

# ЕНЕРГЕТИЧНИЙ СЕРТИФІКАТ БУДІВЛІ


Адреса (місцезнаходження) будівлі: Харківська область, м.Харків, вул. Проскури, будинок 3

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

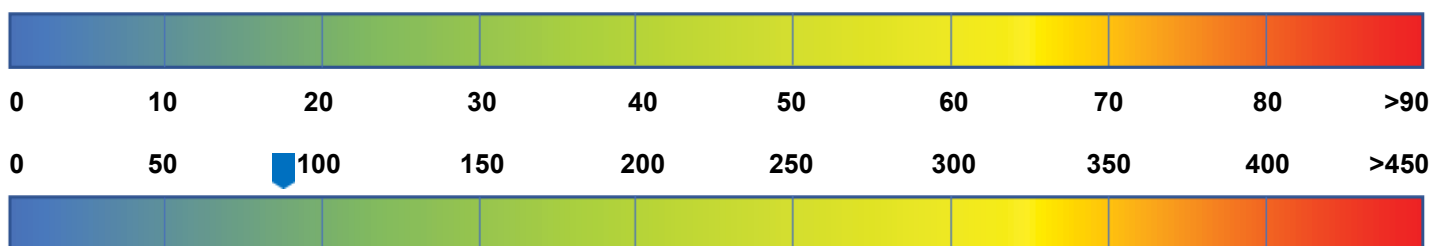
## Відомості про конструкцію будівлі:

загальна площа, м <sup>2</sup> :	1672,61
загальний об'єм, м <sup>3</sup> :	6539,96
опалювана площа, м <sup>2</sup> :	1222,32
опалюваний об'єм, м <sup>3</sup> :	3776,97
кількість поверхів:	1+опалюв.підвал
рік прийняття в експлуатацію:	реконструкція
кількість під'їздів або входів:	6



Шкала класів енергетичної ефективності	Клас енергетичної ефективності
<p>Високий рівень енергоефективності</p> <p><b>A</b> &lt; 18,07 кВт x год/ м<sup>3</sup></p> <p><b>B</b> &lt; 28,912 кВт x год/ м<sup>3</sup></p> <p><b>C</b> &lt; 36,14 кВт x год/ м<sup>3</sup></p> <p><b>D</b> &lt; 43,368 кВт x год/ м<sup>3</sup></p> <p><b>E</b> &lt; 48,789 кВт x год/ м<sup>3</sup></p> <p><b>F</b> ≤ 54,21 кВт x год/ м<sup>3</sup></p> <p><b>G</b> &gt;54,21 кВт x год/ м<sup>3</sup></p> <p>Низький рівень енергоефективності</p>	
<p>Питоме споживання енергії на опалення, охолодження будівлі, кВт x год/м<sup>3</sup></p>	<p><b>23,83</b></p>

Питоме споживання первинної енергії, кВт x год/м<sup>2</sup> за рік: **433,27**



Питомі викиди парникових газів, кг/м<sup>2</sup> за рік: **79,12**

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 <sup>2</sup> *К)/Вт		Площа А, м <sup>2</sup>
	Існуюче приведені значення	мінімальні вимоги	
Зовнішні стіни	3,52	3,3	<b>414,79</b>
Суміщені перекриття	6,27	6,0	<b>849,50</b>
Покриття опалювальних горищ (технічних поверхів) та покриття мансардного типу	-	4,95	-
Горищні перекриття неопалювальних горищ	-	4,95	-
Перекриття над проїздами та неопалювальними підвалами	-	3,75	-
Світлопрозорі огорожувальні конструкції	0,79	0,75	<b>81,20</b>
Зовнішні двері	0,6	0,6	<b>16,51</b>

Мінімальні вимоги 2016 р.

### Опис технічного стану огорожувальних конструкцій

Даним проектом передбачається будівництво одноповерхової будівлі з частково опалюваним підвальним приміщенням, яка відноситься до основної групи будинків громадського призначення – підприємства роздрібної торгівлі. Частина будівлі громадського призначення є вбудовано-прибудованою в житловий будинок.

Розмір в осях 34,8 \* 38,5 м.

Будівля являє собою правильний у плані об'єм - прямокутний.

Будівля проектується безкаркасного типу з несучими повздовжніми і поперечними стінами, залізобетонними плитами покриття та перекриття.

