

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ**



# **З В І Т**

**про виконання комплексної науково-технічної програми  
«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ»  
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ  
у 2013 році**



**КИЇВ 2014**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Ректор Київського національного  
університету технологій та дизайну  
член-кор. НАПН України,  
д.е.н., проф. \_\_\_\_\_ І.М. Грищенко  
« \_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 р.

# **ЗВІТ**

**про виконання комплексної науково-технічної програми  
«ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ»  
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ТЕХНОЛОГІЙ ТА  
ДИЗАЙНУ у 2013 році**

**«ПОГОДЖЕНО»**

**Начальник ПФВ**

\_\_\_\_\_ **Т.М. Яценко-Андрішина**

**«ПОГОДЖЕНО»**

**Головний бухгалтер**

\_\_\_\_\_ **М.О. Вергун**

**Звіт підготовлений  
робочою групою у складі:**

**Каплун В.В.** – проректор з наукової та інноваційної роботи;  
**Товстик В.А.** – проректор з навчально-виробничих питань та розвитку;  
**Дяченко М.В.** – керівник сектору енергоменеджменту;  
**Дергалюк В.Ф.** – головний інженер;  
**Бобровник В.М.** – головний енергетик;  
**Курінець М.В.** – головний механік;  
**Жулай Г.С.** – провідний фахівець сектору енергоменеджменту;  
**Власенко О.В.** – інженер сектору енергоменеджменту;  
**Лепета Ю.М.** – інженер 1 категорії відділу головного механіка;  
**Войналович Н.О.** – інженер сектору енергоменеджменту;  
**Войналович О.О.** – інженер сектору енергоменеджменту.

**Київ 2014**



# ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ</b>	5
<b>ВСТУП</b>	6
<b>РОЗДІЛ 1. УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯМ У КИЇВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ</b>	8
1.1. Використання регресійних моделей для прогнозування енергоспоживання	8
<b>РОЗДІЛ 2. ІСНЮЧИЙ СТАН ТА АНАЛІЗ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ В УНІВЕРСИТЕТІ</b>	14
2.1. Структура енергоспоживання	14
2.2. Аналіз споживання енергоносіїв та води	21
2.2.1. Водоспоживання	21
2.2.2. Споживання природного газу	22
2.2.3. Електроспоживання	23
2.2.4. Теплоспоживання	24
2.3. Характеристика інженерних мереж університету	26
2.3.1. Тепломережі	26
2.3.2. Мережа водопостачання	26
2.3.3. Електромережі	26
2.3.4. Газові мережі	28
2.4. Результати енергетичних обстежень будівель	28
2.4.1. Проектні характеристики системи теплозабезпечення будівель	32
<b>РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАХОДІВ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ</b>	36
3.1. Організаційні заходи	36
3.1.1. Призначення відповідальних осіб за енергозбереження	36
3.1.2. Інформаційне забезпечення	38
3.2. Заходи з енергозбереження та підвищення енергоефективності у системі теплоспоживання	40
3.2.1. Обґрунтування потреби встановлення теплотічильників	40
3.2.2. Перелік виконаних технічних заходів з енергозбереження відділом головного механіка	41
3.3. Заходи з енергозбереження та підвищення енергоефективності у системі електропостачання	48
3.3.1. Автоматизована система управління освітленням та етапи заміни електроламп розжарювання і люмінесцентних на енергозберігаючі	48
3.4. Заходи з енергозбереження та підвищення енергоефективності систем постачання води	54
3.4.1. Обґрунтування встановлення додаткових лічильників води	54

3.5. Визначення норм споживання енергоносіїв	54
3.5.1. Розрахунок питомого споживання енергоносіїв та води	54
<b>РОЗДІЛ 4. ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНИЙ КОМПЛЕКС «АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯМ В УНІВЕРСИТЕТІ»</b>	89
<b>РОЗДІЛ 5. НАВЧАЛЬНО-НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНА ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ</b>	109
<b>РОЗДІЛ 6. РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ НТП</b>	110
<b>ВИСНОВКИ</b>	113
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	114
<b>ДОДАТКИ</b>	115
Додаток А – Проект реконструкції теплопунктів навчального корпусу № 1	
Додаток Б – Проект «Улаштування вузла обліку теплової енергії навчального корпусу № 4»	
Додаток В – Проект автоматизації системи керування освітленням в університеті «Розумне світло»	
Додаток Г – Дані моніторингу зміни параметрів режимів роботи тепломережі навчального корпусу № 1	
Додаток Д – Погодинна зміна параметрів тепломережі та споживання теплоенергії у навчальному корпусі № 1	
Додаток Е – Фактичне споживання енергоносіїв та води в Університеті за 2010-2013 рр.	
Додаток Ж – Таблиці даних порівняльного аналізу споживання енергоносіїв та води у 2011/2012 рр.	
Додаток К – Реєстр лічильників комерційного та технічного обліку енергоспоживання та води	
Додаток Л – Список відповідальних осіб за виконання заходів енергозбереження та підвищення енергоефективності на закріплених площах структурних підрозділів КНУТД	
Додаток М – План заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності у КНУТД на 2013 р.	
Додаток Н – Документи щодо навчально-науково-виробничої електротехнічної випробувальної лабораторії	

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

АСКО	Автоматизована система керування освітленням
АСКОЕ	Автоматизована система контролю та обліку електроспоживання
АСУЕУ	Автоматизована система управління енергоспоживанням в університеті
БД	База даних
ВНЗ	Вищий навчальний заклад
ГВП	Гаряче водопостачання
ГД	Градусо-доба
ГРЩ	Головний розподільчий щит
КНУТД	Київський національний університет технологій та дизайну
ЛУЗОД	Локальний пристрій збору та обробки даних
ЛР	Лампа розжарювання
ННВЕВЛ	Навчально-науково-виробнича електротехнічна випробувальна лабораторія
НТП	Комплексна науково-технічна програма «Енергоефективність та енергозбереження» Київського національного університету технологій та дизайну на 2012 – 2016 роки
ОП	Опалювальний період
ПЕР	Паливно-енергетичні ресурси
ПТК	Програмно-технічний комплекс
ПТЕЕС	Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів
ПУЕ	Правила улаштування електроустановок
СОТ	Спортивно-оздоровчий табір
ТП	Трансформаторна підстанція

## ВСТУП

Успіхи економічного і соціального розвитку розвинених країн світу базуються на досягненнях у перспективних галузях, таких як інформаційні технології, біотехнології, нанотехнології та енергозберігаючі технології. Важливу роль у процесах соціально-економічної модернізації країн відіграють енергопостачання та енергоспоживання.

На соціально-економічний розвиток як держави, так і вищих навчальних закладів (далі ВНЗ) значно впливає зростання цін на енергоносії, тому проблема нераціонального використання енергетичних ресурсів стає однією з першочергових. Адже суми, які має сплачувати заклад за спожиті теплову енергію, електроенергію, воду, обчислюються у мільйонах гривень щорічно.

Тому, ВНЗ, як і все суспільство, повинні бути зацікавлені в ощадливому споживанні енергоносіїв та ефективному використанні природних ресурсів і вихованні нового енергосвідомого покоління.

Вищий навчальний заклад – це великий господарюючий енергоспоживаючий комплекс. Зрозуміло, що для функціонування такого великого комплексу будівель потрібно багато ресурсів, і насамперед енергетичних. Саме тому проблеми енергозбереження є одними з найважливіших проблем, що гостро стоять перед професійними вищими навчальними закладами освіти в сучасних економічних умовах. Адже суми, які має сплачувати заклад за спожиті теплову енергію, електроенергію, воду, обчислюються мільйонами гривень щорічно.

Передумовою ефективного проведення політики енергозбереження є створення та впровадження в життя нормативно-правової бази енергозбереження, формування сприятливого інвестиційного середовища, налагодження та забезпечення ефективного функціонування системи управління і навчально-інформаційного забезпечення заходів з енергозбереження.

Для забезпечення навчального процесу у Київському національному університеті технологій та дизайну (далі Університет) використовуються електрична енергія, теплова енергія, вода і природний газ. Перераховані енергоносії використовуються для забезпечення роботи інженерних мереж будівель та споруд, а саме:

- опалення;
- вентиляції;
- гарячого водопостачання;
- кондиціонування;
- освітлення.

Енергоспоживання в будівлях Університету залежить значною мірою від функціонального призначення будівель і споруд основного та допоміжного навчально-виробничого призначення, які використовуються для забезпечення навчального процесу і поділяються на:

- навчальні корпуси – 15 (з них: 8 – у м. Києві, 3 – у м. Львові, 3 – у м. Чернігові, 1 (оренда) – у м. Черкасах);

- гуртожитки – 9 (з них: 8 – у м. Києві, 1 – у м. Львові);
- бібліотека – 1;
- господарські споруди – 10;
- їдальня – 1;
- студентський спорттабір «Молодіжний», с. Плюти, Київська обл. – 1.

Дані щодо рівнів споживання та видатків коштів за спожиті енергоносії і воду в Університеті за останні роки (табл. 1), свідчать, що внутрішні інженерні системи енергоспоживання, будівлі навчальних корпусів, гуртожитків та інші споруди містять значний практичний потенціал із енергозбереження.

Таблиця 1

**Дані про споживання та видатки коштів на енергоносії та воду**

Роки	Одиниці виміру	Коди економічної класифікації видатків					Всього за рік <i>тис. грн</i>
		2271	2273		2272	2274	
		Теплова енергія	Електроенергія		Холодна вода	Природний газ	
			активна	реактивна			
<i>тис. Гкал</i>	<i>млн кВт·год</i>	<i>млн кВАр·год</i>	<i>тис. м<sup>3</sup></i>	<i>тис. м<sup>3</sup></i>	<i>тис. грн</i>		
2010	натуральні	13,10	3,77	1,48	178,12	37,88	-
	грошові <i>тис. грн</i>	4182,94	1871,55	55,34	530,05	22,51	<b>6662,39</b>
2011	натуральні	11,206	3,57	1,42	173,72	38,0	-
	грошові <i>тис. грн</i>	4258,1	2287,37	60,58	559,17	28,66	<b>7190,88</b>
2012	натуральні	12,538	2,89	0,75	148,46	30,24	-
	грошові <i>тис. грн</i>	6354	2043,64	33,17	517,78	23,0	<b>8971,59</b>
2013	натуральні	10,952	2,966	0,353	144,638	26,428	
	грошові <i>тис. грн</i>	5116,37	2155,89	12,16	501,96	20,48	<b>7806,86</b>

Згідно з представленими даними, за 2013 рік порівняно з попереднім роком спостерігається зменшення видатків на енергоносії та воду (на 13 %).

Шлях впровадження енергозберігаючих технологій є складним та витратним саме через:

- нестачу коштів для впровадження енергозберігаючих заходів і технологій, формування бюджету Університету на енергозбереження за залишковим принципом;
- специфіку оцінки реальної матеріальної вигоди від впровадження енергозберігаючих технологій та відсутність системи перерозподілу коштів, якщо така економія з'являється.

## РОЗДІЛ І

### УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯМ У КИЇВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

У 2013 році авторським колективом Київського національного університету технологій та дизайну було підготовлено і опубліковано монографію «Управління енергоспоживанням у вищих навчальних закладах».

Наукова праця присвячена дослідженню такого стратегічного напрямку розвитку вищих навчальних закладів (далі ВНЗ) України як енергозбереження та енергоефективність. У роботі описані заходи зменшення енергоспоживання у ВНЗ завдяки впровадженню організаційних, техніко-технологічних інновацій і матеріального стимулювання енергоощадності та енергозбереження за рахунок внутрішніх резервів. Висвітлені основні засади управління у сфері регулювання енергоефективності і енергозбереження, а також заходи з ощадного споживання енергоносіїв і води, які дозволяють зменшувати видатки ВНЗ в умовах постійного зростання тарифів і нагальної потреби комплексної модернізації будівель та інженерних мереж.

Процес управління енергоспоживання здійснюється в умовах зовнішніх впливів, які постійно змінюються. Чи досягло прийняте управлінське рішення поставленої мети? Чи є необхідність у корегуванні управлінського рішення? На ці запитання дає відповідь контроль, який здійснюється у системі управління за допомогою зворотних зв'язків і забезпечує облік результатів енергозбереження чи підвищення енергоефективності.

#### **1.1. Використання регресійних моделей для прогнозування енергоспоживання**

Контроль ефективності використання енергоносіїв у ВНЗ авторами праці [10] запропоновано здійснювати на основі розроблених регресійних моделей. Далі наведені особливості формування таких моделей, а також обґрунтовані принципи контролю енергоефективності.

Функціонування систем контролю енергоефективності передбачає зіставлення фактичних енерговитрат з плановими або нормованими. Якщо перші можуть бути одержані безпосередньо шляхом вимірювання, то плановані отримують з регресійної залежності, побудованої за результатами раніше проведених спостережень (вимірювань). Таким чином, базою для формування планових показників енерговитрат служать математичні моделі, побудовані на основі регресійних залежностей.

Перш за все, необхідно обґрунтувати періодичність синхронних вимірювань витрат енергії (за даними, одержаних з лічильників), а також значень відповідних технологічних параметрів інженерних мереж. Така періодичність може визначатися: графіками навчального процесу; сезонністю, днями тижня та годинами доби.

Періодичність вимірів залежить від динаміки протікання процесів енергоспоживання. Якщо енергоспоживання суттєво змінюється в часі, то виміри слід здійснювати частіше.

Існують різні методи збору інформації, необхідної для побудови регресійної залежності: ручний; за допомогою автоматизованих систем обліку споживання енергоносіїв.

Ручний метод вимірювання передбачає безпосередню участь обслуговуючого персоналу в реєстрації показань лічильників. Недолік цього методу полягає у можливих помилках персоналу, допущених у процесі реєстрації показань лічильника. Сучасні автоматизовані системи широко використовуються для контролю та обліку споживання енергоносіїв. Недолік автоматизованих систем обліку полягає в їх достатньо високій вартості, необхідності налагодження систем з вирішенням часто непростих завдань поєднання різних програмних продуктів. Крім того, інколи автоматична реєстрація технологічних параметрів не завжди можлива.

Основний принцип контролю енергоспоживання, полягає в тому, що показники фактичного рівня енергоспоживання порівнюються з плановими, які одержані раніше шляхом побудови регресійної залежності. Сама функціональна залежність середнього значення енерговитрат на об'єкті від прийнятих незалежних параметрів, які характеризують енергоспоживання, є межею поділу задовільних і незадовільних результатів роботи щодо збору і обробки первинних даних з приладів обліку. Якщо фактичні енерговитрати перевищують середнє значення (виходячи з регресії), то можна вважати, що енергоспоживання не є оптимальним. При цьому необхідно вжити заходів службі енергоменеджменту щодо їх зниження.

Аналіз одержаних результатів дозволить вибрати необхідний для ефективного контролю період дії наступної регресійної моделі. Слід пам'ятати, що за цей період треба виконати необхідну кількість вимірів, за якими буде побудована нова модель, яка забезпечить необхідну точність контролю. При одержанні щоденних результатів експерименту, а також результатів за робочими змінами, характерних для енергозабезпечення навчального корпусу, очевидно можна орієнтуватися на період дії регресійної моделі не менше ніж один місяць.

Викладений підхід до формування стандартної регресійної залежності припускає поступове поліпшення ситуації з енерговикористанням у ВНЗ. Саме стандартна залежність виконує функцію поділу незадовільних та задовільних результатів. Матеріальне заохочення має бути орієнтоване на показники стандартної регресії. Цільова регресія виконує роль «задовільної практики» і служить орієнтиром для ефективних дій у сфері енергозбереження.

Вище був викладений принцип контролю енергоспоживання, пов'язаний із зіставленням фактичних енерговитрат з плановими (отриманими на регресійній моделі). Ефективність роботи оцінювалася виходячи з відмінності фактичних та планованих показників. Таким чином був одержаний кількісний критерій оцінки роботи. Наступні міркування були пов'язані з коефіцієнтом кореляції між залежною та незалежною змінними. Його підвищення на



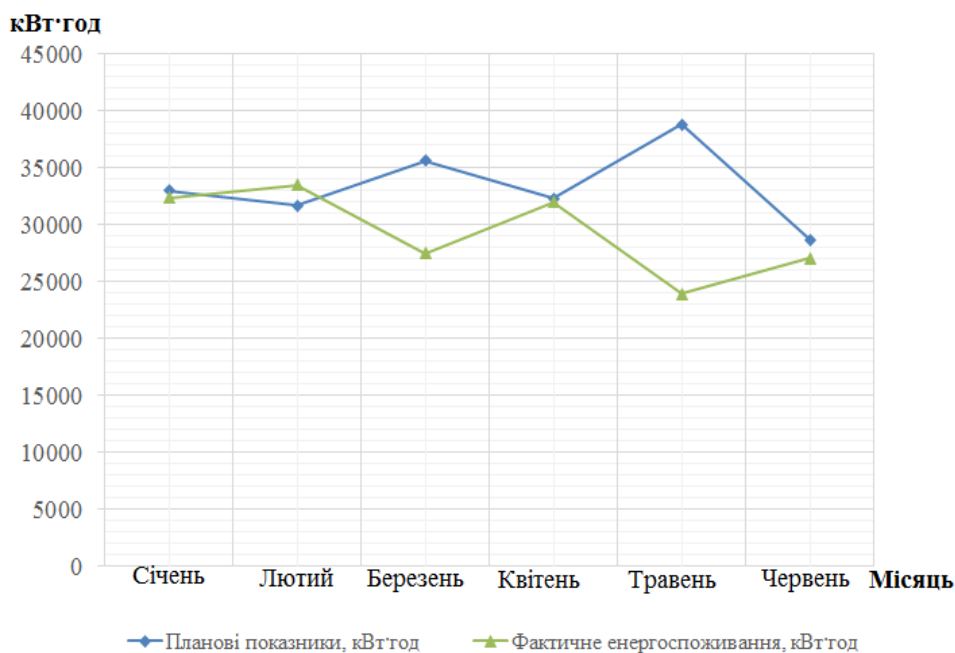
кожному кроці контролю свідчить про поліпшення ситуації з енерговикористанням. Таким чином, визначається ще один з можливих критеріїв оцінки енергоефективності.

Певну інформацію про ефективність роботи системи енергоменеджменту можна одержати, аналізуючи коефіцієнт кореляції між енерговитратами та незалежним параметром. Підвищення коефіцієнта кореляції свідчить про поліпшення ситуації з контролем енергоспоживання. Зрозуміло, що таке зростання повинне проявитися і в кількісній оцінці роботи служби енергоменеджменту. Дійсно, при цьому слід чекати зменшення енерговитрат, пов'язаних з оптимізацією керованих параметрів. Збільшення коефіцієнта кореляції позитивно позначиться на точності контролю. При цьому звужуються довірчі інтервали та все більше даних фактичного енергоспоживання класифікуються як задовільні результати.

У певних випадках низький коефіцієнт кореляції може призвести до того, що параметр  $x$  в регресійній моделі  $\hat{y} = \alpha + \beta x$  виявиться несуттєвим і значення у оцінюватимуть за його середнім значенням. При цьому, провівши заходи з енергозбереження та підвищення енергоефективності в ВНЗ, необхідно контролювати значення коефіцієнта кореляції. Його збільшення свідчитиме про те, що ситуація з контролем використання енергії поліпшується. Після закінчення певного періоду часу значення  $r$  може істотно зрости, що дозволить повернутися до розгляду регресійної залежності  $\hat{y} = \alpha + \beta x$ . При цьому за рахунок збільшення  $r$  чинник  $x$  розглядатиметься як істотний [10].

За результатами контролю ефективності використання енергії повинні складатися звіти. Результати співставлення показників фактичного енергоспоживання з плановими можуть бути подані у вигляді графіків, таблиць, діаграм. Періодичність звітування повинні бути пов'язані з прийнятими термінами реєстрації показань лічильників і технологічних параметрів. Нові дані у графіках, таблицях, діаграмах з'являються безпосередньо після наступних вимірювань. Приклади результатів контролю у вигляді графіків і таблиць наведені на рис. 1.1 та в табл. 1.1 відповідно [10].

Накопичена (кумулятивна) сума відхилень (табл. 1.1) дозволяє оцінити ступінь відмінності показників фактичного енергоспоживання від планового за деякий період часу, протягом якого здійснюють декілька вимірювань. При цьому показники відхилення, отримані при окремих вимірюваннях, додаються. Таким чином, при щотижневих вимірюваннях можна, наприклад, зафіксувати результат накопичення відхилень енергоспоживання за місяць.



**Рис. 1.1. Результати контролю електроспоживання**

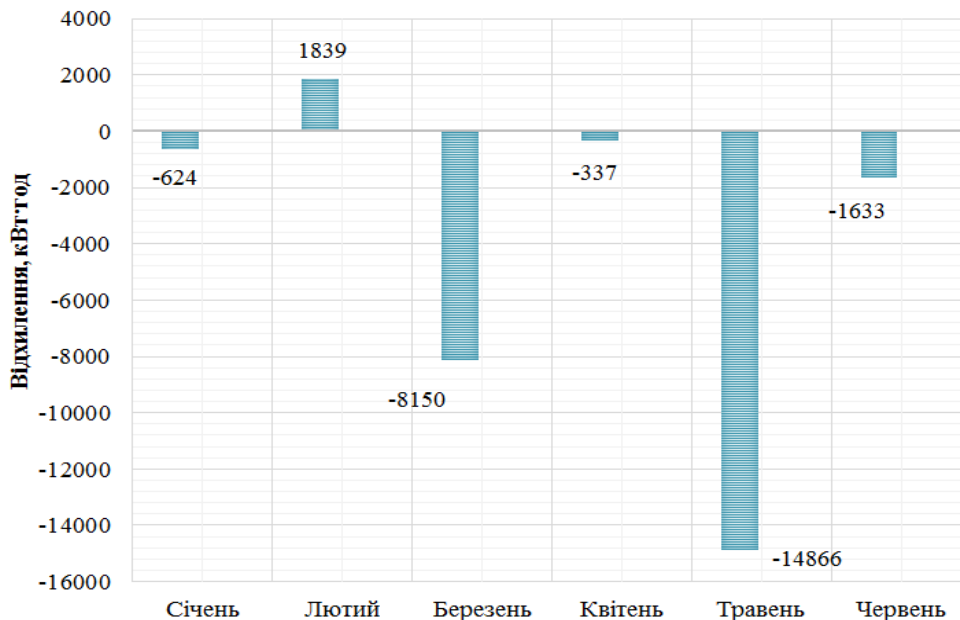
*Таблиця 1.1*

**Накопичена сума відхилень**

Назва місяця	Фактичне енергоспоживання, кВт·год	Планові показники, кВт·год	Відхилення, кВт·год	Накопичена (кумулятивна) сума відхилень, кВт·год
Січень	32382	33006	-624	-624
Лютий	33533	31694	1839	1215
Березень	27499	35649	-8150	-6935
Квітень	31985	32322	-337	-7272
Травень	23967	38833	-14866	-22138
Червень	27073	28706	-1633	-23771

Нерідко таку інформацію доцільно подавати у вигляді діаграми відхилень. Так, згідно з табл. 1.1 діаграма відхилень має наступний вигляд (рис. 1.2). Діаграма характеризує щотижневий стан енерговитрат.

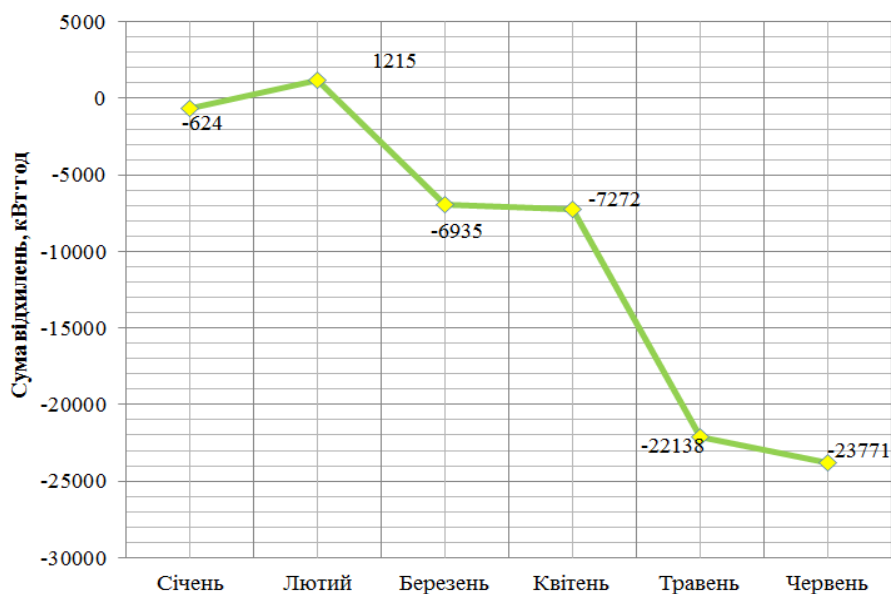
На рис. 1.3 [10] наведений графік накопиченої (кумулятивної) суми відхилень (побудований за даними табл. 1.1), який свідчить про те, що в цілому протягом місяця робота системи енергоменеджменту була ефективною (фактичне енергоспоживання не перевищило планового показника).



**Рис. 1.2. Відхилення електроспоживання**

Аналізуючи звіти окремих структурних підрозділів ВНЗ, можна зробити висновки щодо ефективності споживання енергії кожним із них. Результати зіставлення показників енергоефективності повинні доводитися безпосередньо до виконавців робіт і сприяти покращенню ситуації в підрозділах з низькими показниками.

Звіти, що формується у системі енергоменеджменту за окремими видами енергоспоживання, є основою для складання зведених звітів ВНЗ. Зведені звіти, як правило, стосуються більших проміжків часу (квартальні, за півріччя, за опалувальний сезон, річні). Вони характеризують загальну ситуацію в ВНЗ щодо визначення стратегічних завдань у сфері енергозбереження і підвищення енергоефективності.



**Рис. 1.3. Накопичена сума відхилень між плановим та фактичним електроспоживанням**

Для ефективної роботи системи енергоменеджменту необхідно запровадити єдину для всіх структурних підрозділів ВНЗ аналітичну систему моніторингу, контролю та обліку споживання енергоносіїв, на основі якої шляхом аналізу стану енергоспоживання будуть прийматися відповідні управлінські рішення. Це дасть змогу забезпечити координацію дій у сфері енергозбереження та підвищення енергоефективності, контроль виконання заходів з енергозбереження, сприяння виконання основних функцій головного енергоменеджера.

Таким чином, управління процесами енергоспоживання здійснюється на рівні керівництва ВНЗ із залученням всіх відповідальних за ефективне використання енергоносіїв, а також головного енергоменеджера – як ключової ланки цієї системи. Так як мова йде про матеріальну відповідальність за показники енергоефективності, то до складу керівної групи повинен входити головний бухгалтер та начальник планово-фінансового відділу ВНЗ. Технічну оцінку запропонованим заходам з енергозбереження дає головний інженер разом зі службами головного енергетика та головного механіка ВНЗ.

Як правило, керівником групи проводяться тижневі обговорювання (оперативні наради) ситуацій, що виникають у системах енергоспоживання, а також підсумкові місячні та квартальні виробничі наради. При цьому аналізуються результати роботи за тиждень, місяць, квартал, приймаються до виконання намічені заходи з енергозбереження, розподіляється і контролюється хід виконання завдань між членами цієї групи.

Функціонування системи енергоменеджменту передбачає тісний зв'язок групи контролю енергоспоживання з відповідальними за енергозбереження у структурних підрозділах ВНЗ. Трудові колективи повинні бути інформовані про стан справ у підрозділах і брати активну участь у вирішенні поставлених завдань. Періодичні обговорювання ситуації безпосередньо в трудовому колективі повинні спрямовуватись у русло виявлення причин нераціонального використання енергії, а також розробки конкретних заходів щодо поліпшення стану справ. Цю діяльність спрямовують і контролюють керівники служби енергоменеджменту.

Створення системи енергоменеджменту в ВНЗ – достатньо складний і порівняно тривалий процес. Необхідно обґрунтувати раціональну структуру побудови системи, створити механізм взаємодії її окремих ланок, визначити функції енергоменеджера і керівників інженерних служб. Детальне викладення послідовності і змісту цих дій краще розглядати на конкретному прикладі. Тому наступні розділи присвячені процесу формування і функціонування служби енергоменеджменту ВНЗ. Сучасний ВНЗ має свої особливості в структурній побудові виробництва, режимах його роботи, складі енергобалансів. Ці особливості повинні бути досліджені і враховані при створенні та функціонуванні системи енергоменеджменту. Деталізація процесу, поглиблений аналіз його складових є методичною основою для створення аналогічних систем в подібних структурах господарювання.

## РОЗДІЛ 2

### ІСНУЮЧИЙ СТАН ТА АНАЛІЗ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ В УНІВЕРСИТЕТІ

#### 2.1. Структура енергоспоживання

Питання щодо ефективного використання енергоносіїв та води на сьогодні є особливо важливим, оскільки витрати на оплату спожитих паливно-енергетичних ресурсів досить значні через постійну зміну тарифів.

Нижче наведено динаміку помісячної зміни тарифів на енергоносії та воду протягом останніх чотирьох років (рис. 2.1-2.4).

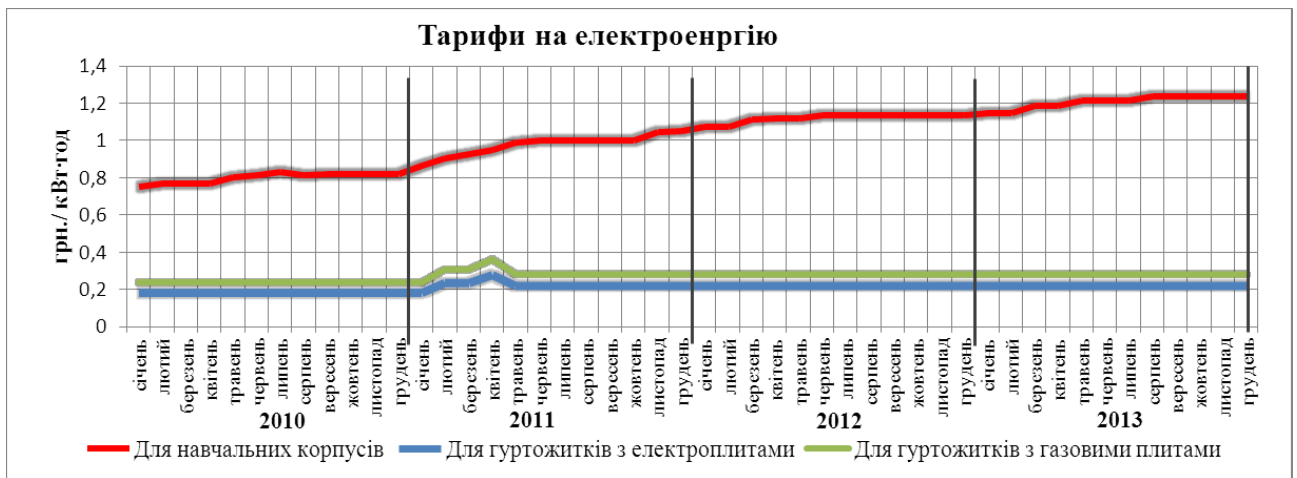


Рис. 2.1. Динаміка зміни тарифів на електроенергію у 2010–2013 рр.

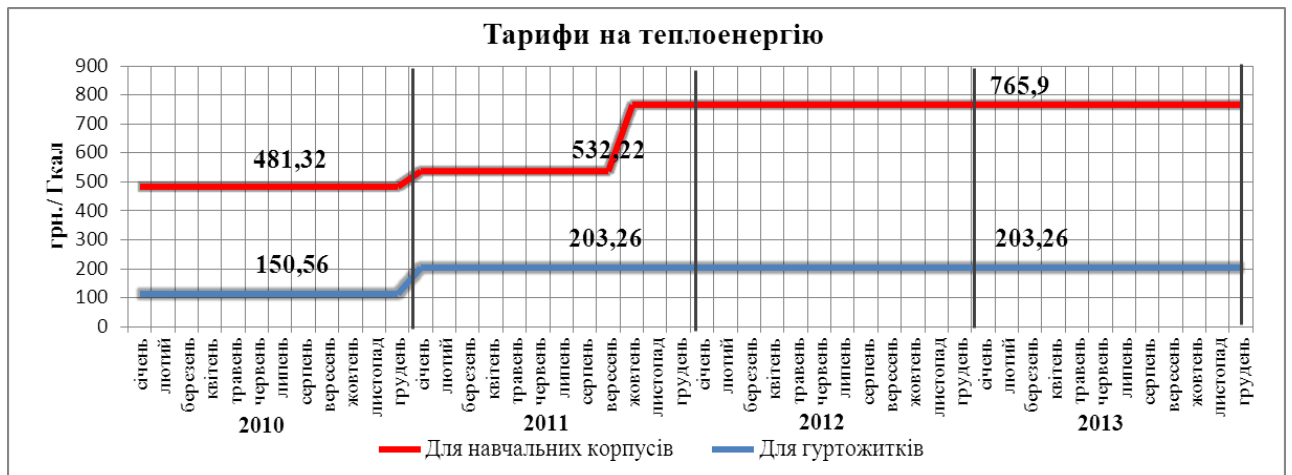


Рис. 2.2. Динаміка зміни тарифів на теплоенергію у 2010–2013 рр.



**Рис. 2.3. Динаміка зміни тарифів на воду 2010–2013 рр.**



**Рис. 2.4. Динаміка зміни тарифів на природний газ у 2010–2013 рр.**

У середньому річний тариф на електроенергію у 2013 році збільшився на 12,68 % у порівнянні з 2012 роком. Щодо теплової енергії, то вартість 1 Гкал теплової енергії залишився на рівні 2012 року, коли вона в порівнянні з 2011 роком зросла на 22,88 %. Тариф на воду у 2013 році залишився без змін: 3,18 грн/м.куб. для гуртожитків, та 5,08 грн/м.куб. для навчальних корпусів. Ціна на газ залишилась незмінною – на рівні 0,725 грн/м.куб. для гуртожитків та 3,096 грн/м.куб. для навчальних корпусів.

Зроблено порівняльні розрахунки споживання енергоносіїв та води, а саме:

- порівняння фактичного споживання та витрат у 2013 р. з 2012 р.;
- порівняння приведених витрат 2013 р. у цінах 2010 р.;
- порівняння споживання теплоенергії у 2013 р. з 2012 р. з урахуванням температурних показників зовнішнього середовища та температури повітря в кожному із приміщень (градусо-діб).

Нижче наведено таблиці та діаграми порівняльних розрахунків.

**Порівняння фактичних річних витрат енергоносіїв та води за  
2012/2013 рр.**

№ п/п	Вид енергоносія		2012	2013	- зменшення + перевитрата			
			грн.	грн.	грн. (гр.5-гр.4)	%	грн.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Електроенергія	Адміністративні будинки:						
		-активна	1 670 096,38	1 753 830,04	83 733,66	5,01	91 250,24	4,39
		-реактивна	33 171,66	12 161,77	-21 009,89	-63,34		
Житловий фонд	373 538,37	402 064,84	28 526,47	7,64				
2	Теплоенергія	Адміністративні будинки	5 008 786,57	3 753 711,40	-1 255 075,17	-25,06	-1 237 700,14	-19,48
		Житловий фонд	1 345 287,78	1 362 662,81	17 375,03	1,29		
3	Вода	Адміністративні будинки	138 206,31	113 398,20	-24 808,11	-17,95	-15 827,45	-3,06
		Житловий фонд	379 578,54	388 559,20	8 980,66	2,37		
4	Газ	Адміністративні будинки	1 312,46	1 565,17	252,71	19,25	-2 511,05	-10,92
		Житловий фонд	21 674,26	18 910,50	-2 763,76	-12,75		
5	Всього	Адміністративні будинки	<b>6 851 573,38</b>	<b>5 634 666,58</b>	-1 216 906,80	-17,76	<b>-1 164 788,40</b>	<b>-12,98</b>
		Житловий фонд	<b>2 120 078,95</b>	<b>2 172 197,35</b>	<b>52 118,41</b>	2,46		
		Адмін. +Житловий фонд	<b>8 971 652,33</b>	<b>7 806 863,93</b>	<b>-1 164 788,40</b>	<b>-12,98</b>		

У 2013 році, порівнюючи з попереднім роком, відбулося переспоживання активної електроенергії на 83 733,66 грн (5,01 %) в адміністративних будівлях університету і на 28 526,47 грн (7,64 %) в гуртожитках. В той же самий час, споживання реактивної електроенергії зменшилось на 21 009,89 грн (63,34 %).

Споживання теплової енергії, порівнюючи з 2012 роком, зменшилось на 1 255 075,17 грн (25,06 %) в адміністративних будівлях і збільшилось на 17 375,03 грн (1,29 %) в гуртожитках.

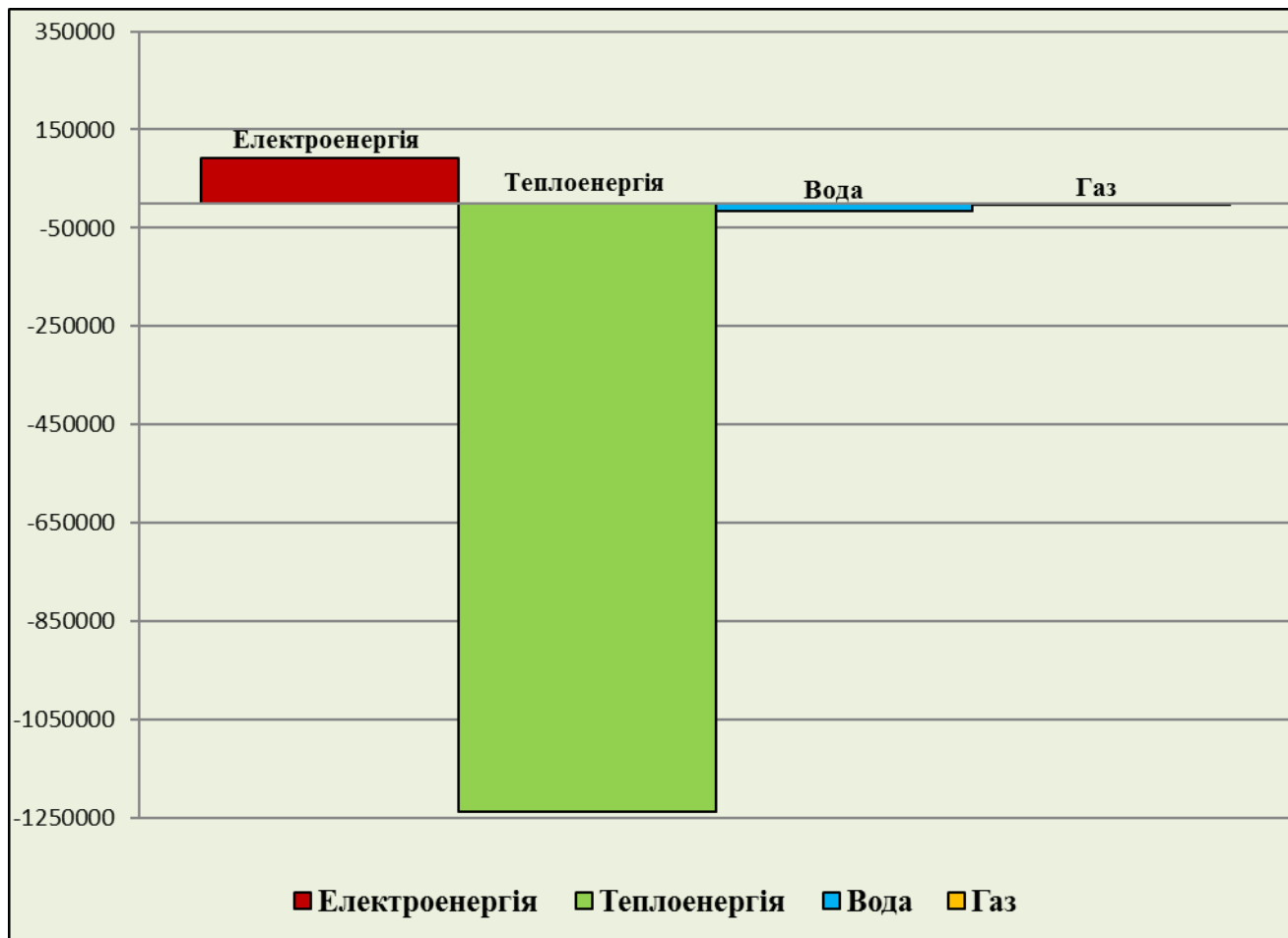
Водоспоживання в 2013 році було меншим за попередній рік на 24 808,11 грн (17,95 %) в адміністративних будівлях і більшим на 8 980,66 грн (2,37 %) в гуртожитках.

Газу в 2013 році, порівнюючи з попереднім, було спожито більше в адміністративних будівлях на 252,71 грн (19,25 %) і менше на 2 763,76 грн (12,75 %) в гуртожитках із газовими плитами.

Таким чином, загальна економія енергоспоживання в університеті в 2013 році, порівнюючи з попереднім роком, склала 1 164 788,40 грн (12,98 %), що було забезпечено завдяки більш енергоефективному споживанню тепла, води і газу.

Результативні дані порівняння фактичних річних витрат енергоносіїв та води за 2012/2013 рр. представлено на рис. 2.5.





**Рис. 2.5. Порівняння фактичних річних витрат на енергоносії у КНУТД за 2012-2013 рр.**

*Таблиця 2.2*

**Порівняння приведених витрат 2013 р. у цінах 2010 р.**

№ п/п	Найменування енергоносіїв	Роки				Різниця між приведеними витратами 2013 р. та витратами 2010 р.		
		2010 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.	- зменшення + збільшення	грн.	%
		Фактичні затрати, грн.	Затрати приведені до цін 2010 р, грн.	Затрати приведені до цін 2010 р, грн.	Затрати приведені до цін 2010 р, грн.			
<b>Теплоенергія:</b>								
1	Житловий фонд	880 770,42	953 359,29	847 963,63	859 266,93	-21 503,49	-2,44	
	Навчальні корпуси та інші об'єкти	3 302 170,16	2 163 505,80	3 149 443,22	2 355 823,36	-946 346,80	-28,66	
<b>Активна ел. Енергія</b>								
2	Житловий фонд	413 415,40	367 789,88	303 825,49	326 543,65	-86 871,75	-21,01	
	Навчальні корпуси та інші об'єкти	1 458 131,70	1 466 914,79	1 171 608,26	1 141 966,52	-316 165,18	-21,68	
	Реактивна ел. Енергія	55 342,40	53 052,81	28 128,04	13 220,41	-42 121,99	-76,11	
<b>Вода:</b>								
3	Житловий фонд	415 421,00	397 294,01	328 875,75	331 161,96	-84 259,04	-20,28	
	Навчальні корпуси та інші об'єкти	114 629,00	125 112,49	124 988,40	103 538,84	-11 090,16	-9,67	
4	Газ	22 513,16	22 580,92	17 926,24	15 708,57	-6 804,59	-30,22	
5	<b>Всього</b>	<b>6 662 393,24</b>	<b>5 549 609,99</b>	<b>5 972 759,03</b>	<b>5 147 230,24</b>	<b>-1 515 163,00</b>	<b>-22,74</b>	

В наступних таблицях представлено порівняння споживання теплової енергії з урахуванням градусо-днів за 2012-2013 рр. (табл. 2.3-2.5).

Таблиця 2.3

**Споживання та витрати теплової енергії з урахуванням ГД  
у 2012 р.**

Місяць	ГД норм.	ГД факт.	Коеф. ГД (2÷3)	Qфакт., Гкал.	Витрати, грн.	Тариф (6÷5)	Qприв., Гкал. (5×4)	Приведені витрати, грн. (8×7)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Січень	607,60	657,50	0,92	2 139,11	1 041 649,33	486,96	1 976,76	962 594,88
Лютий	587,45	998,87	0,59	2 999,97	1 621 069,77	540,36	1 764,33	953 374,75
Березень	469,80	543,84	0,86	2 115,11	1 096 370,42	518,35	1 827,15	947 107,28
Квітень	344,10	359,64	0,96	1 090,07	510 408,23	468,23	1 042,97	488 353,55
Травень	225,00	56,58	3,98	87,44	26 078,24	298,23	347,76	103 713,74
Червень	187,55	3,40	55,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Липень	162,00	-61,00	-2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Серпень	176,70	-72,10	-2,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Вересень	263,50	127,86	2,06	127,91	37 747,18	295,11	263,60	77 791,19
Жовтень	366,00	244,03	1,50	291,92	85 627,97	294,76	395,04	116 441,62
Листопад	517,70	445,84	1,16	1 549,00	809 983,92	526,04	1 639,34	862 364,17
Грудень	567,00	724,36	0,78	2 137,80	1 125 139,29	529,32	1 525,35	807 407,01
<b>Всього</b>	<b>4 474,40</b>	<b>4 028,82</b>	<b>1,11</b>	<b>12 538,33</b>	<b>6 354 074,35</b>	<b>506,77</b>	<b>10 782,30</b>	<b>5 319 148,18</b>

Таблиця 2.4

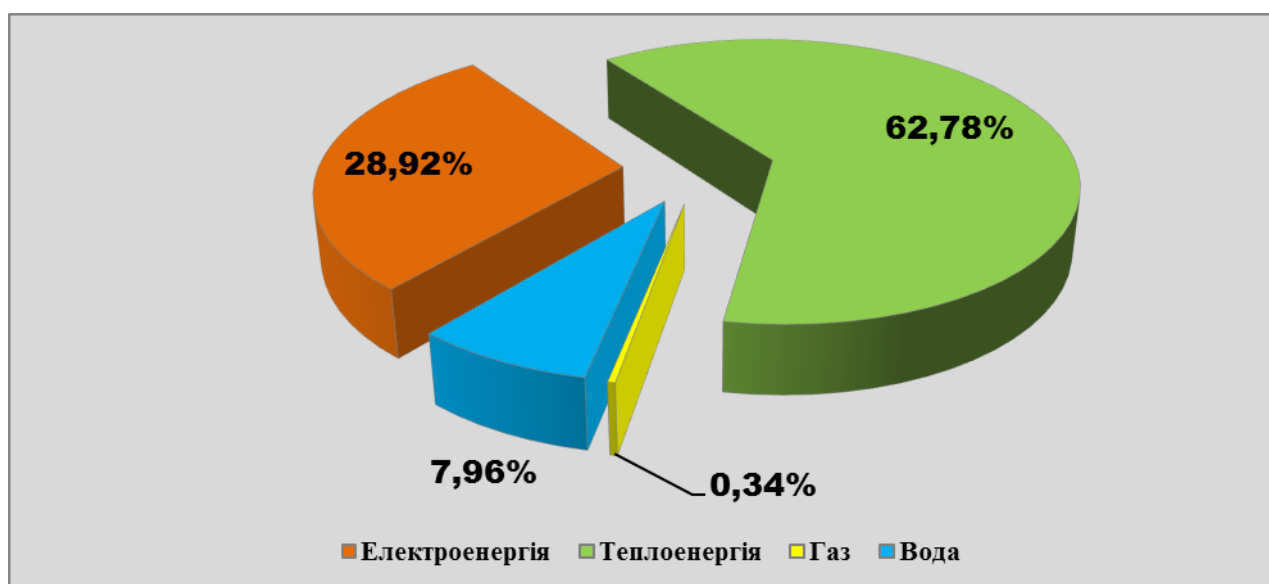
**Споживання та витрати теплової енергії з урахуванням ГД  
у 2013 р.**

Місяць	ГД норм.	ГД факт.	Коеф. ГД (2÷3)	Qфакт., Гкал.	Витрати, грн.	Тариф (6÷5)	Qприв., Гкал. (5×4)	Приведені витрати, грн. (8×7)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Січень	607,60	728,74	0,83	2 322,98	1 240 923,20	534,20	1 936,82	1 034 641,90
Лютий	587,45	674,17	0,87	1 890,59	1 007 151,03	532,72	1 647,40	877 598,93
Березень	453,60	613,31	0,74	1 991,84	1 018 582,21	511,38	1 473,15	753 336,63
Квітень	344,10	425,92	0,81	1 017,52	413 262,14	406,15	822,05	333 873,74
Травень	225,00	43,53	5,17	142,44	31 409,72	220,52	736,23	162 352,12
Червень	187,55	-24,10	-7,78	126,79	26 000,17	205,06	-986,71	-202 337,42
Липень	162,00	-27,00	-6,00	18,91	3 871,96	204,72	-113,48	-23 231,78
Серпень	176,70	-38,90	-4,54	7,65	1 554,50	203,26	-34,74	-7 061,19
Вересень	263,50	192,10	1,37	117,23	24 031,42	205,00	160,80	32 963,45
Жовтень	366,00	346,00	1,06	591,49	127 890,05	216,61	562,44	121 828,41
Листопад	517,70	354,20	1,46	972,03	358 153,98	380,33	1 315,97	500 506,10
Грудень	567,00	602,20	0,94	1 752,56	863 543,82	506,95	1 564,41	793 071,43
<b>Всього</b>	<b>4 458,20</b>	<b>3 890,17</b>	<b>1,15</b>	<b>10 952,02</b>	<b>5 116 374,21</b>	<b>467,16</b>	<b>9 084,33</b>	<b>4 377 542,32</b>

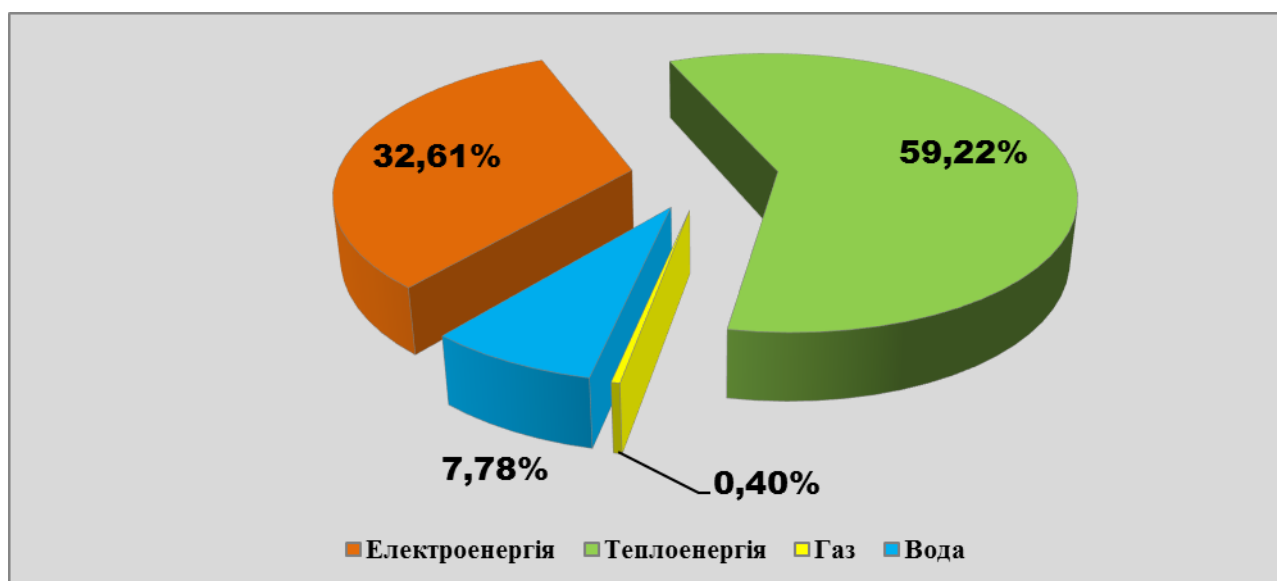
**Порівняння споживання і витрат теплової енергії з урахуванням ГД  
в 2012-2013 рр.**

	2012		2013		- зменшення + збільшення		Δ
	Гкал.	грн.	Гкал.	грн.	Гкал.	грн.	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Тепло	10 782,30	5319148,18	9 084,33	4377542,32	<b>-1 697,98</b>	<b>-941606</b>	<b>-17,70</b>

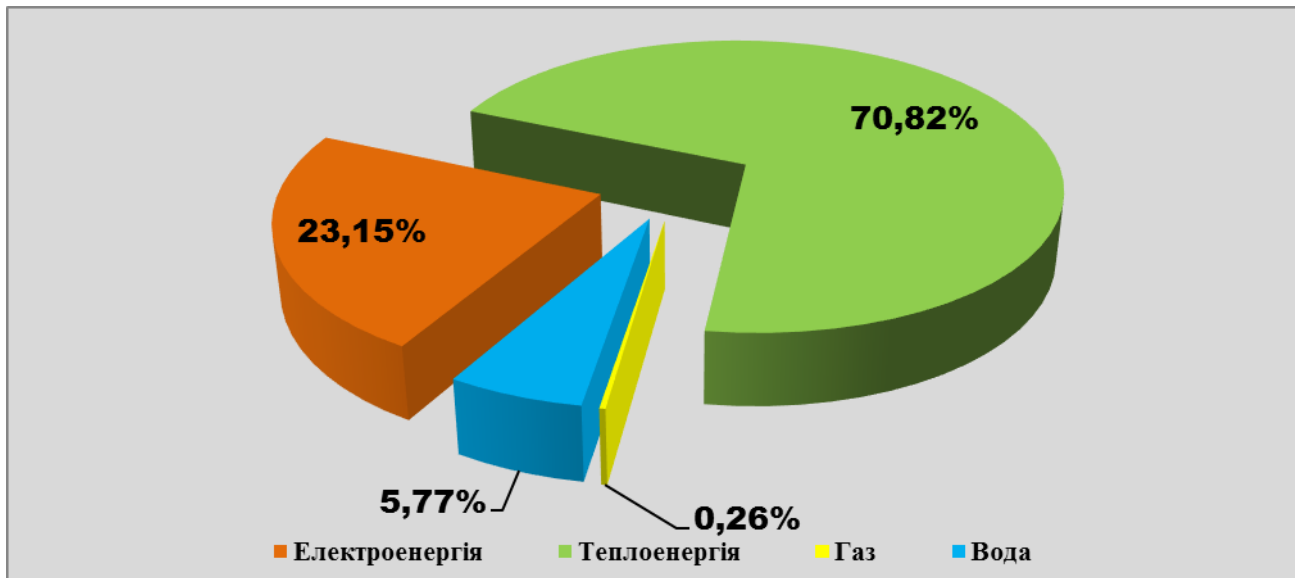
Нижче представлено структуру розподілу витрат від загальної сплаченої річної суми на енергоносії за останні чотири роки (рис. 2.6-2.9).



