

# **КОМПЛЕКСНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПАСПОРТ БУДІВЕЛЬ БЮДЖЕТНОЇ СФЕРИ МІСТА КРОПИВНИЦЬКОГО**

**м. Кропивницький**

Комплексний енергетичний паспорт будівель бюджетної сфери міста Кропивницького (далі – Енергетичний паспорт) - це документ, який містить узагальнені технічні характеристики всіх бюджетних будівель міста та перелік заходів по енергомодернізації будинків бюджетних установ, що є основою для здійснення міської політики в галузі енергозбереження та енергоефективності.

Енергетичний паспорт включає:

- аналіз стану будівель бюджетних установ міста станом на 01.01.2019;
- аналіз показників споживання паливно-енергетичних ресурсів по бюджетних установах міста за 2016-2018 роки;
- основні технічні характеристики будівель бюджетних установ;
- перелік заходів по енергомодернізації будинків бюджетних установ.

Енергетичний паспорт розроблений за ініціативи Міської ради міста Кропивницького. Сформований за результатами проведених енергоаудитів, техніко-економічних обґрунтувань, енергосканувань будівель бюджетних закладів, показників програмного продукту «Енергоплан» та з урахуванням характеристик будівель, які надані відповідними виконавчими органами.

Дані Енергетичного паспорта дозволяють створити цілісну і ефективну систему управління енергозбереженням у закладах бюджетної сфери, що забезпечить переведення економіки міста Кропивницького на енергоефективний шлях розвитку з дотриманням встановлених екологічних вимог.

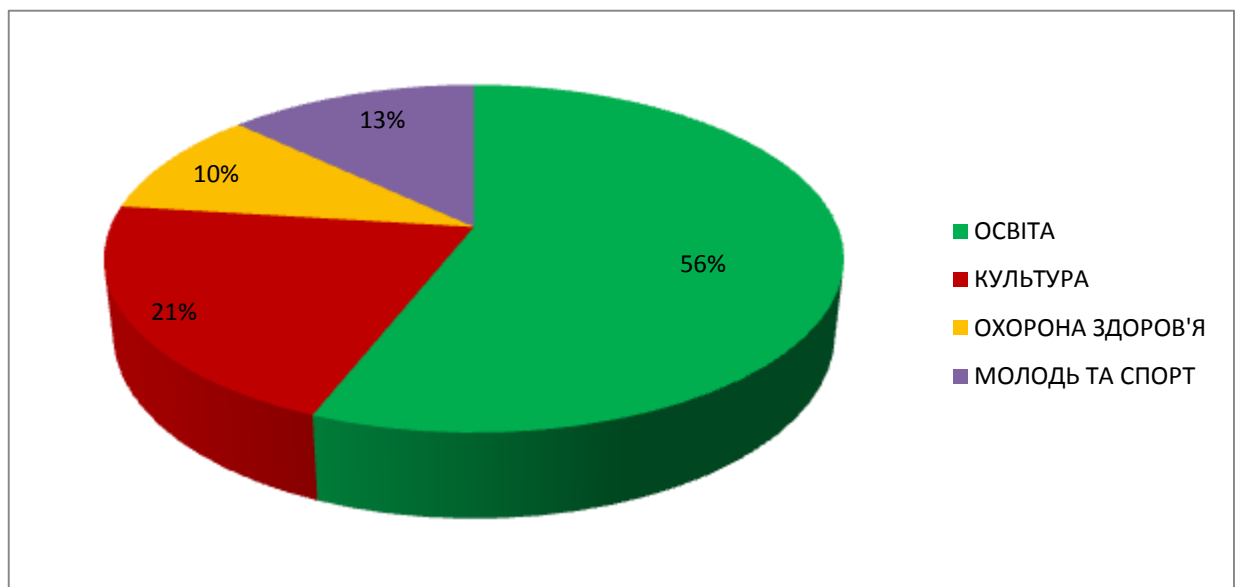
Структура бюджетної сфери міста Кропивницького:

заклади освіти – 80

заклади охорони здоров'я – 14

заклади культури – 30

заклади молоді та спорту – 19



## **I. Аналіз стану будівель бюджетних установ міста станом на 01.01.2019**

Технічний стан будівель відповідає їх терміну експлуатації, а теплозахисні властивості огорожувальних конструкцій – нормативам часів проектування. Ці норми забудови зазнали значних змін і на сьогоднішній час є застарілими.