#### **Зовнішні стіни.**

#### **Зовнішні стіни будівлі трьох типів(згідно проекту):**

##### *ТИП I:*

1. Внутрішнє облицювання - див. відомість оздоблення – 30 мм;
2. Каркас - стіна існуюча -510 мм;
3. Ізоляція - паробар'єр (1 шар);
4. Утеплювач - мінеральна вата ( $\lambda_b = 0,039$  (Вт/м<sup>2</sup>·К), щільність 0,8 (т/м<sup>3</sup>))- 100 мм;
5. Ізоляція - вітробар'єр (1 шар)
6. Повітряний бар'єр – 30 мм;
7. Облицювання зовнішнє – оцинкована профільована сталь з полімерним покриттям Н20 (Ral 7024) по сталевим профілям – 20 мм.

##### *ТИП II:*

1. Внутрішнє облицювання - див. відомість оздоблення -30 мм;
2. Каркас - цегла силікатна -380 мм;
3. Ізоляція - паробар'єр (1 шар);
4. Утеплювач - мінеральна вата ( $\lambda_b = 0,039$  (Вт/м<sup>2</sup>·К), щільність 0,8 (т/м<sup>3</sup>))-100 мм;
5. Ізоляція - вітробар'єр (1 шар);
6. Повітряний бар'єр – 30 мм;
7. Облицювання зовнішнє – оцинкована профільована сталь з полімерним покриттям Н20 (Ral 7024) по сталевим профілям -20 мм;

##### *ТИП III:*

1. Внутрішнє облицювання - див. відомість оздоблення -30 мм;
2. Каркас - піноблок- 200мм;
3. Ізоляція - паробар'єр (1 шар);
4. Утеплювач - мінеральна вата ( $\lambda_b = 0,039$  (Вт/м<sup>2</sup>·К), щільність 0,8 (т/м<sup>3</sup>))-100 мм;
5. Ізоляція - вітробар'єр (1 шар);
6. Повітряний бар'єр -30мм;
7. Облицювання зовнішнє – оцинкована профільована сталь з полімерним покриттям Н20 (Ral 7024) по сталевим профілям -20мм.

**Віконні блоки:**

Вікна - металопластикові з склопакетами «4i-10Ar-4-10Ar-4i» і 5-ти камерним профілем товщиною 70 мм, вітражі - стоїчно-ригельна алюмінієва система з склопакетами «4i-10Ar-4-10Ar-4i».

**Зовнішні двері:**

Вхідні двері – металеві утеплені та металопластикові з заповненням двокамерним склопакетом. Кожні двері мають замок, ущільнення в притулах і пружину- доводчик, яка закриває двері.

**Суміщене покриття.**

Суміщене покриття двох типів (згідно проекту).

**Тип I:**

1. Руберойд «Техноеласт ЕКП» 5,3;
2. Руберойд «УНІФЛЕКС ЕКП» 3,8;
3. Утеплювач покрівельний «Технориф В Оптіма» ( $\lambda_a=0,043$ ) - 50 мм;
4. Утеплювач покрівельний «Технориф Н Оптіма» ( $\lambda_a=0,042$ ) - 200 мм;
5. Похилоутворююча стяжка - 35-250 мм;
6. Плита перекриття;
7. Облицювання внутрішнє за проектом.

**Тип II:**

1. Плитка на клею - 20 мм;
2. Стяжка армована - 50 мм;
3. Утеплювач кровельний «Технориф В Оптіма» ( $\lambda_a=0,042$ ) - 50 мм;
4. Утеплювач кровельний «Технориф Н Оптіма» ( $\lambda_a=0,039$ ) - 200 мм;
5. Похилоутворююча стяжка - 35-250 мм;
6. Плита перекриття;
7. Облицювання внутрішнє за проектом.

**Фундаменти:**

Фундаменти монолітна залізобетонна кесонна плита.

**Підлога опалюваного підвалу:**

Підлога опалюваного підвалу наступної конструкції:

1. Керамогранітна плитка "CARNIGLIA Z3XA11" 200x200 – 12 мм;
2. Клейова суміш Ceresit CM12 – 8 мм;
3. Вирівнююча цементно-піщана стяжка – 50 мм;
4. Існуюча з/б плита;
5. Ущільнений щебнем ґрунт.

**Підлога по ґрунту першого поверху:**

Підлога по ґрунту наступної конструкції:

1. Керамогранітна плитка 600x600 - 12мм;
2. Клейова суміш Ceresit CM12 - 8мм;
3. Цементно-піщана стяжка, армована сіткою ВрІ-Ø5 з чарунками 50x50мм - 50мм;
4. Існуюча з/б плита;
7. Ущільнений щебнем ґрунт.