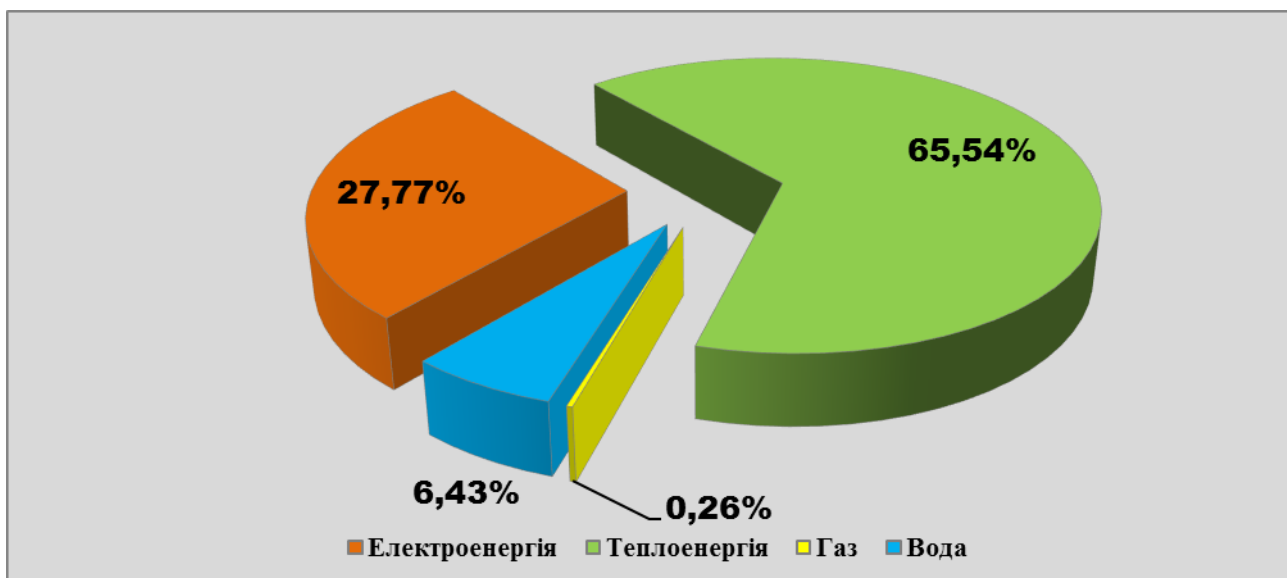
**Рис. 2.6. Витрати на оплату енергоносіїв та води за 2010 рік**



**Рис. 2.7. Витрати на оплату енергоносіїв та води за 2011 рік**



**Рис. 2.8. Витрати на оплату енергоносіїв та води за 2012 рік**



**Рис. 2.9. Витрати на оплату енергоносіїв та води за 2013 рік**

Як бачимо, основну частину коштів, які витрачаються на оплату комунальних послуг, складають виплати за споживання теплової та електричної енергії.

## 2.2. Аналіз споживання енергоносіїв та води

### 2.2.1. Водоспоживання

Університет є значним споживачем холодної води, який в останні роки має тенденцію до зниження обсягів водокористування. Нижче представлено динаміку споживання води за останні роки (рис. 2.10).

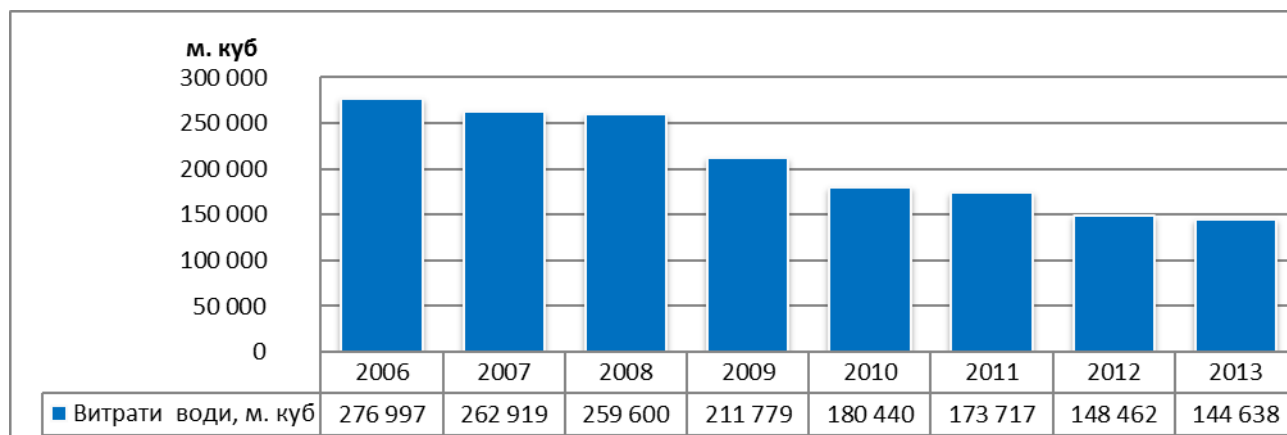


Рис. 2.10. Споживання води в університеті у 2006–2013 рр.

Як видно з представлених даних, у 2013 році відбулося зменшення обсягів споживання на 2,58 % порівняно з 2012 роком і зменшення споживання на 16,74 % – з 2011 роком.

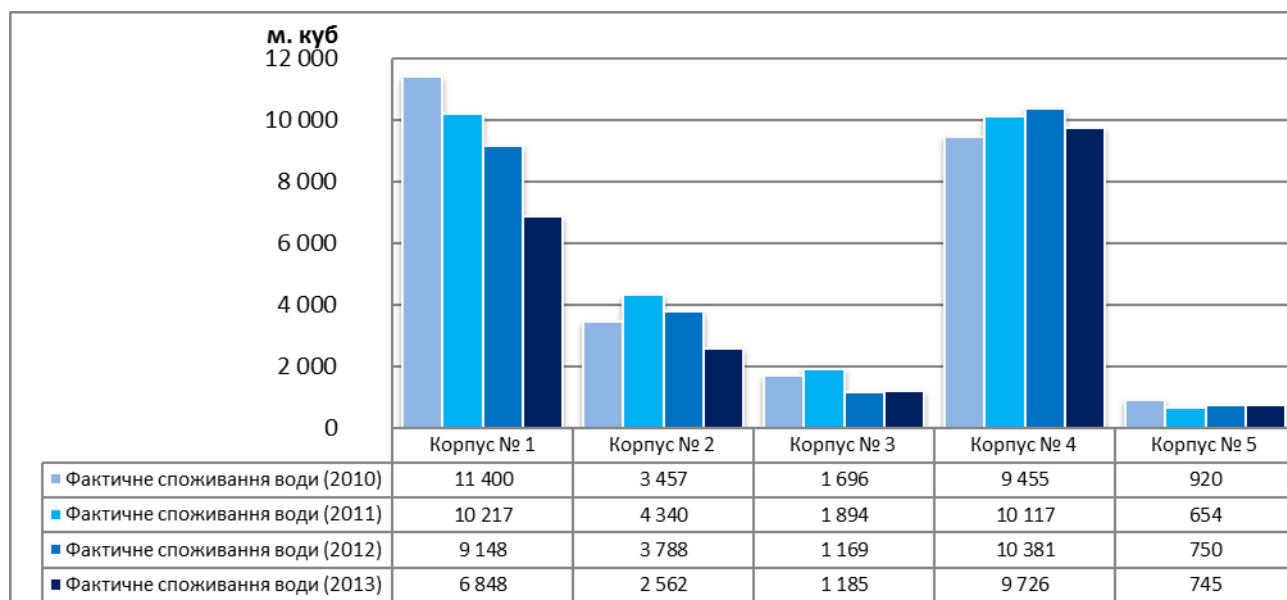
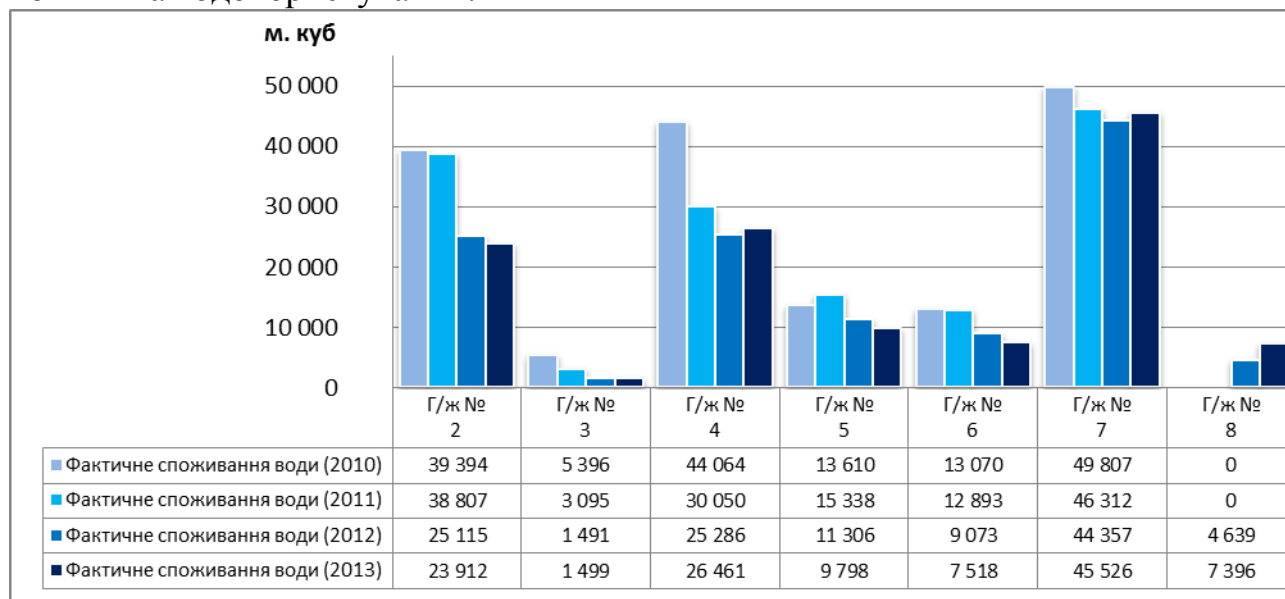


Рис. 2.11. Споживання холодної води в навчальних корпусах у 2010–2013 рр.

Згідно з наведеною гістограмою (рис. 2.11) бачимо, що у порівнянні з 2012 роком відбулося незначне перевищення споживання лише у навчальному корпусі № 3. Порівняльний аналіз споживання води гуртожитками університету представлений на рис. 2.12. Як бачимо з графіка, споживання води, в

порівнянні з 2011 роком, зменшилося, що свідчить також і про зниження витрат коштів на водокористування.

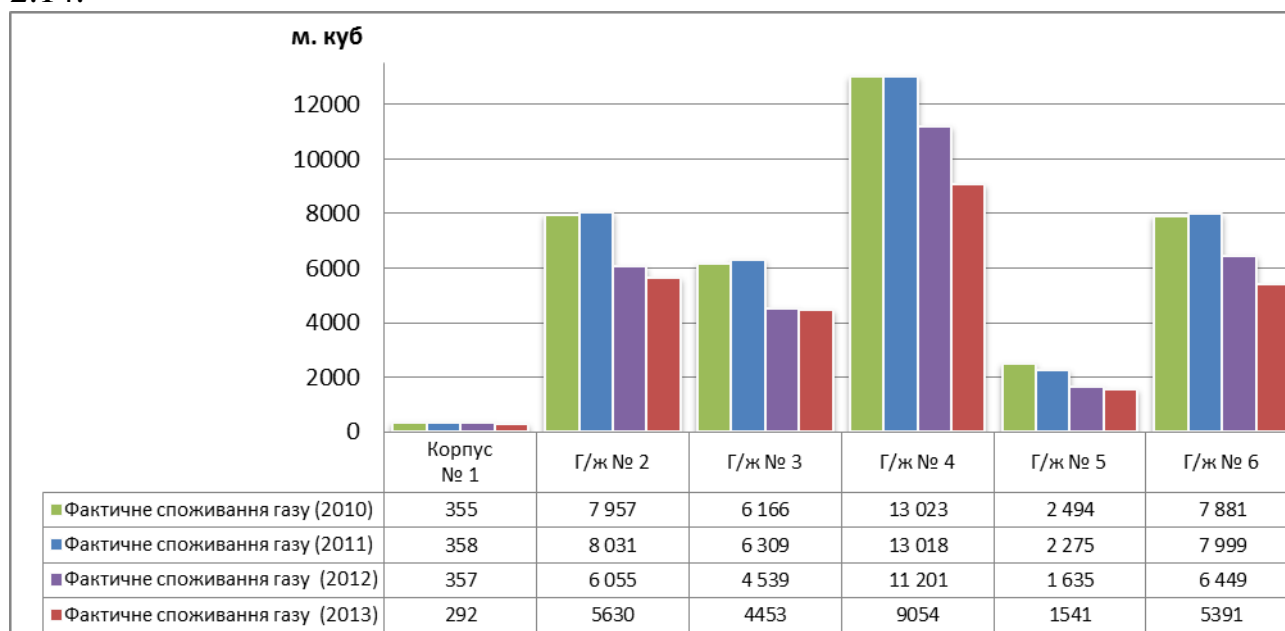


**Рис. 2.12. Споживання води у гуртожитках університету в 2010–2013 рр.**

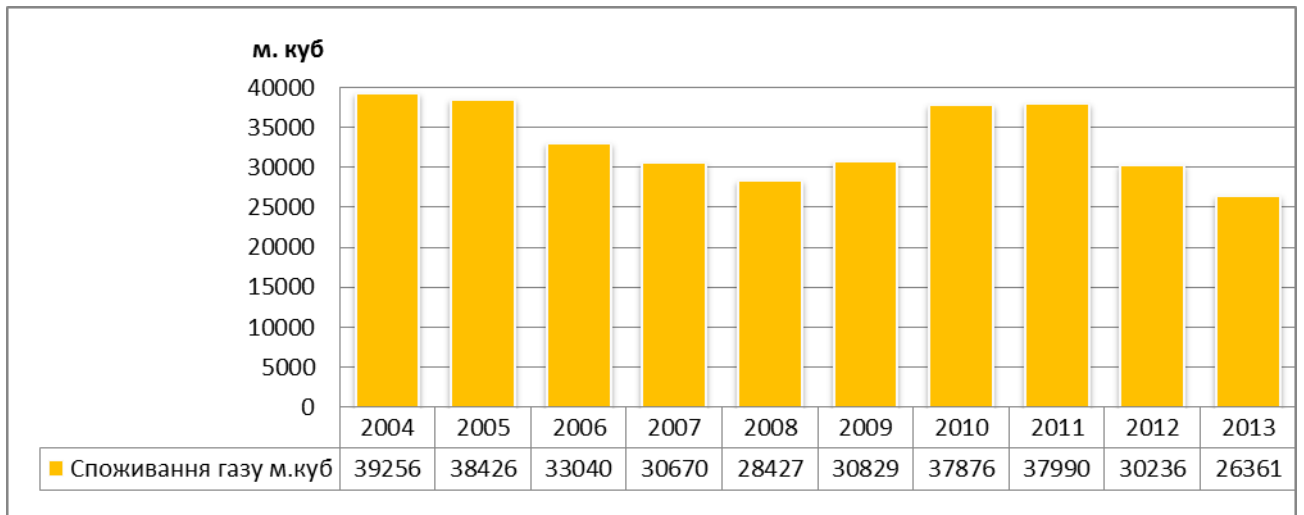
Найбільша відносна економія, в порівнянні з 2012 роком, спостерігається у навчальному корпусі № 1, № 2, № 4 та гуртожитках № 2, № 5 та № 6.

### 2.2.2. Споживання природного газу

Споживачами природного газу в університеті є гуртожитки, в яких встановлено кухонні газові плити та навчальний корпус № 1. Динаміка споживання газу в університеті за 2010–2013 роки представлена на рис. 2.13–2.14.



**Рис. 2.13. Динаміка споживання газу в будівлях університету за 2010–2013 рр.**

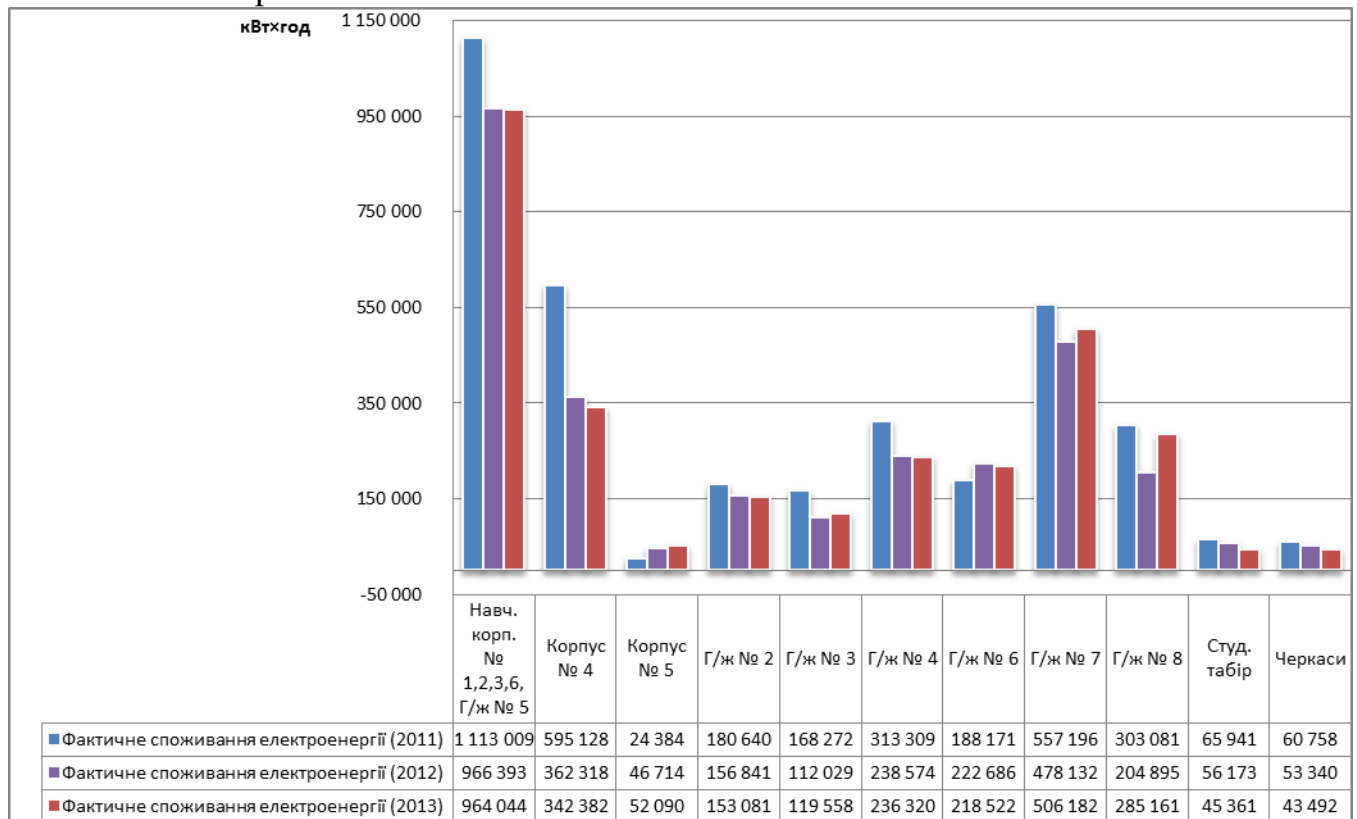


**Рис. 2.14. Динаміка споживання газу в університеті за 2010–2013 рр.**

Згідно з представленими даними, порівнюючи показники за три попередні роки, бачимо зниження споживання газу у 2013 році по кожній складовій щодо даних попередніх років. Загальна економія газу, у порівнянні із 2012 роком, становить 12,82 %.

### 2.2.3. Електроспоживання

Другою, після теплоспоживання, найбільшою статтею витрат коштів на оплату за спожиті енергоносії університетом є електрична енергія. На рис. 2.15 проілюстровано динаміку щомісячного споживання електроенергії за період 2010-2013 років.

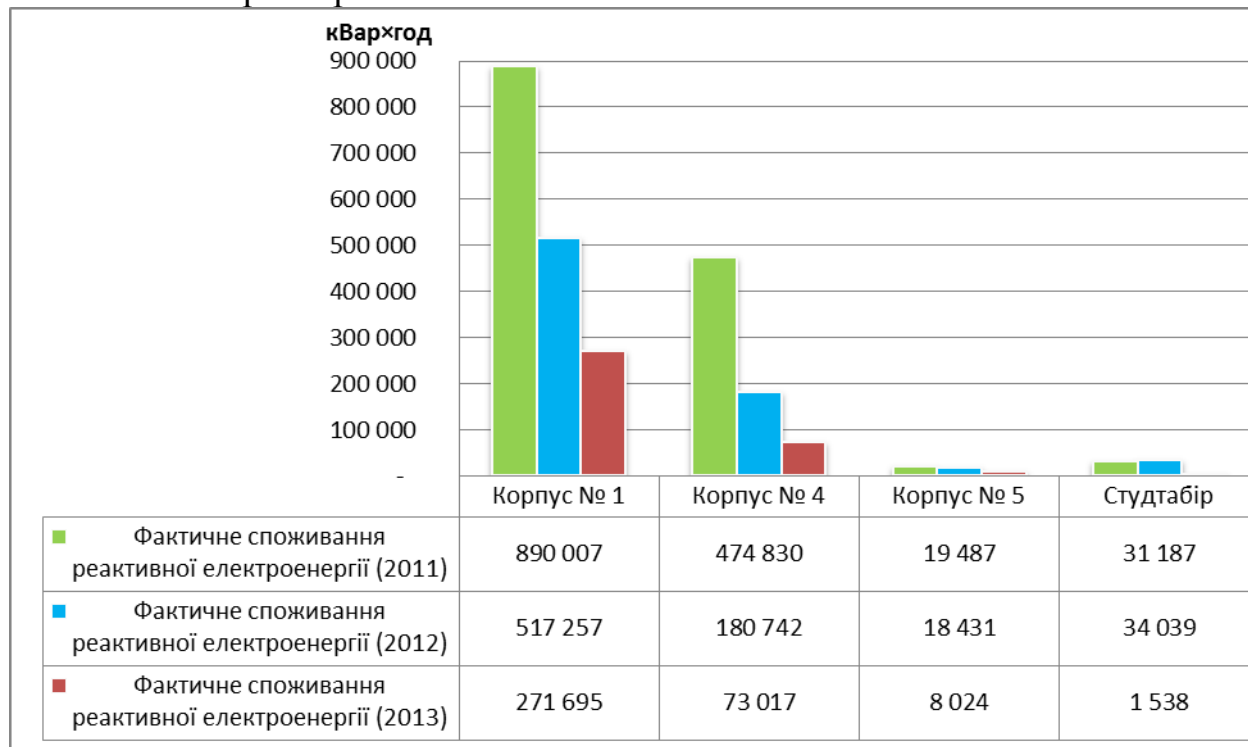


**Рис. 2.15. Споживання активної електроенергії в університеті у 2011–2013 рр.**



Аналізуючи представлені графіки електроспоживання університету, бачимо, що у 2013 році спостерігалось коливання споживання електричної енергії. Загалом, збільшення річного споживання, порівняно з попереднім роком, складає 2,4 %.

Університет також є значним споживачем реактивної енергії, що представлено на рис. 2.16. Тенденції щодо змін, аналогічні споживанню активної електроенергії.

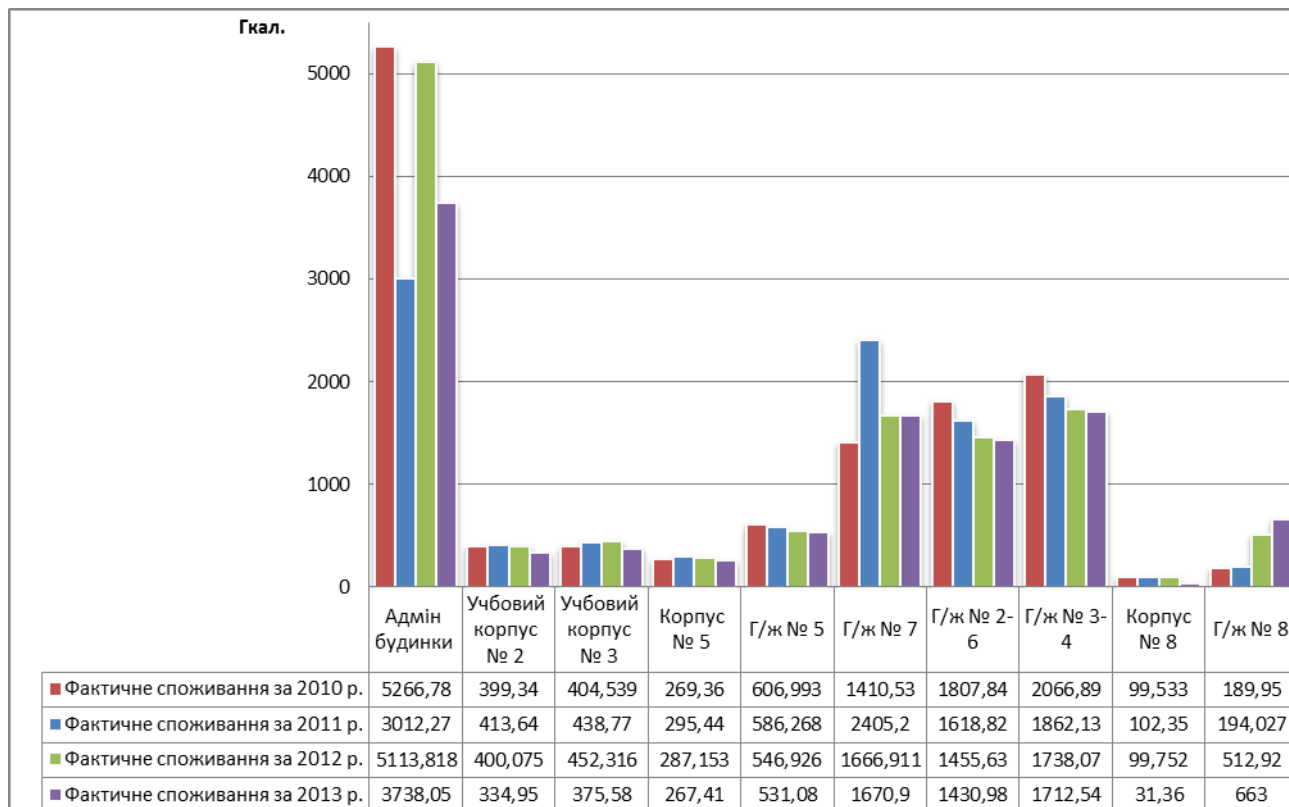


**Рис. 2.16 . Споживання реактивної електроенергії в університеті у 2010–2013 рр.**

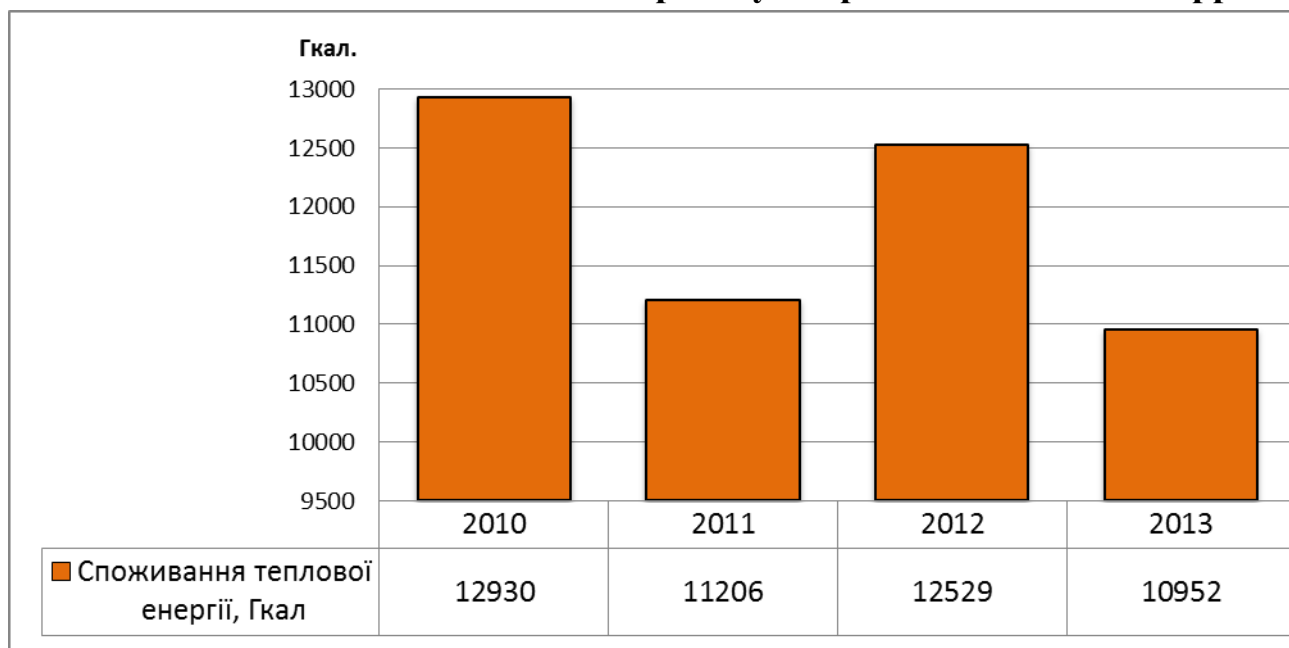
Як видно з графіка, тенденція щодо зменшення споживання реактивної енергії досить значна (- 53 %).

#### **2.2.4. Теплоспоживання**

З представленого у п.п. 2.1 аналізу встановлено, що основна частина витрат на сплату рахунків за комунальні послуги припадає на рахунки за спожиту теплову енергію (у 2013 році – 65,54 %), тому слід приділити особливу увагу питанню ефективності використання теплової енергії в університеті. Динаміка споживання теплової енергії за період 2010–2013 рр. представлена на рис. 2.17-2.18.



**Рис. 2.17. Споживання теплової енергії в університеті за 2010–2013 рр.**



**Рис. 2.18. Динаміка споживання теплової енергії у 2010-2013 рр., Гкал.**

У 2013 році, порівнюючи з попереднім, було виявлено річні перевитрати грошових коштів за тепло- та водопостачання у деяких гуртожитках університету. Це пов'язано зі збільшенням проживаючих у гуртожитках (+ 8%), а також через те, що гаряче водопостачання в літній період (червень, липень, серпень) 2013 року не відключалось, тоді як у 2012 році воно було відключено в травні місяці. Також, у зв'язку із виходом із ладу та заміною теплолічильника

в гуртожитку № 7, облік теплоспоживання в листопаді та грудні 2013 року вівся за розрахунковим методом (за третьою групою).

### 2.3. Характеристика інженерних мереж університету

Університет має розгалужену мережу постачання енергоносіїв та води, що знаходяться на балансі університету. Наведемо характеристику кожної з них.

#### 2.3.1. Тепломережі

Теплозабезпечення університету здійснюється від ТЕЦ–5 ПАТ «АК Київенерго» по тепломагістралях № 2 та № 8 з вузлами приєднання в місцевих теплопунктах та параметрами теплоносія (вода) 115–70°C.

Таблиця 2.6

#### Характеристика тепломереж університету

Споживач	Теплоносій	Параметри теплової мережі			
		Діаметр, мм	Довжина, м	Прокладка	Тип
Корпус №3	Гаряча вода	2×89	82 (2x41)	НП канал	Підвісна
Корпус №1	Гаряча вода	219	90 (2x45)	НП канал	Підвісна
		150	560 (2x280)		
		100	242 (2x121)		
		89	154 (2x77)		
		50	106 (2x53)		
Корпус №4	Гаряча вода	2×100	26 (2x13)	НП канал	Підвісна
Корпус №5	Гаряча вода	2×150	12 (2x6)	НП канал	Підвісна
Гуртожиток №5	Гаряча вода	2×89	84 (2x42)	НП канал	Підвісна
Гуртожиток №7	Гаряча вода	2×125	38 (2x19)	НП канал	Підвісна
Гуртожиток №2–6	Гаряча вода	2×76	174 (2x87)	НП канал	Підвісна
		2×100	74 (2x37)		
Гуртожиток №3–4	Гаряча вода	2×89	148 (2x74)	НП канал	Підвісна
		2×100	184 (2x92)		
Корпус №2	Гаряча вода	2×89	42 (2x21)	НП канал	Підвісна

#### 2.3.2. Мережа водопостачання

Складається з водопостачального та каналізаційного господарства. Система водопостачання Університету має 15 вводів діаметром 100 мм та 4 вводи по 150 мм. Каналізація поділяється на фекальну та дощову. Від санвузлів приміщення відведено 20 спускових трубопроводів діаметром 100 мм кожний, в свою дощова каналізація має 8 спусків діаметром по 150 м.

#### 2.3.3. Електромережі

Надходження електроенергії до внутрішніх мереж КНУТД здійснюється від дев'яти трансформаторних підстанцій через ГРЩ 0,4 кВ. Живлення від ТП

здійснюється кабельними лініями. В таблиці 3 наведені основні характеристики електромереж.

Таблиця 2.7

**Характеристика електромереж університету**

Споживач	Тип трансформатора (кількість вводів)		Тип кабелю	Протяжність, м	Встановлена потужність об'єкта, кВт	Потреби
Гуртожиток №2 (ТП-3337)	ТМ-3 20/10	Ввід №1	АСБ 3×95	60	50	Освітлення, кімнати гуртожитку
		Ввід №2	АПВБ 3×95	60		
Гуртожиток №3 (ТП-2056)	ТМ-3 20/10	Ввід №1	АПВБ-1 3×90+1×35	40	50	Освітлення, кімнати гуртожитку
		Ввід №2	АПВБ-1 3×90+1×35	40		
Гуртожиток №4 (ТП-2056)	ТМ-3 20/10	Ввід №1	АСБ 3×95	60	200	До навантаження
		Ввід №2	АПВБ 3×95	60		
Гуртожиток №6 (ввід №1: ТП-2885/5, ввід №2: ТП-3337/3)	ТМ-3 20/10	Ввід №1	АПВБ-1 3×150+1×95	130	150	Чергове і побутове освітлення
	ТМ-3 20/10	Ввід №2	АПВБ-1 3×150+1×95	130		ліфт
Гуртожиток №7 (ТП-3511)	ТМ-3 20/10	Ввід №1	АСБ 3×90+1×70	350	210	Чергове і побутове освітлення
	ТМ-3 20/10	Ввід №2	АСБ 3×90+1×70	350		Електроплити і освітлення
Гуртожиток №8 (ТП-5507)	ТМ-3 20/10	Ввід №1	ВВГ 3×120+1×95	66	210	Ліфти, тех. освітлення, димовидалення
		Ввід №2	ВВГ 3×120+1×95	66		До навантаження
Корпуси №№1,2,3,6,7,8 (ТП-740)	Т-630 кВА	Ввід №1	-	-	1000	До навантаження
	Т-630 кВА	Ввід №2				
Корпус №4 (ТП-3938)	Т-400 кВА	Ввід №1	2 взаєморезервуючі кабелі типу АПВБ 3×185+1×120	40	525	Освітлення, актовa зала, ліфти, насоси тепlopункту та подачі води
	Т-400 кВА	Ввід №2	2 взаєморезервуючі кабелі типу АПВБ 3×185+1×120	40		
Корпус №5 (ТП-2782)	Т-320 кВА	Ввід №1	АПВБ 3×70+1×35	18	200	До навантаження
		Ввід №2	АПВБ			

			3×70+1×35			
--	--	--	-----------	--	--	--

### 2.3.4. Газові мережі

Газопостачання будівель, що знаходяться на балансі університету здійснюється газопроводами низького тиску (до 500 мБар). Загальна довжина газових мереж складає 1937 м.п.

Нижче наведено характеристику трубопроводів газових мереж КНУТД.

#### 1. Навчальний корпус №1 (внутрішньобудинкові мережі):

Загальна довжина складає 825 погонних метрів, в тому числі:

- труба стальна Ду 15 мм – 315 м.п.
- труба стальна Ду 20 мм – 445 м.п.
- труба стальна Ду 32 мм – 65 м.п.

#### 2. Гуртожитки (внутрішньобудинкові мережі):

Загальна довжина складає 443 погонних метрів, в тому числі:

- труба стальна Ду 15 мм – 91 м.п.
- труба стальна Ду 20 мм – 102 м.п.
- труба стальна Ду 25 мм – 108 м.п.
- труба стальна Ду 32 мм – 56 м.п.
- труба стальна Ду 40 мм – 86 м.п.

#### 3. СОТ «Молодіжний»:

Загальна довжина складає 669 погонних метрів, в тому числі:

- труба стальна ВГП Ду 15мм – 18 п.м.
- труба поліетиленова Дн 20мм – 28 п.м.
- труба поліетиленова Дн 25мм – 5 п.м.
- труба поліетиленова Дн 32мм – 42 п.м.
- труба поліетиленова Дн 50мм – 576 п.м.

Витрати на обслуговування обладнання газового господарства у 2013 р. склали:

- навчальний корпус №1 – 5880,10 грн;
- СОТ «Молодіжний» – 2189,37 грн

### 2.4. Результати енергетичних обстежень будівель

Більшість будівель та споруд університету збудовані понад 30 років тому потребують термомодернізації, а саме: утеплення стін, перекриттів та заміни вікон, входних груп будівель університету. В табл. 2.8 наведено найменування об'єктів, що підлягають санації.

Таблиця 2.8

## Технічні характеристики будівель університету

Найменування будівлі	Площа, м <sup>2</sup> (за зовн.)	Об'єм, м <sup>3</sup> (за зовн. обмірами)	Площа, м <sup>2</sup> (за внутр. обмірами)	Об'єм, м <sup>3</sup> (за внутр. обмірами)	Рік будівництва	Характеристика
Навчальний корпус №1	32066,75	132132,3	27741,72	96673,53	1914, 1937, 1965, 1970	3–5–ти поверхова будівля. Фундаменти бетонні, стіни – цегляні, покрівля – залізна, азбестоцементні листи, плоска м'яка рулонна.
Навчальний корпус № 2	5366,28	20570,74	4790	16232	1965	5–ти поверхова будівля. Фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – азбестоцементні листи.
Навчальний корпус № 3	5239,8	17835,32	4907	18427	1956	4–х поверхова будівля. Фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – плоска м'яка рулонна.
Навчальний корпус № 4	18029,06	78311,98	14000,86	–	1976	14–ти поверхова будівля. Фундаменти – залізобетонні, стіни – з/бетонні панелі, покрівля – плоска м'яка рулонна.
Навчальний корпус №5	1785,1	6243,77	1650,1	5253,77	1966	3–х поверхова будівля. Фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – азбестоцементні листи.
Навчальний корпус №6	745,3	3320,5	731,3	3154	1976	2–х поверхова будівля. Фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – азбестоцементні листи.

Навчальний корпус № 7	559	2962,7	497,7	–	1960	2-х поверхова будівля. Фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – азбестоцементні листи.
Корпус № 8	980,2	2749,6	885,4	–	1914	3-х поверхова будівля. Фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – азбестоцементні листи.
Навчально-науковий комплекс	914,09	6215,5	900	5000	1993	
Гуртожиток № 2	4981,14	14098	4251,1	–	1970	5-ти поверхова будівля. Фундаменти – з/бетонні, стіни цегляні, покрівля – азбестоцементні листи.
Гуртожиток № 3	4884,6	13897	4273,8	–	1962	5-ти поверхова будівля. Фундаменти – з/бетонні, стіни – цегляні, покрівля – азбестоцементні листи.
Гуртожиток № 4	6225,4	20763	–	–	1966	
Гуртожиток № 5	4920	13926	3797,2	–	1975	9-ти поверхова будівля. Фундаменти – з/бетонні, стіни – цегляні, покрівля – плоска м'яка рулонна.
Гуртожиток № 6	4862,1	14325	4036,0	–	1977	9-ти поверхова будівля з цокольним поверхом. Фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – плоска м'яка рулонна.
Гуртожиток №7	10514	44286	9719,0	–	1984, 2011 – реконструкція	7-ми поверхова будівля. Фундаменти – з/бетонні, стіни – цегляні, покрівля – плоска м'яка рулонна.



Гуртожиток №8	5524	15873	3970,8	–	1996	14–ти поверхова будівля. Фундаменти – свайні з/бетонні, стіни – цегляні, покрівля – плоска м'яка рулонна.
Гараж для 8–ми автомобілів	–	–	180	538,47	1990	фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – металева й азбестоцементні листи.
Гараж для 6–ти автомобілів	–	–	267	880	1990	фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – металева й азбестоцементні листи.
Майстерня по ремонту автомобілів	146,5	–	121	886	1976	2–х поверхова будівля. Фундаменти – бетонні, стіни цегляні, покрівля – азбестоцементні листи.
Пункт технічного обслуговування автомобілів	422,3	1832,5	393,1	1627,42	1976	2–х поверхова будівля. Фундаменти – бетонні, стіни цегляні, покрівля – азбестоцементні листи.
Їдальня зі складом	2609,1	11740,9	1797,1	8169,7	1970	2–х поверхова будівля з переходом і технічним поверхом. Фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – плоска м'яка рулонна.
Склад будматеріалів	–	–	57,93	115,86	1976	прибудова до пункту технічного обслуговування автомобілів. Фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – азбестоцементні

Деревообробна майстерня з прибудованими боксами – 7 од.	1124,4	3373,2	577,7	2098	1960	2-х поверхова будівля. Фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – азбестоцементні листи.
Складські приміщення на 7 відділень господарчий двір	–	–	148,3	710	1991	фундаменти – збірні з/бетонні, стіни – цегляні, покрівля – плоска м'яка рулонна
Будівля для господарських потреб	–	–	18,4	46	–	стіни цегляні.
Бокси на господарчому дворі – 8 одиниць	–	–	444,8	1398	–	стіни з/бетонні, покрівля – м'яка.
Приміщення господарського інвентарю	–	–	19	41,6	–	стіни – цегляні, покрівля – азбестоцементні листи.
Металева споруда	–	–	143,4	566,43	–	фундаменти – бетонні, стіни – металевий профіль, покрівля – азбестоцементні листи.
Трансформаторна підстанція	56	220,64	–	–	–	фундаменти – бетонні, стіни – цегляні, покрівля – металева.
Механічна майстерня	–	–	124,90	391,79	–	
Зварювальна дільниця	–	–	46,5	172,05	–	
Виробниче приміщення столярного цеху	–	–	41,15	121,39	–	стіни – металеві, покрівля – азбестоцементні
Одноповерхова будівля госп. двору	–	–	21,65	64,33	–	фундаменти – блочні, стіни – цегляні, перекриття – панельні, покрівля – оцинковане

#### 2.4.1. Проектні характеристики системи теплозабезпечення будівель

В університеті здійснюється облік енергоносіїв та води, що споживаються у навчальних корпусах, гуртожитках, господарчих будівлях. Так, згідно енергетичних обстежень, на сьогодні маємо 16 лічильників обліку

електроенергії, 9 лічильників обліку теплової енергії, 17 лічильників води та 16 лічильників обліку газу.

Службою головного інженера було розроблено реєстр лічильників комерційного обліку енергоносіїв та води (Додаток К).

Відповідно до технічних умов на приєднання об'єктів до теплових мереж ПАТ «Київенерго» у табл. 2.9 наведено теплові навантаження будівель університету.