Деякі будівлі мають тріщини стін та цоколю. В цих будівлях до проведення робіт з термореновації необхідно виконати будівельну експертизу та, відповідно, капітальні ремонти цих конструкцій.

Майже половина всіх склопрозорих конструкцій будівель (46,4%) – це старі дерев'яні вікна у незадовільному або відносно задовільному стані. Наявні вікна як із окремими рамами, так і зі спареними, мають щілини, деформації, деінде розсохлі рами та пошкоджене скління. На зиму вікна щільно утеплюються персоналом, тим самим порушуються норми повітрообміну у приміщеннях. Вікна в школах, дитячих садочках та лікарнях, що замінено за бюджетні кошти на сучасні металопластикові вікна з коефіцієнтами теплопередачі, відповідають вимогам ДБН В 2.6-31:2016 «Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель».

Дахи будівель, в основному без спеціальної теплоізоляції, тільки з шаром керамзиту або, деінде, бітумоперліту. Дахи будівель представлені двох типів – плоскі та скатні (шатрові).

В основному будівлі мають підлоги типу настил по землі та неопалювальні підвали, і лише декілька будівель мають опалювальні підвали. В неопалювальних підвалах встановлено теплові пункти та прокладено розподільчі трубопроводи. Цокольні поверхи не мають теплоізоляції.

Системи опалення абсолютної більшості будівель мають термін експлуатації більше 30 років. Гідропневматичні промивання систем опалення в місті проводяться один раз на рік. Однак, не дивлячись на це, термін експлуатації систем опалення значно триваліший, тому більшість із них знаходяться в незадовільному стані – розбалансовані та фізично зношені.

В багатьох будівлях стан розподільчих труб поганий і потребує капітального ремонту, теплоізоляція труб або відсутня, або значно зношена.

У деяких з будівель, була встановлена нова теплоізоляція (спінений поліетилен товщиною 9-12 мм). Така ізоляція не відповідає нормам ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення вентиляція та кондиціонування».

Лише в окремих закладах встановлені на теплових вводах індивідуальні теплові пункти (далі – ІТП), до складу яких входять: регулятор теплового потоку - електронний лічильник теплової енергії - циркуляційні насос - датчик зовнішнього повітря - датчик внутрішнього повітря - блок управління та програмування - запірна арматура.

ІТП забезпечують регулювання теплоносія в залежності від температури зовнішнього та внутрішнього повітря (контроль за температурою здійснюється по одному приміщенню) та зниження температури в неробочі часи. Необхідною умовою для якісної роботи

автоматизованого ІТП є правильне та якісне технічне обслуговування. В будівлях, в яких ІТП не встановлено, регулювання ведеться лише централізовано за температурним графіком від централізованого джерела, що не може забезпечити якісне теплопостачання в усіх об'єктах. Краща ситуація складається для тих будівель, що мають децентралізоване теплопостачання та отримують теплову енергію від локальних котелень (14 закладів). Всі газові котельні мають автоматичне регулювання.

В місті не збережено систему централізованого гарячого водопостачання. Тому всі об'єкти отримують гарячу воду лише від електричних водонагрівачів. З цієї ж причини в дитячих садочках не працюють вже багато років басейни. В дитячих садках, в основному в повному обсязі забезпечено гарячу воду від індивідуальних побутових електричних водонагрівачів, які встановлено у кожній групі та в харчоблоках. Гірша ситуація в школах та лікарнях. В школах гаряча вода є лише в харчоблоках та для миття рук в столових, в санвузлах гаряча вода відсутня. Лікарні забезпечені гарячою водою на 40-50%.

Абсолютна більшість будівель відділу освіти мають значні проблеми із системами освітлення, норми по освітленості робочих поверхонь в приміщеннях в більшості не витримуються (в 1,5÷4,0 рази). Причини цього – використання ламп зменшеної потужності або часткова відсутність ламп у світильниках та використання фізично зношених світильників флуоресцентного освітлення.

Норми по освітленості витримані лише в класах шкіл, де замінено освітлення на нові LED світильники. Але не в усіх випадках світильники замінено з розрахунком і витримуванням норм.