**Підлога над неопалюваним підвалом:**

1. Покриття- керамогранітна плитка "PORTLAND BLACK X60R" розміром 600x600x20 -12 мм;
2. Прошарок- клеюча суміш CERESIT CM12 PRO – 8 мм;
3. Стяжка- цементно- піщана стяжка М100, армована сіткою Ø3 комірка 100x100мм -50 мм;
4. Основний шар- існуюча залізо-бетонна плита див. КБ – 1 - 270мм.

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

#### Показники енергетичної ефективності будівлі

Назва показника	Існуюче значення кВт год/м <sup>2</sup> (кВт год/м <sup>3</sup> ) в рік	Мінімальні вимоги кВт год/м <sup>2</sup> (кВт год/м <sup>3</sup> ) в рік
Питома енергопотреба на опалення, охолодження, гарячого водопостачання	(28,72)	(33,24)
Питоме енергоспоживання при опаленні	(19,23)	
Питоме енергоспоживання при охолодженні	(4,6)	
Питоме енергоспоживання при гарячому водопостачанні	(4,76)	
Питоме енергоспоживання системи вентиляції	(4,86)	
Питоме енергоспоживання при освітленні	(27,51)	
Питоме споживання первинної енергії, кВт·год/м <sup>2</sup> в рік	433,27	
Питомі викиди парникових газів, кг/м <sup>2</sup> в рік	79,12	

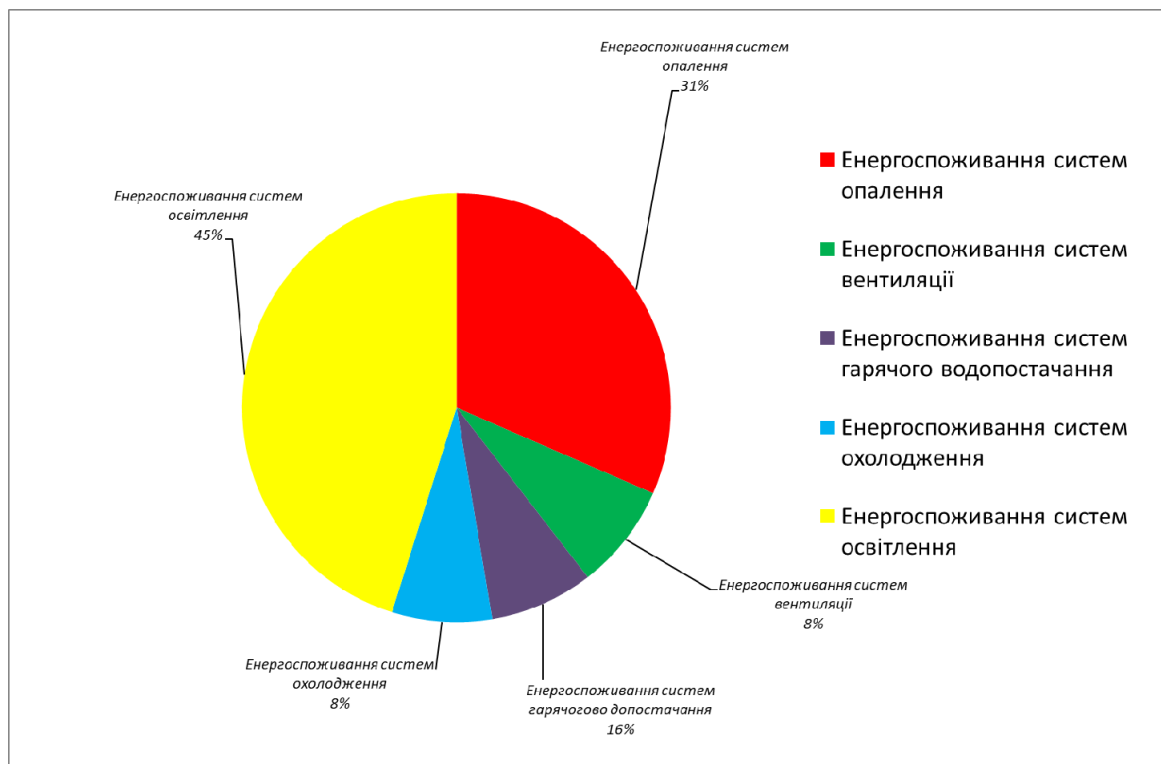
#### Енергоспоживання будівлі

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	-	-	72,62238	(19,23)
Енергоспоживання систем вентиляції	-	-	18,36683	(4,86)
Енергоспоживання систем гарячого водопостачання	-	-	17,94413	(4,76)
Енергоспоживання систем охолодження	-	-	17,37935	(4,6)
Енергоспоживання систем освітлення	-	-	103,89720	(27,51)
УСЬОГО:	-	-	230,25989	(60,96)