Таблиця 2.9

**Баланс теплових навантажень**

№ п/п	Об'єкт (телопункт)	Особовий рахунок	Теплове навантаження					
			Опалення, Гкал/год	Гаряче водопостачання			Вентиляція Гкал/год	
				Середньогодинне, Гкал/год	Максимальне, Гкал/год	Середньодобове, Гкал/год		
1	Корпус №3	520853	0,188					
2	Гуртожиток №5	520784	0,210	0,069	0,165	1,650		
3	Корпус №8	520791	0,069					
4	Корпус №2 (НВМ)	520856	0,22					
5	Корпус №1 (ТП-1)	520855	0,441	0,16	0,544	5,440	0,193	1,1
6	Корпус №1 (ТП-2)		0,818					
7	Їдальня, частково кафедра дизайну (ТП-3)		0,227	0,289				
8	Корпус №1 (Ф-т дизайну ТП-4)		0,424		0,544	0,544		
9	Корпус №4 (нижня зона ТП-5)		0,160	0,095				
10	Корпус №4 (верхня зона ТП-6)		0,620			0,882		
11	Ангар		0,078					
12	Гуртожитки №2+№6	520248	0,399	0,120	0,287	2,870		
13	Гуртожитки №3+№4	520271	0,449	0,120	0,288	2,880	0,035	
14	Корпус №5	520531	0,160					
15	Гуртожиток №7	520591	0,610	0,240	0,600	5,760		
16	Гуртожиток №8	230249	0,234	0,029	0,116	0,702		
17	<b>Всього</b>		<b>5,307</b>	<b>1,122</b>	<b>2,0</b>	<b>19,302</b>	<b>1,11</b>	

Згідно з договором на тепlopостачання, ПАТ «Київенерго» доводить температурний графік теплової мережі до адекватної, реальної потреби споживачів на кожний опалювальний сезон, який наведений в табл. 2.10 та на рис. 2.19.

Табличні дані температурного графіка

$t_{\text{зовн.}}$	T1	T1'	T1''	T2	$t_{\text{зовн.}}$	T1	T1'	T1''	T2
+ 11	65,0	50,5	47,1	39,5	-6	90,2	66,7	61,5	48,5
+ 10	65,0	50,5	47,1	39,5	-7	92,1	68,0	62,6	49,2
+ 9	65,0	50,5	47,1	39,5	-8	94,1	69,2	63,7	49,9
+ 8	65,0	50,5	47,1	39,5	-9	96	70,4	64,7	50,5
+ 7	65,0	50,5	47,1	39,5	-10	97,8	71,6	65,7	51,2
+ 6	65,0	50,5	47,1	39,5	-11	99,5	72,7	66,7	51,8
+ 5	65,0	50,5	47,1	39,5	-12	101	73,8	67,7	52,4
+ 4	67,1	51,9	48,6	40,1	-13	103	74,8	68,6	53
+ 3	69,6	53,6	50,0	41,1	-14	104	75,8	69,5	53,6
+ 2	72,2	55,2	51,4	42,0	-15	106	76,8	70,3	54,1
+ 1	74,6	56,8	52,8	42,9	-16	107	77,8	71,2	54,7
0	77,0	58,3	54,1	43,7	-17	109	78,7	71,9	55,2
-1	79,3	59,8	55,4	44,6	-18	110	79,5	72,7	55,7
-2	81,6	61,2	56,7	45,4	-19	112	80,3	73,4	56,1
-3	83,8	62,7	58,0	46,2	-20	113	81,1	74,1	56,6
-4	86,0	64,0	59,2	47,0	-21	114	81,9	74,8	57
-5	88,1	65,4	60,3	47,7	-22	115	82,6	75,4	57,4

Де, T1 – температура у подавальному трубопроводі тепломережі з параметрами тепломережі 115–70°C;

T1' – температура у подавальному трубопроводі тепломережі з параметрами тепломережі 105–70°C;

T1'' – температура у подавальному трубопроводі тепломережі з параметрами тепломережі 95–70°C;

T2 – температура у зворотньому трубопроводі °C.

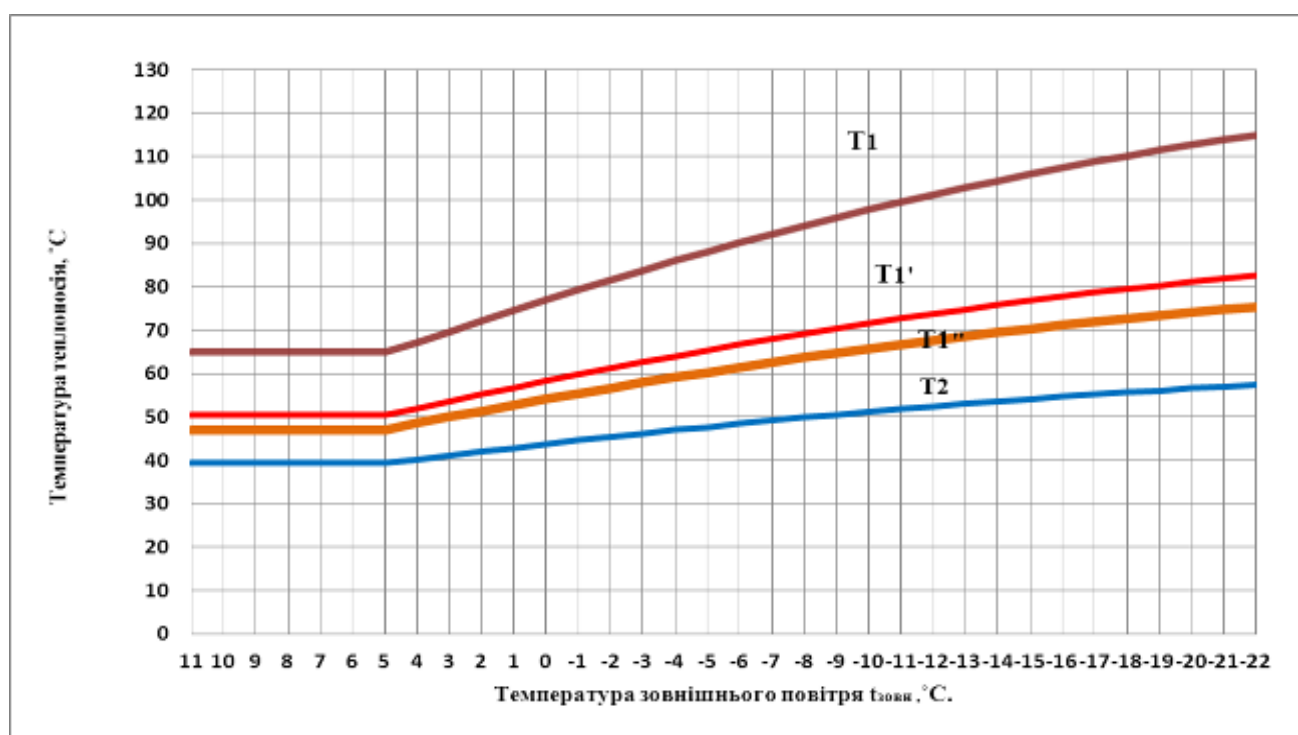


Рис. 2.19. Температурний графік

Реальний графік теплового навантаження відрізняється від нормативного тим, що параметри теплоносія на вході у елеваторні вузли у середньому на 15°C нижчі, що не дає змоги забезпечувати комфортні умови в опалювальних приміщеннях університету.

## РОЗДІЛ 3

### РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАХОДІВ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

#### 3.1. Організаційні заходи

У відповідності до комплексної науково-технічної програми «Енергоефективність та енергозбереження» Київського національного університету технологій та дизайну на 2012-2016 роки був розроблений «План заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності у КНУТД на 2013 рік» (Додаток М).

План заходів складається з трьох розділів:

- Організаційні заходи;
- Системи електропостачання;
- Системи постачання тепла, води, та газу.

Окрім організаційних заходів, наведених у Додатку М, варто зауважити проведену в університеті оптимізацію використання часу навчального процесу та площ аудиторій, що дало змогу зменшити час навчання приблизно на 30 %.

Реалізація програми з енергозбереження потребує особливо важливого ставлення забезпечення контролю виконання поставлених завдань на місцях. З цією метою необхідно вдосконалювати управлінську вертикаль, стрямовану на безпосередню участь співробітників і студентів у структурних підрозділах.

#### 3.1.1. Призначення відповідальних осіб за енергозбереження

Наказом ректора університету № 423 від 28.10.2013 р. внесено зміни до наказу № 423 від 28 жовтня 2011 р., а саме: нова редакція Додатку № 2 «Список відповідальних осіб за виконання заходів енергозбереження та підвищення енергоефективності на закріплених площах структурних підрозділів КНУТД.

19 грудня 2013 р. відбулася робоча нарада з відповідальними особами університету з енергозбереження (рис. 3.1), на якій було показано результати виконання КНТП «Енергоефективність та енергозбереження» в Університеті за минулий рік та основні питання, що потребують нагального вирішення.

На нараді були присутні представники усіх структурних підрозділів університету, загалом 98 чол.



**Рис. 3.1. Робоча нарада з відповідальними за енергозбереження**



### 3.1.2. Інформаційне забезпечення

До основних задач інформаційного забезпечення, що реалізується в університеті, можна віднести:

- підвищення рівня обізнаності викладачів, співробітників та студентів про програму енергоефективності та енергозбереження;
- популяризація заходів енергоефективності та енергозбереження серед викладачів, співробітників та студентів та постійна і систематична їх реалізація;
- створення іміджу сучасного, прогресивного та енергоефективного університету.

Інформаційне забезпечення планується як постійно діючий проект, в рамках якого можливе проведення додаткових, навчальних, заохочувальних та інших заходів.

Одним із способів поширення інформації є спеціальні пам'ятки, приклад якої наведено на рис. 3.2.

#### Відповідальній особі необхідно:

- володіти основними положеннями комплексної науково-технічної програми «Енергоефективність та енергозбереження» в КНУТД та плану заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності та поточний рік;
- у межах своєї компетенції брати участь у реалізації комплексної науково-технічної програми «Енергоефективність та енергозбереження» в КНУТД та плану заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності та поточний рік;
- відповідно до посадової інструкції виконувати у своєму структурному підрозділі контрольно-наглядові функції щодо раціонального використання тепла, електроенергії, газу і води;
- виконувати інструкції інженерних служб університету з раціонального і економічного витрачання електричної та теплової енергії, газу та води, здійснювати регулярні перевірки ходу виконання енергозберігаючих заходів;
- проводити попереднє оцінювання та надавати інформацію про невідповідність стану приміщень та обладнання критеріям енергозбереження;
- організовувати та постійно проводити огляд приміщень та обладнання, що закріплені за структурним підрозділом, з метою визначення причин нераціональних втрат тепла і своєчасного вжиття заходів щодо оптимізації споживання електроенергії, газу і води;
- разом з керівником структурного підрозділу приймати участь у формуванні вимог до співробітників свого структурного підрозділу в частині реалізації заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності;
- здійснювати у межах своєї компетенції організацію і контроль за виконанням заходів з енергозбереження, узгальнювати практику їх впровадження та надавати пропозиції щодо вдосконалення цього процесу;
- надавати співробітникам свого підрозділу методичну та організаційну допомогу з питань енергозбереження на їх робочих місцях;
- приймати участь у періодичному проведенні занять з формування енергетичної грамотності та доведення лімітів споживання енергоресурсів до працівників структурного підрозділу;
- здійснювати контроль за станом місцевих (у межах закріплених приміщень) засобів обліку енергоносіїв, додержанням лімітів енерго- та водоспоживання;
- надавати службову інформацію про порушників дисципліни, що допустили нераціональну витрату енергоносіїв і води;
- здійснювати контроль за якістю робіт, що виконуються у закріплених приміщеннях і обладнанні у межах реалізації комплексної науково-технічної програми «Енергоефективність та енергозбереження» в КНУТД;
- виконувати інші функції, що впливають з наказів і розпоряджень ректора Університету, які стосуються енергозбереження та підвищення енергоефективності.

#### Знайте і дотримуйтесь цих правил



- Утеплюючи вікна і двері, на 30% зменшуєте витрати тепла.
- Слідкуйте за чистотою вікон. Запилене вікно знижує природну освітленість кімнати на 20-30%, включати освітлення доводиться частіше.

- Електроприлади, що мають режим stand-by (режим очікування), все рівно споживають електроенергію. Вимикайте їх з розетки, коли не користуєтесь. Знеструмлюйте кожного разу обладнання лабораторій щитовими вимикачами.



- Дотримуйтесь температурного режиму у приміщеннях. Не використовуйте додаткових електрообігрівачів без дозволу інженерної служби Університету.



- Щоб батареї опалення ефективніше обігрівали приміщення, тримайте їх у відкритому стані і облаштуюте за ними тепловідбивні екрани.

- Користуйтеся кондиціонером тільки тоді, коли присутні у приміщенні, тримайте при цьому закритими вікна і двері. При цьому для економії електроенергії необхідно на вікна наклеювати світловідбивну плівку, економія може складати від 10 до 20%.



- При заміні ламп використовуйте тільки енергозберігаючі лампи. Суворо дотримуйтесь режиму роботи освітлення кабінетів і аудиторій. 30% витрат електроенергії припадає саме на освітлювальні прилади.

- Слідкуйте за раціональним використанням лабораторного і технологічного обладнання у лабораторіях.

### Рис. 3.2. Пам'ятки відповідальному структурного підрозділу університету за енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності

Серед напрямів, за якими проводилась інформаційна кампанія можна виділити наступні:



1) проведення Другої Міжнародної науково-практичної конференції «Енергоефективний університет» у рамках загальнодержавного тижня з енергоефективності 21 листопада 2013 року (рис. 3.3);



**Рис. 3.3. Відкриття II Міжнародної науково-практичної конференції «Енергоефективний університет»**



**Рис. 3.4. Презентація модернізованого теплового пункту навчального корпусу №1**

2) розповсюдження друкованої рекламної продукції (буклети, пам'ятки, програми заходів, проміжні результати програми), розміщення на робочих місцях, в аудиторіях, коридорах інформаційних плакатів, проведення конкурсів на кращий логотип програми, кращий салоган програми, краще ілюстраційне забезпечення НТП з нагородженням переможців цінними призами. Інформування всіх підрозділів та студентства про результати конкурсу (постійно, друкований та електронний варіанти);

3) розміщення візуальної реклами (банери, інформація на лайт-боксах, презентаційні ролики на моніторах).

## **3.2. Заходи з енергозбереження та підвищення енергоефективності у системі тепlopостачання**

### **3.2.1. Обґрунтування потреби встановлення теплолічильників**

На сьогодні в університеті є 9 точок обліку споживання тепла на яких встановлено теплолічильники. Проблема полягає в тому, що даної кількості облікових пристроїв не достатньо для більш точного і ефективного представлення показників теплоспоживання, оскільки один лічильник встановлений на декілька будівель. Таким чином обсяги спожитої теплової енергії розподіляються між споживачами у співвідношенні до їх опалювальних площ. З метою підвищення точності обліку споживання тепла та управління

теплоспоживанням необхідно встановити додаткові лічильники на вході у кожен будівлю. Зокрема, важливим з точки зору формування бюджету в частині витрат на утримання гуртожитків, необхідно організувати окремий облік тепла у гуртожитках №№ 2, 3, 4 та 6.

### **3.2.2. Перелік технічних заходів з енергозбереження відділом головного механіка**

Протягом 2013 року за участю підрядних організацій виконані планові заходи з підготовки матеріально-технічної бази та проведені ремонтні роботи на загальну суму 575 556 грн, в тому числі:

- реконструкція 2-ох теплових пунктів навчального корпусу № 1 – 177 048,00 грн.

- заміну трубопроводів тепломережі Ду89мм (35м.п.), запірної арматури в гуртожитку № 2 на суму 78 072,31 грн.

- ремонт теплового лічильника в гуртожитку № 7 – 7 941,60 грн.

- ремонт теплового лічильника в гуртожитку № 5 – 6 442,80 грн.

- заміна теплового лічильника в гуртожитку № 7 – 46 549,20 грн.

- повірка лічильників обліку теплової енергії (4 шт.) – 29 844,00 грн.

- повірка лічильників холодної води (6 шт.) – 4 700 грн.

- повірка газових лічильників (13 шт.), манометрів тиску (199 шт.) – 4 448,16 грн.

- перевірка технічного стану, прочистка вентиляційних каналів кухонь в гуртожитках № 2, 3, 4, 5, 6 – 22 996 грн.

- чистка пластинчастого теплообмінника в гуртожитку № 4 – 7 200 грн.

- встановлення додаткових датчиків та налагоджування автоматики погодозалежного регулювання теплоносія в тепlopункті гуртожитку № 7 – 7 429,69 грн.

- технічне обслуговування ліфтів – 172 977 грн.

- експертне обстеження 3-ох ліфтів – 9 908,76 грн.

Працівниками групи головного механіка в 2013 році були виконані монтажні та ремонтні роботи з використанням товарно-матеріальних цінностей на загальну суму 45 783 грн.

Протягом минулого опалювального сезону проведено моніторинг усіх приміщень навчальних корпусів та інших будівель з метою визначення їх температурних режимів, стану інженерних мереж. На підставі цих даних було складено і затверджено план-заходів на міжопалювальній період, направлених на збалансування системи теплопостачання та ефективного використання теплової енергії. Проведена значна робота з виконання цих планових заходів, наприклад:

Перший напрям. Оптимізація теплоспоживання університету, а саме: відключення 2-ох поверхової будівлі столярного цеху, автомобільних боксів, 2-го поверху будівлі пункту технічного обслуговування автомобілів, приміщення кузні, складу їдальні, 2-го поверху корпусу № 6, а також навчального корпусу №



8 (це 2 118,75 кв. м опалювальної площі та близько 197 тис. грн річної економії).

Другий напрям. Робота зі збалансування систем опалення і зменшенню споживання теплової енергії, а саме:

- встановлено запірно-регулювальну арматура на ділянках визначеного перегріву на 105 радіатори опалення та 14-ти внутрішньобудинкові магістралі;

- демонтовано три радіатори опалення;

- проведена перевірка 14-ти стояків систем опалення для збалансування нагріву батарей в гуртожитку № 7;

- проведена заміна ділянок тепломереж для покращення тепловіддачі в гуртожитку № 3;

- пошиття 66-и чохлаів на батареї опалення з метою накриття їх для зменшення тепловіддачі в окремих кімнатах, аудиторіях, навчальних майстернях та сходах навчальних корпусів № 2, № 3 під час канікул, та коли немає навчання.



**Рис. 3.5. Захисний екран на батареї опалення на кафедрі ергономіки і проектування одягу (ауд. 2-0501)**



**Рис. 3.6. Захисний екран на батареях опалення на кафедрі ергономіки і проектування одягу (ауд. 2-0501)**

В міжопалювальний період працівниками групи головного механіка вчасно і в повному обсязі були проведені ремонтні роботи з підготовки теплових пунктів (12 шт.), теплових камер (14 шт.) до опалювального сезону 2013-2014 рр., (заміна та ремонт запірної арматури, заміна ущільнювальної набивки, прокладок, профілактика та заміна спускних кранів і вентилів, прочистка фільтрів, грязьовиків, дренажних приямків, ревізія та перевірка манометрів і термометрів, фарбування трубопроводів і арматури, часткова теплоізоляція трубопроводів), оформлені і отримані Акти готовності до опалювального сезону (форма Е-8).

З метою зменшення витрат на енергоносії з гарячого водопостачання було прийняте рішення про припинення роботи теплообмінників (бойлерів) в навчальних корпусах, натомість для технологічних потреб були закуплені електроводонагрівачі (16 шт.). Виконані роботи з монтажу та введення їх в експлуатацію в навчальних корпусах та їдальні.

За участі підрядної організацій, на початку 2013 року проведена модернізація, налагодження та запуск в роботу погодозалежного регулювання використання теплоносія в теплових пунктах гуртожитку № 7 та 4-го навчального корпусу, що дало можливість більш ефективно використовувати теплоносії при зміні зовнішньої температури від  $-5^{\circ}\text{C}$  і вище. Проводився щоденний

моніторинг роботи погодозалежного регулювання в гуртожитку № 7 та навчальному корпусі № 4, складений і наданий керівництву відповідний звіт.

Після введення в експлуатацію реконструйованих двох теплових пунктів навчального корпусу № 1 (ТП-1, ТП-2) також розпочато моніторинг зміни параметрів тепломережі (температуру та тиск теплоносія в подавальному та зворотньому трубопроводах), температури повітря в приміщеннях при зміні температури зовнішнього середовища та внесенні коригування в систему погодозалежного регулювання починаючи з 27 листопада (Додаток Г).

На кількість споживання теплоенергії впливають чинники: вхідна температура теплоносія, величина тиску і різниця температур ( $\Delta T$ ) на подавальному та зворотньому трубопроводах, температура зовнішнього повітря, уставка величини кімнатної температури на контролері управління. На температуру теплоносія, який постачається ПАТ «Київенерго», не має можливості впливати. Різницю температур ( $\Delta T$ ) в подавальному та зворотньому трубопроводах не можливо контролювати, в зв'язку з великою розгалуженістю системи опалення. Тому максимально ефективним є контролювання кількості споживання теплової енергії за допомогою маси проходження теплоносія через систему опалення будівлі та її регулювання контролером «Siemens RVD 115».

Нижче наводиться приклад регулювання роботи тепlopункту № 2 (автогараж) 5-го грудня та 17-го грудня (роздруківки погодинного споживання, Додаток Д). У ці дні зовнішня температура коливалась від +1 до +2 °С. На графіках показано, що температуру теплоносія 17-го грудня енергопостачальною організацією підвищено, ніж 5-го (рис. 3.7) при майже однаковій температурі зовнішнього повітря (рис. 3.8).

На контролері 5-го грудня приблизна кімнатна температура була встановлена 16,5 градусів. При цьому в аудиторіях середня температура була 15 – 16°С. Тоді, як 17-го грудня на контролері була встановлена 18 °С, в аудиторіях було 15,5 – 17,5°С.

17-го грудня, при встановленій на контролері температурі 18°С, температура теплоносія та маса проходження теплоносія були більшим (рис. 3.11), тому споживання теплової енергії (рис. 3.10) збільшилось на 2,04 Гкал. (5-го грудня 22,99 Гкал., а 17-го – 25,03 Гкал.). За рахунок збільшення проходження маси енергоносія (31-38,5 т/год) та підвищення його температури на вході енергопостачальною організацією (до 74-76,5°С), 17-го грудня в порівнянні з 5-им (маса – 30-31,5 т/год, температура теплоносія а вході – 70,5-73,8°С), призвело до підвищення погодинного споживання теплоенергії більше ніж 1 Гкал/год з 3-00 до 20-00 години, тоді як 5-го грудня споживання не перевищувало 1 Гкал/год.

Також на кількість пройденної маси теплоносія через систему опалення впливає тиск в подавальному та зворотньому трубопроводах та різниця (перепад) тисків між ними. Чим більша різниця, тим більший тиск в подавальному трубопроводі і більше проходження теплоносія через систему опалення. Оптимальне значення перепаду тиску в даному тепlopункті складає 2,1 Мпа.

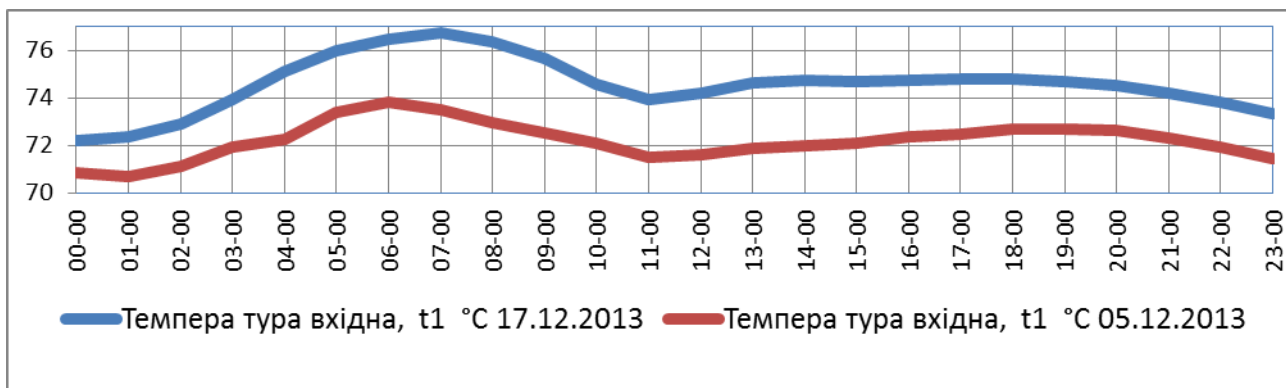


Рис. 3.7. Температура теплоносія на вході -  $t_1$ , °C

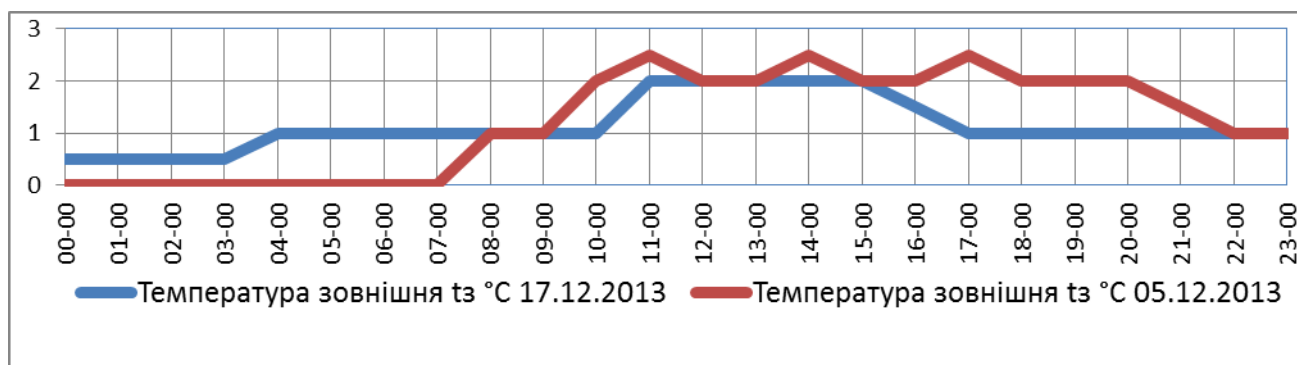


Рис. 3.8. Температура зовнішня  $t_z$ , °C

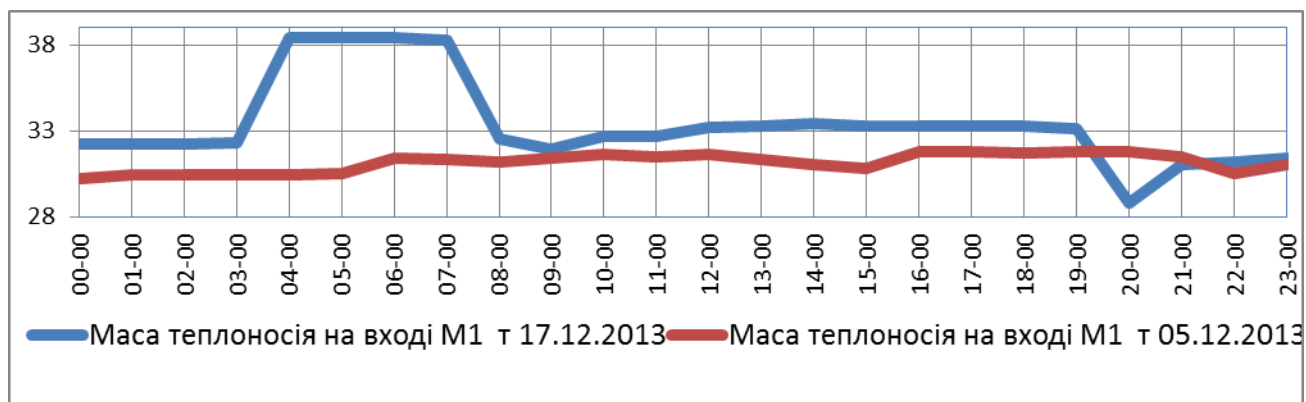


Рис. 3.9. Маса теплоносія на вході M1, т

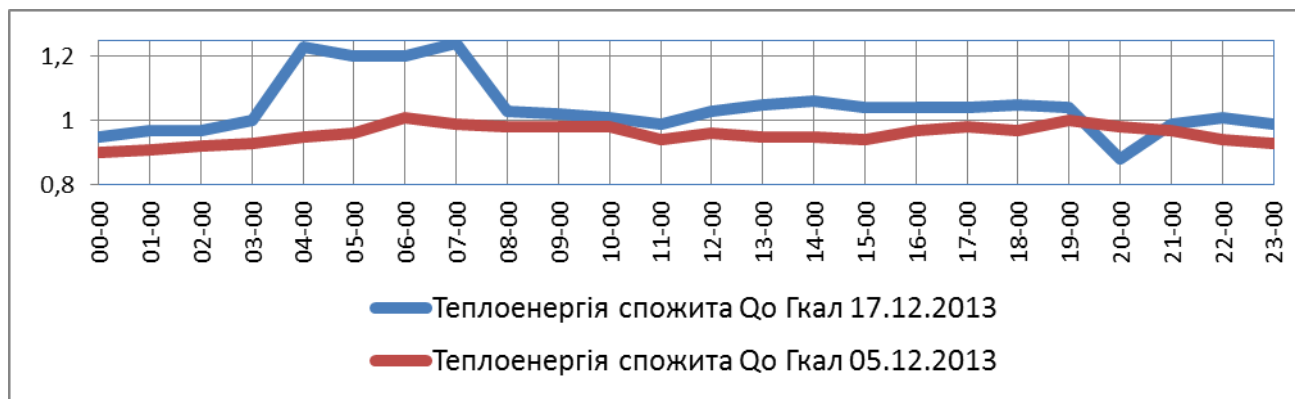


Рис. 3.10. Спожита теплоенергія  $Q_o$ , Гкал



Робочі проекти теплових пунктів ТП-1 і ТП- 2 наведена рис. 3.11-3.12 і показано в Додатку А.



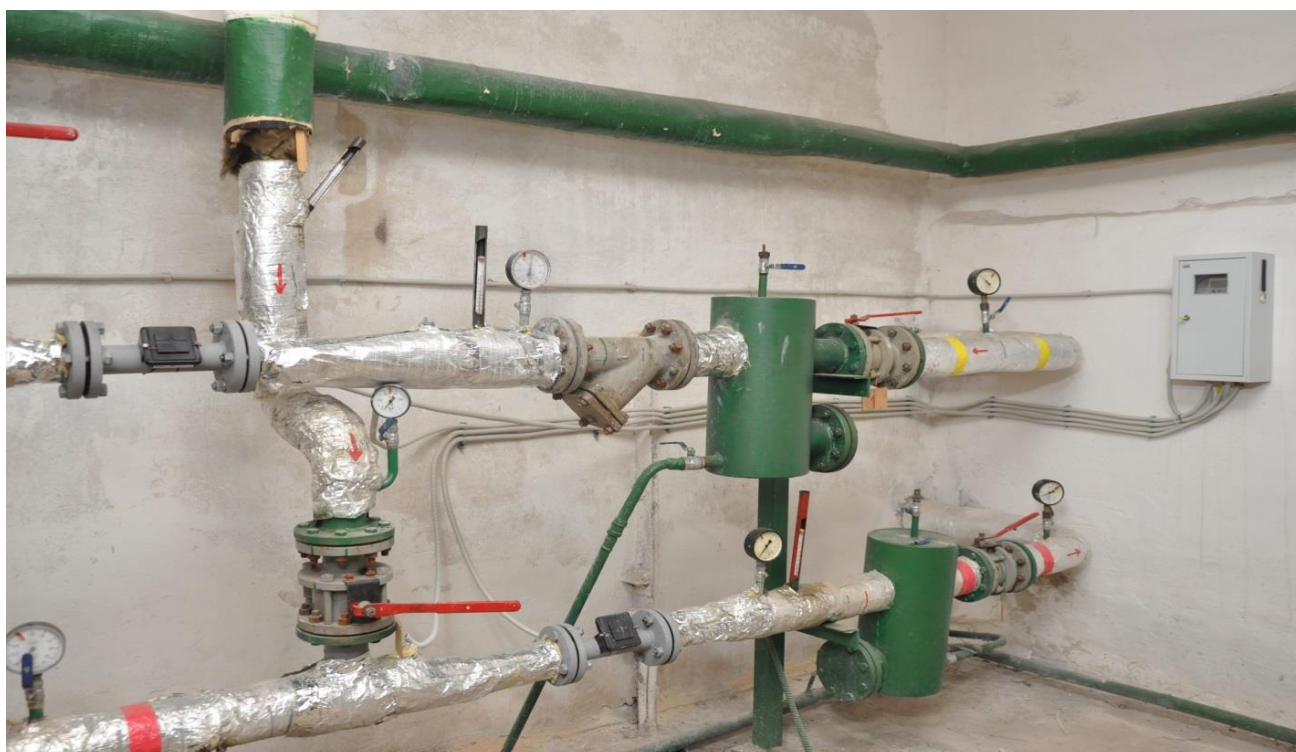
**Рис. 3.11. Теплопункт ТП-1 в навчальному корпусі № 1**



**Рис. 3.12. Теплопункт ТП-2 в навчальному корпусі № 1 (автогараж)**



Робочий проект улаштування вузла технічного обліку теплової енергії навчального корпусу № 4 КНУТД (рис. 3.13, Додаток Б).



**Рис. 3.13. Вузол обліку теплової енергії в навчальному корпусі № 4**



**Рис. 3.14. Теплолічильник «НИК-7051», в тепlopункті навчального корпусу № 4**

### 3.3. Заходи з енергозбереження та підвищення енергоефективності у системі електропостачання

#### 3.3.1. Автоматизована система управління освітленням та етапи заміни електроламп розжарювання і люмінесцентних на енергозберігаючі

Розроблено та впроваджено автоматизовану систему керуванням освітленням (АСКО) «Розумне світло КНУТД» та встановлено її на другому та третьому поверхах ректорського крила навчального корпусу № 1 (Додаток В). Система АСКО - це впровадження методів та заходів зменшення витрат енергоресурсів на освітлення приміщень шляхом використання сучасних засобів керування освітленням та технологій енергозбереження, без погіршення комфорту та умов роботи персоналу. Техніко-економічне обґрунтування проекту викладено в розділі 4 Додатку В. Впровадження системи чергового освітлення з використанням світлодіодних ламп зменшило встановлену потужність освітлювальних приладів необхідних для забезпечення нормального освітлення на 79%. Термін окупності АСКО «Розумне світло» 3 роки.

У спортивно-оздоровчому таборі (СОТ) «Молодіжний» замість існуючої системи освітлення з використанням ДРЛ-500, встановленою потужністю 10,5 кВт, зменшено кількість світильників до 8 в яких застосовано енергозберігаючі лампи. Сумарна потужність нової гілки освітлення 0,5 кВт.

Загалом по університету та СОТ «Молодіжний» було встановлено 332 енергозберігаючих та 85 світлодіодних ламп. Загальна вартість встановленого електрообладнання у 2013 році складає 100 989, 93 грн (з ПДВ).

В табл. 3.1. наведено перелік встановленого обладнання.

Таблиця 3.1

#### Перелік встановленого освітлювального обладнання

№ п/п	Місце встановлення	Найменування обладнання	Од. вим.	Кількість
1	Корпус №1, сходи зі сторони центрального входу між 1 та 2 поверхом	Світильник SP-JQ-106 2 E27 круглий на дві лампи з датчиком руху	шт.	1
		Лампа світлодіодна Maxus LED A60 10W 5000K 220V E27	шт.	2
2	Корпус №1, 2 поверх, хол зі сторони сходів центрального входу	Світильник растровий 4·18(перероблений під світлодіодні лампи)	шт.	1
		Лампа світлодіодна SMD 8W T8-60 см.	шт.	4
		Датчик руху Delux	шт.	1
3	Корпус №1, 3 поверх, хол зі сторони сходів центрального входу	Світильник растровий 4·18(перероблений під світлодіодні лампи)	шт.	1
		Лампа світлодіодна SMD 8W T8-60 см.	шт.	4
		Датчик руху Delux	шт.	1
4	Корпус №1, сходи зі сторони біля ректорського ліфту між 2 та 3 поверхом	Світильник SP-JQ-106 2 E27 круглий на дві лампи з датчиком руху	шт.	1
		Лампа світлодіодна Maxus LED A60 10W 5000K 220V E27	шт.	2
5	Корпус №1, хол біля ректорського ліфту 2 пов.	Світильник SP-JQ-106 2 E27 круглий на дві лампи з датчиком руху	шт.	1

		Лампа світлодіодна Maxus LED A60 10W 5000K 220V E27	шт.	2
6	Корпус №1, хол біля ректорського ліфту, 3 пов.	Світильник растровий 4·18(перероблений під світлодіодні лампи)	шт.	1
		Лампа світлодіодна SMD 8W T8-60 см.	шт.	4
		Датчик руху Delux	шт.	1
7	Корпус №1, 3 поверх, коридор ректорське крило	Світильник растровий 4·18(перероблений під світлодіодні лампи)	шт.	9
		Лампа світлодіодна SMD 8W T8-60 см.	шт.	36
		Датчик руху Delux	шт.	9
8	Корпус №1, 2 поверх, коридор ректорське крило	Світильник SP-JQ-106 2 E27круглий на дві лампи з датчиком руху	шт.	10
9		Лампа світлодіодна Maxus LED A60 10W 5000K 220V E27	шт.	20
Всього:				
		Лампа світлодіодна Maxus LED A60 10W 5000K 220V E27	шт.	26
		Світильник растровий 4·18(перероблений під світлодіодні лампи)	шт.	12
		Датчик руху Delux	шт.	12
		Світильник SP-JQ-106 2 E27круглий на дві лампи з датчиком руху	шт.	13
		Лампа світлодіодна SMD 8W T8-60 см.	шт.	48

На сьогоднішній день основними проблемами університету по електричній частині залишаються головні розподільчі щити (ГРЩ), розподільчі пункти на вводах у будівлі та на межах балансової належності з енергопостачальними організаціями, оскільки здебільшого виконані у них проектні рішення не відповідають вимогам та характеристикам теперішнього електричного навантаження, які протягом останніх років не піддавались ревізії, тому вони є вразливими під час роботи у аварійних режимах. Ще однією причиною аварій є неможливість оперативного ремонту ГРЩ. При виникненні аварійної ситуації на межі розподілу балансової належності між споживачем та постачальником електричної енергії необхідна участь обох сторін (зняття пломб, складання актів невідповідності та приписів), інколи це займає тривалий час, що є неприпустимим як у навчальних корпусах так і студентських гуртожитках університету. У 2013 році завдяки наявності спецзасобів, таких як кабельні ножиці, ручний прес і супутні матеріали до них, вдалося менш ніж за 10 годин відновити електропостачання гуртожитку № 3 після аварійного відключення через загорання лічильника електричної енергії та ввідного рубильника.

За 2013 рік навчальними корпусами, студентськими гуртожитками та спорттабором «Молодіжний» було спожито 2 966 193 кВт·год. на суму 2 155 894 грн, що на 2,4 % більше в натуральних показниках та майже на 5,5 % у грошовому виразі, ніж у 2012 році.

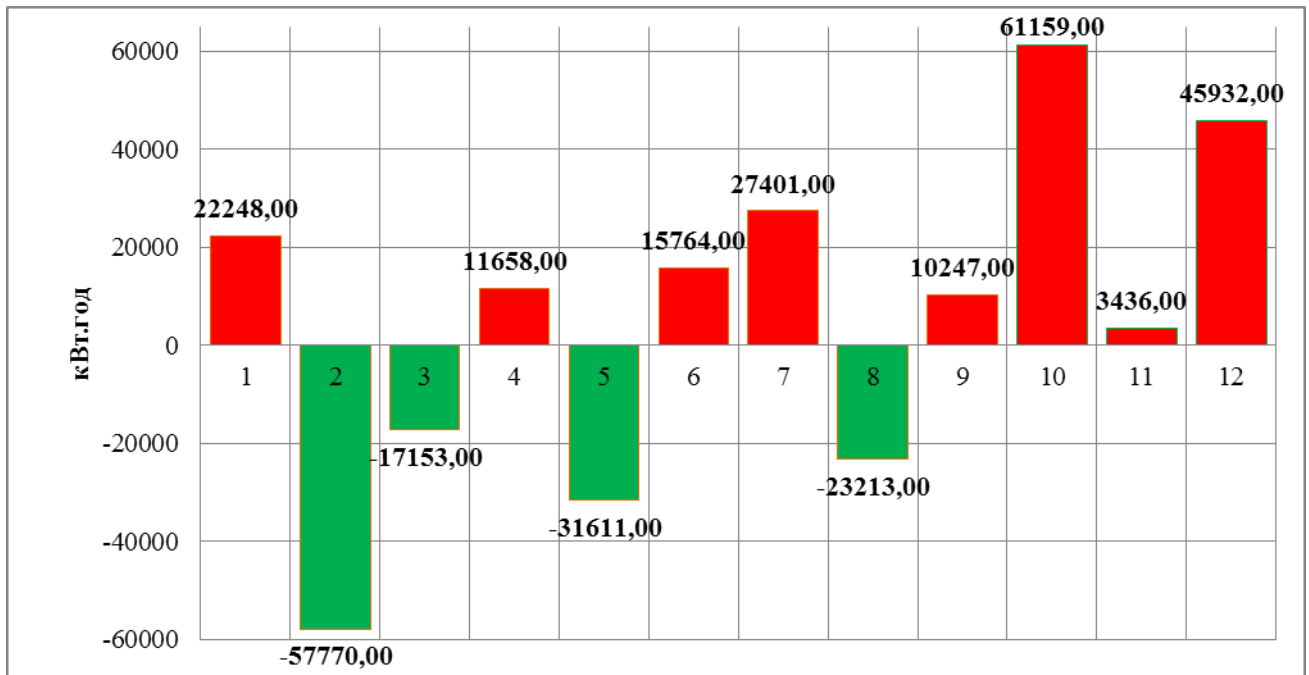
Нижче наведено аналіз причин збільшення споживання електроенергії в університеті за 2012-2013 рр. Можна побачити, що основне перевищення середньодобового споживання електроенергії відбулося у осінньому та літньому сезонах. Це обумовлено тим, що у 2012 році Кабінет міністрів України рекомендував усім навчальним закладам міст учасників Євро-2012

закінчити навчальний рік до червня місяця (чемпіонат проходив з 8 червня по 1 липня 2012 р.). Відповідно, протягом червня у студентських гуртожитках було на порядок менше проживаючих, а у навчальних корпусах – студентів та викладачів, задіяних у навчальному процесі.

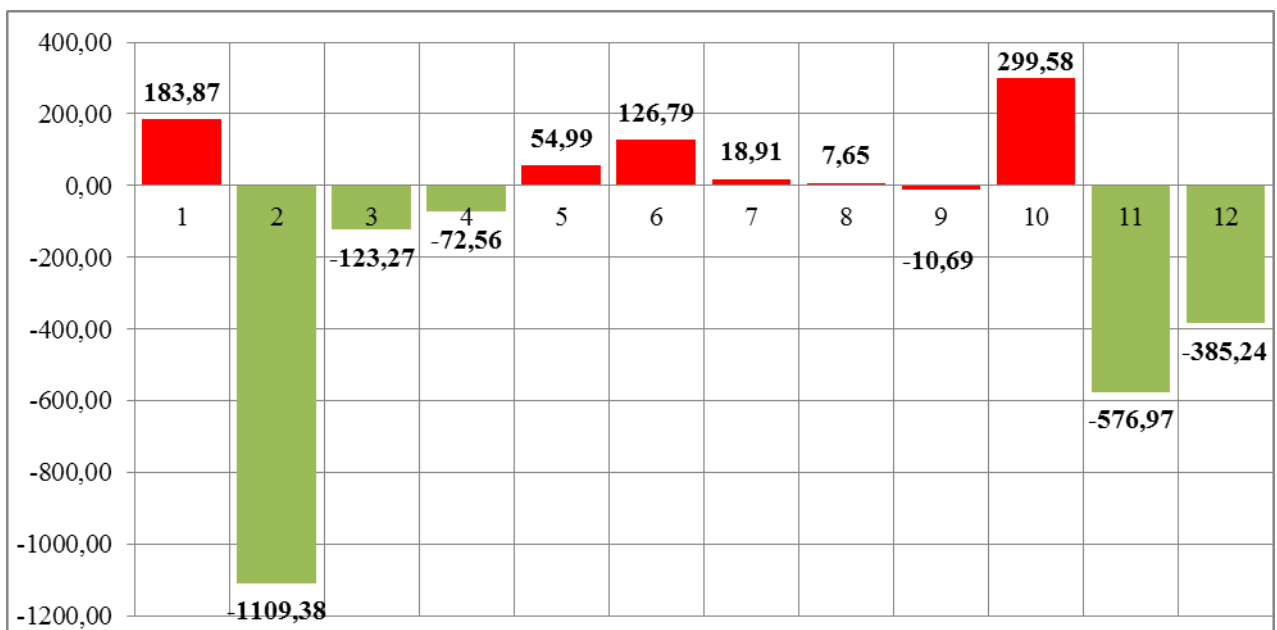
Тепер розглянемо осінній сезон, так званий перехідний період. У цей проміжок часу був стрибок споживання електроенергії (середньодобове споживання збільшилось на 884 кВт·год у порівнянні з аналогічним періодом 2012 році). Оскільки у 2013 р. в експлуатацію не було введено жодного енергоємного обладнання, а субспоживачі не могли внести у загальне споживання університету таку дельту, можна зробити висновок, що причиною цього явища стало зменшення температури теплоносія у тепловій мережі університету, що призвело до масового догріву робочих та житлових приміщень електричними обігрівачами. Підтвердженням цьому служать помісячні показники використання теплової та електричної енергії (рис. 3.15-3.16).

У жовтні місяці після різкого зниження температури навколишнього середовища (табл. 3.2) різко збільшилось споживання теплової енергії на нагрів будівель та споживання електричної енергії викладачами та працівниками для забезпечення необхідного мікроклімату у приміщеннях, де існує недогрів тепломережею. Після введення в експлуатацію погодозалежного регулювання подачі теплоносія у корпусі № 1 та авто гаражі, можна побачити, що це дало можливість у перехідний період (коли середньодобова температура не опускалась нижче 4-7°C, листопаді-грудні) зменшувати подачу теплоносія для економії, але тим самим залишати без належного опалення деякої кількості приміщень. У цих приміщеннях і були застосовані електрообігрівачі, що в основній мірі дали вищевказане збільшення споживання електроенергії на 2,74 % .

Як висновок, можна зазначити, що такий підхід до справи енергоуправління споживанням в університеті дав можливість не лише заощадити 1586 Гкал (1 237 700 грн), а і через виникнення додаткового навантаження на електромережу – виявлення проблемних ділянок, які вже вимагають ретельної перевірки та наступної заміни.



**Рис. 3.15. Різниця помісячного споживання електроенергії 2013/2012, кВт. год**



**Рис. 3.16. Різниця помісячного споживання теплоенергії 2013-2012 рр., Гкал**

## Порівняння середньодобового споживання електроенергії, кВт·год

Найменування	Зима		Весна		Літо		Осінь	
	грудень, січень, лютий		березень, квітень, травень		червень, липень, серпень		вересень, жовтень, листопад	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Середньодобове споживання електроенергії, кВт*год	10030	10175	8127	7731	5318	5546	7746	8630
Різниця середньодобового споживання електроенергії в 2013 р.у порівнянні з 2012 роком, кВт*год	145		-396		228		884	

В 2013 р. у навчальному корпусі № 5 та гуртожитку № 8 проведена модернізація системи ЛУЗОД КНУТД, а саме: заміна GSM модемів передачі даних на сервер університету від лічильників електроенергії на модеми передачі даних по локальній мережі Інтернет.

Структурна будова системи показана на рис. 3.17.

