1A, TADIRAN TD-GVM 56T/1A, TADIRAN TD-GVM 80T/1A (у приміщеннях торгового залі, складах) та настінних спліт-кондиціонерів GREE (у кабінетах).

Прокладка трубопроводів, фреоно проводів здійснюється приховано в просторі підвісної стелі і відкрито під перекриттям. Фреоно проводи утеплені каучуковою теплоізоляцією K flex товщиною 13 мм.

У всіх приміщеннях передбачена загально обмінна вентиляція. В торговому залі передбачається припливно-витяжна вентиляція з механічним спонуканням з рекуперацією та рециркуляцією. В приміщеннях складів передбачена припливно-витяжна вентиляція з механічним спонуканням і рециркуляцією. У приміщеннях АПК передбачена припливно-витяжна вентиляція з механічним спонуканням з рекуперацією. Повітроводи систем вентиляції запроектовані з оцинкованої листової сталі ГОСТ 19904-90, клас щільності "В". Товщина листової сталі 0,5...0,7 мм. Повітропроводи утеплюються ізоляцією: ламельними матами Техніколь SWEETONDALE товщиною 30 мм. Пульти управління припливно-витяжними установками встановлені в приміщенні адміністрації. Підтримують задані параметри припливного повітря індивідуальними контролерами. Виконують інформаційні, сигналізуючі та блокувальні функції (захист від заморожування теплообмінника припливної установки, засмічення фільтра, показання параметрів зовнішнього і внутрішнього повітря і ін.).

Тамбури входів для покупців обладнуються повітряною завісою електричною.

На третьому поверсі- природня припливно-витяжна вентиляція.

Системи постачання гарячої води

Основним джерелом гарячого водопостачання є електроводонагрівачі.

Гаряча вода на побутові та виробничі потреби готується в електроводонагрівачах Q=100л, N = 2,0 кВт (3 шт.), встановлені в мийному приміщенні, в чоловічому санвузлі, в кімнаті персоналу, електроводонагрівачах Q=50л встановлений в інвентарній. Приготування гарячої води в відділенні випічки виконується за допомогою ЕВН об'ємом 80л.

Розводка водопровідних мереж гарячого водопостачання до санітарно - технічних приладів монтується із поліпропіленових труб Dn20-32 фірми «Екопластик» (в-во Чехія), "Stabi" в теплоізоляції з спіненого поліетилену K-FLEX ST, фірми "K-FLEX" товщиною 13 мм.

Температурний графік 55 С. Система автоматизації на приготування гарячої води в будівлі відсутня.

Тип системи- тупикова (без циркуляційного трубопроводу). Облік за спожиту гарячу воду - відсутній.

Системи освітлення

Проектом передбачено влаштування загального освітлення напругою 220В.

Освітлення виконано світильниками з світлодіодними лампами в основних і в допоміжних приміщеннях.

Як магістральних щитків використані щитки т. ЩР. Мережі освітлення виконуються проводом марки ПВЗ в гофрорукаві. Управління освітленням - від групових щитків і вимикачами за місцем.

IV. Рекомендації щодо забезпечення (підвищення рівня) енергетичної ефективності

Оскільки будинок запроектовано і побудовано у відповідності до чинних будівельних норм, отримано клас енергоефективності будинку за питомим енергоспоживанням – «В». З метою підвищення рівня енергоефективності рекомендовано зменшити енергоспоживання гарячого водопостачання, шляхом встановлення сонячних колекторів. Використання відновлюваної сонячної енергії забезпечить зниження витрат тепла на ГВП до 25%.