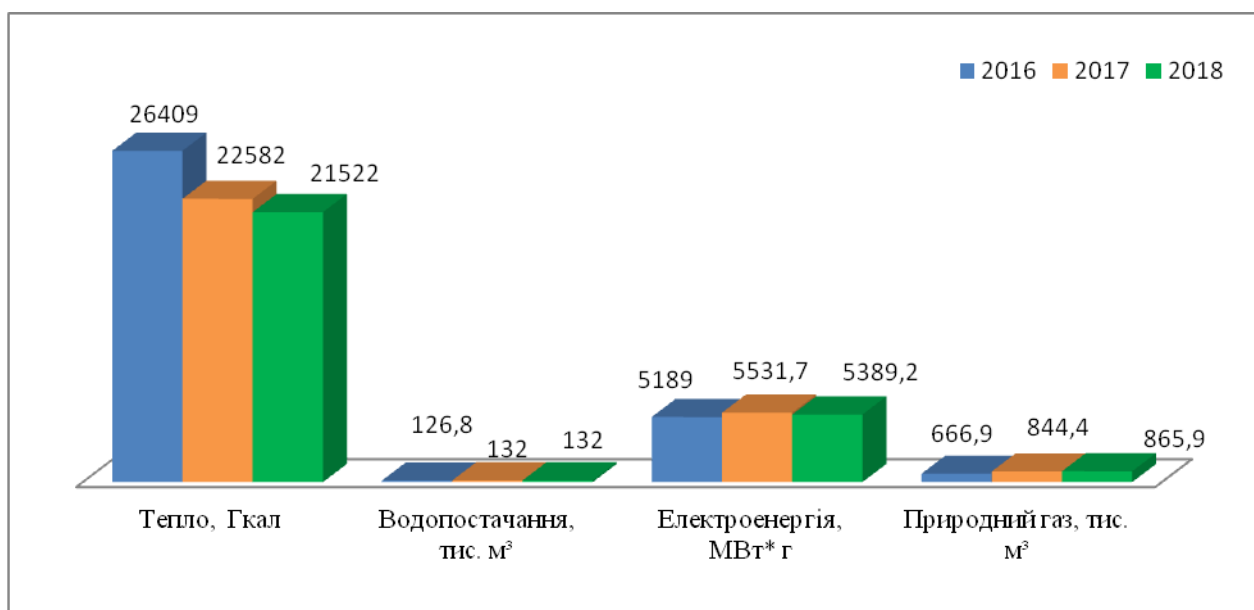
В будівлях в основному використовується загальна природна вентиляція, що у більшості випадків працює добре. Але за умов встановлення сучасних металопластикових вікон інфільтрація в приміщеннях значно знижується і старих каналів вже недостатньо для забезпечення належного повітрообміну.

Близько 80% витяжних вентиляцій, які знаходяться в харчоблоках шкіл та садочків, перебувають в робочому стані. Припливно-витяжні вентиляції в сушильно-пральних відділеннях садків та в спортивних і актових залах шкіл не працюють. У більшості випадків ця вентиляція має значний термін експлуатації і є або частково, або повністю неробочою.

## **II. Аналіз показників споживання паливно-енергетичних ресурсів по бюджетних установах міста за 2016-2018 роки**

Для здійснення відповідного аналізу взято період споживання паливно-енергетичних ресурсів (тепло, природний газ, електроенергія, холодна вода) бюджетними установами міста за останні три роки з 2016 по 2018.