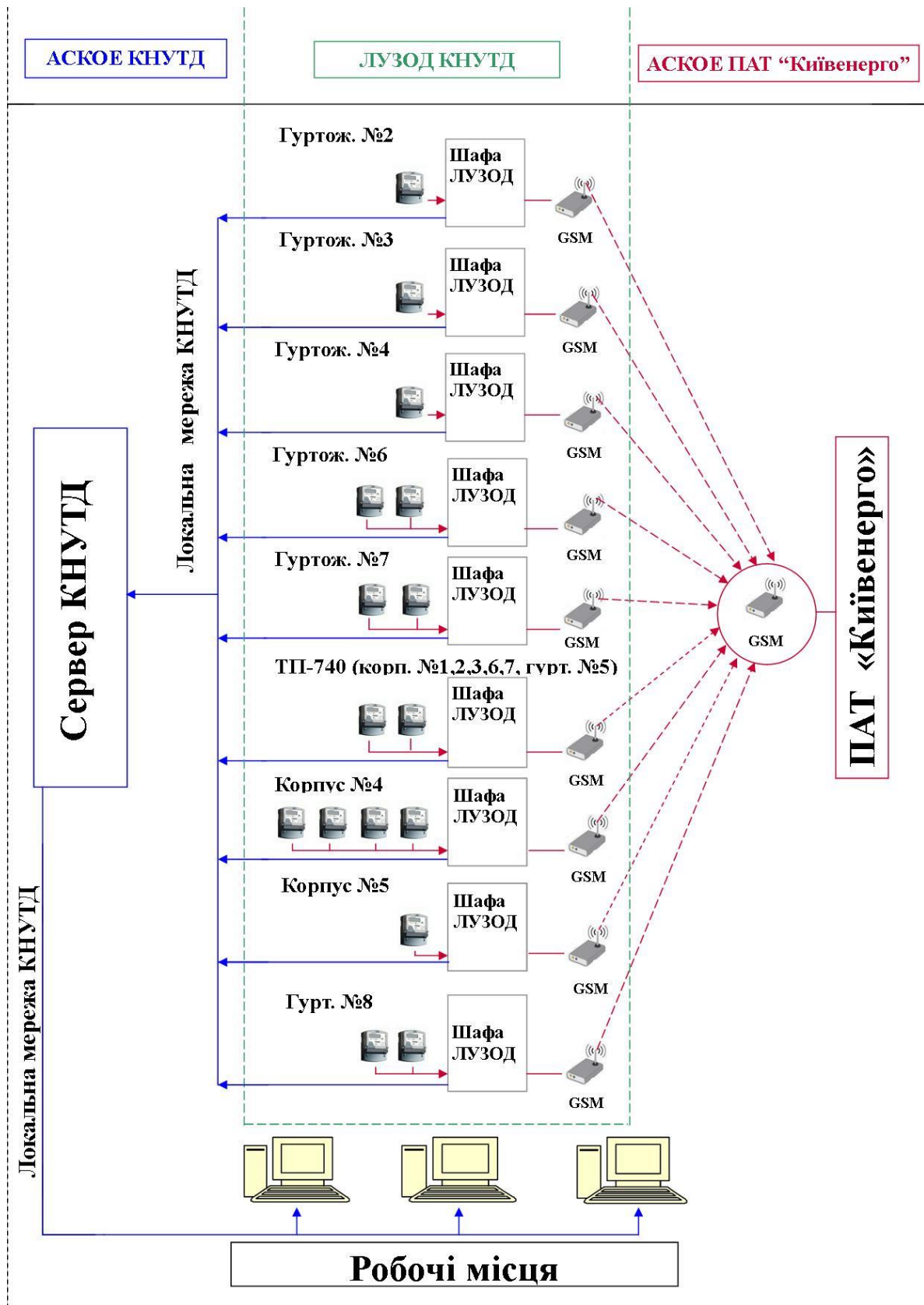


Рис. 3.17. Структурна схема модернізованої системи АСКОЕ КНУТД

### 3.4. Заходи з енергозбереження та підвищення енергоефективності систем постачання води

#### 3.4.1. Обґрунтування встановлення додаткових лічильників води

Аналогічно системі тепlopостачання існує проблема обліку водоспоживання, оскільки одним лічильником обліковується водоспоживання у декількох будівлях. Таким чином відсутня можливість визначення точних показників споживання води по кожному з об'єктів. В якості заходу з енергозбереження пропонується дообладнати систему водопостачання університету приладами обліку.

### 3.5. Визначення норм споживання енергоносіїв

Норми питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) КНУТД на 2013 р. розраховуємо згідно методики викладеної в «Міжгалузевих нормах споживання електричної та теплової енергії для установ і організацій бюджетної сфери України» затверджених наказом Державного комітету України з енергозбереження за № 91 від 25.10.1999 р. та постанови КМУ «Про порядок нормування питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві» [7].

#### 3.5.1. Розрахунок питомого споживання енергоносіїв та води

Згідно з [7] одержані річні норми витрат теплоти на опалення, вентиляцію, та гаряче водопостачання для кожної будівлі, відповідно до яких зроблено розрахунок питомих витрат. Результати розрахунків занесені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

#### Річні норми витрат теплоти на опалення, вентиляцію, та гаряче водопостачання та споживання у 2013 р.

Найменування будівлі	Площа, м <sup>2</sup>	Об'єм, м <sup>3</sup>	Рік Забудови	Споживання				
				Нормоване Гкал/м <sup>3</sup> /рік	Питоме річне, Гкал/рік	Фактичне за 2013р., Гкал		
Навчальні корпуси № 1,4 майстерні, гараж, столова	55831,31	235673,3	1980	0,025	5891,834	3738,05		
Навчальний корпус № 2 (НВМ)	5366,28	20570,74	1965	0,023	473,13	334,95		
Навчальний корпус № 3	5239,8	17815,32	1968	0,029	516,644	375,58		
Навчальний корпус № 5	1785,1	6243,77	1966	0,034	212,288	267,41		
Навчальний корпус № 8	878,5	2749,6	1914	0,039	107,234	31,36		
Гуртожиток № 2	Загальний теплолічильник	4981,14	14098	1970	0,032	451,136	909,536	1430,98
Гуртожиток № 6		4862,10	14325	1977	0,032	458,400		
Гуртожиток № 3	Загальний тепло-	4884,6	13879	1962	0,032	444,128	942,44	1712,54



Гуртожиток № 4	лічильник	6225,4	20763	1996	0,024	498,312		
Гуртожиток № 5	Загальний тепло-лічильник	4920	13926	1975	0,032	445,632	692,522	531,08
Корпус № 6		745,3	3320,5	1976	0,039	129,500		
Корпус № 7		559	3010	1960	0,039	117,39		
Гуртожиток № 7		10514	44286	1984	0,026	1151,436		1670,9
Гуртожиток № 8		5524	15873	1996	0,030	476,19		663

На сьогодні Університет має перевищення норм споживання по тепловій енергії [8].

Норми питомого електроспоживання визначаються як питомі показники у кВт·год за рік на одиницю потужності, визначену на основі проектних даних будівлі (кількість студентів, квадратний метр корисної площі та ін.).

Використовуючи [7], визначені норми споживання електроенергії в університеті як для установи бюджетної сфери. Одержані результати наведені у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

### Норми та питоме споживання електричної енергії за 2013 р.

Найменування будівлі		Площа, м <sup>2</sup>	Споживання			
			Нормоване кВт·год/рік/м <sup>2</sup> , кВт·год/рік/місце	Питоме річне кВт·год/рік,		Фактичне за 2013 р. кВт·год
Навчальні корпуси № 1,2,3,6,7,8 майстерні, гараж, столова	Загальний лічильник	50612,23	21	1062856,83	1080496,83	964044
Гуртожиток № 5		84 місць	210	17640		
Навчальний корпус № 4		18029,06 м <sup>2</sup>	21	378618,26		342382
Навчальний корпус № 5		1785,1 м <sup>2</sup>	21	37487,1		52090
Гуртожиток № 2		407 місць	210	85470		153081
Гуртожиток № 3		275 місць	210	57750		119558
Гуртожиток № 4		580 місць	210	121800		236320
Гуртожиток № 6		291 місць	210	61110		218522
Гуртожиток № 7		560 місць	945	529200		506182
Гуртожиток № 8		219 місць	945	206955		285161

Норми для гуртожитків встановлені на 1 проживаючого в кімнаті, а для навчальних корпусів – на 1 м<sup>2</sup> корисної площі [9].

Одним із чинників, який використовується для розрахунків питомого споживання енергоносіїв є приведений контингент студентів.

Приведений контингент студентів є показником, який складається із суми 100 відсотків студентів контингенту денної форми навчання та 20 відсотків контингенту студентів заочної форми навчання. Розрахунок проводився відповідно до Методики встановлення вартості підготовки за державним замовленням робітничих кадрів, фахівців з вищою освітою, педагогічних, наукових, науково-педагогічних працівників, слухачів системи післядипломної освіти, затвердженої МОН України.

Для розрахунку величини приведенного контингенту за календарний рік було взято середнє значення за два навчальні роки: перший, що передував і другий – поточний.

Динаміка зміни приведенного контингенту за 2008-2013 рр. представлена в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

**Приведений контингент студентів КНУТД у 2008-2013 рр.**

№ п/п	Показник	Роки					
		2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	Приведений контингент студентів, чол.	7761	7413	6934	6052	4677	4721

У 2011 р., порівнюючи з попереднім 2010 р., приведенний контингент студентів зменшився на 882 чол. або 12,72 %, що є негативною тенденцією (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

**Порівняльний аналіз зміни приведенного контингенту студентів КНУТД у 2010-2011 рр.**

№ п/п	Показник	Роки		– зменшення; + збільшення	
		2010	2011	чол.	%
1	Приведений контингент студентів, чол.	6934	6052	-882	-12,72

У 2013 році, порівнюючи з попереднім, приведенний контингент студентів збільшився на 44 чол. або 0,94 %, що є позитивною тенденцією (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

**Порівняльний аналіз зміни приведенного контингенту студентів КНУТД у 2012-2013 рр.**

№ п/п	Показник	Роки		– зменшення; + збільшення	
		2012	2013	чол.	%
1	Приведений контингент студентів, чол.	4677	4721	+ 44	0,94

У 2013 році збільшилась кількості проживаючих у гуртожитках Університету в середньому на 190 чол. або 7,95 % (табл. 3.8).

**Порівняльний аналіз зміни середньорічної кількості проживаючих у гуртожитках КНУТД у 2012-2013 рр.**

№ п/п	Об'єкт	Роки		– зменшення; + збільшення	
		2012	2013	чол.	%
1	Гуртожиток № 2	387	407	+ 20	+ 5,17
2	Гуртожиток № 3	275	345	+ 70	+ 25,53
6	Гуртожиток № 4	580	603	+ 23	+ 3,97
7	Гуртожиток № 5	78	84	+ 6	+ 7,69
8	Гуртожиток № 6	291	302	+ 11	+ 3,75
9	Гуртожиток № 7	560	611	+ 51	+ 9,11
10	Гуртожиток № 8	219	228	+ 9	+ 4,02
11	Всього	2390	2580	+ 190	+ 7,95

Зменшення градусо-діб у 2013 році показує, що рік був тепліший ніж 2012 р. (табл. 3.18).

**Порівняльний аналіз зміни градусо-діб у приміщеннях КНУТД у 2012-2013 рр.**

№ п/п	Показник	Роки		– зменшення; + збільшення	
		2012	2013	Δ	%
1	Градусо-добы	4028,8	3896	-133	-3,31

**Нормоване та питоме споживання електроенергії в навчальних корпусах № 1-6**

Площа приміщень, м.кв.		Споживання, кВт-год/рік/м.кв.											
		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
		Норма	Питоме	Норма	Питоме	Норма	Питоме	Норма	Питоме	Норма	Питоме	Норма	Питоме
Загальна площа	72211,49	21	25,57	21	25,01	21	25,6	21	24	21	19,05	21	18,81
Корисна площа	64159,80	21	27,78	21	28,238	21	28,81	21	27	21	21,44	21	21,17
Фактичне споживання	кВт.год./рік	1846590		1811750		1848088		1732521		1375425		1358516	

Із даних, наведених у табл. 3.10, видно, що питоме споживання електроенергії у навчальних корпусах за період із 2008 по 2012 роки перевищувало нормоване значення. Проте, варто відзначити зниження споживання електроенергії на 1,3 % у порівнянні з попереднім роком. Ці показники майже відповідають нормованому значенню, що підтверджує

ефективність управління електроспоживанням шляхом використання автоматизованої системи контролю та обліку електроенергії.

При цьому фактичне споживання зменшилось за рахунок оптимізації часу використання навчальних площ.

Таблиця 3.11

### Нормоване та питоме споживання електроенергії в гуртожитках

Будівлі	Споживання, кВт·год/рік/одне місце прожив.																	
	2008			2009			2010			2011			2012			2013		
	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме
Гуртожитки без ел. плит	2189	210	337,64	2036	210	417,53	2072	210	452,76	1925	210	442,83	1589	210	459	1741	210	417,85
Гуртожитки з ел. плитами	853	945	1089	817	945	1137,7	537	945	1833,5	562	945	1530,7	783	945	872,3	839	945	943,2

В гуртожитках без електричних плит питоме споживання електричної енергії вище норми, хоча менше на 9,8% в порівнянні із 2012 р. у зв'язку зі збільшенням кількості студентів на 7,5%. Питоме споживання в гуртожитках з електричними плитами менше нормованого, але більше на 8% порівняно з 2012 р. (табл. 3.11).

Таблиця 3.12

### Питоме споживання електроенергії в навчальних корпусах, кВт·год/рік/чол.

Показник	Рік					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Кількість студентів чол.	7761	7413	6934	6052	4677	4721
Споживання за рік, кВт·год.	1846590	1811750	1848088	1732521	1375425	1358516
Питоме споживання за рік, кВт·год./рік/чол.	238	244	267	286	294	288

Як свідчать дані табл. 3.12, питоме споживання електроенергії у навчальних корпусах носить наступний характер:

- у 2008-2010 рр. споживання електроенергії у навчальних корпусах залишалось майже незмінним, проте, зважаючи на зменшення приведеної чисельності контингенту студентів, питоме споживання у 2010 році у порівнянні з 2009 р. збільшилось на 8,6 %;

- у 2013 році кількість студентів в навчальних корпусах відносно до 2012 р. зросла на 1 % та, як наслідок, збільшилось споживання електроенергії, а отже і зросло питома споживання електричної енергії за рік на 2,1 % (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

**Питома споживання електроенергії в КНУТД, кВт·год/рік/чол.**

Показник	Рік					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Кількість студентів чол.	7761	7413	6934	6052	4677	4721
Споживання за рік, кВт·год.	3551342	3591361	3770971	3443190	2788582	2877340
Питома споживання за рік, кВт·год./рік/чол.	458	484	544	569	596	609

У період 2008-2009 рр. загальне споживання електроенергії в університеті залишалось приблизно на одному рівні, однак, зважаючи на збільшення використання енергії та зменшення приведенного контингенту студентів у 2010 р., питома споживання в цьому році, порівнюючи з 2009 р., збільшилось на 11 %.

Питома споживання електричної енергії в КНУТД більше, ніж у 2012 році, так як фактичне споживання зросло на 3,1%, що пояснюється збільшенням кількості студентів у 2013 році.

Таблиця 3.14

**Загальне споживання електроенергії в КНУТД, кВт·год/рік/чол**

№ п/п	Будівлі	Споживання активної ел. енергії, кВт/год					
		2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	Навчальні корпуси	1846590	1811750	1848088	1732521	1375425	1358516
2	Гуртожитки	1704752	1779611	1922883	1710669	1413157	1518824
3	<b>Всього</b>	<b>3551342</b>	<b>3591361</b>	<b>3770971</b>	<b>3443190</b>	<b>2788582</b>	<b>2877340</b>

Загальне споживання електроенергії в навчальних корпусах у 2013 р. менше, ніж у 2012 р. на 1,2 %, але в гуртожитках загальне споживання збільшилось на 7 % (табл. 3.14).

## Електроспоживання в гуртожитках без електроплит

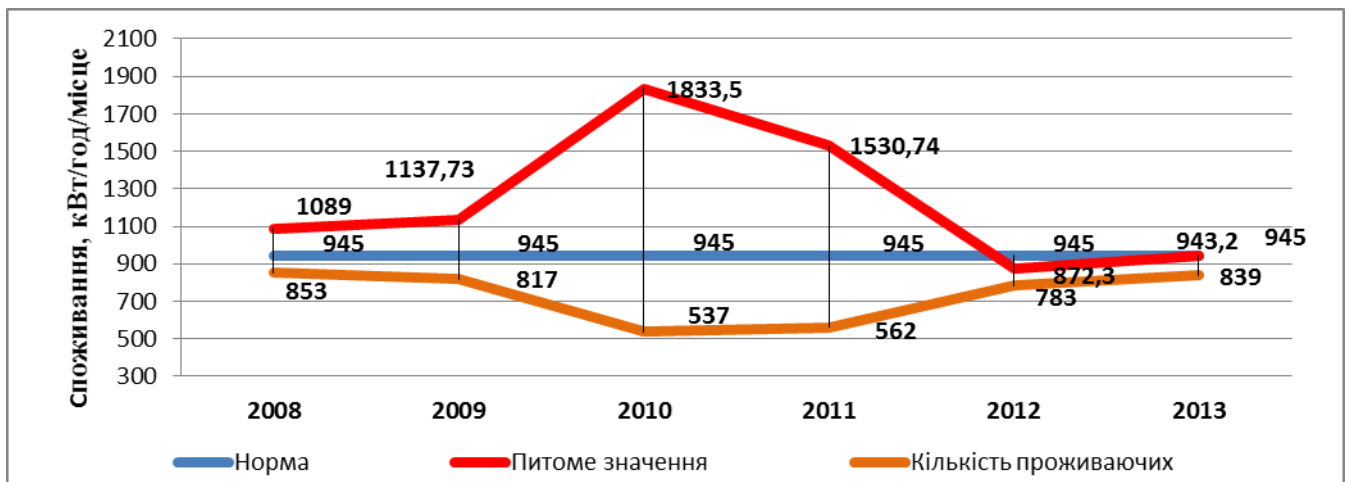


**Рис. 3.18. Нормоване та питоме споживання електроенергії в гуртожитках без електроплит, кВт·год./рік/місце**

Питоме споживання електроенергії в гуртожитках без електроплит зменшилось на 9 % у 2013 році, хоча воно перевищує нормоване на 49,7 %. Це пояснюється тим, що Міжгалузеві норми споживання електричної енергії для установ і організацій бюджетної сфери України, розраховані Державним комітетом України з енергозбереження, не відповідають сучасному життю студентів в гуртожитках (табл. 3.15, рис. 3.18).

## Електроспоживання в гуртожитках з електроплитами

Гуртожитки з електроплитами			
Норма	Питоме значення	Рік	Кількість проживаючих
945	1089	2008	853
945	1137,73	2009	817
945	1833,5	2010	537
945	1530,74	2011	562
945	872,3	2012	783
945	943,2	2013	839



**Рис. 3.19. Нормоване та питоме споживання електроенергії в гуртожитках з електроплитами, кВт·год./рік/місце**

В гуртожитках з електроплитами питоме споживання електричної енергії збільшилось на 7,5% у зв'язку зі збільшенням кількості проживаючих на 6,7% (табл. 3.16, рис. 3.19).

Аналізуючи наведені дані, можна зробити висновок про певну кореляцію між рівнем електроспоживання в навчальних корпусах та кількістю студентів, що навчаються. Оскільки чисельність контингенту студентів є на сьогодні основною бюджетоутворюючою складовою університету, вищенаведені показники досить цікаві для поглибленого вивчення та врахування при складанні загального балансу енергоспоживання в університеті.

*Таблиця 3.17*

**Електроспоживання в навчальних корпусах, віднесене до загальної площі**

Навчальні корпуси				
Норма	Питоме	Рік	Загальна площа, м. кв.	Споживання
21	25,6	2008	72211,49	1846540
21	25,1	2009	72211,49	1811750
21	25,6	2010	72211,49	1848088
21	24,0	2011	72211,49	1732521
21	19,0	2012	72211,49	1375425
21	18,8	2013	72211,49	1358516



**Рис. 3.20. Питоме споживання електроенергії в навчальних корпусах, кВт·год./рік/м. кв. загальної площі**

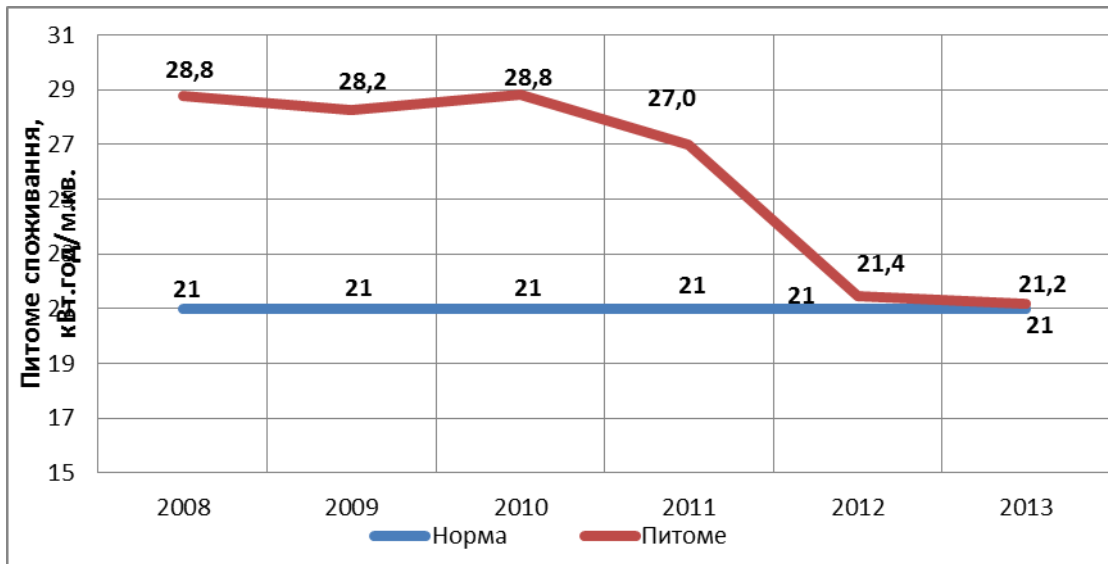
Як бачимо з рисунку, питоме споживання електроенергії в навчальних корпусах у розрахунку на один м<sup>2</sup> загальної площі в період із 2008 по 2010 рр. в середньому склало 25,43 кВт·год./м<sup>2</sup>, що перевищує нормативне значення на 4,43 кВт·год./м<sup>2</sup>. Проте, починаючи з 2011 р. варто відзначити стрімке зниження питомого споживання електроенергії з 25,6 кВт·год./м<sup>2</sup> у 2010 р. до 18,8 кВт·год./м<sup>2</sup> у 2013 р., що є нижчим за нормативне значення на 11,7 % і є позитивною тенденцією (табл. 3.17, рис. 3.20).

*Таблиця 3.18*

**Електроспоживання в навчальних корпусах віднесених до корисної площі**

Навчальні корпуси				
Норма	Питоме	Рік	Корисна площа, м. кв.	Споживання, кВт. год
21	28,8	2008	64159,8	1846540
21	28,2	2009	64159,8	1811750
21	28,8	2010	64159,8	1848088
21	27,0	2011	64159,8	1732521
21	21,4	2012	64159,8	1375425
21	21,2	2013	64159,80	1358516





**Рис. 3.21. Питоме споживання електроенергії в навчальних корпусах, кВт·год./рік/м. кв. корисної площі**

Питоме споживання електричної енергії в 2013 році менше, ніж у 2012 році на 1%, при цьому фактичне споживання також зменшилось на 1,2% за рахунок оптимізації часу використання площі навчальних корпусів (табл. 3.18, рис. 3.21).

При опаленні будівель і споруд теплота витрачається на компенсацію тепловтрат через будівельні огороження, а також тепловтрат, викликаних інфільтрацією зовнішнього повітря через нещільності в конструкціях, двері і т.п.

Таблиця 3.19

## Нормоване та питоме споживання теплоенергії в навчальних корпусах

№ п/п	Приміщення		Споживання, Гкал/м.куб./рік.											
			2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	Назва приміщення	Об'єм за зовнішніми обмірами, м.куб.	Норма	Питоме	Норма	Питоме	Норма	Питоме	Норма	Питоме	Норма	Питоме	Норма	Питоме
1	Навчальні корпуси № 1,4,	235673,3	0,025	0,019	0,025	0,021	0,025	0,023	0,025	0,013	0,025	0,022	0,025	0,016
	Спож. за рік, Гкал		4588,173		4919,799		5308,028		3012,266		5113,818		3738,05	
2	Навчальний корпус № 2	20570,74	0,023	0,017	0,023	0,016	0,023	0,020	0,023	0,020	0,023	0,019	0,023	0,016
	Спож. за рік, Гкал		359,774		330,402		404,249		413,635		400,075		334,95	
3	Навчальний корпус № 3	17815,32	0,029	0,021	0,029	0,022	0,029	0,024	0,029	0,025	0,029	0,025	0,029	0,021
	Спож. за рік, Гкал		381,29		387,7		426,589		438,773		452,316		375,58	
4	Навчальний корпус № 5	6243,77	0,034	0,039	0,034	0,039	0,034	0,045	0,034	0,047	0,034	0,046	0,034	0,043
	Спож. за рік, Гкал		241,085		244,987		282,641		295,438		287,153		267,41	
5	Навчальний корпус № 8	2749,6	0,039	н/д	0,039	0,011	0,039	0,036	0,039	0,037	0,039	0,036	0,039	0,011
	Спож. за рік, Гкал		н/д		30,824		99,533		102,345		99,752		31,36	
6	Гуртожитки № 2+№ 6	28423	0,032	0,058	0,032	0,057	0,032	0,064	0,032	0,057	0,032	0,051	0,032	0,050
	Спож. за рік, Гкал		1640,77		1629		1807,843		1618,819		1455,63		1430,977	
7	Гуртожитки № 3+№ 4	11110	0,028	0,178	0,028	0,180	0,028	0,186	0,028	0,168	0,028	0,156	0,028	0,154
	Спож. за рік, Гкал		1972,243		2002,587		2066,886		1862,128		1738,07		1712,5351	
8	Гуртожиток № 5, корп. № 6,	20256	0,037	0,027	0,037	0,025	0,037	0,030	0,037	0,029	0,037	0,027	0,037	0,026
	Спож. за рік, Гкал		547,956		506,8746		606,987		586,271		546,926		531,084	
9	Гуртожиток № 7		0,026	0,073	0,026	0,062	0,026	0,065	0,026	0,064	0,026	0,052	0,026	0,052
	Спож. за рік, Гкал		1684,186		1422,4799		1487,194		2045,202		1666,911		1670,90183	
	Об'єм, м.куб.		22922		22922		22922		32090		32090		32090	
10	Гуртожиток № 8		0,03	н/д	0,03	н/д	0,03	0,028	0,03	0,029	0,030	0,033	0,030	0,042
	Спож. за рік, Гкал		н/д		н/д		189,95		194,027		521,92		663,00037	
	Об'єм, м.куб.		6802,7		6802,7		6802,7		6802,7		15873		15873	

У 2013 році питоме споживання теплоенергії перевищує нормоване в навчальному корпусі № 5, а також в гуртожитках № 2, 6, 3, 4, 7, 8. Найбільше споживання теплової енергії в навчальних корпусах № 1, 4 та в гуртожитках № 3, 4 (табл. 3.19).

Таблиця 3.20

## Питоме споживання теплоенергії в навчальних корпусах, Гкал/рік/чол.

Показник	Рік					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Кількість студентів чол.	7761	7413	6934	6052	4677	4721
Споживання за рік, Гкал	6118,28	6420,58	6521,04	4262,46	6353,11	4747,35
Питоме споживання за рік, Гкал/рік/чол.	0,788	0,866	0,940	0,704	1,358	1,0056

Питоме споживання теплової енергії у навчальних корпусах зросло протягом 2008-2010 рр. Однак у 2011 р. відбулось зменшення питомого споживання на 33,5 %.

У 2013 році відбулось збільшення чисельності студентів, проте споживання теплової енергії в навчальних корпусах зменшилось на 33,8 %, порівняно з 2012 роком. Тобто, в 2013 році відбулась економія теплової енергії за рахунок енергозберігаючих заходів (табл. 3.20).

Таблиця 3.21

**Питоме споживання теплової енергії в КНУТД, Гкал/рік/чол.**

Показник	Рік					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Кількість студентів чол.	7761	7413	6934	6052	4677	4721
Споживання за рік, кВт·год.	12427,1	11665,6	12679,9	10928,9	12282,6	10755,8
Питоме споживання за Гкал/рік/чол.	1,601	1,574	1,829	1,806	2,626	2,2783

Загальне питоме споживання теплової енергії в університеті у період з 2008 по 2009 рр. зменшувалось. Варто зауважити, що у 2012 році відбулось зростання споживання теплової енергії на 11 %, що обумовлене більш тривалим опалювальним сезоном.

Питоме споживання теплової енергії в КНУТД за 2013 р. зменшилось на 15,3 %, так як фактичне споживання за рік зменшилось на 14,2 % (табл. 3.21).

Таблиця 3.22

**Загальне споживання теплоенергії в КНУТД, Гкал/рік/чол.  
(без ФРІТ, м. Черкаси)**

№ п/п	Будівлі	Споживання теплоенергії, Гкал.					
		2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	Навчальні корпуси	6118,28	6420,58	6521,04	4262,46	6353,11	4747,35
2	Гуртожитки	6308,78	5245,05	6158,86	6666,45	5929,46	6008,5
3	<b>Всього</b>	<b>12427</b>	<b>11666</b>	<b>12680</b>	<b>10929</b>	<b>12283</b>	<b>10756</b>

Споживання теплової енергії навчальними корпусами у 2013 році зменшилось на 33,8% в порівнянні з 2012 роком, а гуртожитками – зросло на 1,3%, що пов'язано зі збільшенням кількості проживаючих в гуртожитках.

Таблиця 3.23

### Питоме споживання теплоенергії в гуртожитках університету

Гуртожитки			
Питоме, Гкал/рік/прожив.	Рік	Споживання, Гкал	К-ть прожив., чол.
2,0	2008	6035	3,042
1,9	2009	5751	2,993
2,2	2010	6159	2,764
2,5	2011	6306	2,538
2,5	2012	5929	2,39
2,3	2013	6008	2,58



Рис. 3.22. Питоме споживання теплоенергії в гуртожитках університету

Оскільки, кількість проживаючих в гуртожитках збільшилась на 7,4%, то також збільшилось споживання теплової енергії у 2013 році.

Таблиця 3.24

### Питоме споживання теплоенергії в навчальних корпусах та гуртожитках, Гкал/рік/ студента (проживаючого)

Гуртожитки – питоме, Гкал/рік/прожив.	Навч.корпуси – питоме, Гкал/рік/студента	Роки
1,98	0,79	2008
1,92	0,87	2009
2,23	0,94	2010
2,48	0,70	2011
2,48	1,36	2012
2,33	1,01	2013



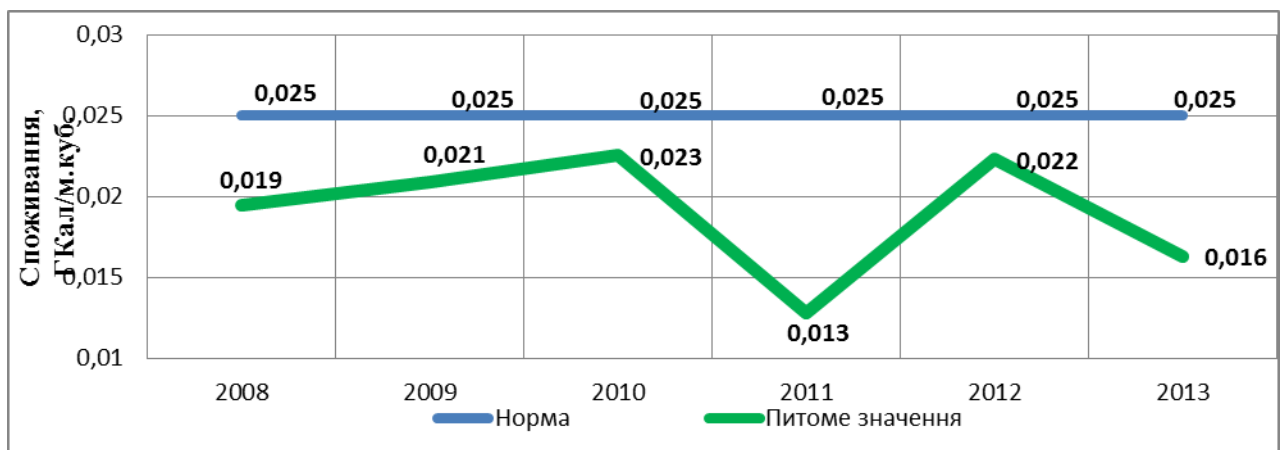
**Рис. 3.23. Питоме споживання теплоенергії в навчальних корпусах та гуртожитках, Гкал/рік/ студента (проживаючого)**

Порівнюючи споживання теплової енергії у 2011 р. з попереднім календарним періодом, помітним є факт зменшення споживання теплової енергії в навчальних корпусах на 34,3 % і збільшення споживання у гуртожитках на 10,1 %. Питоме споживання теплоенергії в навчальних корпусах у 2013 році зменшилось на 34,7 %, в гуртожитках – на 6,4 %. Це пов'язано з проведенням заходів з енергозбереження (табл. 3.23-3.24, рис. 3.22-3.23).

Таблиця 3.25

**Нормоване та питоме споживання теплоенергії в навчальних корпусах №№ 1, 4, Гкал/рік/м. куб**

Навчальні корпуси № 1,4				
Норма	Питоме значення	Рік	Загальний об'єм, м. куб.	Споживання, Гкал/рік
0,025	0,019	2008	235673,3	4588
0,025	0,021	2009	235673,3	4920
0,025	0,023	2010	235673,3	5308
0,025	0,013	2011	235673,3	3012
0,025	0,022	2012	229457,8	5114
0,025	0,016	2013	229457,8	3738



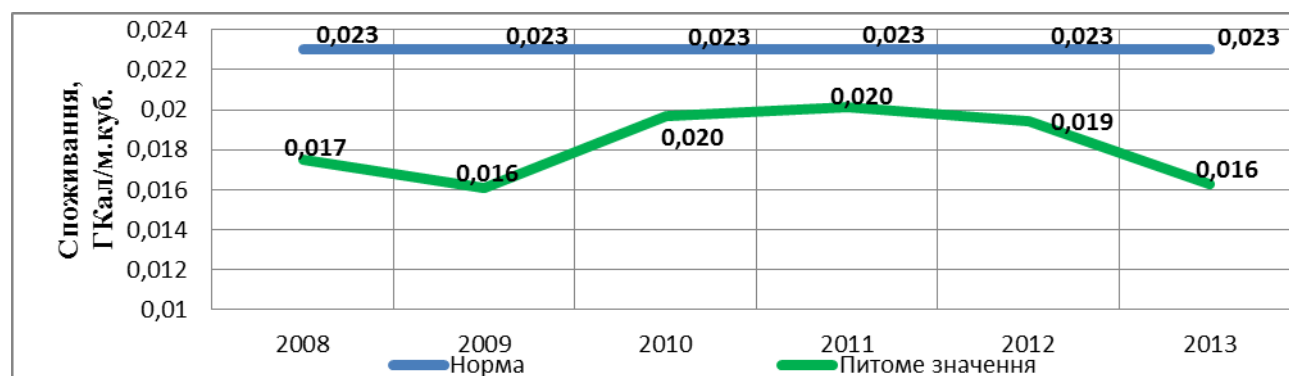
**Рис. 3.24. Нормоване та питоме споживання теплоенергії в навчальних корпусах №№ 1, 4, Гкал/рік/м. куб.**

В навчальних корпусах № 1, 4 питоме значення споживання теплоенергії не перевищує норму, а фактичне споживання у 2013 році зменшилось на 36,8% у зв'язку з реконструкцією теплового пункту корпусу № 1 (табл. 3.25, рис. 3.24).

Таблиця 3.26

**Нормоване та питоме споживання теплоенергії в навчальному корпусі № 2, Гкал/рік/м. куб**

Навчальний корпус № 2				
Норма	Питоме значення	Рік	Загальний об'єм, м. куб.	Споживання, Гкал/рік
0,023	0,017	2008	20570,74	360
0,023	0,016	2009	20570,74	330
0,023	0,020	2010	20570,74	404
0,023	0,020	2011	20570,74	414
0,023	0,019	2012	20570,74	400
0,023	0,016	2013	20570,74	335



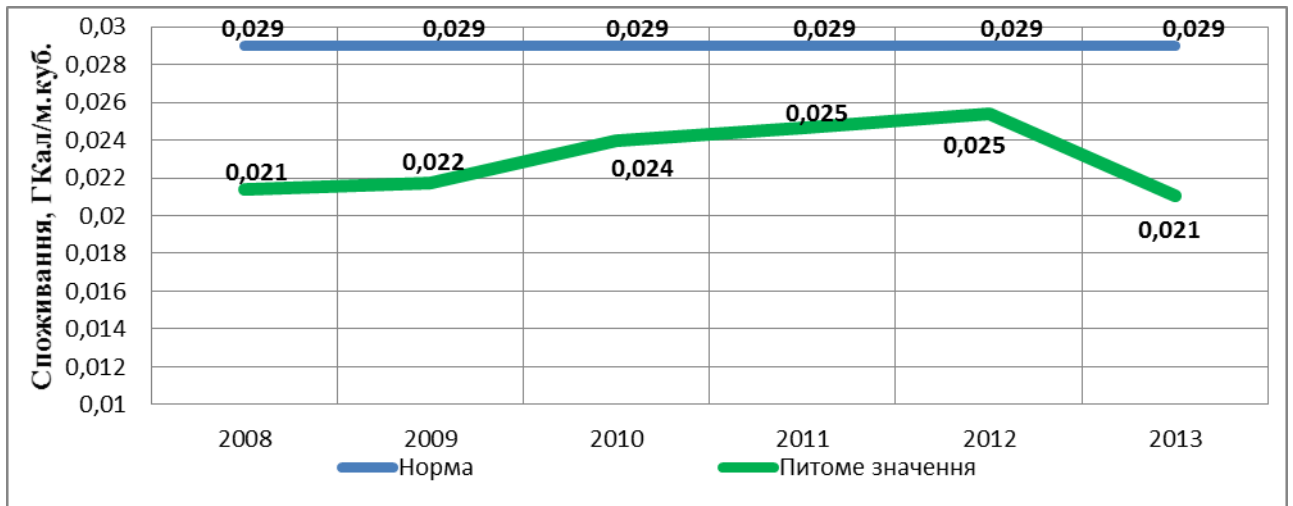
**Рис. 3.25. Нормоване та питоме споживання теплоенергії в навчальному корпусі № 2, Гкал/рік/м. куб**

Питоме споживання теплової енергії в навчальному корпусі № 2 на 43,75 % менше, ніж нормоване значення. Фактичне споживання зменшилось на 13,4 % завдяки встановленню регулювальних кранів з погодозалежним регулюванням (табл. 3.26, рис. 3.25).

Таблиця 3.27

**Нормоване та питоме споживання теплоенергії в навчальному корпусі № 3, Гкал/рік/м. куб**

Навчальний корпус № 3				
Норма	Питоме значення	Рік	Загальний об'єм, м. куб.	Споживання, Гкал/рік
0,029	0,021	2008	17815,32	381
0,029	0,022	2009	17815,32	388
0,029	0,024	2010	17815,32	427
0,029	0,025	2011	17815,32	439
0,029	0,025	2012	17815,32	452
0,029	0,021	2013	17815,32	376



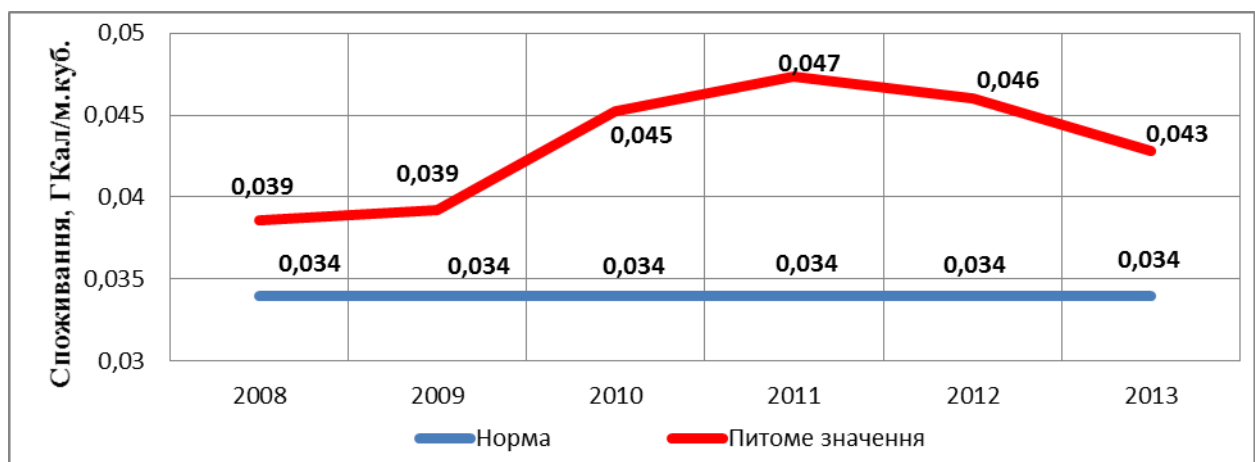
**Рис. 3.26. Нормоване та питоме споживання теплоенергії в навчальному корпусі №3, Гкал/рік/м. куб.**

В навчальному корпусі № 3 зменшилось фактичне споживання теплової енергії на 20,2% за рахунок встановлення регулювальних кранів та управління контролерами (табл. 3.27, рис. 3.26).

*Таблиця 3.28*

**Нормоване та питоме споживання теплоенергії в навчальному корпусі №5, Гкал/рік/м. куб**

Навчальний корпус № 5				
Норма	Питоме значення	Рік	Загальний об'єм, м. куб.	Споживання, Гкал/рік
0,034	0,039	2008	6243,77	241
0,034	0,039	2009	6243,77	245
0,034	0,045	2010	6243,77	283
0,034	0,047	2011	6243,77	295
0,034	0,046	2012	6243,77	287
0,034	0,043	2013	6243,77	267



**Рис. 3.27. Нормоване та питомого споживання теплоенергії в навчальному корпусі №3, Гкал/рік/м. куб**



Питоме споживання теплової енергії в навчальному корпусі № 5 перевищує нормоване значення на 20,9 %, хоча в порівнянні із 2012 роком питоме споживання зменшилось на 7% (табл. 3.28, рис. 3.26).

Таблиця 3.29

**Нормоване та питоме споживання теплоенергії в навчальному корпусі № 8, Гкал/рік/м .куб**

Навчальний корпус № 8				
Норма	Питоме значення	Рік	Загальний об'єм, м .куб.	Споживання, Гкал/рік
0,039	0,033	2008	2749,6	91
0,039	0,032	2009	2749,6	88
0,039	0,036	2010	2749,6	100
0,039	0,037	2011	2749,6	102
0,039	0,036	2012	2749,6	100
0,039	0,011	2013	2749,6	31

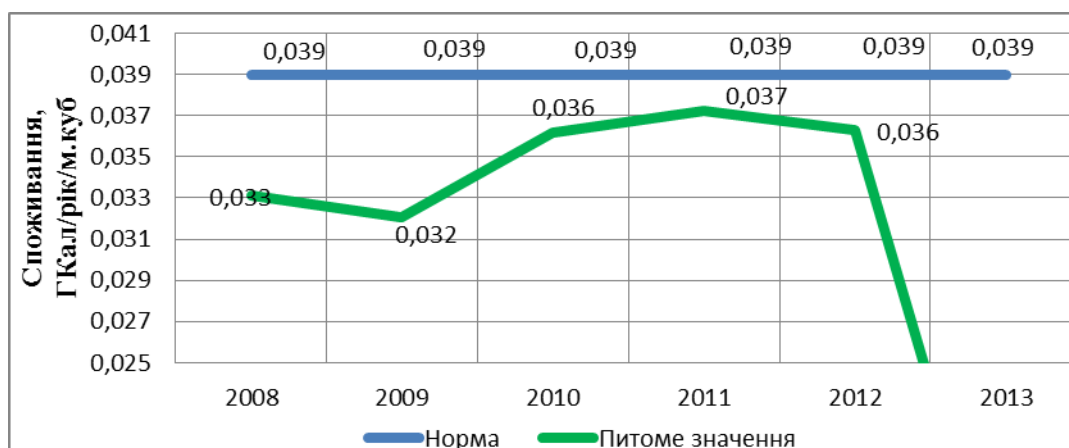


Рис. 3.28. Нормоване та питоме споживання теплоенергії в навчальному корпусі № 8, Гкал/рік/м. куб

Таблиця 3.30

**Питоме споживання теплоенергії в навчальних корпусах на одного студента, Гкал/рік/студ.**

Навчальні корпуси			
Питоме значення	Рік	Загальна к-ть студентів, тис. чол	Споживання
0,79	2008	7,761	6118
0,87	2009	7,413	6421
0,94	2010	6,934	6521
0,70	2011	6,052	4262
1,36	2012	4,677	6353
1,01	2013	4,721	4747



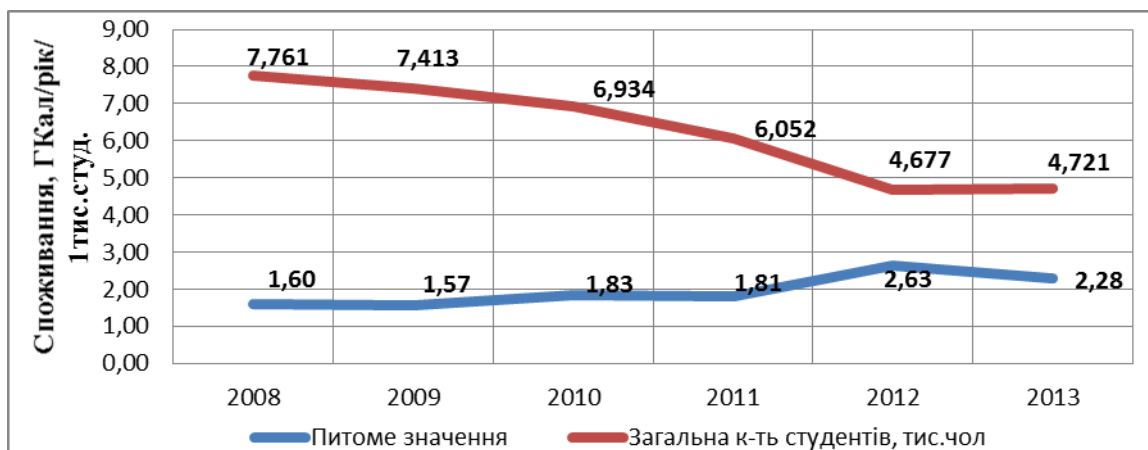
**Рис. 3.29. Питоме споживання теплоенергії в навчальних корпусах на одного студента, Гкал/рік/студ.**

Фактичне споживання в навчальних корпусах у 2013 році зменшилось на 33,8 %, оскільки була проведена реконструкція теплових мереж та теплових пунктів, за рахунок якої отримана економія (табл. 3.30, рис. 3.30).

*Таблиця 3.31*

**Показники питомого загального споживання теплоенергії в університеті на одного студента, Гкал/рік/тис. студ.**

Загальне споживання в університеті			
Питоме значення	Рік	Загальна к-ть студентів, тис. чол	Споживання
1,60	2008	7,761	12427
1,57	2009	7,413	11666
1,83	2010	6,934	12680
1,81	2011	6,052	10929
2,63	2012	4,677	12283
2,28	2013	4,721	10766



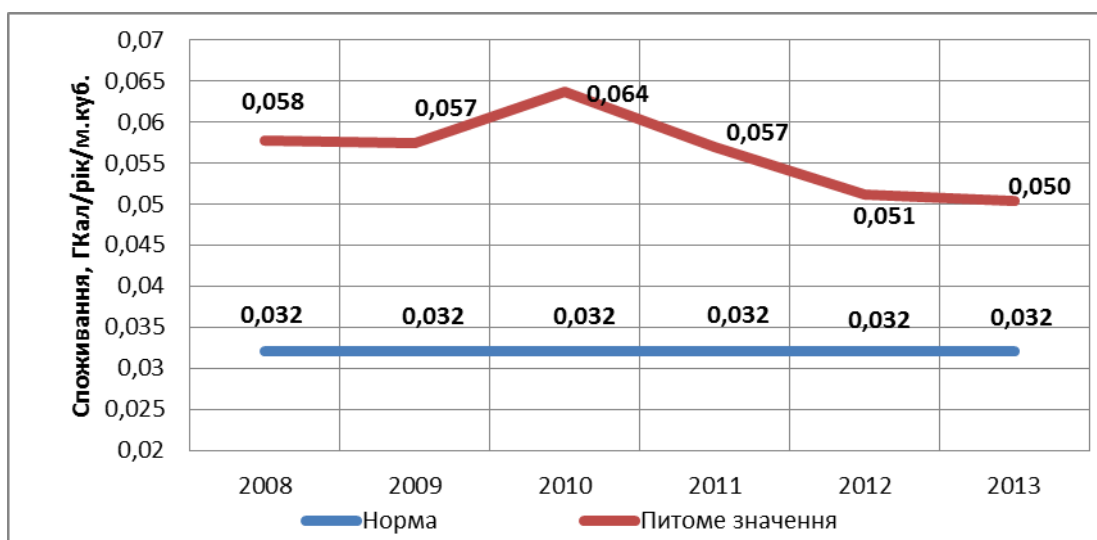
**Рис. 3.30. Питоме загальне споживання теплоенергії в університеті на одного студента, Гкал/рік/студ.**

Питоме споживання теплової енергії в університеті на одного студента зменшилось в порівнянні із 2012 роком, оскільки були проведені заходи з енергозбереження (табл. 3.31, рис. 3.30).