#### 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 Stinex PL-T 350-700/220 - 3 од;
- нагрівачі електричні TM Stinex 500-1000/221 - 3 од;
- нагрівачі електричні TM Stinex PL-T 700-1400/222 - 10 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, кондиціювання, вентиляції

Кондиціювання магазину здійснюється за допомогою зовнішніх блоків **Haier AV18IMVEVA**, **Haier AV16IMVEVA** і внутрішніх блоків касетного типу **Haier AB482MCERA**, **Haier AB382MCERA**, **Haier AB242MCERA**, **Haier AB182MCERA** (у приміщеннях торгового залу і складах) та настінних спліт-кондиціонерів **Haier AS25TADHRA-CL / 1U25BEEFRA** (у кабінетах).

Прокладка трубопроводів, фреоноводів здійснюється приховано в просторі підвісної стелі і відкрито під перекриттям. Фреоноводи утеплені каучуковою теплоізоляцією товщиною 9 мм.

Проектом передбачається:

припливно-витяжна система з рекуперацією тепла і рециркуляцією для вентиляції та додаткового опалення торгівельної зали;

припливно-витяжна система з рекуперацією тепла для вентиляції приміщень АБК;

окремі припливна та витяжна системи з рециркуляцією для вентиляції та додаткового опалення складів;

окремі припливна та витяжна системи для вентиляції відділу випічки.

До складу вентиляційних установок входять повітряні клапани, фільтри, пластинчаті рекуператори, електричні калорифери, вентилятори, шумоглушники та комплекти автоматики. На системи, що обслуговують торгівельний зал та склади, також передбачається встановлення клапанів рециркуляції. Перемикання режимів вентиляції та рециркуляції здійснюється зі щита керування або автоматично при зниженні температури у приміщеннях, що обслуговуються, нижче +12°C. Клапан рециркуляції відкривається, а клапани забору та викидання повітря зачиняються, при цьому можливе підвищення температури нагріву до +40°C. Установка працює в такому режимі, доки температура в приміщеннях не підвищиться до +14°C.

Індивідуальна система витяжної вентиляції передбачається із зони стелажів побутової хімії, а також для санвузлів, душових, інвентарної, мийної, агрегатної, складу непродовольчих товарів. Окрема витяжна система запроєктована для печі у відділі випічки (витяжний вентилятор входить до комплекту конвекційної печі).

Над зовнішніми дверима тамбура встановлюється повітряна завіса.

Ізоляцією зі спіненого каучуку K-FLEX товщ. 20 мм вкриваються повітропроводи: припливно-витяжної системи вентиляції торгівельної зали (між зовнішнім огородженням та калорифером на припливі, і між зовнішнім огородженням та рекуператором на витяжці); припливної системи вентиляції відділу випічки (між зовнішньою решіткою і установкою). Ізоляція із фольгованої мінвати KLIMAFIX товщ. 50мм передбачається для: припливно-витяжної системи, що обслуговує приміщення АБК (між зовнішнім огородженням та вентобладнанням на припливі і витяжці); припливної установки, що обслуговує склади (в межах вентиляційної, між зовнішнім огородженням та калорифером). Всі витяжні повітропроводи, що прокладаються зовні будівлі, вкриваються ізоляцією із фольгованої мінвати KLIMAFIX товщ. 30мм.

Повітропроводи, що прокладаються по торгівельному залу, фарбуються в чорний колір. Повітропроводи всіх вентсистем передбачаються з оцинкованої сталі. Повітропровід від витяжного зонта відділу випічки – «труба в трубі» з ізоляцією з мінеральної вати товщ. 30мм.

В торгівельній залі повіторозподільні пристрої систем вентиляції розміщуються згідно зон розташування обладнання.

#### Системи постачання гарячої води

Основним джерелом гарячого водопостачання є електроводонагрівачі.

Розводка водопровідних мереж гарячого водопостачання до санітарно - технічних приладів монтується із поліпропіленових труб в теплоізоляції з спіненого поліетилену 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%.