### Споживання паливно-енергетичних ресурсів по закладах освіти

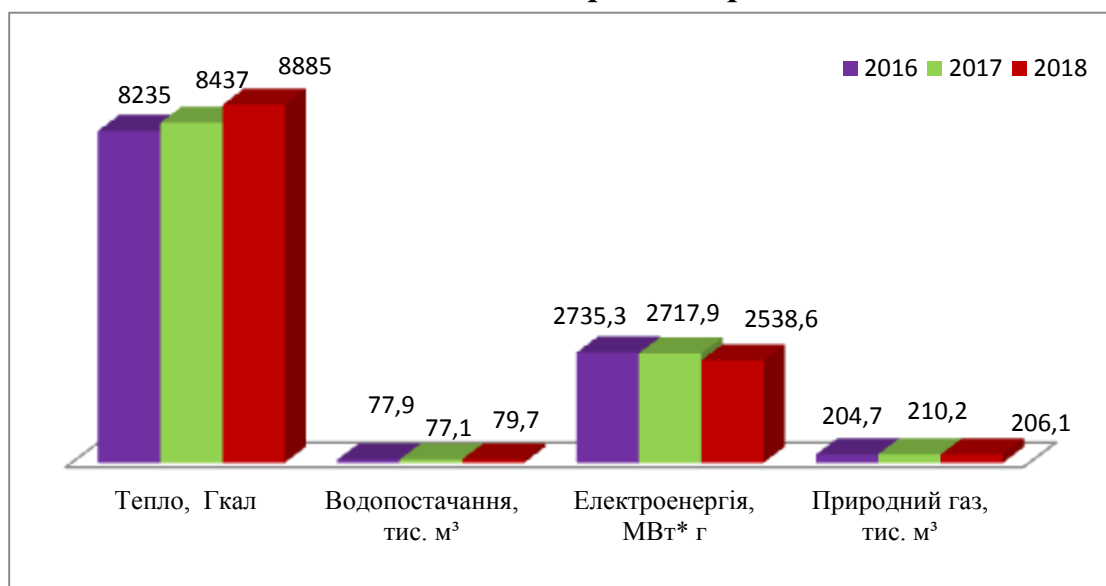


Аналізуючи наведені дані можна зазначити, що у закладах освіти споживання тепла у 2018 році зменшилось на 18,5 %, або на 4887 Гкал, у порівнянні з 2016 роком. Це пояснюється впровадженням у 2018 році механізму енергосервісу в 14 закладах (встановлення системи автоматичного ІТП) та будівництвом у 2017 році нової газової котельні, яка забезпечує теплом чотири заклади: ЗОШ № 17, ДНЗ № 22, ДНЗ № 48 і ДНЗ № 65. Разом з тим, введення нової газової котельні та дотримання температурного режиму відповідно до санітарних норм і подачі природного газу в залежності від температури зовнішнього повітря посприяло збільшенню споживання природного газу в 2018 році у порівнянні з 2016 роком на 30% або 199 тис. м³.

Споживання холодної води в закладах освіти за останні три роки суттєво не змінилось. В 2016 році є невелике зменшення показника у зв'язку з тим, що заклади освіти перебували на карантині.

Споживання електроенергії за 2018 рік зменшилося у порівнянні з 2017 роком на 2,6 %, або на 142,5 МВт\*год, у зв'язку із встановленням енергозберігаючих світильників.

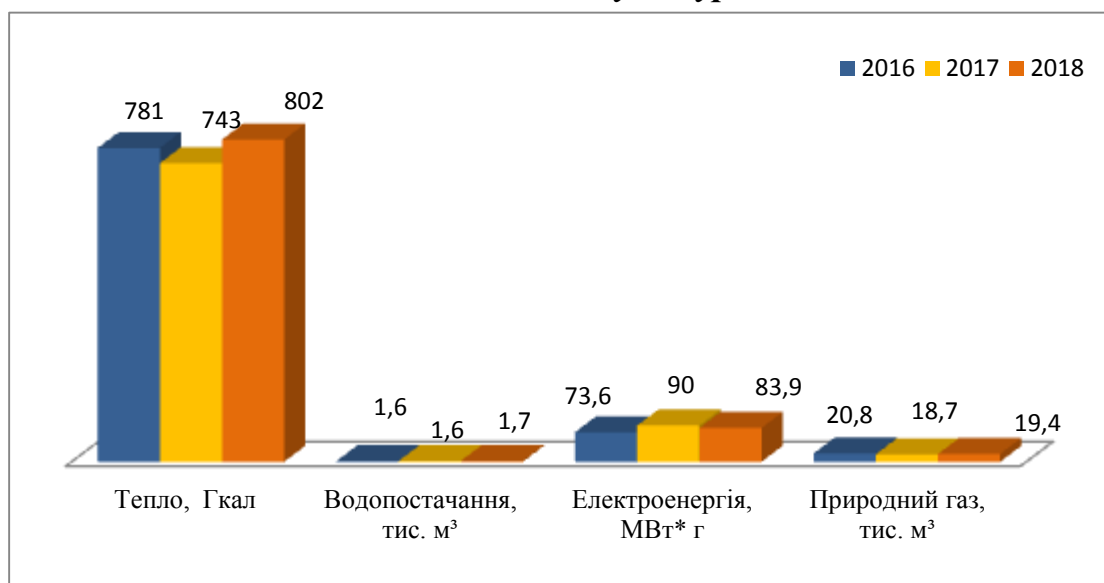
### *Споживання паливно-енергетичних ресурсів по закладах охорони здоров'я*



Споживання тепла у закладах охорони здоров'я, має тенденцію до збільшення обсягів у 2018 році у порівнянні до 2016 року на 650 Гкал, що складає 8 %. Це пояснюється відкриттям відділення гострої судинної неврологічної патології (інсультне відділення) КЗ «Кіровоградська міська лікарня швидкої медичної допомоги» та відділення амбулаторного гемодіалізу КЗ «Міська лікарня № 2 ім. Святої Анни м. Кропивницького».