Таблиця 3.32

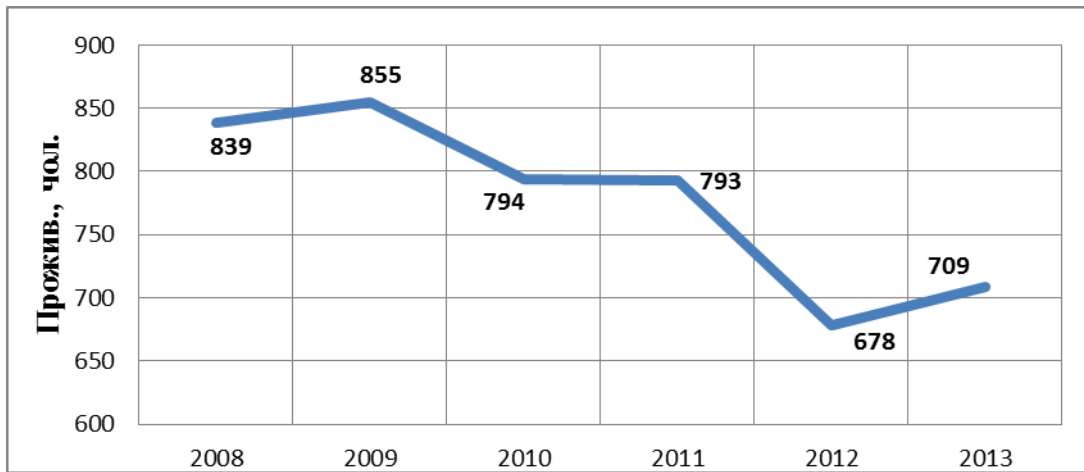
**Нормоване та питоме споживання теплоенергії в гуртожитках № № 2, 6,  
Гкал/рік/м. куб**

Гуртожитки №№ 2, 6					
Норма	Питоме значення	Рік	Загальний об'єм, м.куб.	Споживання, Гкал/рік	Кількість проживаючих в гуртожитку №№ 2,6
0,032	0,058	2008	28423	1641	839
0,032	0,057	2009	28423	1630	855
0,032	0,064	2010	28423	1808	794
0,032	0,057	2011	28423	1619	793
0,032	0,051	2012	28423	1456	678
0,032	0,050	2013	28423	1431	709



**Рис. 3.31. Нормоване та питоме споживання теплоенергії в гуртожитках №№ 2, 6, Гкал/рік/м. куб**

Питоме споживання теплової енергії у гуртожитках № 2, 6 перевищує нормативне значення на 36 %, але фактичне споживання за 2013 рік зменшилось на 1,7 % (табл. 3.32, рис. 3.31).



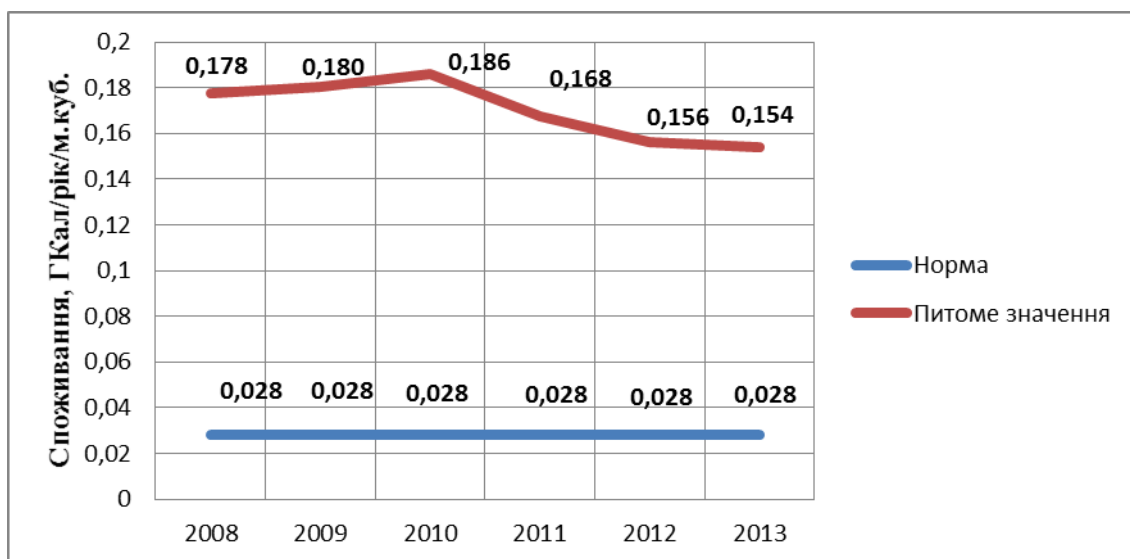
**Рис. 3.32. Кількість проживаючих в гуртожитках №№ 2, 6**

Кількість проживаючих в гуртожитках № 2,6 збільшилась на 4,4 %, за рахунок чого питоме споживання зменшилось на 2 % (табл. 3.32, рис. 3.32).

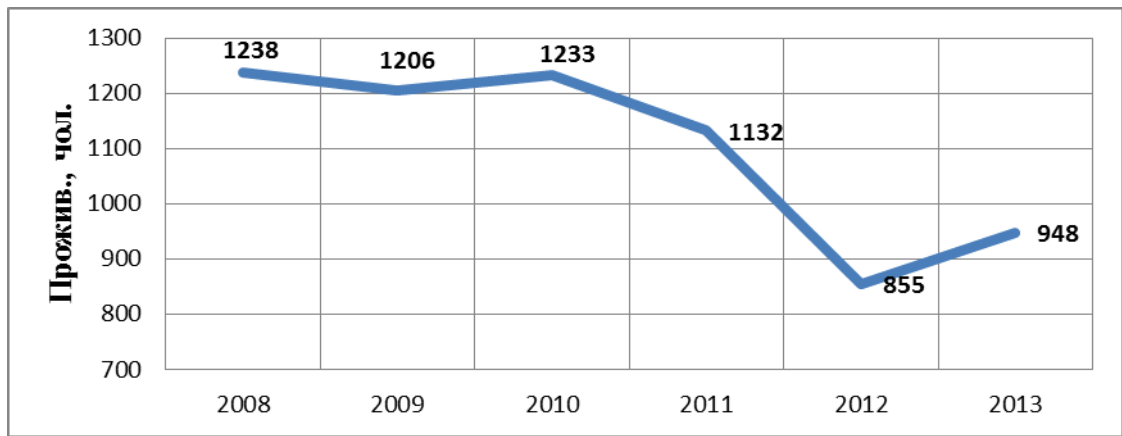
*Таблиця 3.33*

**Нормоване та питоме споживання теплоенергії в гуртожитках № № 3, 4,  
Гкал/рік/м. куб**

Гуртожитки №№ 3, 4					
Норма	Питоме значення	Рік	Загальний об'єм, м. куб.	Споживання, Гкал/рік	Кількість проживаючих в гуртожитку №№3,4
0,028	0,178	2008	11110	1972	1238
0,028	0,180	2009	11110	2003	1206
0,028	0,186	2010	11110	2067	1233
0,028	0,168	2011	11110	1862	1132
0,028	0,156	2012	11110	1738	855
0,028	0,154	2013	11110	1713	948



**Рис. 3.33. Нормоване та питоме споживання теплоенергії в гуртожитках №№ 3, 4, ГКал/рік/м. куб**



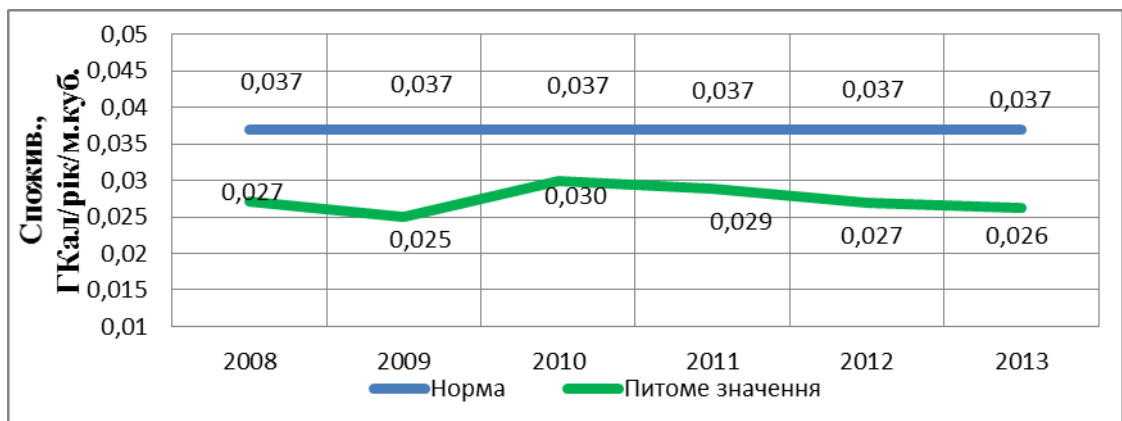
**Рис. 3.34. Кількість проживаючих в гуртожитках №№ 3, 4**

Кількість проживаючих у гуртожитках № 3,4 збільшилась у 2013 році на 9,8%, але фактичне споживання зменшилось на 1,5 % завдяки впровадженню заходів з енергозбереження (табл. 3.33, рис. 3.33).

*Таблиця 3.34*

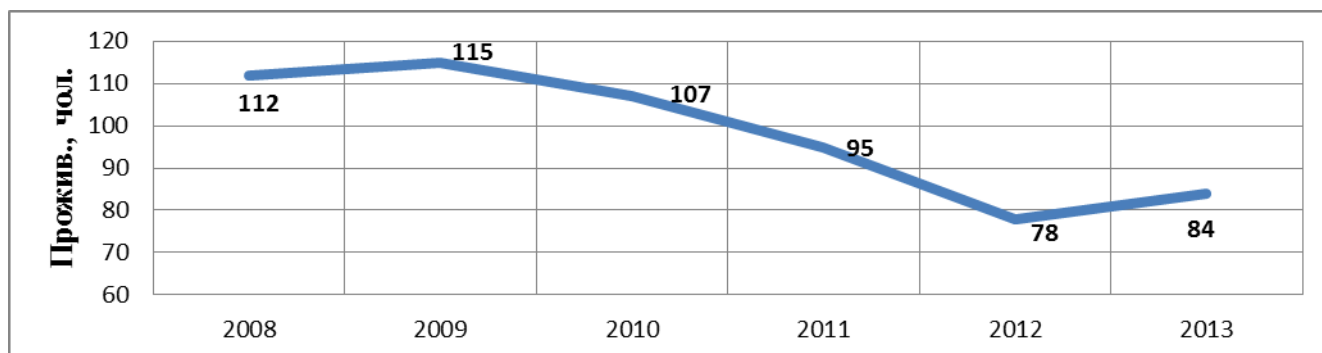
**Нормоване та питоме споживання теплоенергії в гуртожитку № 5 (корп. №№ 6,7+АГЧ), Гкал/рік/м. куб**

Гуртожитки № 5 (корп. №№ 6,7+АГЧ)					
Норма	Питоме значення	Рік	Загальний об'єм, м. куб.	Споживання, Гкал/рік	Кількість проживаючих в гуртожитку № 5, тис. чол.
0,037	0,027	2008	20256	548	112
0,037	0,025	2009	20256	507	115
0,037	0,030	2010	20256	607	107
0,037	0,029	2011	20256	586	95
0,037	0,027	2012	20256	547	78
0,037	0,026	2013	20256	531	84



**Рис. 3.35. Нормоване та питоме споживання теплоенергії в гуртожитку №5, Гкал/рік/м. куб**

В гуртожитку № 5 фактичне споживання теплової енергії зменшилось на 3% у зв'язку із реконструкцією теплових мереж (табл. 3.34, рис. 3.35).



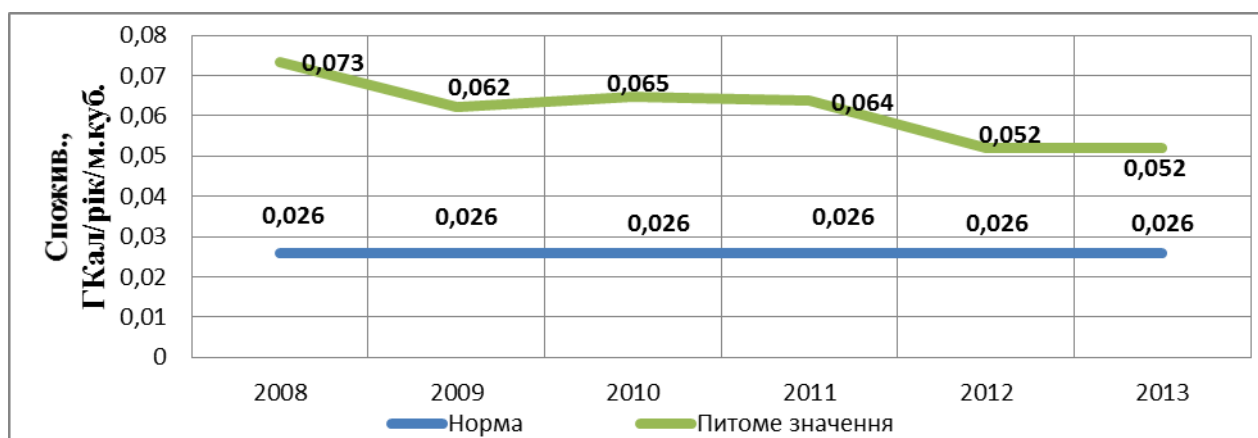
**Рис. 3.36. Кількість проживаючих в гуртожитку №5**

Кількість проживаючих в гуртожитку № 5 зросла на 7,1 %, але питоме споживання зменшилось, що свідчить про економію енергоресурсів (рис. 3.36).

*Таблиця 3.35*

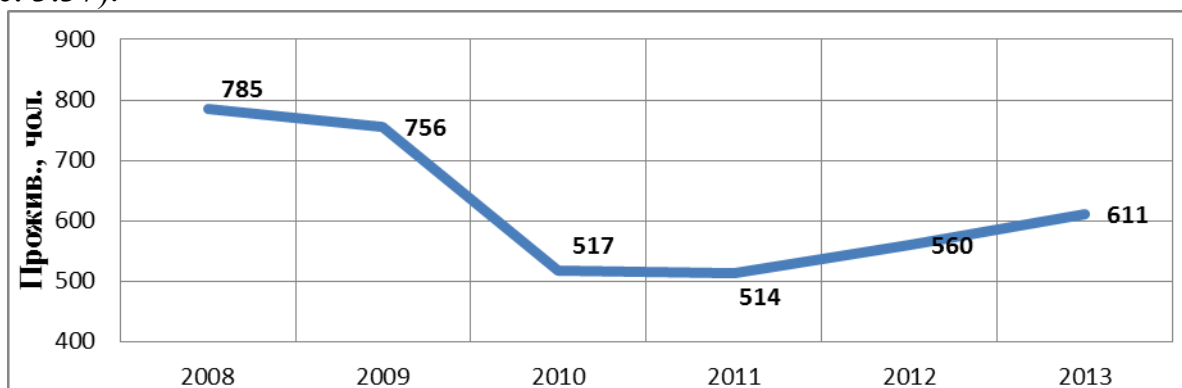
**Нормоване та питоме споживання теплоенергії в гуртожитку № 7,  
Гкал/рік/м. куб**

Гуртожиток № 7					
Норма	Питома значення	Рік	Загальний об'єм, м. куб.	Споживання, Гкал/рік	Кількість проживаючих в гурт.№ 7
0,026	0,073	2008	22922	1684	785
0,026	0,062	2009	22922	1422	756
0,026	0,065	2010	22922	1487	517
0,026	0,064	2011	32090	2045	514
0,026	0,052	2012	32090	1667	560
0,026	0,052	2013	32090	1671	611



**Рис. 3.37. Нормоване та питоме споживання теплоенергії в гуртожитку №7,  
Гкал/рік/м. куб**

Споживання теплової енергії гуртожитком № 7 у 2013 році зросло на 0,2%, при цьому питоме споживання значно перевищує нормоване (табл. 3.35, рис. 3.37).



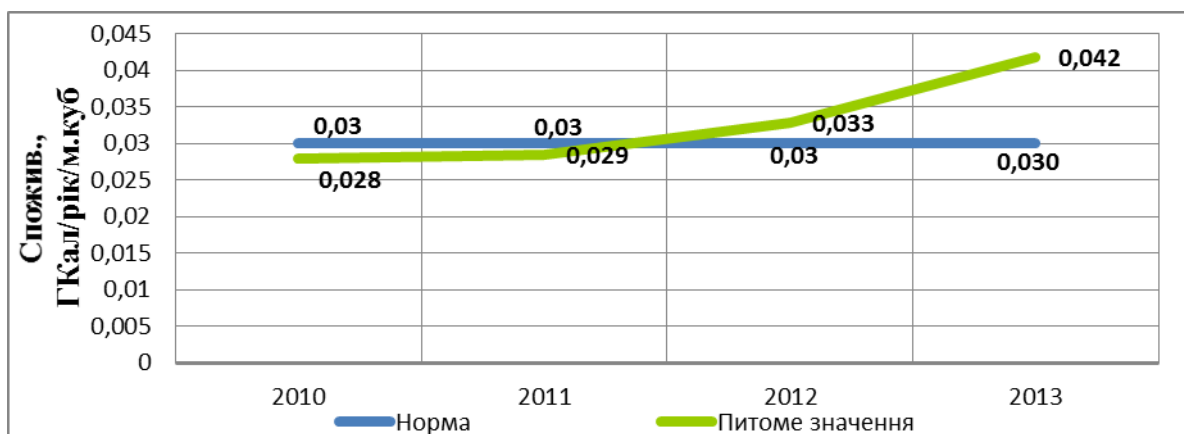
**Рис. 3.38. Кількість проживаючих в гуртожитку №7**

В гуртожитку № 7 кількість проживаючих збільшилась на 8,3%, але питоме споживання теплової енергії не змінилось в порівнянні з 2012 роком (рис. 3.38).

*Таблиця 3.36*

**Нормоване та питоме споживання теплоенергії в гуртожитку № 8,  
Гкал/рік/м. куб**

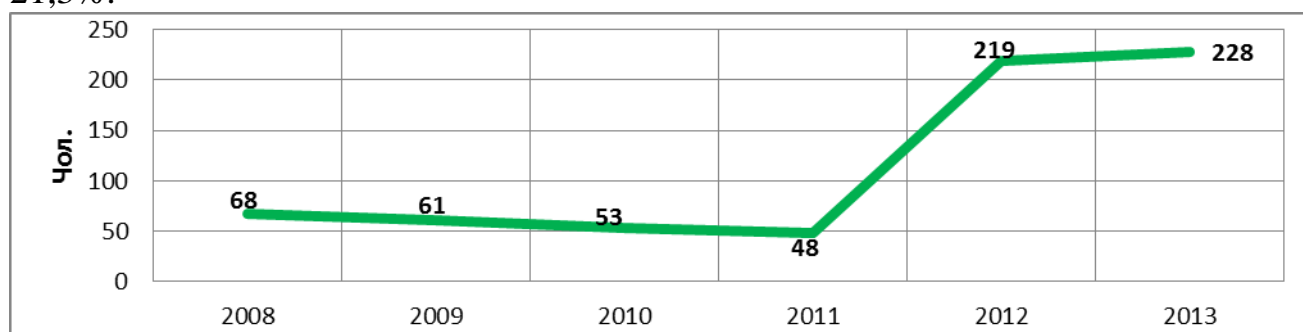
Гуртожиток № 8					
Норма	Питоме значення	Рік	Загальний об'єм, м. куб.	Споживання, Гкал/рік	Кількість проживаючих в гуртожитку № 8
0,03	-	2008	6802,7	н/д	68
0,03	-	2009	6802,7	н/д	61
0,03	0,028	2010	6802,7	189,95	53
0,03	0,029	2011	6802,7	194,03	48
0,03	0,033	2012	15873	521,92	219
0,030	0,042	2013	15873	663	228



**Рис. 3.39. Нормоване та питоме споживання теплоенергії в гуртожитку № 8, Гкал/рік/м. куб**



В гуртожитку № 8 у 2013 році питоме споживання теплової енергії, що перевищує нормоване на 28,6%. Також збільшилось фактичне споживання на 21,3%.



**Рис. 3.40. Кількість проживаючих в гуртожитку № 8**

У 2013 році кількість проживаючих в гуртожитку № 8 збільшилась на 3,9%, при цьому також збільшилось питоме споживання (рис. 3.40).

*Таблиця 3.37*

**Нормоване та питоме споживання води в гуртожитках м. куб./чол./рік**

Будівлі	м.куб./рік/одне місце прожив..																	
	2008			2009			2010			2011			2012			2013		
	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме
Гуртожитки	3042	31	70,67	2993	31	58,57	2764	31	59,82	2538	31	57,72	2390	31	50,74	2580	31	44,46
Спожив., м.куб.	214974			175295			165341			146495			121267			114714		

Норма споживання загальної води: 85 літр/добу = 31,025 м.куб/рік для гуртожитку з загальними душовими (СНиП-2.04.01-85 прил. 3).

Норма споживання загальної води: 140 літр/добу = 51,1 м.куб/рік з загальними кухнями та блоками душових на поверхах  $365 \cdot 140 = 51100$  лит/чол/рік = 51,1 м.куб/чол/рік

Питоме споживання води в гуртожитках у 2013 році зменшилось на 14,13 %, порівняно з 2012 роком, оскільки, споживання води зменшилось на 5,72 %. Але питоме споживання перевищує нормоване споживання на 30,2 %, у зв'язку з неощадливим використанням води студентами (табл. 3.37).

*Таблиця 3.38*

**Споживання, м. куб./рік/одне місце проживаючого**

№ п/п	Будівлі	Споживання, м.куб./рік/одне місце прожив..																	
		2008			2009			2010			2011			2012			2013		
		К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме	К-сть прожив.	Норма	Питоме
1	Гуртожитки №№2+6	839	31	н/д	855	31	н/д	997	31	52,62	443	31	116,70	387	31	88,34	709	31	44,33
	Спожив., м.куб.	н/д			н/д			52464			51700			34188			31430		
2	Гуртожитки №№3+4	1238	31	н/д	1206	31	н/д	1233	31	40,11	1132	31	29,28	855	31	31,32	948	31	29,49
	Спожив., м.куб.	н/д			н/д			49460			33145			26777			27960		
3	Гуртожиток №5, корп.6, корп.7, ДГЧ	112	31	н/д	115	31	н/д	107	31	127,20	95	31	161,45	78	31	144,95	84	31	116,64
	Спожив., м.куб.	н/д			н/д			13610			15338			11306			9798		
4	Гуртожиток №7	785	31	н/д	756	31	н/д	517	31	96,34	514	31	90,10	560	31	79,21	611	31	74,51
	Спожив., м.куб.	н/д			н/д			49807			46312			44357			45526		

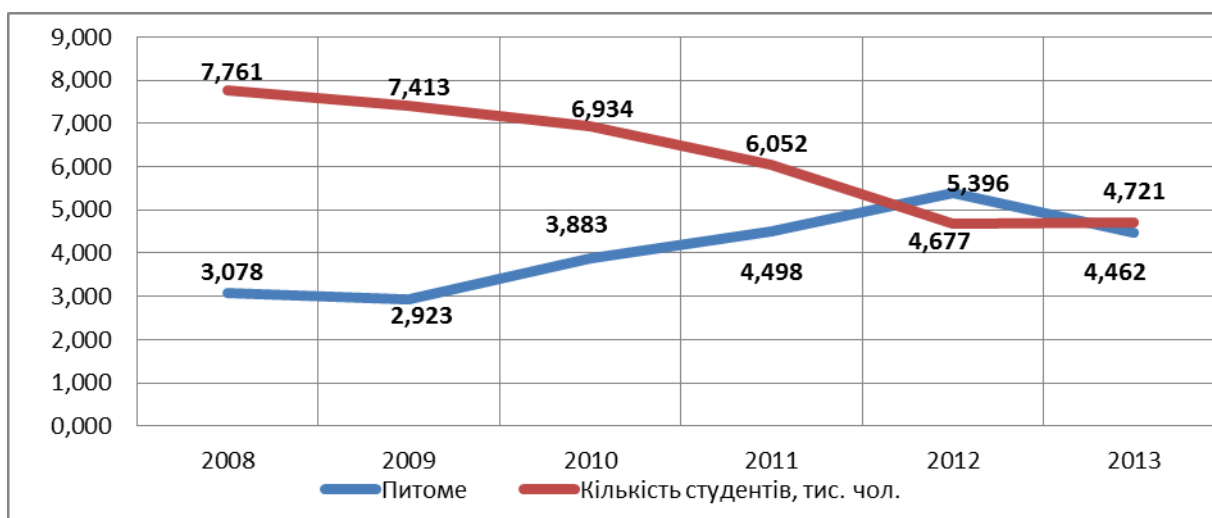
Питоме споживання води в гуртожитках № 3,4 не перевищує нормоване, оскільки, питоме споживання зменшилось на 5,12 % в 2013 році, порівняно з 2012 роком.

Питоме споживання води у всіх гуртожитках університету у 2013 році зменшилось, порівняно з 2012 роком, оскільки, споживання води зменшилось, хоча питоме споживання перевищує норму, окрім гуртожитків № 3,4.

Таблиця 3.39

**Питоме споживання води в навчальних корпусах, м. куб./рік/чол.**

Показник	Рік					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Кількість студентів, тис. чол.	7,761	7,413	6,934	6,052	4,677	4,721
Споживання за рік, тис. м.куб.	23,886	21,665	26,928	27,222	25,236	21,066
Питоме	3,078	2,923	3,883	4,498	5,396	4,462



**Рис. 3.41. Питоме споживання води в навчальних корпусах, м. куб/рік/студента**

Величина приведенного контингенту студентів у період з 2008 до 2012 рр. зменшувалась. Однак, у 2012 році, порівняно з попереднім, скорочення чисельності студентів на 29,4 % вплинуло на зменшення споживання всього на 7,9 %, що негативно вплинуло на зростання величини щорічного питомого споживання води на 16,7 %.

Питоме споживання води в навчальних корпусах зменшилось на 20,94 % у 2013 році, порівняно з 2012 роком, так як споживання води зменшилось на 19,8% (рис. 3.41).

## Питоме споживання води в КНУТД, м. куб./рік/чол.

Показник	Рік					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Кількість студентів, тис.чол.	7,761	7,413	6,934	6,052	4,677	4,721
Споживання за рік, м.куб.	238,86	196,96	192,269	173,717	146,503	135,78
Питоме споживання за рік, м.куб./чол.	30,777	26,570	27,728	28,704	31,324	28,761

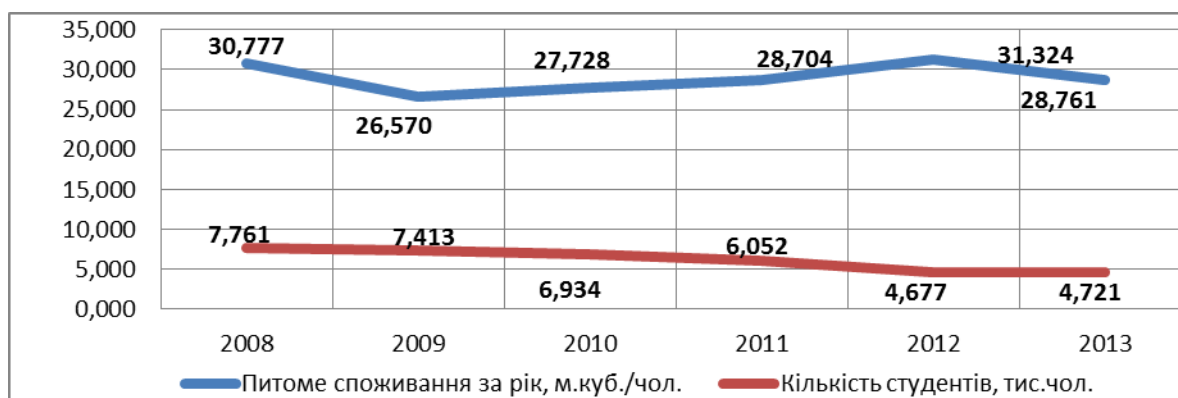


Рис. 3.42. Питоме споживання води в університеті, м. куб./рік/студента

Питоме споживання води в університеті зменшилось на 8,92 % у 2013 році, порівняно з 2012 роком, так як споживання води зменшилось на 7,9 % нормоване (табл. 3.40, рис. 3.42).

Таблиця 3.41

## Загальне споживання води в університеті

№ п/п	Будівлі	Споживання води, м. куб.					
		2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	Навчальні корпуси	23886	21665	26928	27222	25236	21066
2	Гуртожитки	214974	175295	165341	146495	121267	114714
3	Всього	238860	196960	192269	173717	146503	135780

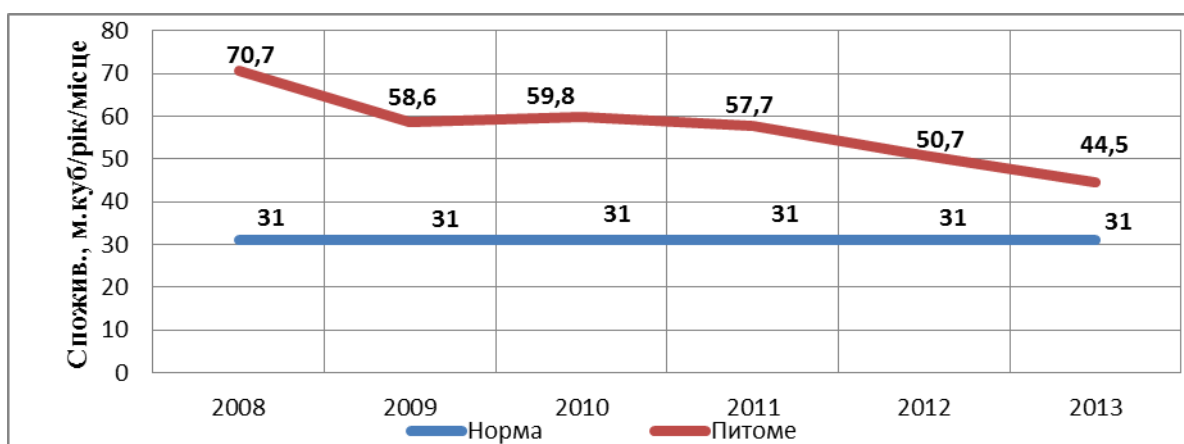
Споживання води за період з 2008 по 2012 рр. у навчальних корпусах університету носило усталений характер, проте у 2013 р. водоспоживання

зменшилось на 19,8 %. Споживання води у гуртожитках за цей самий період мало стійку тенденцію до зменшення. Так, у 2013 р., порівнюючи з 2012 р., споживання води зменшилось на 5,7%. Враховуючи те, що споживання води у гуртожитках займає значну частку загальноуніверситетського споживання, то зменшення цієї величини позитивно вплинуло на зменшення загального обсягу споживання протягом періоду, що досліджувався (табл. 3.41).

Таблиця 3.42

**Нормоване та питоме споживання води в гуртожитках,  
м.куб/рік/місце**

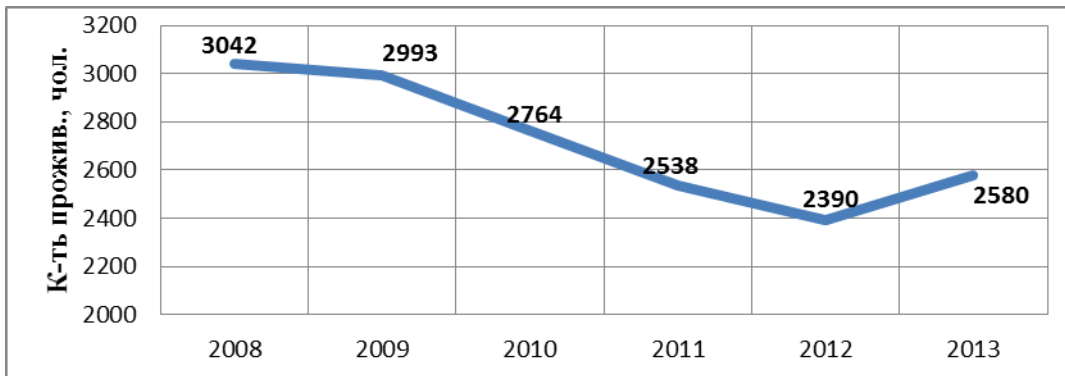
Гуртожитки				
Норма	Питоме	Рік	Споживання, м. куб.	К-ть прожив.чол.
31	70,7	2008	214974	3042
31	58,6	2009	175295	2993
31	59,8	2010	165341	2764
31	57,7	2011	146495	2538
31	50,7	2012	121267	2390
31	44,5	2013	114714	2580



**Рис. 3.43. Нормоване та питоме споживання води в гуртожитках, м. куб/рік/місце**

Споживання води в гуртожитках університету у період із 2008 до 2012 рр. з кожним роком зменшувалось разом зі скороченням чисельності проживаючих, що спричинило зменшення величини щорічного питомого споживання води до 50,7 м<sup>3</sup>/чол. у 2012 р. Але перевищення нормативного значення складає 19,7 м<sup>3</sup>/чол. або 63,55 %.

Питоме споживання води в гуртожитках в 2013 році менше на 13,9 %, ніж у 2012 році, так як споживання води зменшилось на 5,72 % (табл. 3.42, рис. 3.43).



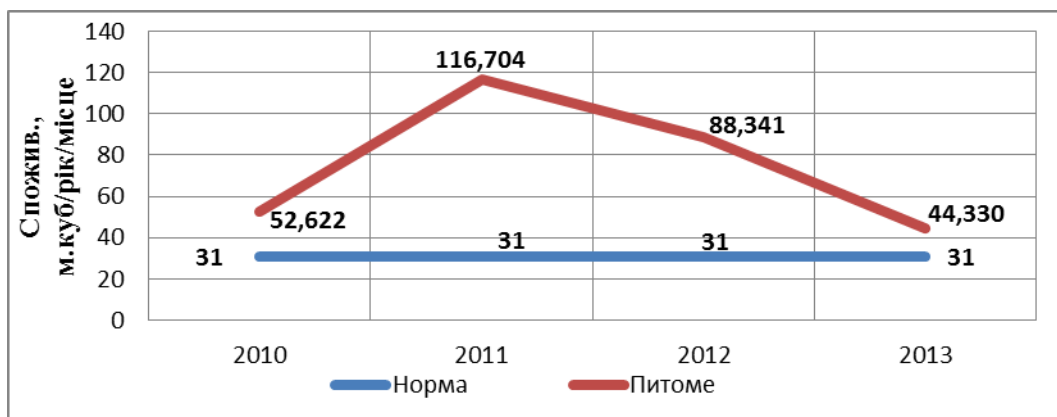
**Рис. 3.44. Загальна кількість проживаючих в гуртожитках, чол.**

Загальна кількість проживаючих в гуртожитках збільшилась на 7,37 % у 2013 році, порівняно з 2012 роком (рис. 3.44).

*Таблиця 3.43*

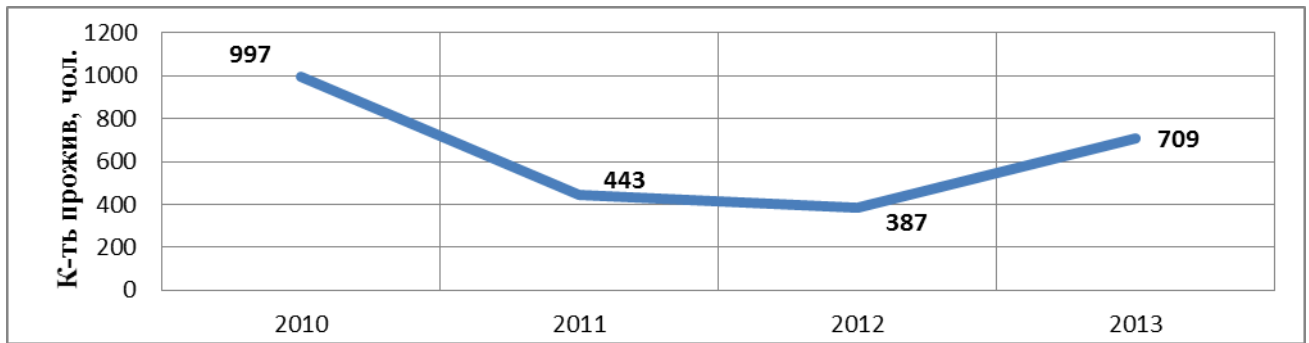
**Нормоване та питоме споживання води в гуртожитках № 2,6,  
м. куб/рік/місце**

Гуртожитки № 2,6				
Норма	Питоме	Рік	Споживання, м.куб.	К-ть прожив.чол.
31	52,622	2010	52464	997
31	116,704	2011	51700	443
31	88,341	2012	34188	387
31	44,330	2013	31430	709



**Рис. 3.45. Нормоване та питоме споживання води в гуртожитках № 2, 6**

Питоме споживання води в гуртожитках № 2,6 менше в 2013 році на 99,3 %, ніж у 2012 році, так як споживання води зменшилось на 8,8 %, а кількість проживаючих збільшилась на 45,42 % (табл. 3.43, рис. 3.45).



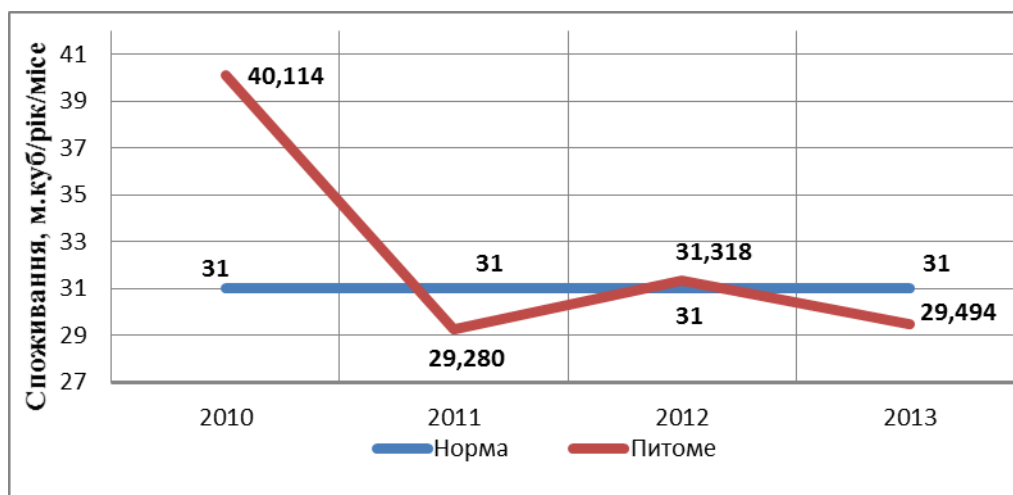
**Рис. 3.46. Кількість проживаючих в гуртожитках № 2, 6, чол.**

Кількість проживаючих в гуртожитках № 2,6 збільшилась на 45,42 % у 2013 році, порівняно з 2012 роком (рис. 3.46).

*Таблиця 3.44*

**Нормоване та питоме споживання води в гуртожитках № 3,4,  
м.куб/рік/місце**

Гуртожитки № 3,4				
Норма	Питоме	Рік	Споживання, м.куб.	К-ть прожив.чол.
31	40,114	2010	49460	1233
31	29,280	2011	33145	1132
31	31,318	2012	26777	855
31	29,494	2013	27960	948



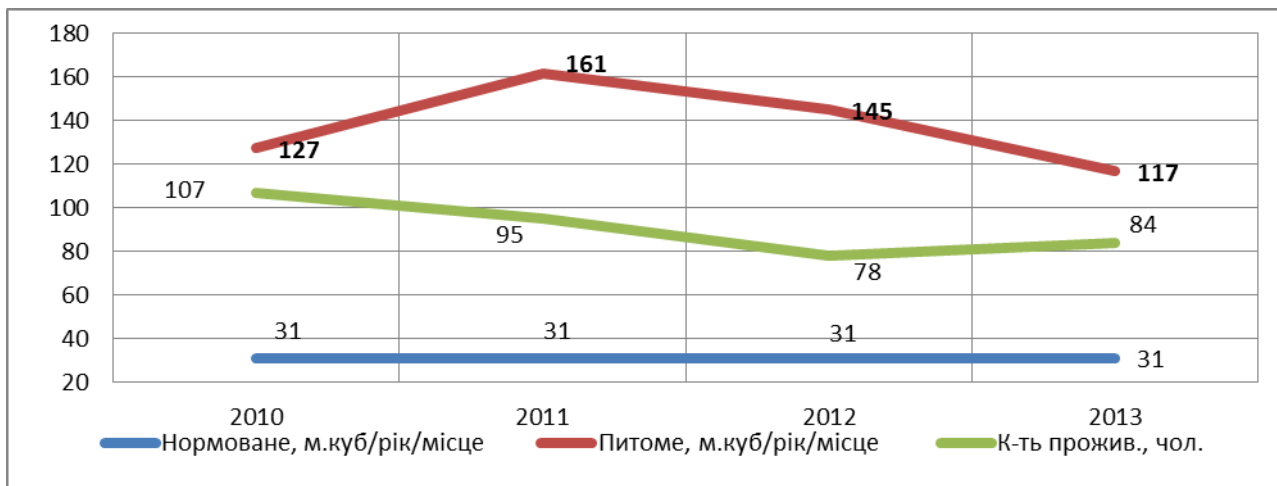
**Рис. 3.47. Нормоване та питоме споживання води в гуртожитках № 3, 4**

Питоме споживання води в гуртожитках № 3,4 менше в 2013 році на 6,2 %, ніж у 2012 році, так як споживання води зменшилось на 4,24 %, а кількість проживаючих збільшилась на 9,8 % (табл. 3.44, рис. 3.47).

*Таблиця 3.45*

## Нормоване та питоме споживання води в гуртожитку № 5, м. куб/рік/місце

Гуртожиток № 5				
Норма	Питоме	Рік	Споживання, м.куб.	К-ть прожив., чол.
31	127	2010	13610	107
31	161	2011	15338	95
31	145	2012	11306	78
31	117	2013	9798	84



**Рис. 3.48. Нормоване та питоме споживання води в гуртожитку № 5**

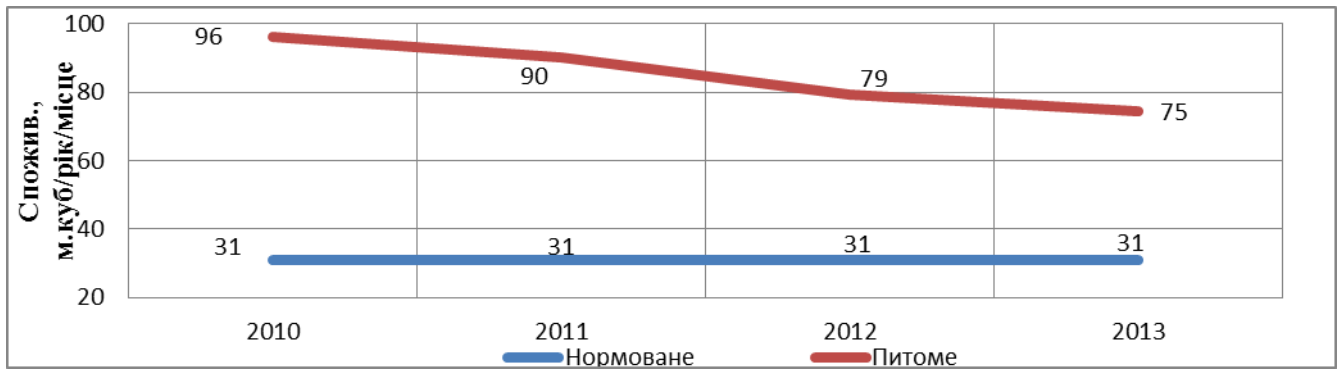
Питоме споживання води в гуртожитку № 5 менше в 2013 році на 23,9 %, ніж у 2012 році, так як споживання води зменшилось на 15,4 %, а кількість проживаючих збільшилась на 5,96 % (табл. 3.45, рис. 3.48).

*Таблиця 3.46*

## Нормоване та питоме споживання води в гуртожитку № 7, м. куб/рік/місце

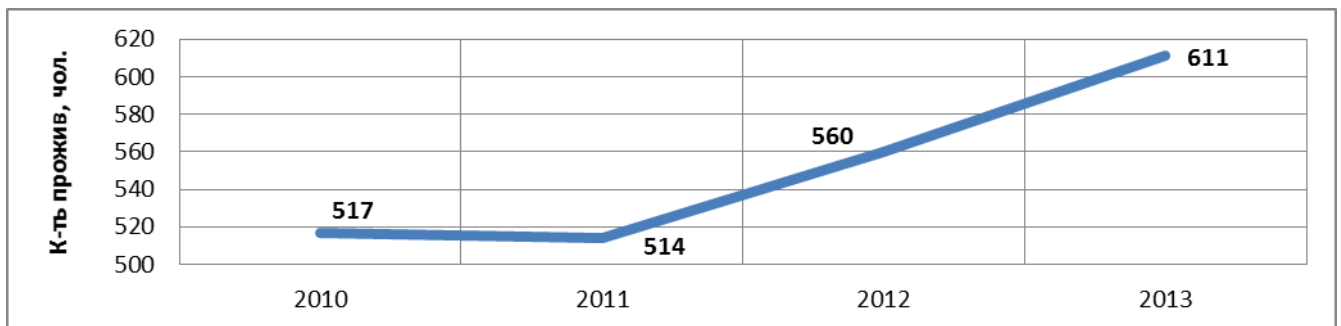
Гуртожиток № 7				
Норма	Питоме	Рік	Споживання, м. куб.	К-ть прожив., чол.
31	96	2010	49807	517
31	90	2011	46312	514
31	79	2012	44357	560
31	75	2013	45526	611





**Рис. 3.49. Нормоване та питоме споживання води в гуртожитку № 7**

Питоме споживання води в гуртожитку № 7 менше в 2013 році на 5,34 %, ніж у 2012 році, а кількість проживаючих збільшилась на 8,35 % (табл. 3.46, рис. 3.49).



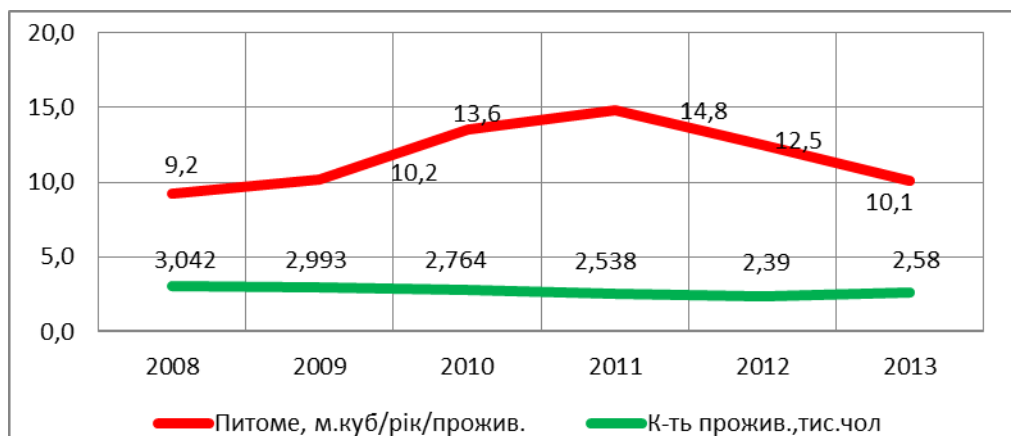
**Рис. 3.50. Кількість проживаючих в гуртожитках № 7**

Кількість проживаючих збільшилась на 8,35 % у 2013 році, порівняно з 2012 роком (рис. 3.50).

*Таблиця 3.47*

**Питоме споживання газу в університеті**

№ п/п	Будівлі	Споживання газу, м. куб.					
		2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	Навчальний корпус № 1	438	308	355	358	357	292
2	Гуртожитки	27989	30521	37521	37632	29879	26069
3	Всього	28427	30829	37876	37990	30236	26361
4	Питоме, м.куб/рік/прожив.	9,2	10,2	13,6	14,8	12,5	10,1
5	К-ть прожив., тис.чол	3,042	2,993	2,764	2,538	2,39	2,58



**Рис. 3.51. Питоме споживання газу в гуртожитках університету**

Споживання газу у навчальному корпусі № 1 в 2009 р. у порівнянні з попереднім періодом зменшилось на 130 м<sup>3</sup> або 29,68 %. У період з 2010 по 2012 рр. суттєвих змін щодо обсягів споживання газу не сталося.

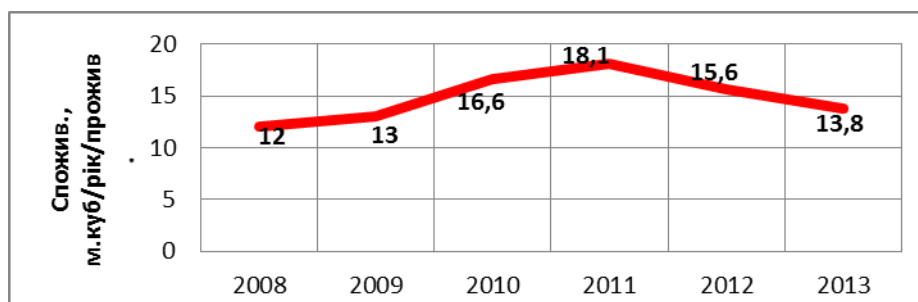
Питоме споживання газу в гуртожитках університету в 2013 році менше, ніж у 2012 році на 23,8 % у зв'язку з економією студентами газу (табл. 3.47, рис. 3.51).

*Таблиця 3.48*

**Питоме споживання газу в гуртожитках університету**

№ п/п	Найменування приміщення	Роки																	
		2008			2009			2010			2011			2012			2013		
		К-ть прожив., чол.	Споживання, м.куб/рік	Питоме, м.куб/рік/прожив.	К-ть прожив., чол.	Споживання, м.куб/рік	Питоме, м.куб/рік/прожив.	К-ть прожив., чол.	Споживання, м.куб/рік	Питоме, м.куб/рік/прожив.	К-ть прожив., чол.	Споживання, м.куб/рік	Питоме, м.куб/рік/прожив.	К-ть прожив., чол.	Споживання, м.куб/рік	Питоме, м.куб/рік/прожив.	К-ть прожив., чол.	Споживання, м.куб/рік	Питоме, м.куб/рік/прожив.
1	Гуртожиток № 2	471	5644	12,0	472	6154	13,0	480	7957	16,6	443	8031	18,1	387	6055	15,6	407	5630	13,8
2	Гуртожиток № 3	430	5043	11,7	446	4929	11,1	420	6166	14,7	411	6309	15,4	275	4539	16,5	345	4453	12,9
3	Гуртожиток № 4	808	5605	6,9	760	9939	13,1	813	13023	16,0	721	13018	18,1	580	11201	19,3	603	9054	15,0
4	Гуртожиток № 5	112	2440	21,8	115	2296	20,0	107	2494	23,3	95	2275	23,9	78	1635	21,0	84	1541	18,3
5	Гуртожиток № 6	368	6420	17,4	383	7203	18,8	374	7881	21,1	350	7999	22,9	291	6449	22,2	302	5391	17,9

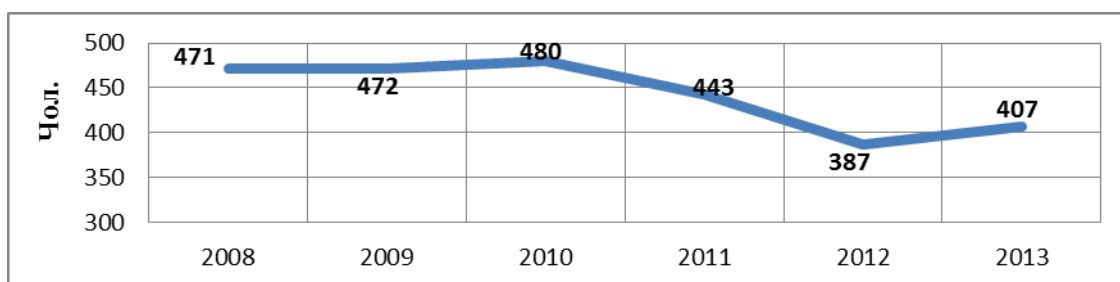
Питоме споживання газу у гуртожитках університету в період з 2008 по 2010 рр. стабільно зростало при стабільній кількості проживаючих. У 2013 р. тенденція змінилась, питоме споживання зменшилось на 1,8 м<sup>3</sup> або 13% (табл. 3.48).



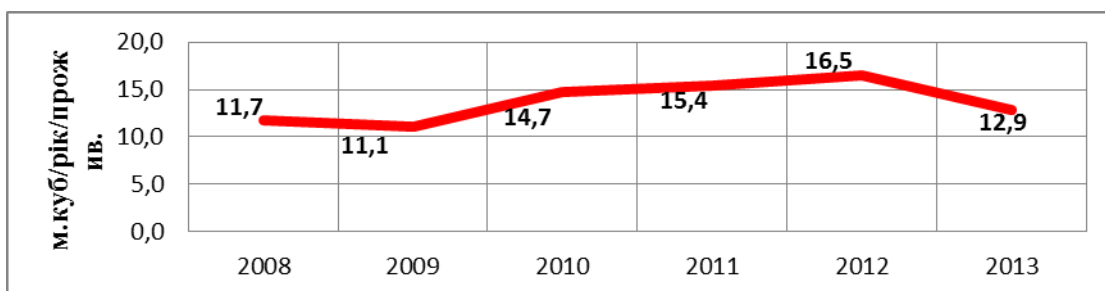
**Рис. 3.52. Питоме споживання газу в гуртожитку № 2**

У гуртожитку № 2 питоме споживання газу у 2013 році зменшилось на 13,05 % порівняно з 2012 роком у зв'язку з економією студентами газу (рис. 3.52).

В 2013 році кількість проживаючих в гуртожитку № 2 більше, ніж у 2012 році на 4,92 % (рис. 3.53).

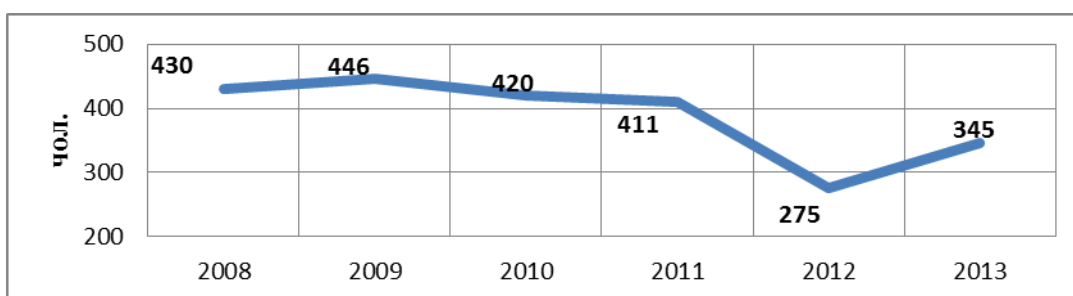


**Рис. 3.53. Кількість проживаючих в гуртожитку № 2**



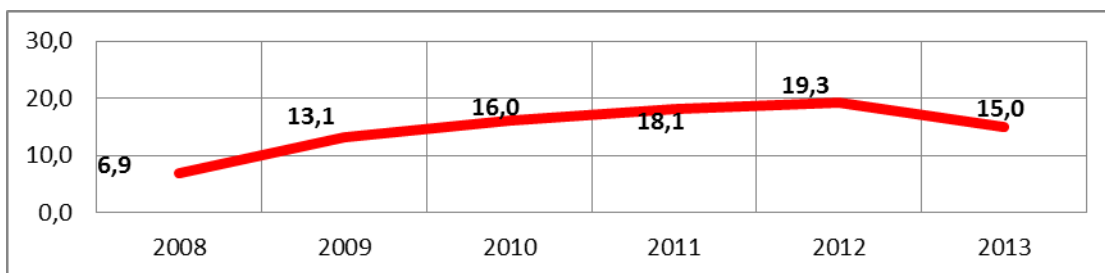
**Рис. 3.54. Питоме споживання газу в гуртожитку № 3**

У гуртожитку № 3 питоме споживання газу у 2013 році зменшилось на 27,9 % порівняно з 2012 роком у зв'язку з економією студентами газу (рис. 3.54).



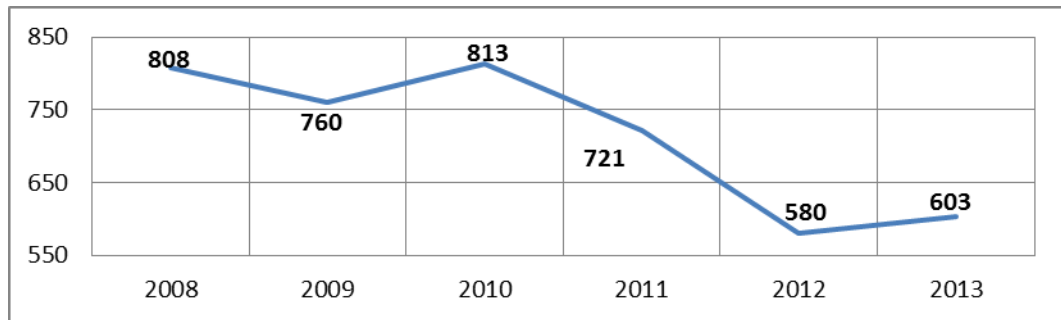
**Рис. 3.55. Кількість проживаючих в гуртожитку № 3**

В 2013 році кількість проживаючих в гуртожитку № 3 більше, ніж у 2012 році на 20,29 % (рис. 3.55).



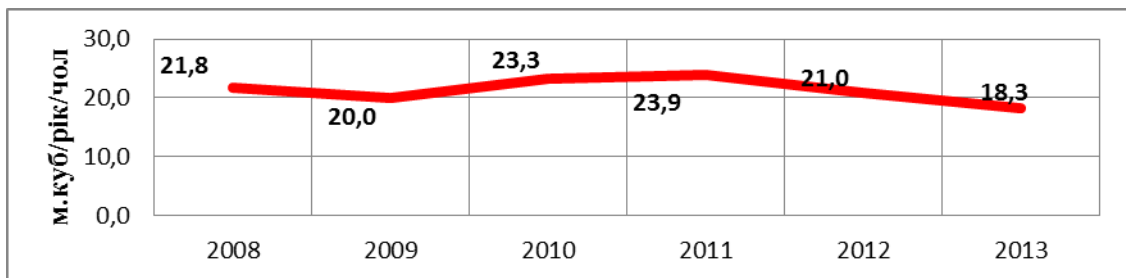
**Рис. 3.56. Питоме споживання газу в гуртожитку № 4**

В 2013 році кількість проживаючих в гуртожитку № 4 більше, ніж у 2012 році на 3,82 % (рис. 3.56).



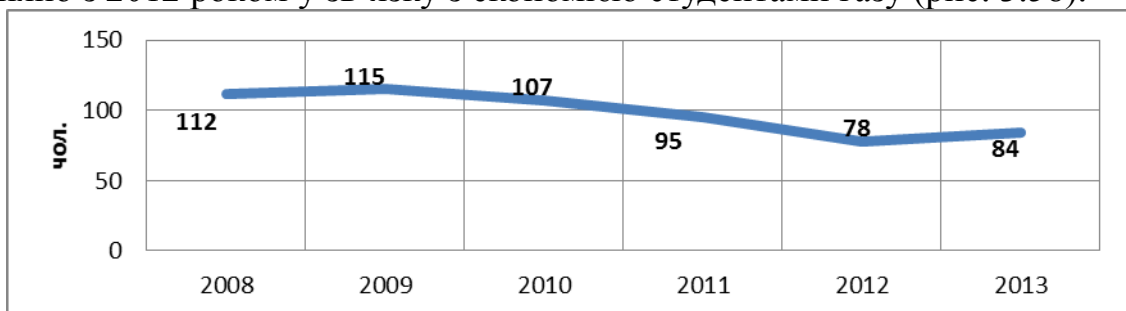
**Рис. 3.57. Кількість проживаючих в гуртожитку № 4**

У гуртожитку № 4 питоме споживання газу у 2013 році зменшилось на 28,6 % порівняно з 2012 роком у зв'язку з економією студентами газу (рис. 3.57).



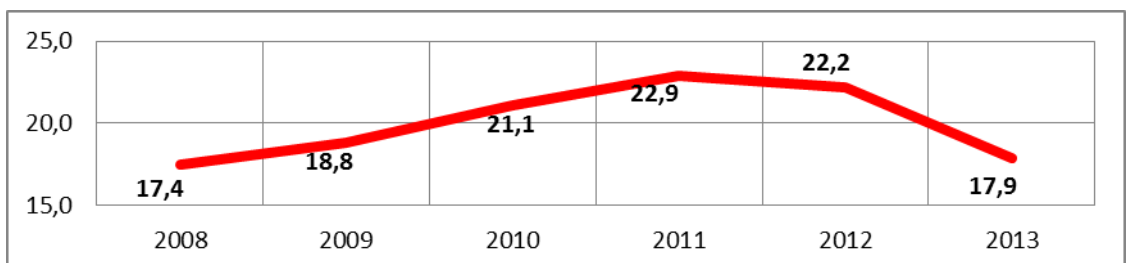
**Рис. 3.58. Питоме споживання газу в гуртожитку № 5**

У гуртожитку № 5 питоме споживання газу у 2013 році зменшилось на 14,76 % порівняно з 2012 роком у зв'язку з економією студентами газу (рис. 3.58).



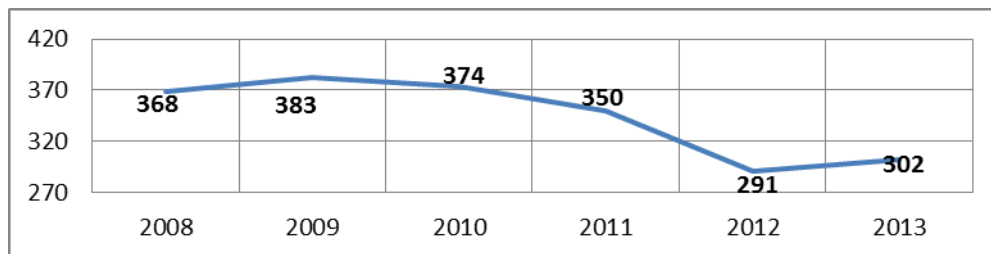
**Рис. 3.59. Кількість проживаючих в гуртожитку № 5**

В 2013 році кількість проживаючих в гуртожитку № 5 більше, ніж у 2012 році на 7,15 % (рис. 3.59).



**Рис. 3.60. Питоме споживання газу в гуртожитку № 6**

У гуртожитку № 6 питоме споживання газу у 2013 році зменшилось на 24,03 % порівняно з 2012 роком у зв'язку з економією студентами газу (рис. 3.60).



**Рис. 3.61. Кількість проживаючих в гуртожитку № 6**

В 2013 році кількість проживаючих в гуртожитку № 6 більше, ніж у 2012 році на 3,65 % (рис. 3.61).

## РОЗДІЛ 4

### Програмно-технічний комплекс «Автоматизована система управління енергоспоживанням в університеті»

В 2013 р. було розроблено Програмно-технічний комплекс «Автоматизована система управління енергоспоживанням університету» (ПТК АСУЕУ) який призначений для:

1. збору даних споживання енергоносіїв та води;
2. формування бази даних;
3. обробки і автоматичного проведення розрахунків відповідно до заданих алгоритмів із врахуванням таких факторів, як:
  - зміна тарифів;
  - втрати в мережах;
  - коефіцієнту трансформації трансформаторів;
  - зовнішньої середньодобової температури повітря;
  - температури повітря всередині приміщень;
  - чисельності проживаючих в гуртожитках;
  - приведеного контингенту студентів;
  - технічних параметрів приміщень (об'єм, площа);
  - споживання теплоенергії по заданих температурних графікам;
  - часової дискретності зняття показників;
  - кількості днів опалювального сезону, вихідних днів, канікул, перехідних періодів, періоду проходження практики студентами;
  - різних періодів часу (квартал, півріччя, рік тощо);
4. для візуалізації цих результатів у вигляді таблиць та різноманітних графіків.

Архітектура ПТК АСУЕУ складається з окремих блоків бази даних, за видами енергоносіїв, блоків ручного корегування тарифів, температур зовнішнього повітря, повітря в приміщеннях, блоків різних форм звітності як за окремими видами енергоносіїв так і зведені. Схема організації ПТК АСУЕУ представлена на рис 4.1.

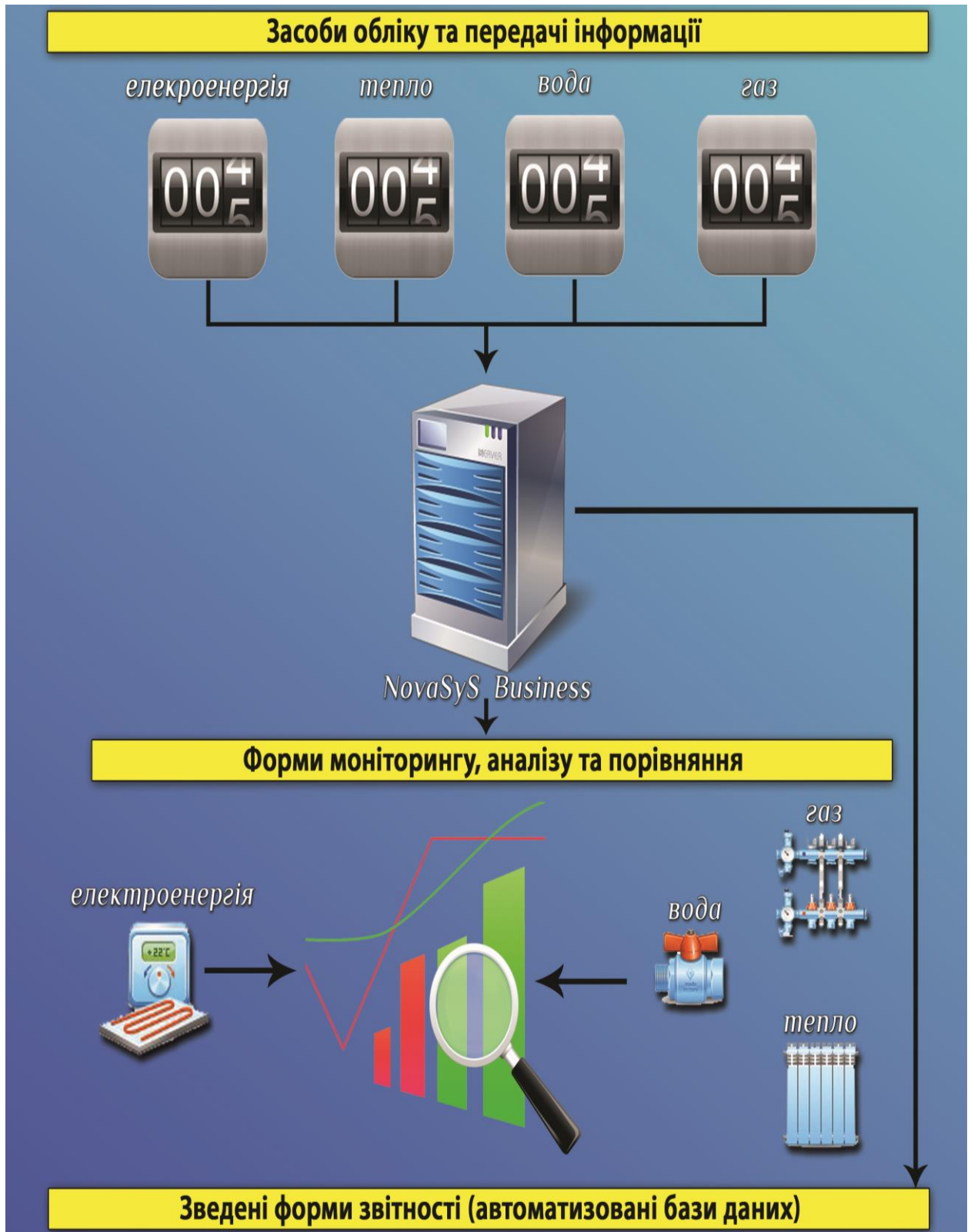


Рис. 4.1. Рівні ПТК АСУЕУ

На головному вікні програми (рис. 4.2) розміщені назва та головне меню за допомогою якого здійснюються операції над даними. Меню складається з п'яти вкладок: «Меню», «Порівняльний аналіз», «Архів» та «NovaSys».

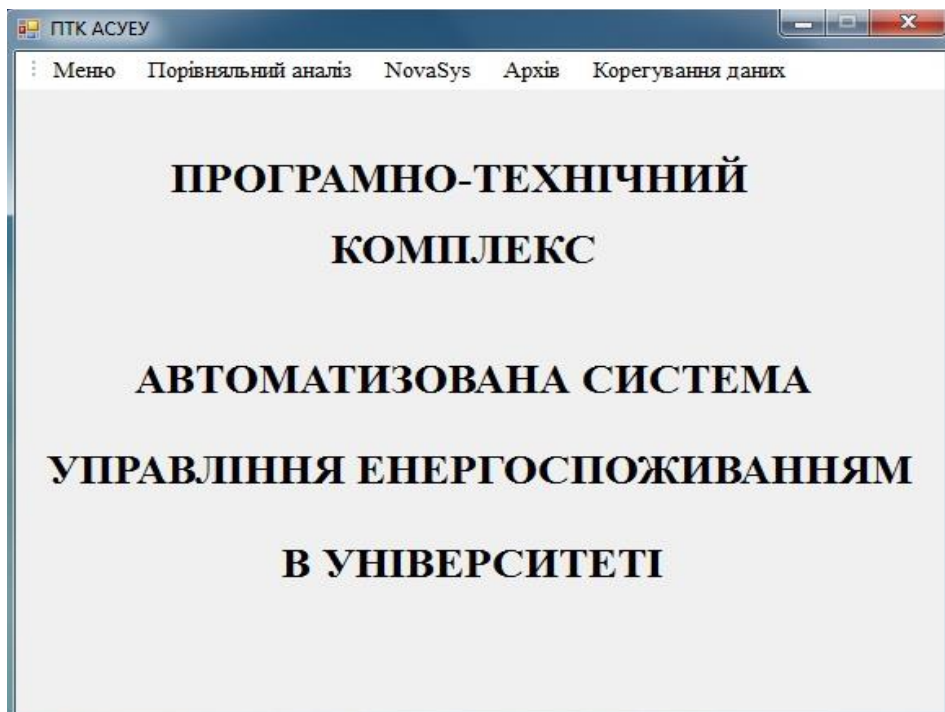


Рис. 4.2. Головне вікно програми

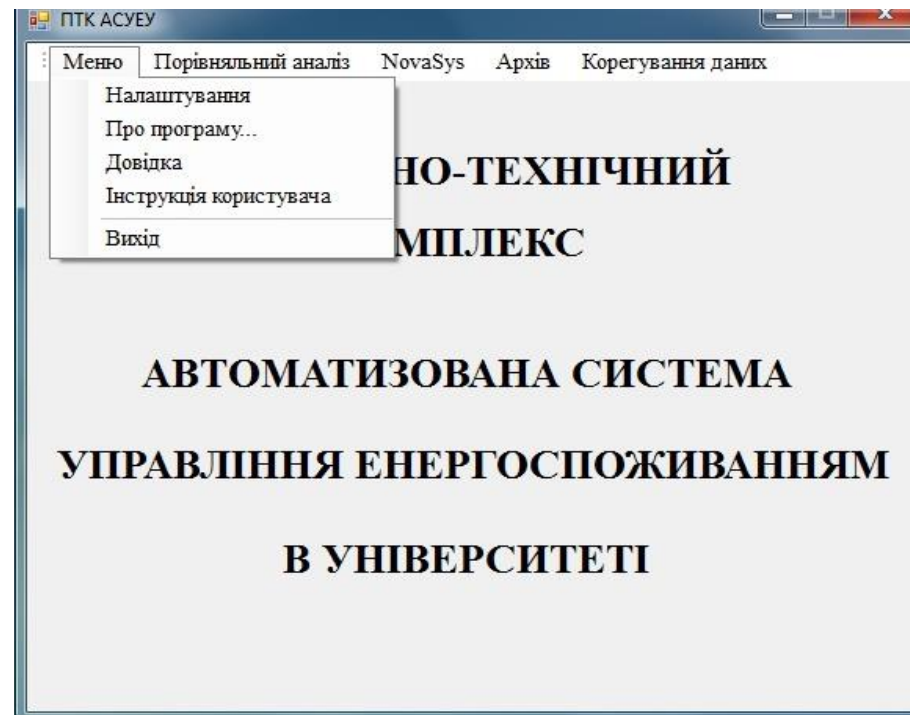
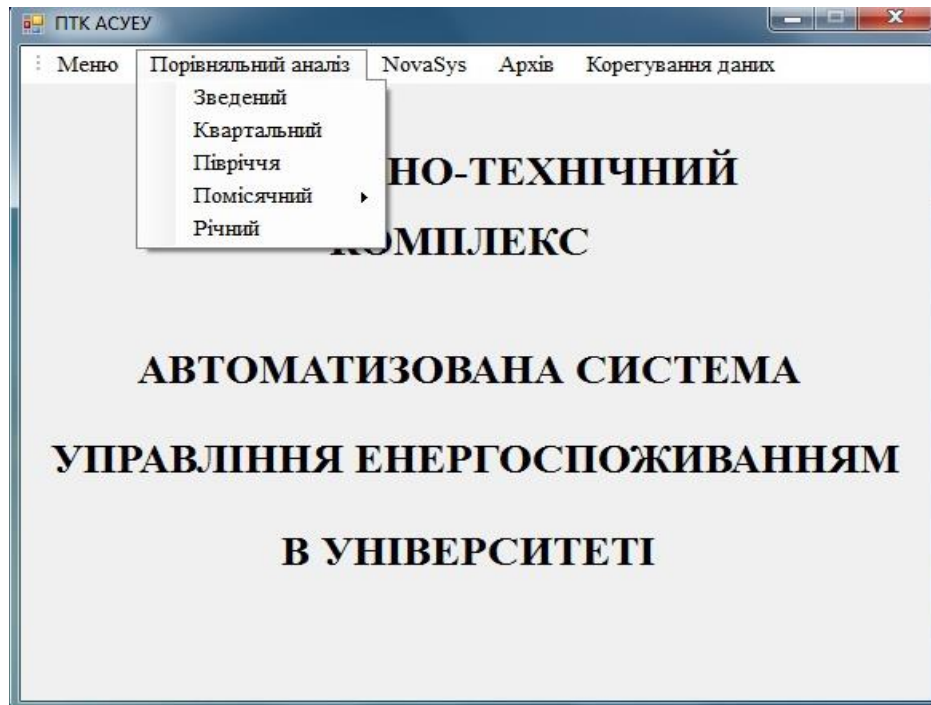


Рис. 4.3. Меню

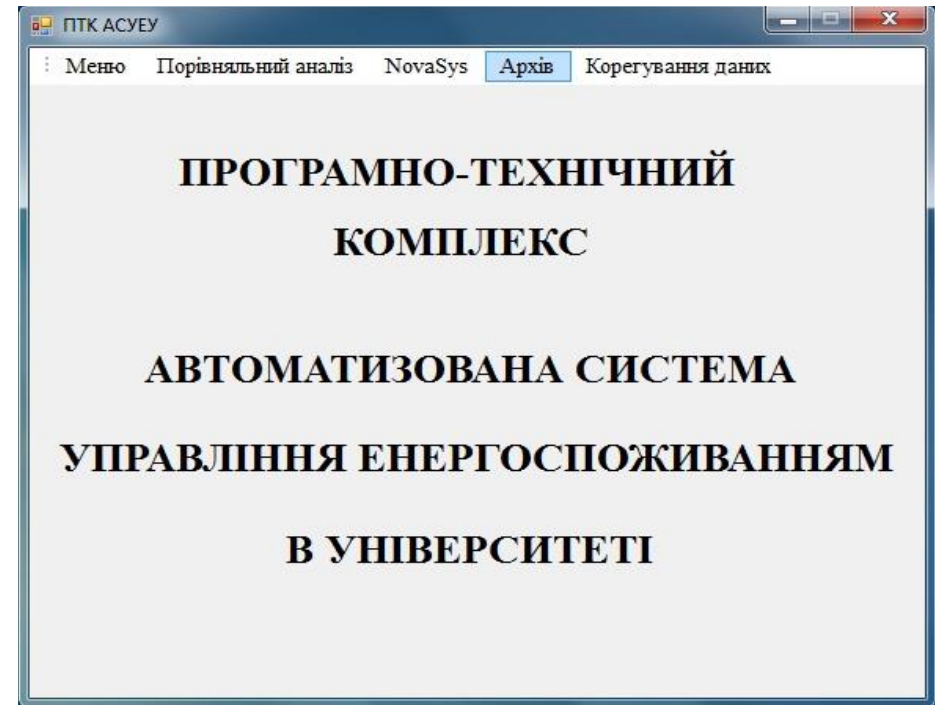
У вкладці «Меню» (рис. 4.3) знаходяться наступні підменю: «Довідка», «Про програму...», «Вийти з програми». «Довідка» викликає інструкцію по використанню ПТК «АСУЕУ». «Про програму...» - загальні відомості про програму (версія, розробник, т.п.). «Вийти з програми» - вихід із ПТК «АСУЕУ».



Вкладка порівняльного аналізу представлена на рис. 4.4.



**Рис. 4.4. Порівняльний аналіз**



**Рис. 4.5. Архів**

Вкладка «Порівняльний аналіз» дає можливість обрати вид аналізу (зведений, квартальний, півріччя та ін.).

Архів ПТК АСУЕУ (рис. 4.5) дозволяє зберігати дані споживання за різні періоди часу (роки, півріччя, місяці та ін.).

Нижче приведено вкладку «Корегування даних» (рис. 4.6). Інформація береться з файлів Excel, які є основою для розрахунків вихідних даних. Ці файли знаходяться в папці з головною програмою, але доступ до них заблокований від користувачів.

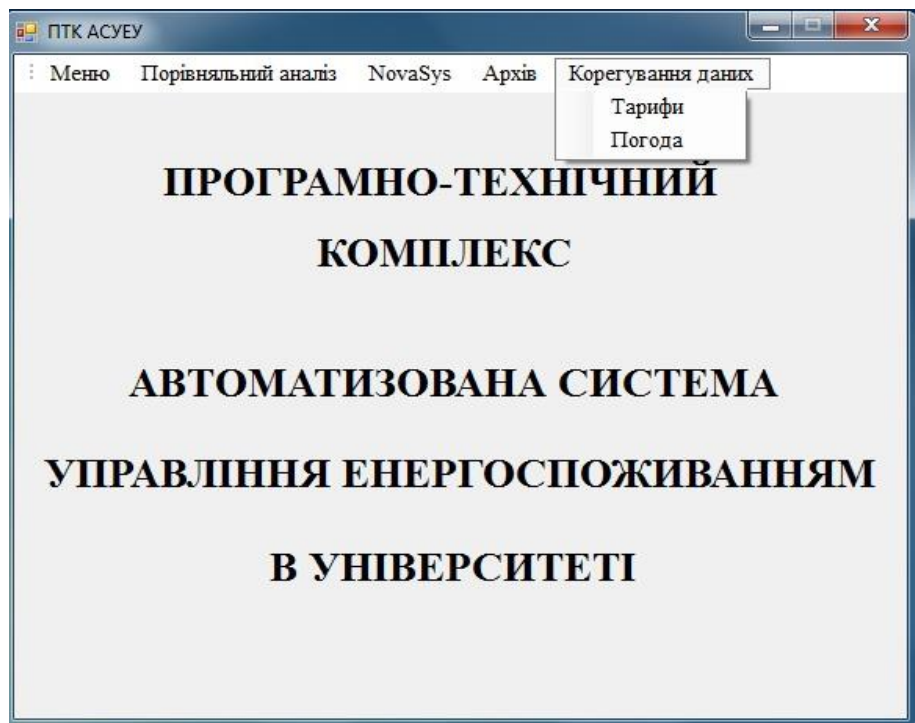


Рис. 4.6. Корегування даних

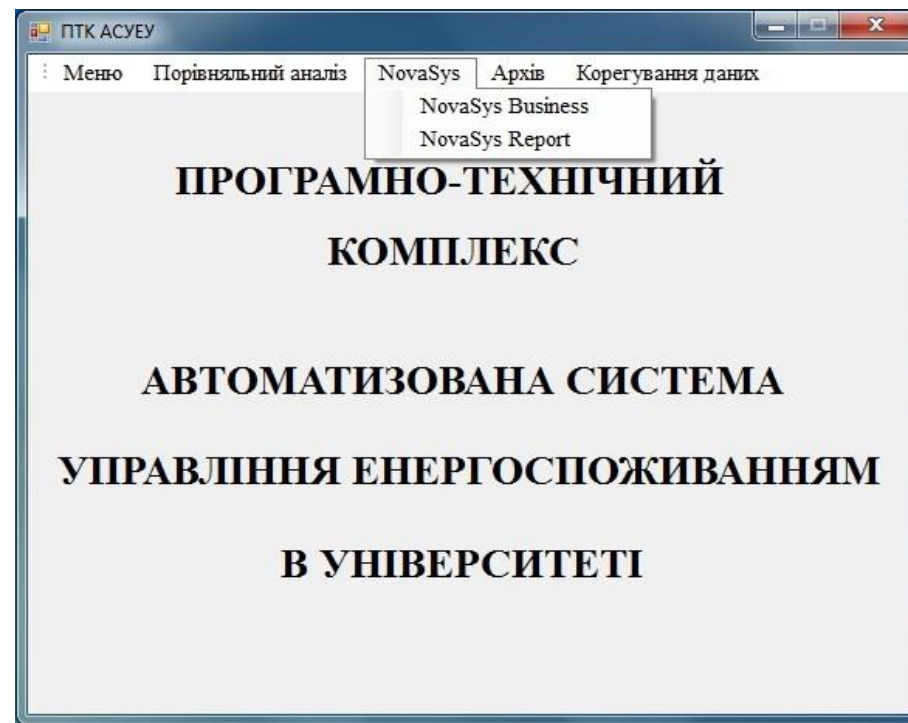


Рис. 4.7. Вкладка «NovaSys»

Програмно-технічний комплекс інтегрується у відомі програмні середовища, такі як: Nova Sys, Альфа центр та ін. Вкладка «NovaSys» дозволяє взаємодіяти з ПТК АСКОЕ КНУТД на базі ПЗ «NovaSys Bussiness» та «NovaSys Report» (рис. 4.7).

За допомогою ПТК АСКОЕ КНУТД здійснюється завантаження даних із лічильників із баз даних «NovaSys» та передаються у Excel файли які в подальшому використовуються в ПТК АСКОЕ КНУТД і в ПТК АСУЕУ.

ПТК АСУЕУ включає в себе єдину базу даних споживання електроенергії, теплової енергії, газу, гарячої та холодної води по рокам із різною дискретністю (30 хвилин, 60 хвилин, за добу, подобове за місяць, річне помісячне у натуральних величинах та грошовому виразі з урахуванням зміни тарифів, коефіцієнтів трансформації, втрат у мережах, температури зовнішнього повітря, градусо-діб) та різних форм звітності, які автоматично заповнюються даними.

У формах звітності відображаються дані календарного періоду попереднього року, поточного року, попередній день або місяць поточного року, порівняння споживання та витрат в натуральних, грошових і відсоткових виразах, а також є графічно відображеними.

Дані споживання електричної енергії з усіх приладів обліку надходять на сервер університету, а звіди – до ПЗ «NovaSyS Business» (рис. 4.8).

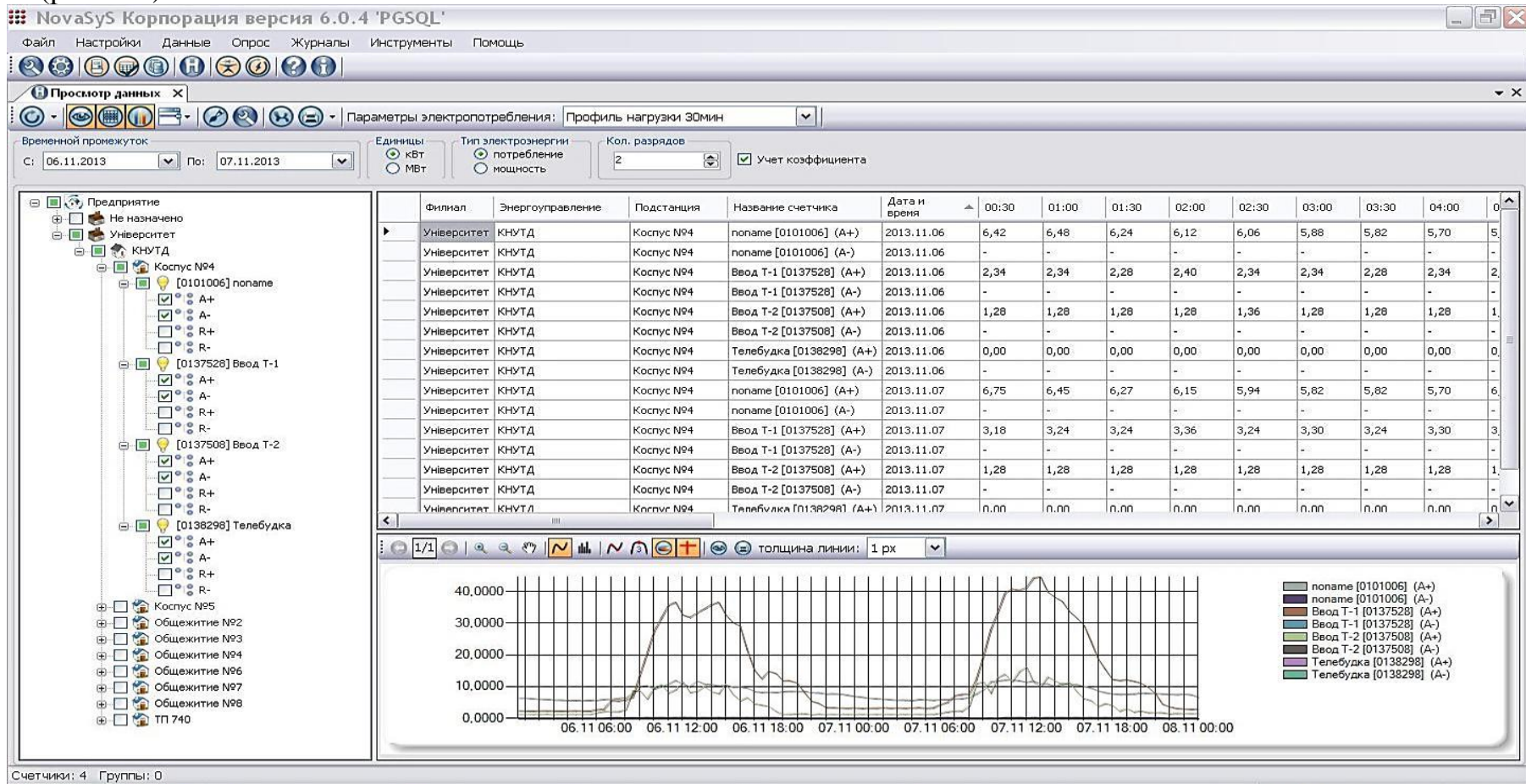


Рис. 4.8. Вікно програмного забезпечення «NovaSyS Business»

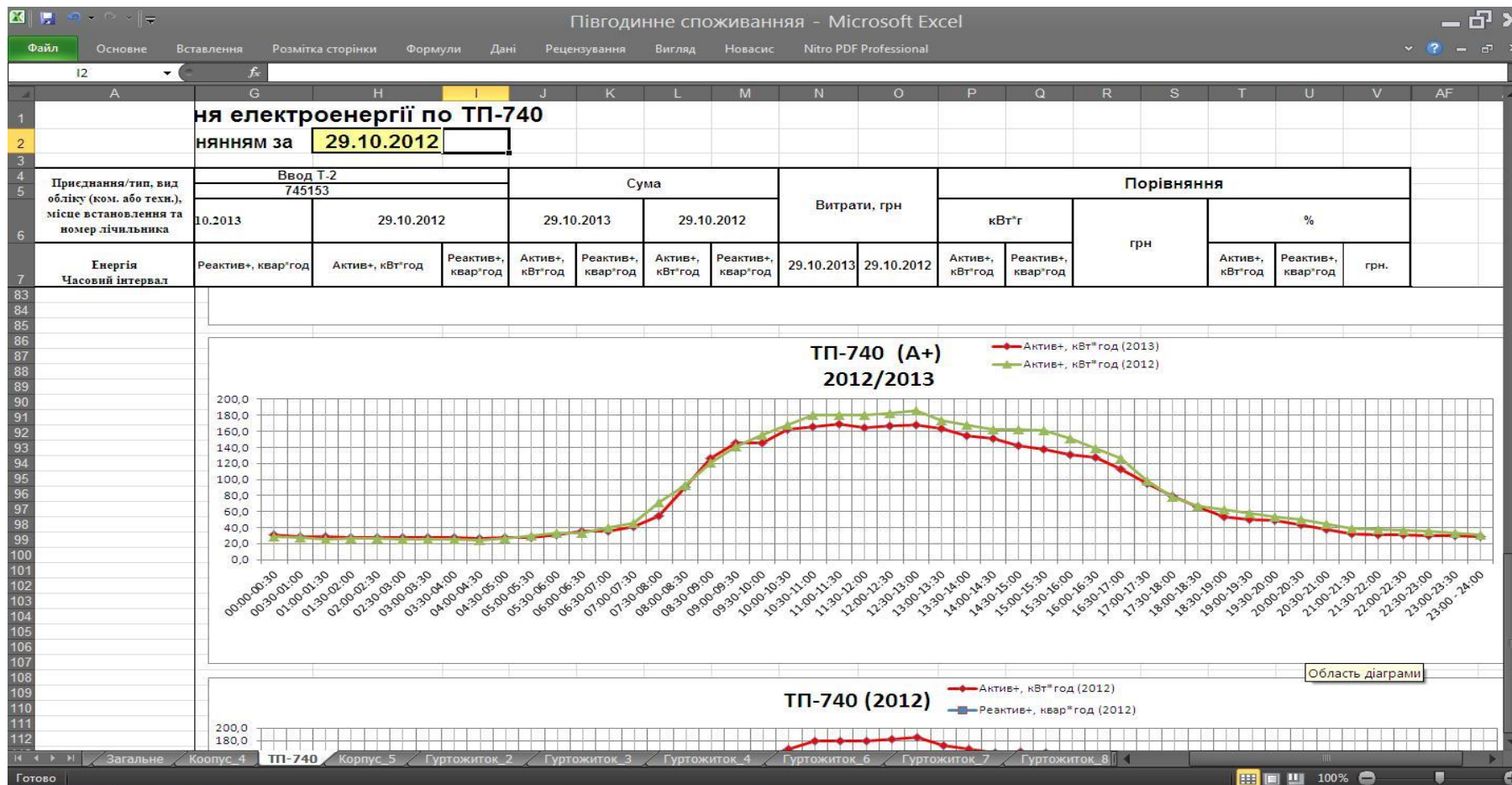
Використання даного програмного продукту дозволяє проводити моніторинг використання електроенергії з різним часовим інтервалом (30 хвилин, 60 хвилин, за добу, за місяць та ін.), контролювати якість струму та інші параметри мережі.

На базі «NovaSyS Report Client» (рис. 4.9) в Університеті було розроблено програмний продукт, який дає змогу здійснити розрахунок споживання електричної енергії за заданими часовими параметрами опитування (30 хвилин, 60 хвилин, за добу, подобове за місяць, річне помісячне та ін.) з урахуванням коефіцієнту трансформації та втрат у мережі. Результати представлені у вигляді таблиці із порівнянням електроспоживання за певний період із попереднім у натуральних і грошових одиницях, а також у відсотках.





Наведені дані споживання представлені графічно (рис. 4.10) і дозволяють оперативно оцінити зміни у споживанні та вжити за необхідності заходів із усунення причин переспоживання. Для зручності побудовані також графіки порівняння в грошовому виразі.



**Рис. 4.10. Графік споживання активної електроенергії з порівнянням із попереднім періодом**  
 На основі даних споживання автоматично заповнюється форма звітності для керівництва Університету (рис. 4.11).

Форма 2.1.1

**Порівняльний аналіз**  
даних споживання *активної е.енергії* за вересень 2012-2013 рр.  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.ввимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.б-гр.5)
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Вересень 2012	Вересень 2013	Серпень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3, 6,7, гурт.№5 (П-740)	кВт-год	59429,00	58137,00	49295,00	-1292,00
		грв.з ПДВ	67513,73	72024,77	61070,59	4511,04
2	Корпус №4	кВт-год	23111,00	206635,00	20916,00	183524,00
		грв.з ПДВ	26255,02	25564,28	25912,42	-690,74
3	Корпус №5	кВт-год	3147,00	3564,00	3636,00	417,00
		грв.з ПДВ	3575,11	4415,36	4504,57	840,25
4	Гуртожиток №2	кВт-год	6547,00	7808,00	1221,00	1261,00
		грв.з ПДВ	1834,46	2187,80	342,12	353,34
5	Гуртожиток №3	кВт-год	4441,00	6312,00	388,00	1871,00
		грв.з ПДВ	1244,36	1768,62	108,72	524,26
6	Гуртожиток №4	кВт-год	10321,00	11516,00	4062,00	1195,00
		грв.з ПДВ	2891,94	3226,79	1138,18	334,85
8	Гуртожиток №6	кВт-год	10493,00	9817,00	7050,00	-676,00
		грв.з ПДВ	2940,14	2750,72	1975,42	-189,42
9	Гуртожиток №7	кВт-год	22838,00	26011,00	3755,00	3173,00
		грв.з ПДВ	4919,30	5602,78	808,83	683,48
10	Гуртожиток №8	кВт-год	12743,00	17220,00	10179,00	4477,00
		грв.з ПДВ	4184,44	5510,47	3423,37	1326,03
11	Спорттабір «Молодіжний»	кВт-год	3908,00	6069,00	14949,00	2161,00
		грв.з ПДВ	4439,64	7518,77	18332,36	3079,13
12	м.Черкаси ФРП	кВт-год	3560,00	3696,00	2464,00	136,00
		грв.з ПДВ	5304,40	5211,36	3474,24	-93,04
13	Всього	кВт-год	160538,00	356785,00	117915,00	196247,00
		грв.з ПДВ	125102,55	135781,72	121090,81	10679,17

Сторінка: 1 з 1    Слів: 20    українська    100%

Рис. 4.11. Звітна форма споживання активної електроенергії з порівнянням із попереднім періодом



Дані про споживання теплової енергії заносяться вручну до бази даних (рис. 4.12).

Теплова енергія 2010-2013 р (2).xlsx - Microsoft Excel

Файл Основне Вставлення Розмітка сторінки Формули Дані Рецензування Вигляд Новасис Nitro PDF Professional

T68

Споживання теплової енергії 2013 рік																
Найменування	Споб.груп.	Од. вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Листопад	Листопад	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	II місяць	За рік:
Адмін. будівля	210855	Гкал	1 009,154	829,450	803,533	260,739	3,740	-	2 906,6060	-	-	-	185,5920	646,052	831,444	3 738,050
Н. Дачечка, 1	Грм. ПДЕ	Гкал	773 831,29	636 026,62	616 184,06	203 509,39	3 019,819	-	2 322 371,2000	-	-	-	142 868,1421	496 778,580	639 346,722	2 871 917,902
Забудов. парк №3	210855	Гкал	100,294	78,422	80,260	23,993	-	-	282,9710	-	-	-	19,2250	73,586	93,611	375,582
	Грм. ПДЕ	Гкал	76 812,16	60 063,41	61 471,134	18 377,771	-	-	216 737,4743	-	-	-	14 724,4278	26 206,340	70 930,768	287 658,142
УЗМ	210856	Гкал	85,349	72,220	76,165	21,624	-	-	255,3710	-	-	-	16,0610	61,516	79,577	334,948
Н. Дачечка, 2	Грм. ПДЕ	Гкал	65 368,79	55 320,96	58 337,071	16 561,822	-	-	195 308,6398	-	-	-	18 882,8199	47 115,110	60 948,030	256 536,670
Підприємство, парк №3	210851	Гкал	61,621	33,832	37,862	15,610	-	-	189,0210	-	-	-	0,1000	30,2290	48,055	267,409
Кутузова, 4а	Грм. ПДЕ	Гкал	47 189,62	41 229,85	44 593,096	11 855,699	-	-	144 774,2436	-	-	-	76,9800	28 182,8911	36 802,320	204 808,535
Гуртовий центр №2	210784	Гкал	106,400	93,140	93,170	32,804	7,314	7,0030	362,6210	0,9560	16,33	22,1790	45,7700	33,722	269,453	531,084
Панаса Маршого, 5	Грм. ПДЕ	Гкал	43 288,86	34 896,26	38 098,636	23 099,488	1 486,814	1 425,40	142 292,2538	194,31	3 419,89	8 822,4800	19 106,8870	41 192,050	72 825,240	215 128,593
Гуртовий центр №7	210591	Гкал	223,500	180,029	187,832	163,096	36,628	36,3210	827,2060	3,2700	40,20	263,9457	266,8321	269,545	843,696	1 670,902
Лейтенанта 16	Грм. ПДЕ	Гкал	45 861,85	36 927,76	38 498,789	33 442,350	7 444,881	7 382,46	269 358,0782	694,65	8 171,50	39 628,3200	34 235,22814	54 786,710	271 486,295	341 044,383
Буди. №2-108	210248	Гкал	237,020	200,300	239,287	171,674	39,207	35,1170	923,7450	10,5880	7,6480	2,70	94,3250	177,8200	214,550	1 430,977
Кавказе 116,136	Грм. ПДЕ	Гкал	51 654,03	43 475,21	52 198,221	37 715,621	8 030,035	7 145,87	200 378,9868	2 152,07	1 554,50	548,89	19 212,7700	36 142,8819	43 808,970	203 279,886
Буди. №2-104	210271	Гкал	299,541	228,530	291,111	204,216	37,599	43,1920	1 120,1890	4,0991	38,59	134,2750	163,3200	261,264	602,346	1 712,535
Кавказе 33, 35	Грм. ПДЕ	Гкал	65 387,56	49 638,29	64 448,388	43 944,093	7 841,585	9 008,05	240 288,7736	860,93	8 047,35	28 488,8700	84 728,7228	55 727,110	227 835,492	368 144,254
Буди. №8	210791	Гкал	22,575	8,781	-	-	-	-	31,3580	-	-	-	-	-	-	31,358
Панаса Маршого, 9	Грм. ПДЕ	Гкал	17 290,19	6 725,37	-	-	-	-	24 032,3579	-	-	-	-	-	-	24 032,358
Гуртовий центр №8	Гкал	Гкал	123,682	106,717	117,764	80,277	17,647	5,12	461,2036	-	18,91	71,023	48,41	65,45	201,793	663,000
	Грм. ПДЕ	Гкал	25 139,58	21 690,87	23 936,24	18 349,41	3 538,810	1 040,39	93 743,2000	-	3 843,09	14 436,15	9 336,61	12 397,56	42 062,410	134 806,710
Чаруши	Гкал	Гкал	33,840	38,860	38,860	11,680	-	-	243,4400	-	-	5,249	16,466	31,02	32,736	196,176
	Грм. ПДЕ	Гкал	29 070,37	21 026,06	21 026,06	6 306,50	-	-	77 443,9900	-	-	3 118,03	9 781,00	18 426,47	31 322,300	108 774,490
Всього по КНУД	Гкал	Гкал	2 322,976	1 990,591	1 991,837	1 017,515	142,435	126,792	7 482,2436	18,913	7,648	117,23	591,497	972,027	1 752,564	3 439,874
	Грм. ПДЕ	Гкал	1 240 923,20	1 007 151,03	1 018 582,21	413 262,14	31 409,72	26 000,17	3 737 228,4769	3 871,96	1 554,50	24 031,42	127 890,05	358 153,98	869 543,0200	5 116 374,210
Кавказе	пог 1110034	Гкал	67,140	81,700	75,580	48,596	-	-	272,7960	-	-	-	28,277	51,678	71,137	257,892
Ползувська, 21	Грм. ПДЕ	Гкал	51 422,53	62 574,04	57 871,40	37 066,50	-	-	208 934,4700	-	-	-	21 857,56	32 984,00	5 979,23	269 555,060
Гуртовий центр №2	пог 8242162	Гкал	61,454	72,720	80,320	38,779	34,630	13,130	321,0632	22,112	14,000	39,44	82,278	92,000	114,259	337,090
Будемського, 1	Грм. ПДЕ	Гкал	16 556,02	14 786,88	16 325,52	7 882,07	7 038,79	2 666,72	63 236,0000	4 494,46	1 380,06	5 983,60	16 723,55	19 435,00	27 868,58	73 883,254

Рис. 4.12. База даних споживання теплової енергії у 2013 році

Далі здійснюється автоматичний розрахунок споживання тепла з урахуванням змін погодних умов. Для цього додатково було створено бази даних по градусо-добам за декілька років та у розрізі об'єктів обліку (рис. 4.13) та «нормативного» року (рис. 4.14).