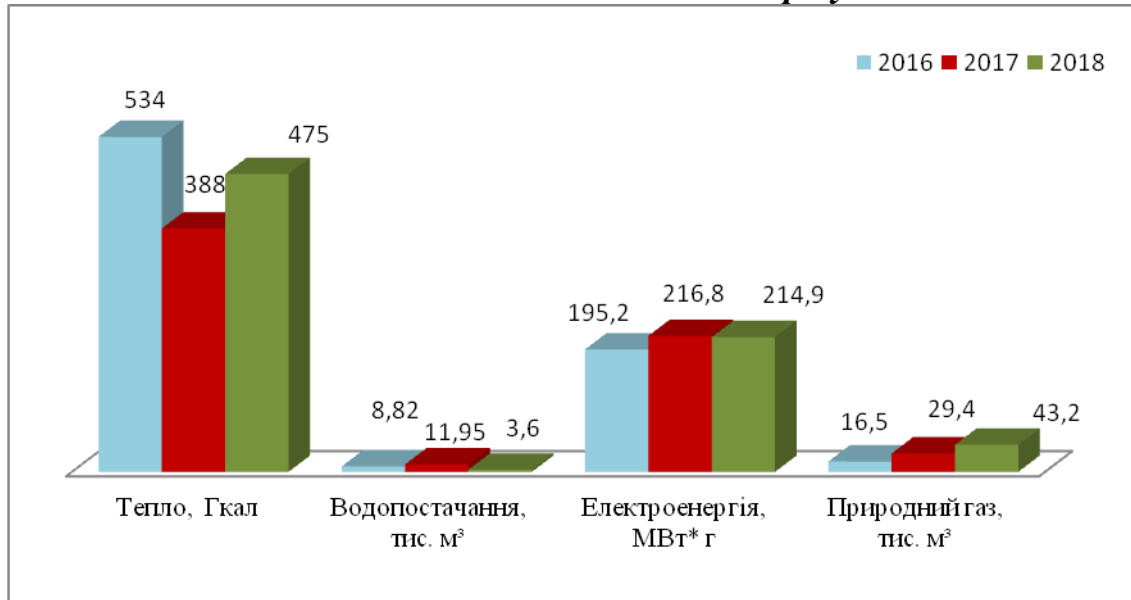
Обсяги споживання водопостачання у 2018 році у порівнянні до 2016 року збільшились на 2,3 % або 2,6 тис. м³. На збільшення обсягів вплинуло відкриття зазначених вище об'єктів, ремонт системи опалення та проведення перевірки несправного водяного лічильника у КЗ «Центр первинної медико-санітарної частини № 2 ім. Святої Анни м. Кропивницького».

### *Споживання паливно-енергетичних ресурсів по закладах культури*



Аналізуючи споживання енергоресурсів у закладах культури, з'ясовано, що протягом 2018 року у порівнянні з 2016 роком збільшився показник використання тепла на 2,7 %, або на 21 Гкал. Це пояснюється тим, що з 2018 року по вул. Кременчуцькій відкрито нову бібліотечну філію № 21, яка опалюється централізовано.

**Споживання паливно-енергетичних ресурсів  
по закладах молоді і спорту**



Аналізуючи стан споживання енергоносіїв закладами молоді і спорту необхідно зазначити, що у 2018 році у порівнянні з 2016 роком, істотно збільшилося споживання природного газу, а саме в 2,7 рази, або на 26,7 тис. м³. Такий ріст пояснюється тим, що наприкінці 2016 року газове опалення встановлено у Центрі соціальної реабілітації дітей-інвалідів та введено в дію II корпус соціального гуртожитку по вул. Олени Теліги, 75г.

У додатку 1 *«Основні технічні характеристики будівель бюджетних установ»*, зазначені: назва закладу, адреси будівель та їх технічні параметри.

У додатку 2 *«Перелік заходів з енергомодернізації будівель бюджетних установ»*, наведені енергоефективні заходи, необхідні для комплексної теплосанації, із зазначенням обсягів прогнозованих інвестицій та майбутньої економії енергоресурсів.

Узагальнена інформація зазначена у додатках, дає можливість комплексного підходу для вирішення питань енергомодернізації будівель бюджетної сфери міста.

Очікується, що заходи Комплексного енергетичного паспорту будівель бюджетної сфери міста Кропивницького будуть реальним підґрунтям для залучення інвестиційних коштів, грантів, в тому числі з частковим фінансуванням державного та міського бюджетів.