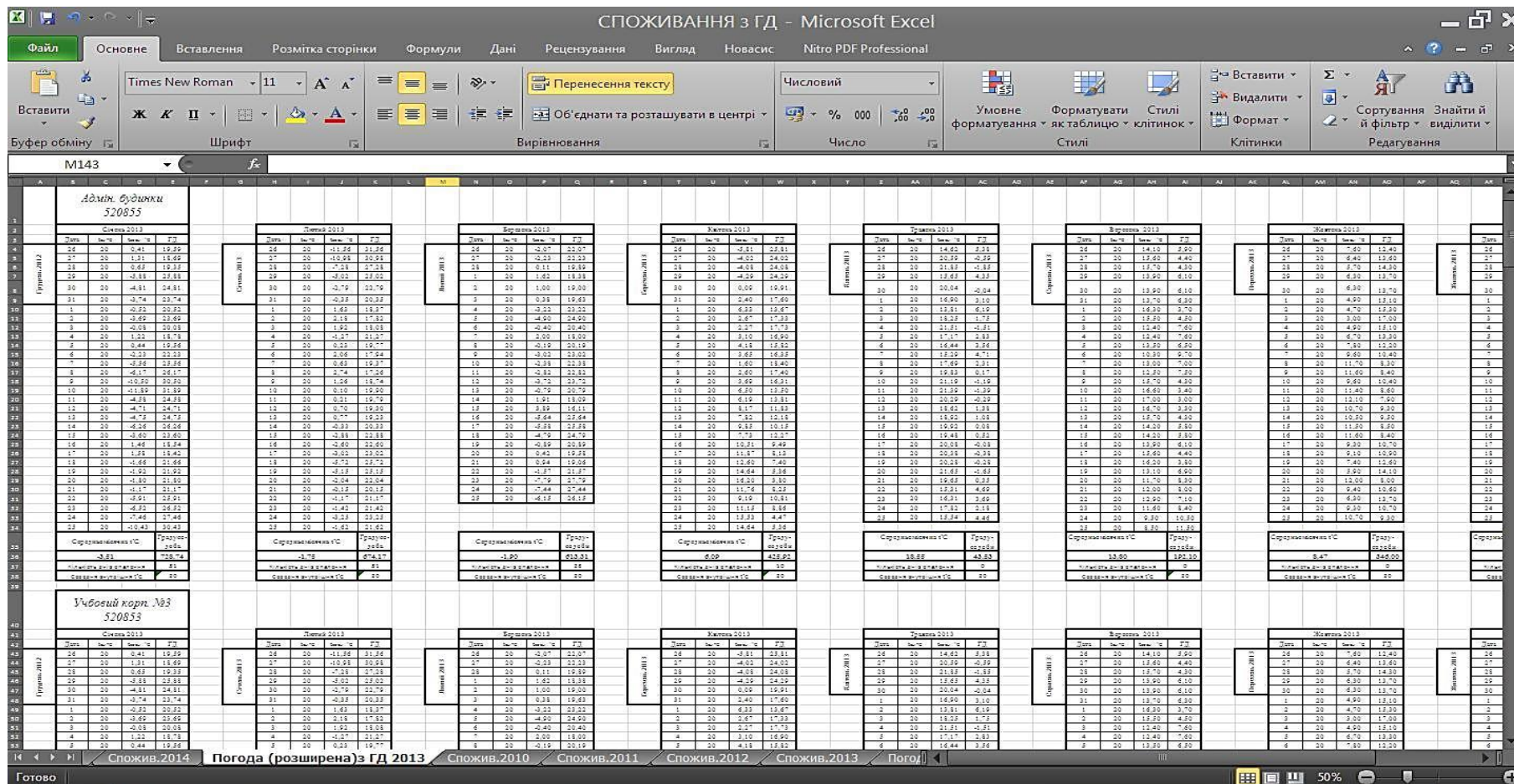
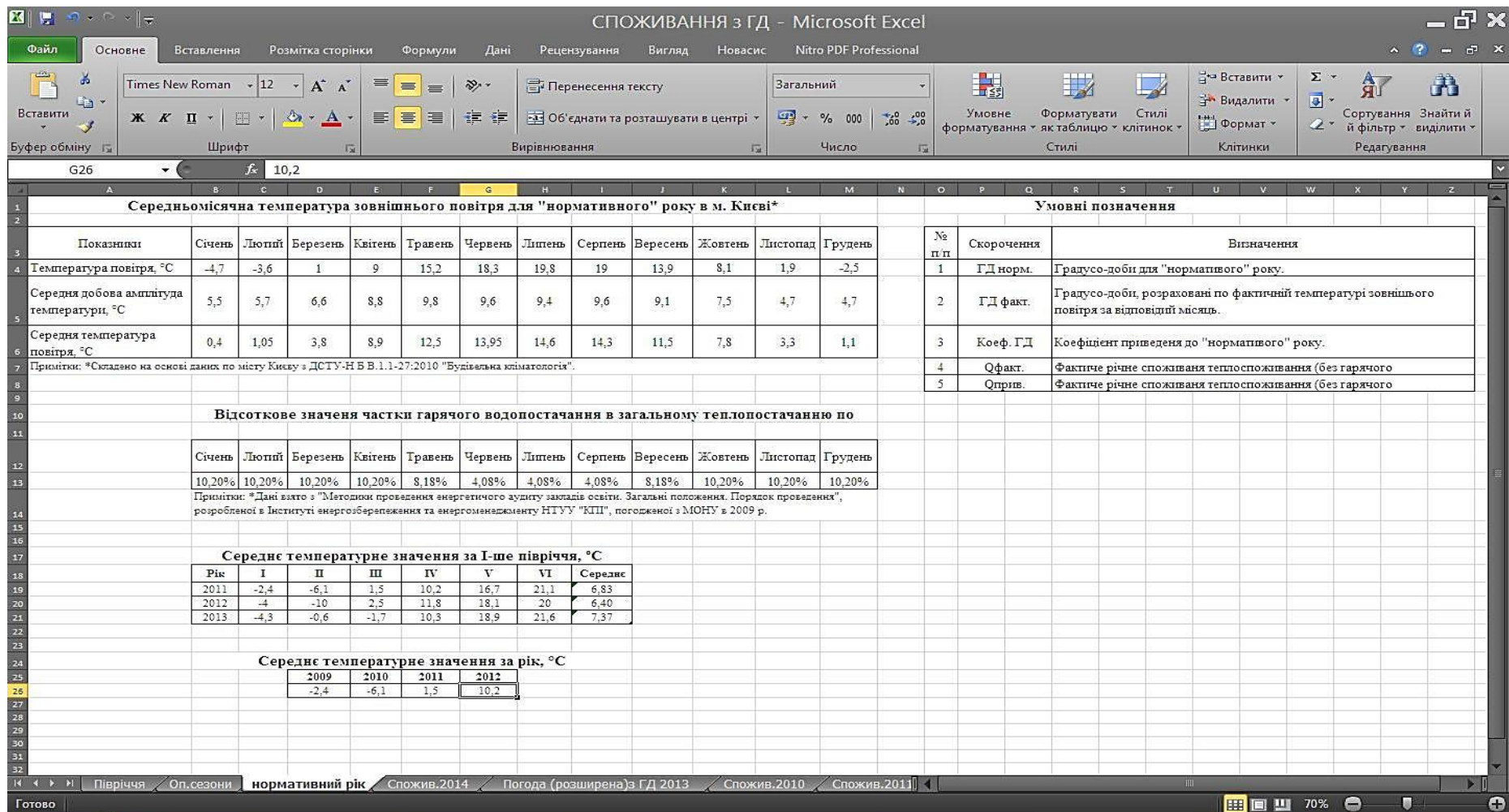


Рис. 4.13. База даних розрахунку градусо-днів



**Рис. 4.14. База даних «нормативного» року**

Для виявлення впливу зміни погоди на споживання теплової енергії використовують «градусо-доби». Градусо-доба – характеристика клімату в порівняльній період. Одна градусо-доба (ГД) дорівнює різниці між базовою температурою повітря в приміщенні та середньодобовою зовнішньою температурою. Формула визначення ГД має наступний вигляд:

$$\text{ГД} = (t_j^{\text{вн}} - t_j^{\text{з}}) \times K_{\text{дiб}j},$$

де:

$j$  – місяць року, що належить до опалювального періоду;

$t_j^{\text{вн}}$  – температура внутрішнього повітря у приміщеннях;

$t_j^{\text{з}}$  – середня температура зовнішнього повітря для  $j$ -го місяця;

$K_{\text{дiб}j}$  – кількість днів опалювального періоду в  $j$ -му місяці;

Методика аналізу споживання тепла передбачає наступні етапи:

1. Визначення нормованого значення ГД для кожного місяця опалювального періоду.
  2. Визначення фактичної кількості ГД для кожного місяця опалювального періоду.
  3. Розрахунок коефіцієнта приведення до «нормативного» року.
  4. Розрахунок фактичного споживання тепла за один опалюваний місяць.
  5. Визначення приведеного споживання теплової енергії.
  6. Визначення приведених витрат на споживання теплової енергії.
- Дана методика дає змогу давати об'єктивну оцінку витрат тепла залежно від температури зовнішнього повітря і тривалості опалювального періоду.



Процес автоматичного розрахунку споживання тепла з урахуванням змін погодних умов здійснюється за півріччя та опалювальні сезони у навчальних корпусах і гуртожитках Університету (рис. 4.15).

СПОЖИВАННЯ з ГД - Microsoft Excel

Витрати теплової енергії на опалення в КНУГД за опалювальні сезони 2011/2012, 2012/2013 рр. з урахуванням змін погодних умов

2011/2012 рр.									
Місяць	ГД норм.	ГД факт.	Коеф. ГД (2+3)	Qфакт., Гкал.	Витрати, грн.	Тариф (6+5)	Qприв., Гкал. (5×4)	Приведені витрати, грн. (8×7)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Жовтень	24,40	29,50	0,83	45,05	33 745,43	749,09	37,26	27 911,48	
Листопад	517,70	518,75	1,00	869,15	655 997,40	754,76	867,39	654 669,60	
Грудень	567,00	538,89	1,05	822,69	623 250,71	760,01	865,60	657 865,53	Н
Січень	607,60	682,51	0,89	970,66	734 498,89	756,70	864,13	653 882,77	А
Лютий	587,45	785,25	0,75	1 612,38	1 224 014,76	759,14	1 206,23	915 692,42	В
Березень	469,80	545,34	0,86	1 075,75	811 827,83	754,66	926,74	699 374,18	Ц
Квітень	199,80	263,85	0,76	457,32	350 655,89	766,77	346,30	265 533,63	А
<b>Всього</b>	<b>2 973,75</b>	<b>3 364,09</b>	<b>0,88</b>	<b>5 852,99</b>	<b>4 438 990,92</b>	<b>757,90</b>	<b>5 113,64</b>	<b>3 874 929,59</b>	Л
2012/2013 рр.									
Місяць	ГД норм.	ГД факт.	Коеф. ГД (2+3)	Qфакт., Гкал.	Витрати, грн.	Тариф (6+5)	Qприв., Гкал. (5×4)	Приведені витрати, грн. (8×7)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Жовтень	73,20	88,70	0,83	39,86	28 469,99	714,26	32,89	23 494,97	Н
Листопад	517,70	445,84	1,16	772,24	599 641,33	776,49	896,71	696 290,86	А
Грудень	567,00	724,36	0,78	1 101,80	834 281,90	757,20	862,45	653 042,46	В
Січень	607,60	657,50	0,92	1 332,83	1 009 591,32	757,48	1 231,68	932 969,86	Ц
Лютий	587,45	998,87	0,59	1 081,68	820 402,35	758,46	636,15	482 490,57	А
Березень	453,60	543,84	0,83	1 056,87	801 401,42	758,28	881,50	668 423,96	Л
Квітень	111,00	201,34	0,55	333,65	256 711,18	769,41	183,94	141 526,48	Б
<b>Всього</b>	<b>2 917,55</b>	<b>3 660,45</b>	<b>0,80</b>	<b>5 718,93</b>	<b>4 350 499,49</b>	<b>760,72</b>	<b>4 725,33</b>	<b>3 598 239,16</b>	Н

Півріччя Оп.сезони нормативний рік Спожив.2014 Погода (розширена)з ГД 2013 Спожив.2010 Спожив.2011

Рис. 4.15. Розрахунок споживання тепла з урахуванням змін погодних умов

Розроблена архітектура інтегрованих у єдину базу даних відомостей про споживання електроенергії, теплової енергії, газу, гарячої та холодної води, що дають змогу автоматизовано формувати звіти за заданий календарний період з урахуванням зміни тарифів.

Дані, сформовані у вищезазначених базах і формах автоматично заносяться до звітів (рис. 4.16, 4.17).

The screenshot displays an Excel spreadsheet titled "СПОЖИВАННЯ з ГД - Microsoft Excel". The main data is organized into three columns, each representing a different month for comparison: May 2012, September 2012, and October 2012. Each column has a header table with columns for "Місяць попереднього року", "Місяць поточного року", "Передній місяць", and "Економія/перевитрата".

The data rows list various locations such as "Гуртожиток №2,6", "Гуртожиток №№3,4", "Корпус №5", "Корпус №7", "Корпус №8", "Корпус №3", "Корпус №№1,4", "Навчально-виробнича майстерня", "Гуртожиток №8", and "ФРПТ".

At the bottom of each column, there is a "Всього" (Total) row and a signature line for the "Розрахунок погоджено" (Approved calculation) by the "начальник планово-фінансового відділу" (Head of the planning and financial department).

The status bar at the bottom shows: "Середнє значення: 116,1716667", "Кількість: 24", "Сума: 2788,12", and "60%".

Рис. 4.16. Місячні форми звітності споживання тепла

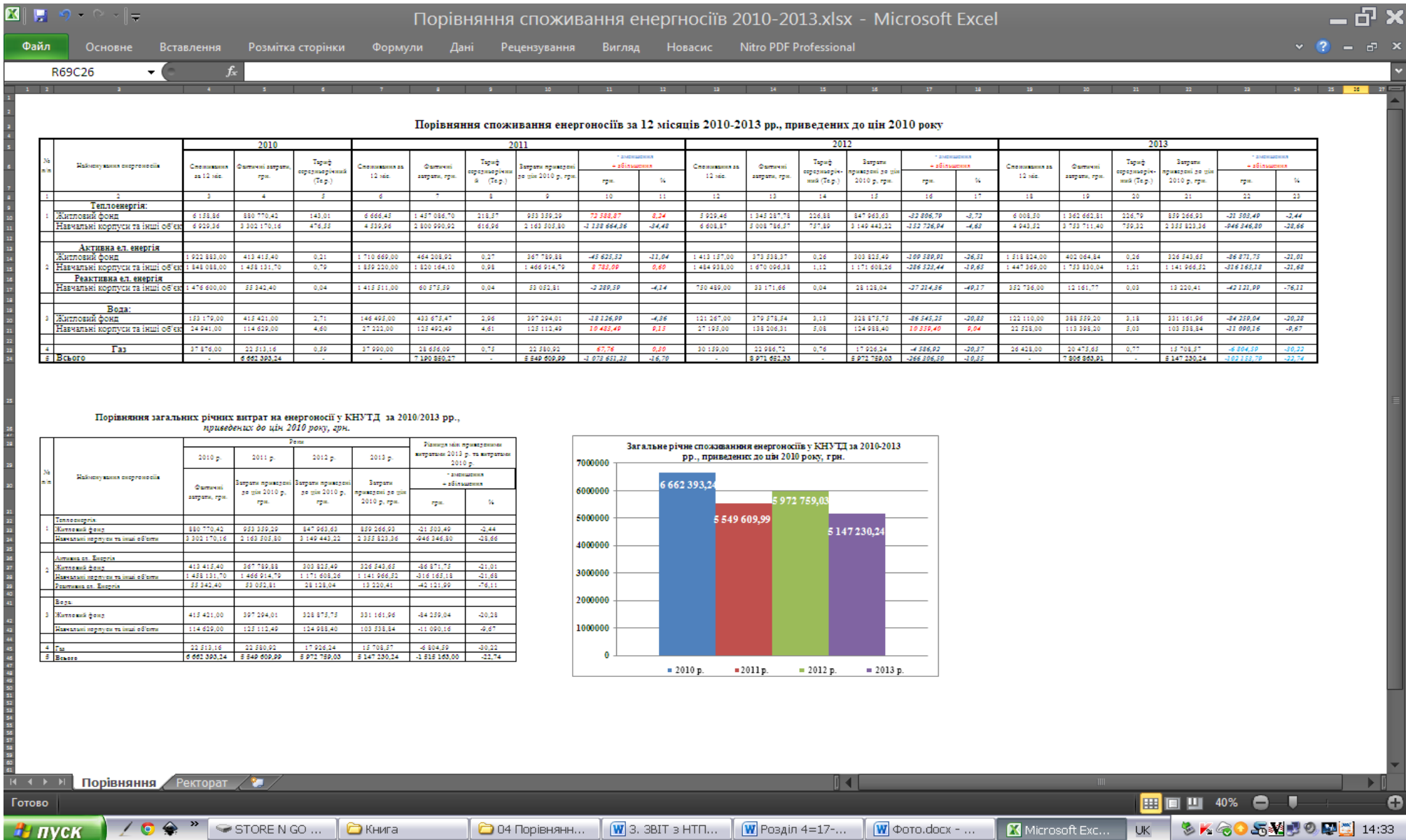


Рис. 4.17. Форми звітності споживання тепла приведених до цін 2010 року

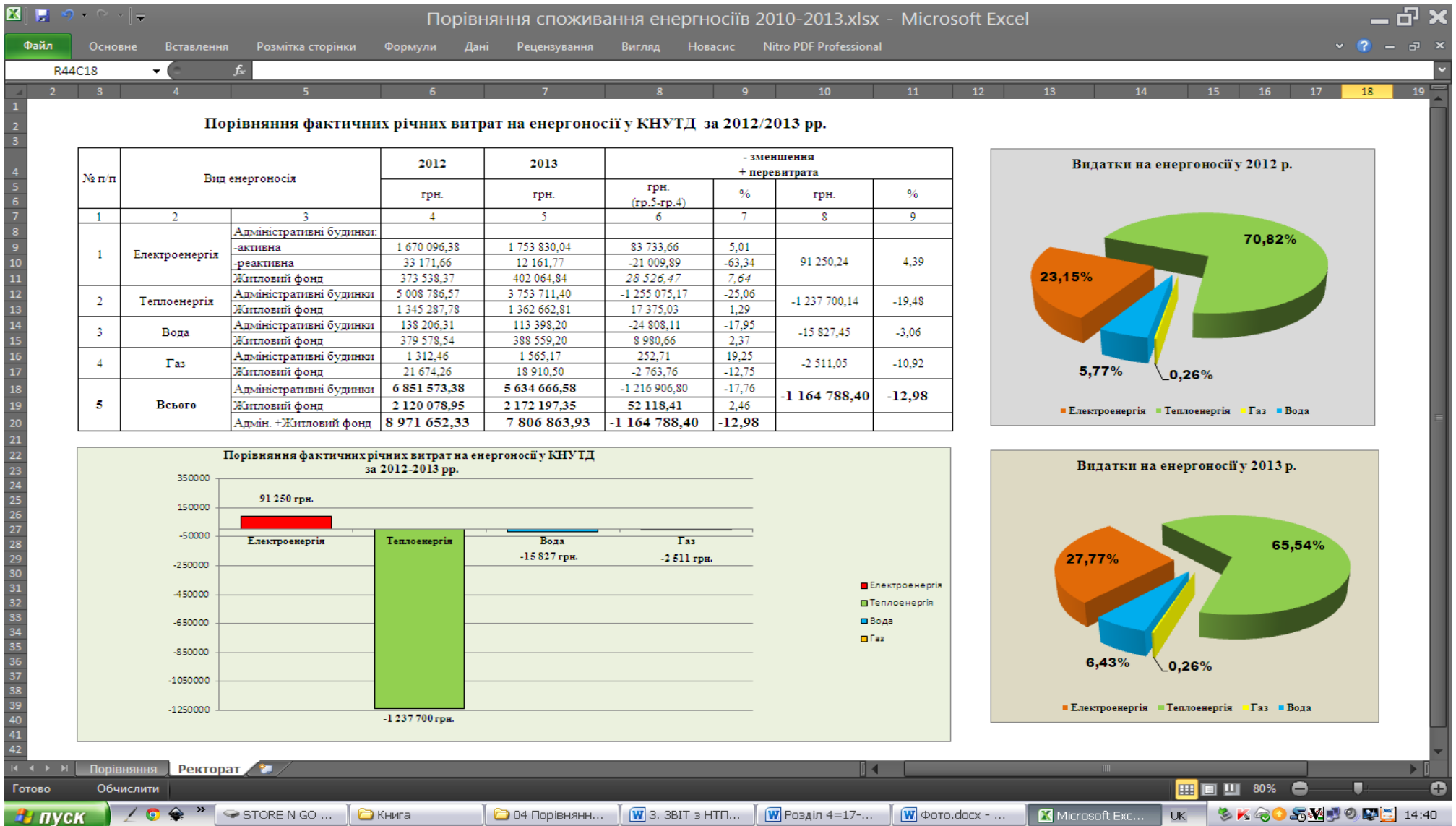


Рис. 4.18. Форма порівняння фактичних витрат за енергоносії та воду 2012/2013 рр.



Дані споживання всіх енергоносіїв і води автоматично заносяться до загальної звітної форми (рис. 4.19).

**Порівняння споживання енергоносіїв**  
*за серпень 2012/2013 рр.*

**грн.**

№ п/п	Вид енергоносія	Періоди для порівняння			– економія, + перевитрати гр. 5 – гр. 4
		Липень 2013	Серпень 2012	Серпень 2013	
1	2	3	4	5	6
1	Електроенергія	161 987,74	129 229,74	121 790,92	– 7 438,82
2	Теплова енергія	3 871,96	0	1 554,5	+ 1 554,5
3	Вода	36 413,97	22 961,09	14 695,55	– 8 265,54
4	Газ	762,4	137,84	60,93	– 76,91
5	<b>Всього</b>	<b>203 036,07</b>	<b>152 328,67</b>	<b>138 101,90</b>	<b>– 14 226,77</b>

**Рис. 4.19. Загальна звітна форма порівняння споживання енергоносіїв і води в університеті**

Програмно-технічний комплекс «Автоматизована система управління енергоспоживанням університету» є зручним у користуванні та дає змогу швидко надавати керівництву інформацію для аналізу та прийняття управлінських рішень, що є вкрай важливим з огляду на загальнодержавну політику ефективного енергоспоживання.

## РОЗДІЛ 5

### НАВЧАЛЬНО-НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНА ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ

Згідно наказу ректора № 114 від 28.03.2013 р. в університеті створено та сертифіковано Навчально-науково-виробничу електротехнічну випробувальну лабораторію (ННВЕВЛ).

ННВЕВЛ входить до складу кафедри електроніки та електротехніки факультету мехатроніки та комп'ютерних технологій.

Головним завданням лабораторії є проведення вимірювань та випробувань електрообладнання і електромереж, перевірка захисту електрообладнання та перевірка заземлень згідно «Правил улаштування електроустановок» (ПУЕ), «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів» (ПТЕЕС).

Розроблено та затверджено правові, організаційні, нормативні та методичні документи для функціонування даної лабораторії (Додаток Н):

- «Положення про ННВЕВЛ»;
- «Паспорт ННВЕВЛ»;
- «Настанова з якості»;
- інструкція №1 проведення вимірювань опру ізоляції кабелів, електроустановок, апаратів, вторинних ланцюгів і електропроводок напругою до 1000 В;
- інструкція № 2 проведення вимірювань при випробуваннях заземлюючих пристроїв;
- накази про створення лабораторії, відповідального за збереження вимірювально-технічних засобів та їх повірку, зміну в штатному розписі університету.

Рішенням Всеукраїнським державним науково-виробничим центром стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів (ДП «Укрметртестстандарт») № 133 від 10.04.2013 р. на підставі акту № 306-4/127 від 28.03.2013 р. Київському національному університету технологій та дизайну надано Сертифікат відповідності (№ UA 9.003.00557-13) на надання послуг з випробувань та аналізу комплексних властивостей продукції з переліком послуг (Додаток Н). А також надано ліцензію на право застосування сертифікату відповідності, згідно ліцензійної угоди № 306-4/133 від 15.04.2013 р.

Між ДП «Укрметртестстандарт» та університетом укладено договір № 306-В10486/13 про проведення технічного нагляду за стабільністю якості сертифікованих послуг.

Виконання робіт лабораторією для підрозділів університету проводиться безкоштовно, а для юридичних та фізичних осіб за їх кошти, згідно укладених договорів та кошторисів.

## РОЗДІЛ 6

### РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ НТП

Впродовж 2013 років в університеті продовжувалась системна робота щодо створення ефективної системи управління енергоспоживанням шляхом оптимізації споживання енергоносіїв і води у відповідності до комплексної науково-технічної програми «Енергоефективність та енергозбереження» в Університеті на 2012 – 2016 роки (КНТП) та плану заходів до неї на 2013 рік. В університеті постійно здійснюється аналіз даних, одержаних шляхом енергетичних обстежень мереж і будівель та внутрішнього енергоаудиту.

Це дало можливість впродовж року виконувати аналіз рівнів споживання та видатків коштів за спожиті енергоносії і воду в Університеті у поточному режимі, а не за фактичними показниками календарного періоду, що минув.

Проведені енергетичні обстеження навчальних корпусів та гуртожитків дали можливість виконати аналіз рівнів споживання та видатків коштів за спожиті енергоносії і воду в Університеті за останні роки, які свідчать, що внутрішні інженерні системи енергоспоживання, будівлі навчальних корпусів, гуртожитків та ін. містять значний практичний потенціал енергозбереження. Встановлено, що енергоспоживання будівлями університету залежить значною мірою від функціонального призначення будівель та споруд основного і допоміжного навчально-виробничого призначення, які використовуються для забезпечення навчального процесу.

Виконання НТП передбачає поетапну реалізацію енергозберігаючих заходів на об'єктах Університету з розробкою проектної документації і відповідним техніко-економічним обґрунтуванням. Маючи значний науковий кадровий потенціал до реалізації енергозберігаючих проектів залучаються власні наукові, виробничі ресурсів шляхом створення демонстраційних зон високої енергоефективності і поширення позитивного досвіду.

Реалізація НТП передбачає аналіз і постійний моніторинг та прогноз розвитку систем енергоспоживання у полі діючої нормативно-правової бази, розробку науково-методичного забезпечення основних, найбільш ефективних напрямів діяльності з енергозбереження, що реалізуються у відповідності до «Плану заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності на 2013 р.», згідно якого за поточний період виконано:

- розроблено та впроваджено Програмно-технічний комплекс «Автоматизована система управління енергоспоживанням в університеті» (ПТК АСУЕА), із залученням студентів кафедри інформаційних технологій проектування, який дає можливість автоматичного контролю і обліку енергоресурсів із забезпеченням комерційного та технічного обліку, оперативного контролю поточного навантаження, підтримку прийняття рішень при плануванні енергоспоживання та вироблення енергозберігаючої політики;

- створена навчально-науково-виробнича електротехнічна випробувальна лабораторія з необхідною приладовою базою на суму 18 000 грн., що забезпечує можливість контролю технічного стану електрообладнання

університету та безоплатного виконання роботи по вимірюванню та випробуванню;

- впроваджено проект по реконструкції двох теплових пунктів (трьох елеваторних вузлів) навчального корпусу №1 на загальну суму 177 000 грн. з терміном окупності 1,5 опалювальних сезонів, що дало можливість управляти процесом споживання теплоенергії як під час навчального процесу, так і під час канікул;

- проведено налагоджувальні роботи автоматизованого погодозалежного регулювання теплових пунктів навчального корпусу №4, та гуртожитку № 7 на загальну суму 7 400 грн.;

- розроблено проект та змонтовано вузол технічного обліку теплоенергії в навчальному корпусі № 4 з можливістю переходу на комерційний облік;

- розроблено та впроваджено автоматизовану систему керування освітленням (АСКО) «Розумне світло КНУТД» на суму 25 000 грн., яку встановлено на другому та третьому поверхах ректорського крила навчального корпусу № 1 із зменшенням встановленої потужності освітлювальних приладів чергового освітлення на 79 % та строком окупності 3 роки;

- проведено реконструкцію системи освітлення території спортивно-оздоровчого табору «Молодіжний» із зменшенням споживаної потужності з 10,5 кВт до 0,5 кВт за рахунок використання світильників з енергозберігаючими лампами;

- загалом по університету на протязі 2013 р. було встановлено 332 енергозберігаючих та 82 світлодіодних ламп на загальну суму 12 600 грн.;

- проведено заміну запірної арматури в системах опалення, водо-, газопостачання на суму 16 700 грн., що дало можливість зменшити додаткові втрати енергоносіїв.

Загальна сума коштів на виконання плану заходів на 2013 р. складає 256700 грн.;

За фактичними показниками споживання енергоносіїв та актами виконаних робіт у 2013 р. зроблено порівняльний аналіз з 2012 р.

У 2013 році споживання електроенергії зросло в порівнянні з попереднім роком на 2,4% в натуральних показниках та на 5,5% у грошовому виразі (112260 грн.), яке пов'язано з підвищенням тарифу на 12,68%, збільшенням проживаючих в гуртожитках на 7,95%, а також догріву навчальних приміщень та кімнат в гуртожитках електронагрівачами в перехідний період. Споживання активної електроенергії в адміністративних будівлях збільшилося на 83 733,66 грн. (5,01%) і на 28 526,47 грн. (7,64%) в гуртожитках. Споживання реактивної електроенергії зменшилось на 63% в грошовому виразі (21 010 грн).

Споживання теплоенергії в університеті в 2013 році, порівняно з 2012 роком зменшилось на 1 255 075,17 грн. (25,06%) в адміністративних будівлях і збільшилось на 17 375,03 грн. (1,3%) в гуртожитках. Загальне зменшення витрат на теплоенергію в 2013 р. складає 1 237 700,14 грн. (19,5 %), яке пов'язано з впровадженням заходів по енергозбереженню та більш теплішою середньодобовою температурою за рік на 0,4°C ( менше на 133 ГБ).

Споживання води в університеті в 2013 р. менше ніж в 2012 р. на 3,1 % в грошовому виразі (15 827,5 грн.) при незмінному тарифі. В адміністративних

приміщеннях споживання води зменшилось на 18% в грошовому виразі (24808 грн.), яке пов'язане з відключенням теплообмінника в бойлерній та встановленням локальних електронагрівачів води на технічні потреби та вчасної заміни запірної арматури. При збільшенні проживаючих в гуртожитках на 8 % в 2013 р., витрати за спожиту воду в гуртожитках збільшились на 2,4% в грошовому виразі (8 980 грн.).

Зросли і витрати за споживання природного газу в навчальному корпусі №1 на 19,% в грошовому виразі (252,71 грн.) за рахунок не допустимого використання для обігріву приміщень навчальних лабораторій при порушенні правил з техніки безпеки. В гуртожитках витрати за спожитий газ менші в порівнянні з 2012 р. на 12,75 % (2763,76 грн.) при збільшенні населення проживаючих. Менше споживання газу показує, що результатами інспектування інженерних служб університету в гуртожитках виявлено збільшення кількості електронагрівальних приладів для нагрівання води.

Загальні видатки на енергоносії та воду у 2013 р. зменшились на 12,98 %, що в грошовому виразі склало 1 164 788 грн.

## ВИСНОВКИ

Реалізація концепції сталого розвитку України для вищих навчальних закладів передбачає вирішення проблем підвищення енергоефективності та енергоощадності як основних стратегічних напрямів комплексного розвитку загальноуніверситетського господарства. Економічне зростання університету в умовах постійно зростаючих видатків на енергоносії неможливе без поетапного зменшення споживання енергоносіїв і приведення їх до економічно обґрунтованих рівнів.

Політика енергоощадності є необхідною умовою його економічної стійкості та фінансової автономії. Це не лише «технічна проблема», яка пов'язана із технічним та технологічним оновленням систем енергоспоживання, а і розвиток освітнього закладу та його конкурентоспроможність на ринку освітніх послуг. Основними причинами необхідності розроблення і прийняття управлінського рішення з проблем енергоефективності та енергоощадності використання енергоресурсів є:

- недостатнє фінансування освітніх закладів (насамперед витрат на комунальні послуги, серед яких найбільш вагомими є витрати на енергозабезпечення);
- низька енергоефективність будівель та інженерних мереж університету;
- відносно висока економічна і соціальна ефективність та шанси на швидку віддачу вкладених фінансових ресурсів.

Зменшення видатків на енергоносії та воду можливе не лише завдяки реалізації організаційних, техніко-технологічних та мотиваційних засад управління енергоспоживанням, а, насамперед, завдяки використанню інтелектуального та фахового потенціалу науково-педагогічних працівників і співробітників інженерних служб університету.

Енергоефективність та енергоощадність повинні стати своєрідним критерієм якості функціонування будівель та інженерних споруд, злагодженої взаємодії інженерних служб, керівників структурних та відокремлених підрозділів, співробітників і студентів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Програма з енергоефективності НТУУ «КПІ» на 2012–2015 рр.
2. Правила користування електричною енергією
3. Енергозбереження в університетських містечках: посібник для студ. Вищих закл. Освіти/К.Р. Сафіуліна, А.Г. Колієнко, Р.Ю. Тормосов. – К. : ТОВ «Поліграф плюс», 2010.– 328 с.
4. План заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності у КНУТД на 2011р. (IVкв.) –2012р. ( у відповідності до комплексної науково – технічної програми «Енергоефективність та енергозбереження» Київського національного університету технологій та дизайну на 2012 – 2016 роки). Київ–2011р.
5. Локальне устаткування збору та обробки даних обліку електроенергії Київського Національного Університету технологій та дизайну «КНТД». Робочий проект. Київ – 2011р.
6. Програмно-технічний комплекс автоматизованої системи контролю та обліку електроенергії за допомогою програми NovaSyS Bussiness.
7. Міжгалузеві норми споживання електричної та теплової енергії для установ і організацій бюджетної сфери України
8. ДБН В.2.2–3–97 Будинки і споруди навчальних закладів.
9. ДБН В.2.5–23–2003 Електропостачання, та заходи енергозбереження
10. Управління енергоспоживанням у вищих навчальних закладах: монографія/Грищенко І.М., Каплун В.В. та ін.; за ред.. І.М. Грищенка - К.: КНУТД, 2013.-245 с.

## **ДОДАТКИ**



ТОВ "Енергія-97"

26.07.2012р.  
Розроблено  
ст. сисп. Дербіська А.П.  
2012 р.

Ліцензія АВ №591059

*Реконструкція системи теплопостачання  
корпусу №1 Київського національного університету технологій  
та дизайну по вул. Немировича-Данченка, 2, 1 та вул. Панаса  
Мирного, 5, 9-Б в м. Києві*

**РОБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**07.2012-ТМ**

"Розроблено"

ТОВ "Енергія-97"



Перевірів

м. Київ 2012 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Головний інженер

  
«19» 09 2013 р.

### ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на розробку проекту «Реконструкція системи теплопостачання корпусу №1 Київського національного університету технологій та дизайну по вул. Немировича-Данченка, 2, 1 та вул. Панаса Мирного, 5, 9-Б в м. Києві».

№ п/п	Найменування даних та вимог.	Значення основних вихідних даних. Вимоги щодо розробки проекту.
1	2	3
1	<b>Загальні дані.</b>	
1.1	Найменування об'єкта проектування.	Індивідуальний тепловий пункт корпусу №1 та індивідуальний тепловий пункт майстерні гаражу корпусу №1.
1.2	Потужність об'єкту проектування, технічні характеристики.	Приєднане теплове навантаження, в т.ч. на: - опалення корпусу №1 – <u>0,441</u> Гкал/ч; - опалення майстерні гаражу корпусу №1 – <u>0,818</u> Гкал/ч; Схема приєднання до теплових мереж - незалежна. <u>Параметри теплоносія теплових мереж (від джерела):</u> - розрахунковий температурний графік <u>150-70</u> °С; - тиск у подавальному трубопроводі $P_1 = 8,9$ кгс/см <sup>2</sup> ; - тиск у зворотному трубопроводі $P_2 = 1,9$ кгс/см <sup>2</sup> ; - влітку теплові мережі працюють за температурним графіком <u>70-30</u> °С. <u>Параметри теплоносія у контурі опалення:</u> - температурний графік <u>95-70</u> °С.
1.3	Основа для проектування.	Рішення Замовника
1.4	Вид будівництва.	Технічне переоснащення існуючих об'єктів.
1.5	Стадійність проектування.	Робочий проект.
1.6	Проектні організації, що беруть участь в розробці проекту.	ТОВ «Енергія - 97». Залучення субпідрядних організацій не передбачається.
1.7	Режим роботи.	Постійна робота на протязі року, режим роботи цілодобовий.
2	<b>Вимоги до проектних рішень та вихідні дані для проектування.</b>	
2.1	Зміст затверджувальної частини проекту.	Пояснювальна записка повинна містити наступну інформацію: вихідні дані для проектування; коротку характеристику об'єкта; обґрунтування прийнятих рішень; обґрунтування вибору обладнання, яке застосовується. Основні креслення повинні бути виконані на основі даних обмірювальних креслень з прив'язкою будівельних конструкцій: принципова тепла схема ІТП №1 та ІТП №2; аксонометричні схеми ІТП №1 та ІТП №2; план розміщення обладнання ІТП №1 та ІТП №2; функціональні схеми, специфікації.
2.2	Архітектурно - планувальні рішення.	Існуючі будівельні конструкції залишити без змін.

2.3	Зовнішні інженерні комунікації.	Існуючі вузли вводу та приєднання до існуючих комунікацій (тепломережа, водопровід) – залишити без змін. Принципову теплову схему погодити з Замовником.
2.4	Технологічне обладнання.	<u>По системі опалення:</u> Схема підключення ІТП №1 та ІТП №2 – залежна. Регулювання температури теплоносія у системі опалення ІТП №1 та ІТП №2 передбачити за допомогою регулятора температури з електроприводом. Оптимальний режим роботи системи забезпечити за допомогою регулятора перепаду тиску. Циркуляцію теплоносія у контурі опалення забезпечити за допомогою групи циркуляційних насосів. <u>Загальні положення.</u> Загальну принципову теплову схему погодити з Замовником. Реконструкції підлягає тільки система опалення. Існуючі системи ГВП та вентиляції реконструкції не підлягають.
2.6	Електропостачання та автоматизація.	Забезпечити повну автоматизацію теплового пункту з можливістю зміни алгоритму роботи. Існуючу систему освітлення залишити без змін. Місце підключення щитів автоматизації визначити під час проектування.
2.9	Опалення і вентиляція, водопровід та каналізація.	Системи ОВ та ВК залишити існуючими.
2.10	Термін виконання проектних робіт.	Відповідно до договору.
2.11	Кошторисна документація.	Кошторисна документація повинна розроблюватися відповідно до порядку встановленому ДБН Д.1.1-1 "Правила визначення вартості будівництва".
2.12	Кількість екземплярів.	Проект - в 4х екз., кошторис - в 2х екз. (та електронному вигляді).
<b>3.</b>	<b>Особливі умови</b>	
3.1	Авторський нагляд.	Згідно окремого договору
3.2	Інші вимоги.	Погодження проекту з Замовником; В процесі проектування можливе коригування даного технічного завдання.

Склав:





04.07.2012

№ 31/9/9959

Київський національний університет  
технологій та дизайну  
Ректору Грищенко І.М.  
м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2

**Технічні умови № 31/9/9959  
на підключення об'єкта до теплових мереж**

1. Назва об'єкта: **Учбові корпуси. Реконструкція системи теплопостачання.**
2. Адреса об'єкта: **вул. Немировича-Данченка, 2, 1 та вул. Мирного Панаса, 5, 9-Б.** (о/р № 520855, 520784, 520791, 520853, 520856)
3. Термін введення в експлуатацію: **2012 рік.**
4. Термін дії технічних умов: **31.12.2014.**
5. Теплове навантаження об'єкта: **5,143 ( 5,980 )** Гкал/год (МВт)  
у тому числі за видами теплоспоживання:

опалення	<b>3,455 ( 4,017 )</b>	Гкал/год (МВт)
гаряче водопостачання (середнє)	<b>0,613 ( 0,713 )</b>	Гкал/год (МВт)
вентиляція	<b>1,075 ( 1,250 )</b>	Гкал/год (МВт)
технологія		Гкал/год (МВт)
гаряче водопостачання (максимальне)	<b>0,709 ( 0,824 )</b>	Гкал/год (МВт)
6. Приєднання об'єкта виконати від теплових мереж магістралі **№ 8 ТЕЦ-5.**
7. Вузол приєднання: **місцеві теплові пункти.**
8. Тиск у вузлі приєднання:
  - 8.1. В подавальному трубопроводі:  **$8,9 \pm 0,5$  кгс/см<sup>2</sup> (МПа);**
  - 8.2. В зворотному трубопроводі:  **$1,9 \pm 0,5$  кгс/см<sup>2</sup> (МПа);**
  - 8.3. Статичний (абсолютна відмітка): **кгс/см<sup>2</sup> (МПа).**
9. Теплоносій - гаряча вода. Розрахунковий температурний графік теплових мереж (за  $T_{p,зов} = -22$  °С) 150-70 °С.
10. Влітку теплові мережі працюють за температурним графіком 70-30 °С.
11. Робочий тиск повинен прийматися:  
в тепломережі 16 кгс/см<sup>2</sup> (1,6 МПа);  
в системах опалення і вентиляції не менше 6 кгс/см<sup>2</sup> (0,6 МПа);  
в підігрівачах гарячого водопостачання не менше 8 кгс/см<sup>2</sup> (0,8 МПа).
12. Вибір схем приєднання опалювальних систем треба пов'язувати з наявним тиском в мережі (див. п.8).
13. Система гарячого водопостачання повинна приєднуватися до теплової мережі через водоводяні підігрівачі, як правило, з використанням зворотної води із систем опалення та вентиляції.
14. Опалювальні вузли, вентиляційні установки, підігрівачі гарячого водопостачання, теплові мережі повинні бути обладнані авторегуляторами (у тому числі захистом від можливого взаємного впливу високим тиском), приладами контролю та обліку тепла.
15. Припинення постачання тепла можливе протягом року на термін до 3-х діб для вжиття невідкладних заходів з попередження або усунення технологічних порушень і влітку - до 30 діб для виконання передбачених графіком випробувань, поточних та капітальних ремонтів теплових мереж та джерел.
16. Передбачити тимчасове теплопостачання існуючих споживачів, якщо припинення подавання їм теплоти влітку на термін понад 30 діб пов'язано з необхідністю виконання на теплових мережах робіт для підключення об'єкта, що проектується.

17. Зливання теплоносія із теплопроводів необхідно здійснювати, як правило, у зливну каналізацію. Зливання безпосередньо в теплові камери не допускається.

18. Проект тепlopостачання повинен відповідати ДБН А.2.2-3-2004 "Склад та порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва".

Проектні рішення і проект приєднання до подання на розгляд службі перспективного розвитку повинен бути розглянутий в інспекції Держенергонагляду у м. Києві та узгоджений в філіалі "Теплові мережі Київенерго".

19. Згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 31.03.99 № 256-р приєднання об'єкта до теплових мереж здійснити із використанням попередньоізолюваних труб з поліуретановим покриттям.

20. Згідно з ДСТУ Б В.2.5-17-2001 забезпечити впровадження енергозберігаючих технологій з використанням труб із структурованого поліетилену для мереж опалення та гарячого водopостачання, а також встановлення в системах тепlopостачання автоматичних повітряників з гнучким ущільненням.

21. Будівництво теплових мереж і систем виконується під технічним наглядом замовника. Про початок будівельно-монтажних робіт із спорудження теплових мереж письмово повідомити філіал "Теплові мережі" ПАТ "Київенерго".

22. Підключення до теплових мереж проводиться до початку опалювального сезону і тільки за терміну дії технічних умов.

23. Балансова належність теплових мереж та обладнання визначається проектом.

24. Тип приладів та обсяг обліку теплової енергії прийняти згідно з чинними Технічними вимогами до вузла обліку теплової енергії ПАТ "Київенерго". Замовник або за його дорученням проектна організація до надання проекту на погодження філіалу "Теплові мережі Київенерго" має погодити його з СВП "Енергозбут Київенерго" в частині облаштування теплового вводу приладами обліку теплової енергії.

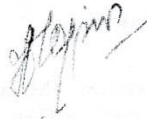
25. Подання тепла можливе тільки після виконання всіх вимог технічних умов, рішень з проектів і укладання договору з СВП "Енергозбут Київенерго".

26. Інші умови приєднання та заходи із забезпечення надійності та поліпшення режимів тепlopостачання:

**26.1. Фактичні значення тиску теплоносія та схему підключення об'єкта уточнити при проектуванні.**

**26.2. Надати баланс теплових навантажень по об'єктах.**

Головний інженер



С.П. Кричигін

Кротович, 205-52-01  
РТМ-5

31.07.2012  
№ 31 / 9 / 10137

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту  
України Київський національний університет  
технологій та дизайну  
Ректору Грищенко І.М.  
м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2

**Технічне рішення № 31/9/10137  
щодо проекту теплопостачання**

**1. Назва проекту:** Реконструкція системи теплопостачання.

**2. Проект розроблено:** ТОВ "Енергія-97" (940)

**3. Назва об'єкта:** Корпус №1 університету. ІТП №1. ІТП №2.

**4. Адреса об'єкта:** вул. Немировича-Данченка, 2, 1 та вул. Мирного Панаса, 5, 9-Б

**5. Теплове навантаження об'єкта:**

<b>загальне</b>	<b>5,143 ( 5,980 )</b>	<b>Гкал/год (МВт)</b>
в тому числі:		
- опалення	<b>3,455 ( 4,017 )</b>	<b>Гкал/год (МВт)</b>
- гаряче водопостачання (середнє)	<b>0,613 ( 0,713 )</b>	<b>Гкал/год (МВт)</b>
- вентиляція	<b>1,075 ( 1,250 )</b>	<b>Гкал/год (МВт)</b>
- технологія		<b>Гкал/год (МВт)</b>
гаряче водопостачання (максимальне)	<b>0,709 ( 0,824 )</b>	<b>Гкал/год (МВт)</b>
гаряче водопостачання (середньодобове)	<b>7,090 ( 8,244 )</b>	<b>Гкал (МВт год)</b>

**6. Основні показники проекту:**

Приєднання об'єкта виконати від теплових мереж магістралі № 8 ТЕЦ-5.

Вузол приєднання: місцеві теплові пункти (ІТП №1, ІТП №2).

Тепловий пункт №1 знаходиться у підвальному приміщенні головного корпусу університету (корпус №1). Тепловий пункт №2 знаходиться у приміщенні майстерні гаражу університету. Проектом передбачається заміна елеваторного вузла змішування на насосний в ІТП №1 корпусу №1 університету з приєднанням існуючої системи опалення за залежною схемою через циркуляційно-змішувальні насоси, встановлені на перемишці. Також проектом передбачається заміна двох елеваторних вузлів змішування на насосний в ІТП №2 корпусу №1 університету з приєднанням існуючої системи опалення за залежною схемою через циркуляційно-змішувальні насоси, встановлені на перемишці. Облік тепла здійснюється за допомогою теплотічильника АКВА-МВТ-2М з витратомірами ЕМІР-80 на подавальному та зворотному трубопроводі, встановленого на загальному вводі університету.

Теплові навантаження складають:

- система опалення ІТП №1:  $Q_{оп1} = 0,441$  Гкал/год;

- система опалення ІТП №2:  $Q_{оп2} = 0,818$  Гкал/год.

Система гарячого водопостачання та система вентиляції реконструкції не підлягають, теплові навантаження залишаються незмінними (згідно з існуючим договором).

Вузли теплових ввідів обладнані авторегуляторами та засобами контролю.

Теплотічильник: АКВА-МВТ-2М ЕМІР (DN 80 - 2 шт.) існуючий

**7. Зауваження до проекту:**

Зауважень немає.



**Баланс існуючих навантажень на систему опалення Київського національного університету технологій та дизайну, відповідно до діючого Договору №520243**

<b>Об'єкт</b>	<b>Опалення, Гкал/год</b>	<b>Примітка</b>	<b>о/р</b>
Корпус №8 КНУТД	0,069		520791
Корпус №3 КНУТД	0,188		520853
Гуртожиток №5 КНУТД	0,210		520784
Навчальний корпус КНУТД	0,220		520856
<b>Корпус №1, головний КНУТД</b>	<b>0,441</b>	<b>ТП№1</b>	} 0,818 520855
<b>Корпус №1А КНУТД</b>	<b>0,358</b>	<b>ТП№2</b>	
<b>Майстерня гаражу корпусу №1А</b>	<b>0,460</b>	<b>ТП№2</b>	
Їдальня	0,227		
Корпус №4 КНУТД	0,620		
Корпус №2 КНУТД	0,424		
Столярня корпусу №4 КНУТД	0,160		
Ангар	0,078		
<b>Загальне:</b>	<b>3,455</b>		

Теплові навантаження системи вентиляції та ГВП залишаються незмінними, відповідно до діючого Договору №520243 і складають:

**$Q_{\text{вент.}} = 1,075$  Гкал/год;**

**$Q_{\text{ГВП(сер.)}} = 0,613$  Гкал/год;**

**$Q_{\text{ГВП(Макс)}} = 0,709$  Гкал/год;**

## Пояснювальна записка

Проект реконструкції системи опалення учбового корпусу №1 Київського національного університету технологій і дизайну за адресою: м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2, 1 та вул. Мирного Панаса, 5, 9-Б розроблено у відповідності до Технічних умов № 31/9/9959 від 04.07.2012 та технічного завдання Замовника.

Креслення розроблені відповідно до діючих норм, правил та стандартів. Технічні рішення, прийняті при проектуванні, відповідають вимогам:

- ДНБ В.26-31:2006 «Теплова ізоляція будівель»;
- СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция кондиционирование»;
- СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания».
- ДБН В.2.5-39:2008 «Теплові мережі».

Тепловий пункт №1 головного корпусу знаходиться у підвальному приміщенні, яке захищене від стороннього доступу дверима, що замикаються. У приміщенні теплового пункту наявне штучне освітлення та вентиляція: припливно-витяжна із природнім спонуканням. ТП №1 обладнується дренажним прийомом розміром 500x500x800 з ґратами. Теплонадходжень від трубопроводів достатньо для підтримання температури в теплому пункті у відповідності з чинними нормами.

Тепловий пункт № 2 знаходиться у приміщенні майстерні гаражу університету. Обладнання теплового пункту огорожене металевою решіткою, двері замикаються на замок, що унеможлиблює доступ сторонніх осіб. ТП №2 обладнаний дренажним прийомом, штучним освітленням, припливно-витяжною вентиляцією.

У найвищих точках теплових пунктів встановлюються крани для випуску повітря, у найнижчих – для випуску води.

Облік тепла здійснюється за допомогою існуючого теплотічильника АКВА МВТ-2М ЕМПР-80 (2 шт.), встановленого на загальному ввіді університету (ввід обладнаний грязьовиками на подавальному та зворотному трубопроводі). ТР № 1824 від 06.10.2008р.

### ***Проектом передбачається:***

- Заміна існуючого елеваторного вузла ТП №1 головного корпусу університету на циркуляційно-змішувальні насоси, встановлені на перемичці;
- Заміна двох існуючих елеваторних вузлів ТП №2 головного корпусу університету на циркуляційно-змішувальні насоси, встановлені на перемичці;
- Перевірка існуючого обладнання теплового пункту №1 та 2 із подальшою заміною регуляторів, запірної арматури та контрольно-вимірвальних приладів;
- Існуючі системи ГВП та вентиляції реконструкції не підлягають, теплові навантаження залишаються незмінними і відповідають існуючому договору.



## ЗАГАЛЬНИЙ БАЛАНС ІСНУЮЧИХ ТЕПЛОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Таблиця 1.1

Вид навантаження	Гкал/год
Опалення:	3,455
Вентиляція:	1,075
ГВП(макс.)	0,709
ГВП(сер.)	0,613
ГВП (доб.)	7,090
<i>Загальне</i>	<b>5,143</b>

· Існуючі системи ГВП та вентиляції реконструкції не підлягають, навантаження залишаються згідно існуючого договору №520243(величини приведено у таблиці 1.1).

## 2. ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ

### 2.1. Контрольно-вимірювальні засоби (КВП)

Для візуального контролю параметрів теплоносія - температури та тиску передбачені місцеві показуючі прилади відповідно термометри та манометри.

Місця встановлення цих приладів повинні відповідати п.2.2.7. [10], та п.п. 8.10 – 8.12[11].

Діапазон вимірів вказаних приладів відповідають розрахунковим і паспортним даним цих приладів. Їх установка відповідає вимогам СНиП 2.04.05-89 "Тепловые сети" і нормативним документам по енергозбереженню.

Манометри обираються таким чином, щоб показання робочого тиску знаходились в 2/3 шкали обраного манометра. Клас точності 2.5. Діаметр шкали - 100 мм(висота встановлення - до 2м).

Виробництво обраних приладів атестовано міжнародним сертифікатом контролю якості ISO 9001.

### 2.2. Номінальні проходи трубопроводів і арматури вузла вводу

Номінальні діаметри трубопроводів та арматури вузла вводу в ІТП №1 існуючі: 2DN100 та 2DN80. Фільтри існуючі 2DN80.

Номінальні діаметри трубопроводів та арматури вузла вводу в ІТП №2 підлягають заміні: 2DN150 та DN100. Фільтри та грязьовики 2DN100.

Кульові крани на вводі обрані сталеві фланцеві згідно вимог відповідних норм.

### 2.3. Перевірка існуючого обладнання ІТП

**2.3.1. Перевірка регуляторів перепаду тиску, температури та дросельної шайби системи опалення.**

***Для теплового пункту №1 головного корпусу №1:***

Теплове навантаження на систему опалення  $Q = 0,441$  Гкал/год

Температурний графік теплових мереж 150-70 °С

З метою стабілізації перепаду тиску перед системою опалення було встановлено регулятор перепаду тиску RD 122 D DN20 (існуючий).

Технічні характеристики RD 122 D DN20:

- DN15;

-  $K_{VS} = 8 \text{ м}^3 / \text{год}$ ;

- номінальний тиск – PN 16;

-  $dP_{\text{макс Кл}} = 16$  бар;

$T_{\text{макс}} = 150^\circ\text{C}$ .

При перевірці регулятора перепаду тиску розраховуємо максимальну витрату теплоносія :

$$q_{m\text{макс}}^o = \frac{3,6 * Q_{\text{макс}}^o * 10^6 * 1,163}{c * (\tau_1 - \tau_2)} = \frac{3,6 * 0,441 * 10^6 * 1,163}{4,187 * (150 - 70)} = 5512,23 \text{ кг} / \text{год}$$

$$q_{v\text{макс}}^o = \frac{q_{m\text{макс}}^o}{\rho_1} = \frac{5512,23}{917,22} = 6,01 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Розрахунковий коефіцієнт пропускної здатності клапана:

$$K_v = \frac{V_{on}}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{6,01}{\sqrt{0,3}} = 10,97 \text{ м}^3 / \text{год}$$

- підбираємо регулювальний клапан з найближчим значенням  $K_{vs}$  до одержаного:

**RD 122 D LDM DN 32  $K_v=15,0 \text{ м}^3 / \text{год}$  (новий),  
діапазон налагодження по перепаду тиску 0,7 - 4,1 бар.**

- перевіряємо ступінь відкриття клапана (має бути не меншим 30%) :

$$x = \frac{K_v}{K_{vs}} \cdot 100\% = \frac{11,0}{15,0} \cdot 100\% = 74\%$$

- перевіряємо швидкість води через клапан:

$$\omega = \frac{4 \cdot V_{on}}{\pi \cdot (D_y \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = \frac{4 \cdot 6,01}{\pi \cdot (32 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = 2,07 \text{ м / сек}$$

- Дійсна втрата тиску на регуляторі:

$$\Delta p_{reg} = \left( \frac{V_{on}}{K_{vs}} \right)^2 = \left( \frac{6,01}{15} \right)^2 = 0,16 \text{ бар}$$

- Перевірка на кавітацію:

$$\Delta p_{max} = z \cdot (p_{T1} - p_s) = 0,6 \cdot (9,0 + 1,0 - 4,9) = 3,06 \text{ бар} > 20 \text{ м.в.ст.}$$

Додатково:

- контролер RVD115;
- термоперетворювач зовнішнього повітря QAC31/101
- термоперетворювач теплоносія QAD21/209.

При перевірці регулятора температури розраховуємо максимальну витрату теплоносія :

$$q_{mmax}^o = \frac{3,6 \cdot Q_{max}^o \cdot 10^6 \cdot 1,163}{c \cdot (\tau_1 - \tau_2)} = \frac{3,6 \cdot 0,441 \cdot 10^6 \cdot 1,163}{4,187 \cdot (150 - 70)} = 5512,23 \text{ кг / год}$$

$$q_{vmax}^o = \frac{q_{mmax}^o}{\rho_l} = \frac{5512,23}{917,22} = 6,01 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Розрахунковий коефіцієнт пропускної здатності клапана:

$$K_v = \frac{V_{on}}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{6,01}{\sqrt{0,3}} = 10,97 \text{ м}^3 / \text{год}$$

- підбираємо регулювальний клапан з найближчим значенням  $K_{vs}$  до одержаного:

**RV 122 R LDM DN 32  $K_v=16,0 \text{ м}^3 / \text{год}$  (новий) з електроприводом ANT11**

- перевіряємо ступінь відкриття клапана (має бути не меншим 30%) :

$$x = \frac{K_v}{K_{vs}} \cdot 100\% = \frac{11,0}{16,0} \cdot 100\% = 69\%$$

- перевіряємо швидкість води через клапан:

$$\omega = \frac{4 \cdot V_{on}}{\pi \cdot (D_y \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = \frac{4 \cdot 6,01}{\pi \cdot (32 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = 2,07 \text{ м / сек}$$

- Дійсна втрата тиску на регуляторі:

$$\Delta p_{reg} = \left( \frac{V_{on}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{6,01}{16} \right)^2 = 0,14 \text{ бар}$$

### **Для теплового пункту №2 головного корпусу №1:**

Теплове навантаження на систему опалення  $Q = 0,818$  Гкал/год  
(після об'єднання двох існуючих елеваторних вузлів:  $0,358 + 0,460$  Гкал/год)  
Температурний графік теплових мереж  $150-70$  °С

З метою стабілізації перепаду тиску перед системою опалення було встановлюємо регулятор перепаду тиску RD 122 D DN40.

При перевірці регулятора перепаду тиску розраховуємо максимальну витрату теплоносія :

$$q_{m\max}^o = \frac{3,6 \cdot Q_{\max}^o \cdot 10^6 \cdot 1,163}{c \cdot (\tau_1 - \tau_2)} = \frac{3,6 \cdot 0,818 \cdot 10^6 \cdot 1,163}{4,187 \cdot (150 - 70)} = 10224,5 \text{ кг / год}$$

$$q_{v\max}^o = \frac{q_{m\max}^o}{\rho_1} = \frac{10224,5}{917,22} = 11,15 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Розрахунковий коефіцієнт пропускної здатності клапана:

$$Kv = \frac{V_{on}}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{11,15}{\sqrt{0,3}} = 20,35 \text{ м}^3 / \text{год}$$

- підбираємо регулювальний клапан з найближчим значенням  $Kvs$  до одержаного:

**RD 122 D LDM DN 40  $Kv = 21,0$  м<sup>3</sup> / год (новий) ,  
діапазон налагодження по перепаду тиску 0,7 - 4,1 бар.**

- перевіряємо ступінь відкриття клапана (має бути не меншим 30%) :

$$x = \frac{Kv}{Kvs} \cdot 100\% = \frac{20,35}{21} \cdot 100\% = 96\%$$

- перевіряємо швидкість води через клапан:

$$\omega = \frac{4 \cdot V_{on}}{\pi \cdot (D_y \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = \frac{4 \cdot 11,15}{\pi \cdot (40 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = 2,47 \text{ м / сек}$$

- Дійсна втрата тиску на регуляторі:

$$\Delta p_{reg} = \left( \frac{V_{on}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{11,15}{21} \right)^2 = 0,3 \text{ бар}$$

- Перевірка на кавітацію:

$$\Delta p_{\max} = z \cdot (p_{T1} - p_s) = 0,6 \cdot (9,0 + 1,0 - 4,9) = 3,06 \text{ бар} > 20 \text{ м.в.ст.}$$

Додатково:

- контролер RVD115;
- термоперетворювач зовнішнього повітря QAC31/101
- термоперетворювач теплоносія QAD21/209.

При перевірці регулятора температури розраховуємо максимальну витрату теплоносія :

$$q_{m\max}^o = \frac{3,6 * Q_{\max}^o * 10^6 * 1,163}{c * (\tau_1 - \tau_2)} = \frac{3,6 * 0,818 * 10^6 * 1,163}{4,187 * (150 - 70)} = 10224,5 \text{ кг / год}$$

$$q_{v\max}^o = \frac{q_{m\max}^o}{\rho_1} = \frac{10224,5}{917,22} = 11,15 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Розрахунковий коефіцієнт пропускної здатності клапана:

$$Kv = \frac{V_{on}}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{11,15}{\sqrt{0,3}} = 20,35 \text{ м}^3 / \text{год}$$

- підбираємо регулювальний клапан з найближчим значенням  $Kvs$  до одержаного:

***RV 122 R LDM DN 40  $Kv = 25,0 \text{ м}^3 / \text{год}$  (новий) з електроприводом ANT11***

- перевіряємо ступінь відкриття клапана (має бути не меншим 30%) :

$$x = \frac{Kv}{Kvs} \cdot 100\% = \frac{20,35}{25} \cdot 100\% = 81\%$$

- перевіряємо швидкість води через клапан:

$$\omega = \frac{4 \cdot V_{on}}{\pi \cdot (Dy \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = \frac{4 \cdot 11,15}{\pi \cdot (40 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = 2,47 \text{ м / сек}$$

- Дійсна втрата тиску на регуляторі:

$$\Delta p_{reg} = \left( \frac{V_{on}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{11,15}{25} \right)^2 = 0,2 \text{ бар}$$

Регулятор перепаду тиску та температури системи опалення забезпечуються постійну різницю тиску між подавальним та зворотнім трубопроводами, незалежно від тиску в тепломережі, а також підтримують необхідну температуру теплоносія в системі опалення будівлі в залежності від температури зовнішнього повітря, шляхом зміни витрати первинної високотемпературної води з тепломережі.

### 2.3.2.Шайба на подавальному трубопроводі теплопостачання системи опалення:

Таблиця 2.3.1

№ п/п	Найменування	Формула	Вихідні дані	Результат
1.	Діаметр шайби ІТП №1	$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt{\frac{G_{o\max}}{\sqrt{\Delta H}}}$	$G_{o\max} = 5,51 \text{ м} / \text{год}$ $\Delta H =$ $(\Delta P_{\text{рег.тиску}} - \Delta P_{PT} - \Delta P_{PB}) =$ $20 - 1,4 - 1,6 = 17 \text{ м.вод.ст.}$	11,56 мм
2.	Діаметр шайби ІТП №2	$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt{\frac{G_{o\max}}{\sqrt{\Delta H}}}$	$G_{o\max} = 10,23 \text{ м} / \text{год}$ $\Delta H =$ $(\Delta P_{\text{рег.тиску}} - \Delta P_{PT} - \Delta P_{PB}) =$ $20 - 3,0 - 2,0 = 15 \text{ м.вод.ст.}$	16,25 мм

Для дроселювання надлишкового напору частково задіяно регулятор перепаду тиску, а частково дросельна шайба.

Діаметри отворів дросельних шайб уточнюються при пусконаладжувальних роботах на існуючий тиск на вводі в тепловий пункт та погоджуються енергопостачальною організацією.

### 2.3.3.Вибір циркуляційних насосів системи опалення.

На підставі розрахункового опору системи опалення, витрати теплоносія в системі опалення, умов роботи та можливості керування на систему опалення обираємо насоси системи опалення ТП№1 – Wilo TOP-S 40/7 3~ф; ТП№2 – Wilo TOP-S 50/10 3~ф. Насоси встановлюються на перемичці.

Робочі лінії насосів наведено в ДОДАТКАХ.

Керування насосами, забезпечення їх захисту і вводу в дію резервних насосів передбачається здійснювати з Щита керування насосами.

Алгоритм керування та захисту і опис Щита наведено в розділі «Регулювання параметрів теплоносія».

#### Для ІТП №1:

Витрати теплоносія в системі опалення:

$$G_{o\max} = \frac{3,6 \cdot Q_{o\max}}{C \cdot (\tau_1 - \tau_2)}$$

$$\tau_1 = 95^{\circ} \text{C};$$

$$\tau_2 = 70^{\circ} \text{C};$$

$$C = 4,187 \text{ кДж} / \text{кг} \cdot ^{\circ} \text{C};$$

$$Q_{o\max} = 0,441 * 1,163 * 10^6 \text{ кВт}$$

$$G_{o\max} = 17,64 \text{ м} / \text{год}$$

Продуктивність насоса:

$$G_{\text{нас.}} = 1,1 * G = 1,1 * \left( \frac{17,4}{962} - \frac{5,51}{917} \right) = 13,5 \text{ м}^3 / \text{год}$$

$$H_{нас.} = \Delta h_{системи} + h_{\phi} = 1,5 + 1,0 + 3,0 = 5,5 \text{ м.в.ст.}$$

Обираємо насос Wilo TOP-S 40/7 (трьохфазний мотор).

**Для ІТП №2:**

Витрати теплоносія в системі опалення:

$$G_{0\max} = \frac{3,6 \cdot Q_{\max}}{C \cdot (\tau_1 - \tau_2)}$$

$$\tau_1 = 95^{\circ} \text{C};$$

$$\tau_2 = 70^{\circ} \text{C};$$

$$C = 4,187 \text{ кДж / кг} \cdot ^{\circ} \text{C};$$

$$Q_{\max} = 0,818 * 1,163 * 10^6 \text{ кВт}$$

$$G_{0\max} = 34,72 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Продуктивність насоса:

$$G_{нас.} = 1,1 * G = 1,1 * \left( \frac{34,72}{962} - \frac{10,23}{917} \right) = 25,0 \text{ м}^3 / \text{год}$$

$$H_{нас.} = \Delta h_{системи} + h_{\phi} = 1,5 + 1,5 + 3,0 = 6,0 \text{ м.в.ст.}$$

Обираємо насос Wilo TOP-S 50/10 (трьохфазний мотор).

Циркуляцію теплоносія у контурі забезпечують циркуляційні насоси. Блок управління насосами системи опалення забезпечує перемінну роботу циркуляційних насосів та включення резервного насосу при зупинці основного.

Давальник тиску, встановлений до насосів, забезпечує їх аварійне відключення, коли тиск буде нижче встановленої позначки для давальника.

Місцева система опалення не обладнана автоматичними регуляторами.

### 2.3.4. Підбір регулятор підпору (регулятори «до себе») систем опалення ТП№1 та ТП№2.

#### 1. ТП №1:

При перевірці регулятора розраховуємо максимальну витрату теплоносія :

$$q_{m\max}^o = \frac{3,6 * Q_{\max}^o * 10^6 * 1,163}{c * (\tau_1 - \tau_2)} = \frac{3,6 * 0,441 * 10^6 * 1,163}{4,187 * (150 - 70)} = 5512,23 \text{ кг / год}$$

$$q_{v\max}^o = \frac{q_{m\max}^o}{\rho l} = \frac{5512,23}{978} = 5,63 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Розрахунковий коефіцієнт пропускної здатності клапана:

$$Kv = \frac{Von}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{5,63}{\sqrt{0,3}} = 10,28 \text{ м}^3 / \text{год}$$

- підбираємо регулювальний клапан з найближчим значенням  $Kvs$  до одержаного:

**RCRUB TERMEN DN 32  $Kv = 12,5 \text{ м}^3 / \text{год}$ ,**

- перевіряємо ступінь відкриття клапана (має бути не меншим 30%) :

$$x = \frac{Kv}{Kvs} \cdot 100\% = \frac{10,28}{12,5} \cdot 100\% = 82\%$$

- перевіряємо швидкість води через клапан:

$$\omega = \frac{4 \cdot Von}{\pi \cdot (Dy \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = \frac{4 \cdot 5,63}{\pi \cdot (32 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = 1,94 \text{ м / сек}$$

#### ТП №2:

$$q_{m\max}^o = \frac{3,6 * Q_{\max}^o * 10^6 * 1,163}{c * (\tau_1 - \tau_2)} = \frac{3,6 * 0,818 * 10^6 * 1,163}{4,187 * (150 - 70)} = 10224,5 \text{ кг / год}$$

$$q_{v\max}^o = \frac{q_{m\max}^o}{\rho l} = \frac{10224,5}{978} = 10,45 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Розрахунковий коефіцієнт пропускної здатності клапана:

$$Kv = \frac{Von}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{10,45}{\sqrt{0,3}} = 19,1 \text{ м}^3 / \text{год}$$

- підбираємо регулювальний клапан з найближчим значенням  $Kvs$  до одержаного:

**RCRUB TERMEN DN 40  $Kv = 20 \text{ м}^3 / \text{год}$ ,**

- перевіряємо ступінь відкриття клапана (має бути не меншим 30%) :

$$x = \frac{Kv}{Kvs} \cdot 100\% = \frac{19,1}{20} \cdot 100\% = 95\%$$



- перевіряємо швидкість води через клапан:

$$\omega = \frac{4 \cdot Von}{\pi \cdot (Dy \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = \frac{4 \cdot 10,45}{\pi \cdot (40 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 3600} = 2,31 \text{ м / сек}$$

### 3. РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕПЛОНОСІЯ

Розділ проекту "Регулювання параметрів теплоносія" в тепловому пункті виконано на підставі Технічних умов ПАТ «КИЇВЕНЕРГО» № 9959 від 04.07.2012 р., технічного завдання Замовника та технічних рішень технологічного розділу (ТМ).

Оснащення вузлів і технологічних модулів ТП засобами контролю, системами автоматичного регулювання (САР) і керування (САК) відповідає "Тимчасовим правилам обліку відпускання і споживання теплової енергії", 96 р. видання; СНиП 2.04.05-91, "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"; СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Автоматизація ТП передбачена на серійній приладній базі вітчизняних та іноземних виробників. Застосовані засоби автоматизації надійні в роботі, прості в експлуатації, мають широкі функціональні можливості і характеристики, забезпечують потрібну точність контролю вимірів, необхідну якість автоматичного регулювання і по своєму виконанню відповідають умовам експлуатації та оточуючого середовища згідно ПУЕ шостого видання.

Вибір технічних засобів, що входять до складу систем автоматизації, проводився на основі комплексного аналізу слідуючих факторів:

- принципа уніфікації апаратної бази регуляторів та систем керування;
- технічних характеристик промислових систем регулювання різних фірм - виробників, що сертифіковані в Україні;
- функціональних можливостей апаратури для диспетчеризації;
- режимних параметрів течії теплоносія при різних теплових навантаженнях об'єктів та відповідним їм технічних характеристик виконуючих систем.

#### 3.1 Результати вибору засобів автоматизації

Таблиця 3.1

№ п/п	Найменування	
1.	<b>Регулятор системи опалення в комплекті:</b>	
1.1.	Цифровий контролер	Siemens RVD 115
1.2.	Регулюючий клапан	LDM RV 122R DN40 $K_{VS}=25 \text{ м}^3/\text{год}$ , DN32 $K_{VS}=16 \text{ м}^3/\text{год}$
1.3.	Електропривід регулюючого клапану	LDM ANT11
1.4.	Накладний термперетворювач температури(2шт.)	Siemens QAD21/209
1.5.	Термоперетворювач температури зовнішнього повітря	Siemens QAC31/101
2.	<b>Регулятор перепаду тиску</b>	LDM RD 122D DN32 $K_{VS}=15 \text{ м}^3/\text{год}$ , DN40 $K_{VS}=21 \text{ м}^3/\text{год}$

#### 3.2. Основні технічні рішення

Даним розділом проекту розглядаються рішення, які передбачають автоматичний режим функціонування обладнання теплового пункту без постійного обслуговуючого персоналу. Робота ІТП потребує періодичного нагляду регламентних та ремонтних робіт по усуненню наслідків аварійних ситуацій.

Якість теплоспоживання і надійність роботи технологічного обладнання досягаються за рахунок автоматизації вузлів ТП.

Рівень автоматизації передбачено відповідно вимогам СНиП 2.04.05 "Отопление вентиляция и кондиционирование воздуха" та ДБН В.2.5-39:2008 "Тепловые сети".

У нижчих точках системи теплопостачання передбачено встановлення спускної арматури, в вищих – встановлення повітряних кранів. Дренаж системи опалення здійснюється в дренажний приямок. Відвід води здійснюється в каналізацію.

Вентиляція теплового пункту – припливно-витяжна з природним припливом.

### **3.2.1. Автоматичне регулювання системи теплопостачання.**

#### *1. Автоматичне керування насосами системи опалення.*

Для керування роботою насосів передбачається використовувати щит керування насосами виробництва BLACO SYSTEM. Він призначений для дистанційного автоматичного та ручного керування роботою циркуляційних насосів системи опалення. Щит виконано в шафі ступені захисту IP 54. Робота щита керування в автоматичному режимі відбувається за допомогою мікроконтролера AVR В-90424 LITE.

Основні технічні характеристики:

- електроживлення щита ~3ф., 380В, 50Гц;
- напруга живлення датчиків, В - 24;
- напруга живлення кнопочних постів ~220В;
- габарити - по замовленню.

Щит виконує функції при керуванні циркуляційними насосами:

- автоматичне та ручне(з щита) керування двома насосами в режимі - один основний один резервний;
- автоматичне включення основного насоса;
- зміна основного насоса на резервний в разі аварійного відключення першого.
- автоматична зміна основного насоса на резервний через 24 години;
- автоматична зміна основного насоса на резервний у разі аварії на першому - коротке замикання на лінії шкаф-насос, перевантаження насоса, зниження продуктивності насоса;
- відключення насоса при неприпустимому зниженню тиску води в системі("сухий хід").
- індикація відключення насосів при аварійному збільшенні робочого току або температури електродвигуна;
- індикація відключення насосів при аварійному зниженні перепаду тиску між входом та виходом насоса;
- індикація відключення насосів при аварійному зниженні тиску на вході насоса.

### **3.2.2. Електроживлення засобів автоматизації.**

Електроживлення обладнання та засобів автоматизації передбачено змінним струмом напругою 220В промислової частоти. Апаратура керування та захисту забезпечує:

- включення та виключення електроприймачів та ділянок мережі в нормальному режимі роботи;
- надійне від'єднання електроприймачів і ліній для ревізій та ремонтних робіт;
- повне відключення електроживлення ТП при виникненні аварії;
- захист від коротких замикань і перевантажень;

Місце підключення - щитова житлового будинку.

*Монтаж приладів, засобів автоматизації, щитового обладнання та електричних проводок виконати згідно схеми з'єднань зовнішніх проводок і плану розміщення з урахуванням вимог СНиП 3.05.07-85 "Системи автоматизації".*

*Особливості установки та монтажу засобів автоматизації та їх компонентів.*

При встановленні засобів автоматизації керуватись вказівками паспортів на прилади та засоби автоматизації, а також вказівок цього розділу.

Монтаж трубопроводів та обладнання виконувати у відповідності із БНіП 3.05.03-85 "Тепловые сети. Организация, производство и приемка работ", "Правила технической эксплуатации теплоустановок и теплосетей", 1996р.видання.

При здійсненні монтажних робіт необхідно чітко виконувати всі заходи по похороні праці та техніці безпеки у відповідності зі БНіП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве" і "Правила техники безопасности при эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей". Після монтажу та випробування трубопроводу ґрунтуються та фарбуються в умовні кольори відповідно до ДЗТС 14202-69 "Трубопроводы промышленных предприятий".

Прилади і засоби автоматизації, що потребують електроживлення, щитові кабельні конструкції та захисні труби повинні бути заземлені. Для заземлення використати заземлюючу мережу системи електропостачання та силового обладнання. Заземлення виконати у відповідності з вимогами ВСН 296-72/ММ СС ССРСР "Временная инструкция по монтажу защитного заземления электроустановок", ВСН 205-84/ММ СС ССРСР "Инструкция по проектированию электроустановок систем автоматизации технологических процессов".

Перед вводом в експлуатацію необхідно виконати заміри опору ізоляції підводящих кабелів та опір ланцюга, занулюючого щит регулятора. Роботи повинні виконуватись спеціалізованою організацією, яка має відповідну ліцензію та акредитацію.

Уставку місцевих приладів і засобів автоматизації виконати згідно з вимогами СНіП 3.05.07-84 і монтажньо-експлуатаційних інструкцій заводів-виробників.

Електричні та трубні проводки прокладаються по конструкціям і в трубах в підлозі приміщення. Відмітки прокладки проводок уточнюються при монтажі.

#### 4. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей. Справочник. М.Стройиздат, В.И. Манюк, Я.И. Каплинский и др., 1986г.
2. СНиП 2.04.05.-91У· "Отопление, вентиляция и кондиционирование".
3. СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий".
4. ДБН В.2.5-39:2008 "Тепловые сети".
5. Правила учета отпуска и потребления тепловой энергии.
6. Справочник мастера тепловых сетей В.А.Переверзев, В.В.Шумов, "Энергия", Л., 1986г.
7. "Наладка систем теплоснабжения, водоснабжения и канализации" В.К. Варварин, А.В. Швырев. М., Росагропромиздат., 1991г
8. "Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", Ленинград, 1991г.
9. "Автоматизированные индивидуальные пункты зданий жилищно-гражданского и производственного назначения", 1981г.
10. "Справочник проектировщика" Староверов.
11. "Справочник инженера сантехника" Беркман Л.И.
12. "Правила устройства электроустановок", Москва , Энергоиздат, 1986 г.

**КРЕСЛЕННЯ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТУ**

**07.2012. ТМ.ДД**



**ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАССЫ**  
 на балансе УКЖ Пет. р-на КТС

Питающая магистраль 8-774-5 (№, источник)

Тепловая камера (узел присоединения) ТК 810/5-4 + Н.Фонченко ТК 817, Т.П. Плехан

Тип канала неизолированный

Диаметр тр-дов 219, 159, 133, 108, 89

Протяженность участков 43,0 94,7 60,0 42,0 32,0 110,0 85,0 78,0

Изоляция подвешенная

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- Теплотрасса, находящаяся на балансе «Потребителя»
- Теплотрасса, находящаяся на балансе КУКТЭС
- Теплотрасса, находящаяся на балансе «Энергоснабжающей организации»
- Задвижка
- Граница собственности (ответственности)

Зам. Начальника РТС  
 по-железнодорожному

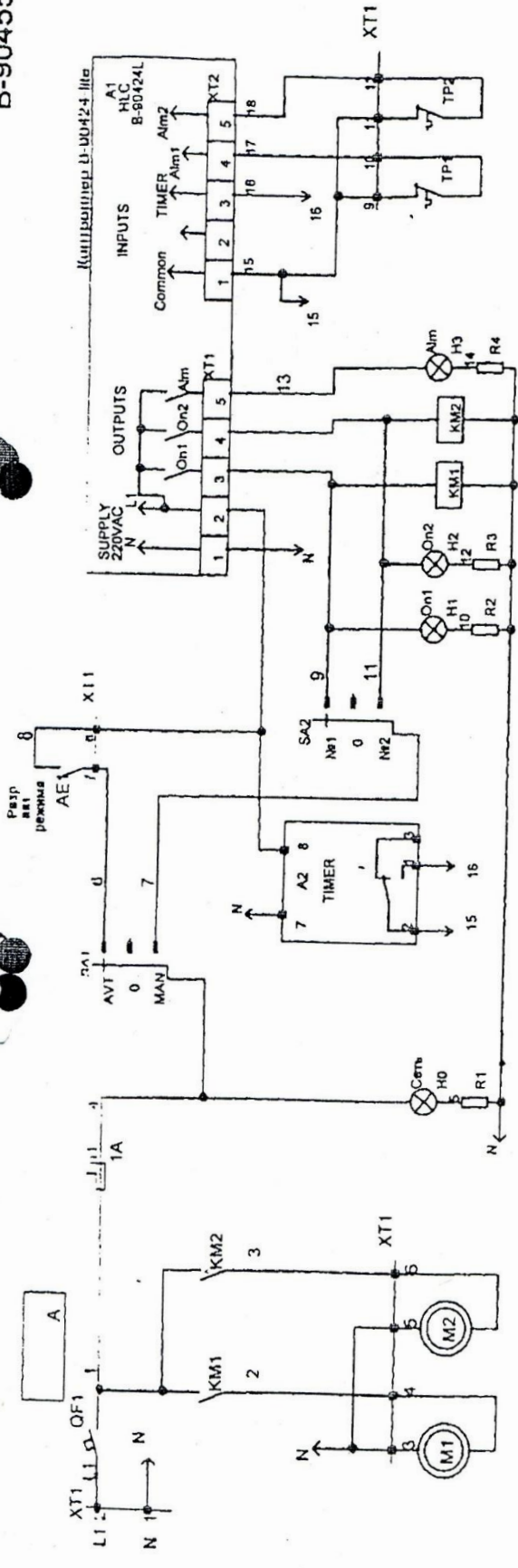
26.06.98 (подпись)  
 Мастер РТС С.В.И.Т. (подпись)  
 «Потребительская организация»  
 Н.Ф. директор  
А.И. Соколов

(фамилия)  
Г.А. Рогов  
 (фамилия)

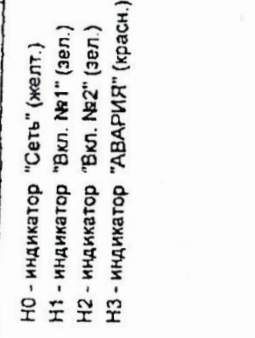
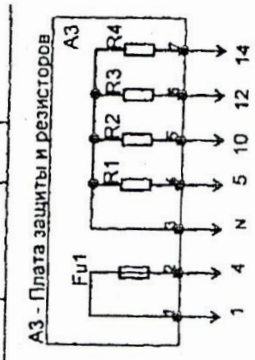




# B-90455-3



Сеть 220VAC	Электродвигатели насосов №1 №2	Подкл. клеммника XT1	Сеть	"Режим" Авт/Ручн	Таймер	Разрешение авт. режима	Выбор насоса	"Выходные сигналы" Вкл. №1 "Авария" Вкл. №2	Входные сигналы контроллера
-------------	--------------------------------	----------------------	------	------------------	--------	------------------------	--------------	---	-----------------------------



SA1 - режим работы:  
 - AVT - автоматическое перекл. насосов по времени или автоматическое вкл. резервного насоса при аварии  
 - MAN - работа в ручном режиме

SA2 - выбор и вкл. насоса в ручном режиме

А3 - Плата защиты и резисторов

H0 - индикатор "Сеть" (желт.)  
 H1 - индикатор "Вкл. №1" (зел.)  
 H2 - индикатор "Вкл. №2" (зел.)  
 H3 - индикатор "АВАРИЯ" (красн.)

AE1 - сигнал внешнего (дистантного) разрешения автоматического режима  
 (При отсутствии такого сигнала - обязательно поставить переключку)

\*Управление насосами ( а также другими агрегатами - вентиляторами, холодильными машинами).

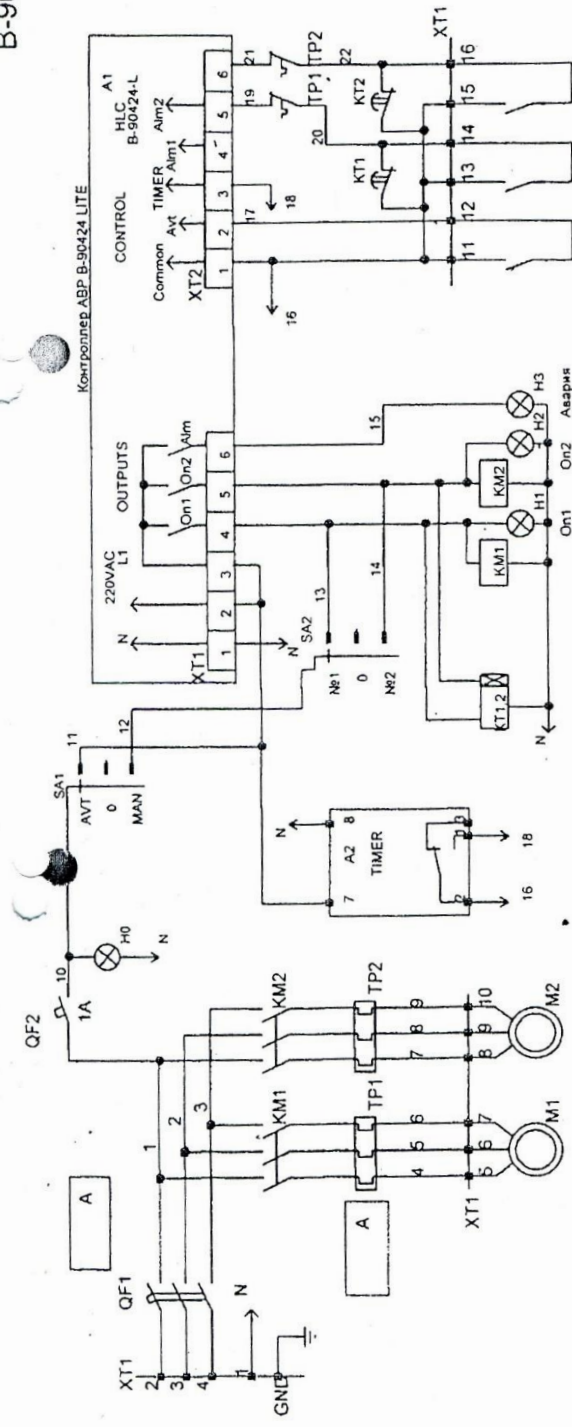
# B-90455-3

90455 03  
 ВАСО-БУДУИ

- Режим MAN - ручной режим:  
 переключ. SA2 выбрать насос 1 или 2;

- Режим AVT - через 3 сек после выбора режима вкл. насос 1 (или №2), при срабатывании таймера или аварии насоса 1 - вкл. насос 2 через 3 сек

B-90455-3-DEM



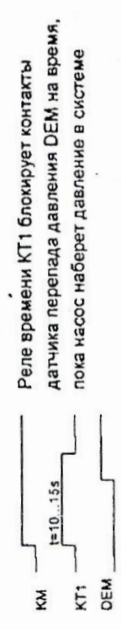
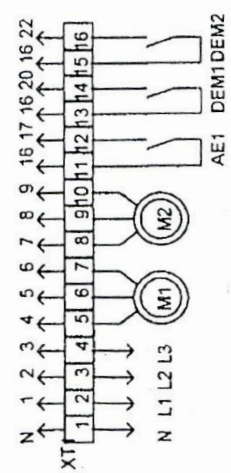
Сеть 380VAC		Электродвигатели насосов		Сеть Таймер		Реле времени		Выбор насоса		Выходные сигналы контроллера	
		№1		№2		"Авария"		"Авария"		Таймер №1 №2	

Подкл. клеммника XT1

Н0 - индикатор "Сеть" (желт.)  
 Н1 - индикатор "Вкл. №1" (зел.)  
 Н2 - индикатор "Вкл. №2" (зел.)  
 Н3 - индикатор "АВАРИЯ" (красн.)

SA1 - режим работы:  
 - AVT - автоматическое перекл. насосов по времени или автоматическое вкл. резервного насоса при аварии  
 - MAN - работа в ручном режиме

SA2 - выбор насоса в ручном или авт. режиме (соответственно №1 или №2)



AE1 - сигнал внешнего (дистантного) разрешения автоматического режима (При отсутствии такого сигнала обязательно поставить перемычку)

DEM1, DEM2 - датчики перепада давления

Режим AVT - через 3 сек после выбора режима вкл. насос 1 (или №2), при срабатывании таймера или аварии насоса 1 - вкл. насос 2 через 3 сек

Реле времени KT1 блокирует контакты датчика перепада давления DEM на время, пока насос наберет давление в системе

Phone  
Telefax

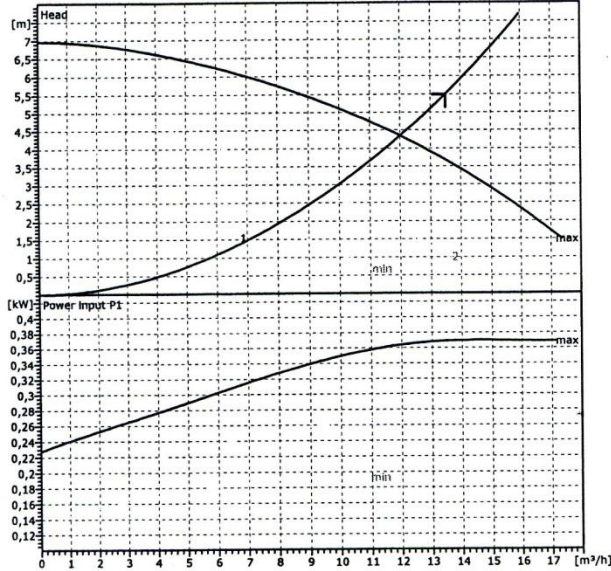
**TOP-S 40/7 3~ PN 6/10**  
System



Customer  
Customer no.  
Contact  
Care of

Project  
Project no.  
Position no.  
Location

Page 1 / 1  
Date 2012-07-27



**Requested data**

Flow	13,5	m <sup>3</sup> /h
Head	5,5	m
Fluid	Water, pure	
Fluid temperature	20	°C
Density	0,9982	kg/dm <sup>3</sup>
Kinematic viscosity	1,001	mm <sup>2</sup> /s
Vapor pressure	0,1	bar

**Pump data**

Make	WILO	
Type	TOP-S 40/7 3~	
Pumpe type	Single head pump	
Pressure rating	PN 10	
Min. fluid temperature	-20	°C
Max. fluid temperature	130	°C

**Hydraulic data (duty point)**

Flow	12	m <sup>3</sup> /h
Head	4,35	m
Power input P1	0,364	kW
Speed	2600	1/min

**Minimum suction head**

Temperature	50	95	110	130	°C
Minimum suction head	0,5	5	11	24	m

**Materials / Shaft seal**

Housing	Cast iron
Shaft	X 40 Cr 13
Impeller	Fiber-reinforced PP
Bearing	Metal impregnated carbon

**Dimensions**

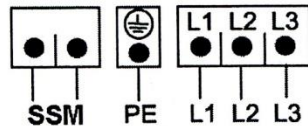
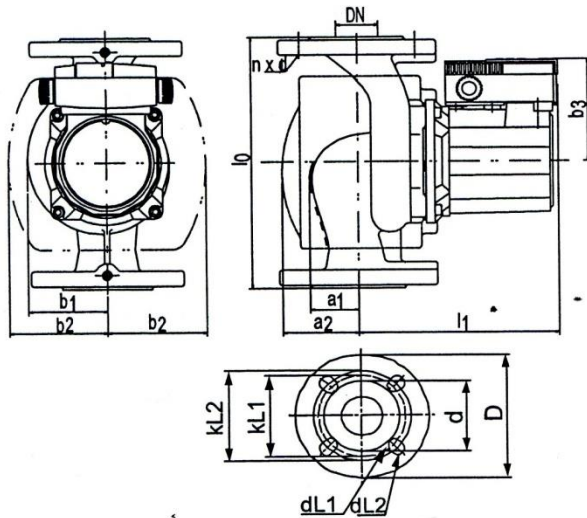
		mm			
a2	72	l0	250	dL1	14
a1	44	l1	193	dL2	19
b1	78	n	4	KL1	100
b2	97	d	88	KL2	110
b3	102	D	150	Pg	2 x 13,5

Suction side	DN 40	/ PN 6/10
Discharge side	DN 40	/ PN 6/10
Weight	11,5	kg

**Motor data**

Rated power P2	0,18	kW
Power input P1	0,37	kW
Nominal speed	2600	1/min
Rated voltage	3~400 V, 50 Hz	
Max. power consumption	0,76	A
Degree of protection	IP 44	
Permitted voltage tolerance	+/- 10%	

Item no. of standard version 2046603





Phone  
Telefax

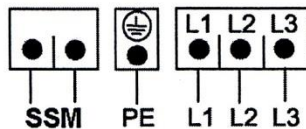
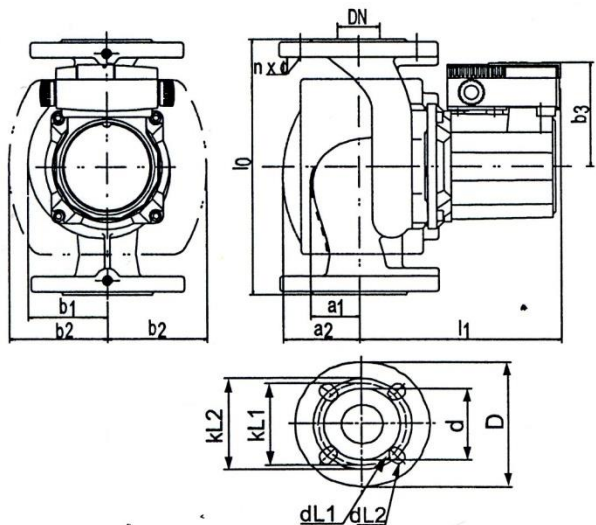
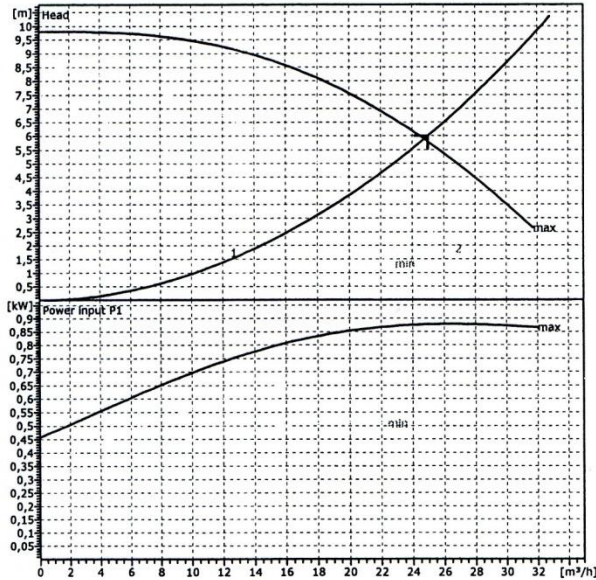
**TOP-S 50/10 3~ PN 6/10**  
System

**WILO**

Customer  
Customer no.  
Contact  
Care of

Project  
Project no.  
Position no.  
Location

Page 1 / 1  
Date 2012-07-27



**Requested data**

Flow	25	m <sup>3</sup> /h
Head	6	m
Fluid	Water, pure	
Fluid temperature	20	°C
Density	0,9982	kg/dm <sup>3</sup>
Kinematic viscosity	1,001	mm <sup>2</sup> /s
Vapor pressure	0,1	bar

**Pump data**

Make	WILO	
Type	TOP-S 50/10 3~	
Pumpe type	Single head pump	
Pressure rating	PN 10	
Min. fluid temperature	-20	°C
Max. fluid temperature	130	°C

**Hydraulic data (duty point)**

Flow	24,8	m <sup>3</sup> /h
Head	5,88	m
Power input P1	0,878	kW
Speed	2700	1/min

**Minimum suction head**

Temperature	50	95	110	130	°C
Minimum suction head	3	10	16	29	m

**Materials / Shaft seal**

Housing	Cast iron
Shaft	X 40 Cr 13
Impeller	Fiber-reinforced PP
Bearing	Metal impregnated carbon

**Dimensions**

a2	91	l0	280	dL1	14				
a1	69	l1	222	dL2	19				
b1	101	n	4	kL1	110				
b2	120	d	102	kL2	125				
b3	109	D	165	Pg	2 x 13,5				

Suction side	DN 50	/ PN 6/10
Discharge side	DN 50	/ PN 6/10
Weight	18,5	kg

**Motor data**

Rated power P2	0,45	kW
Power input P1	0,881	kW
Nominal speed	2700	1/min
Rated voltage	3~400 V, 50 Hz	
Max. power consumption	1,73	A
Degree of protection	IP 44	
Permitted voltage tolerance	+/- 10%	

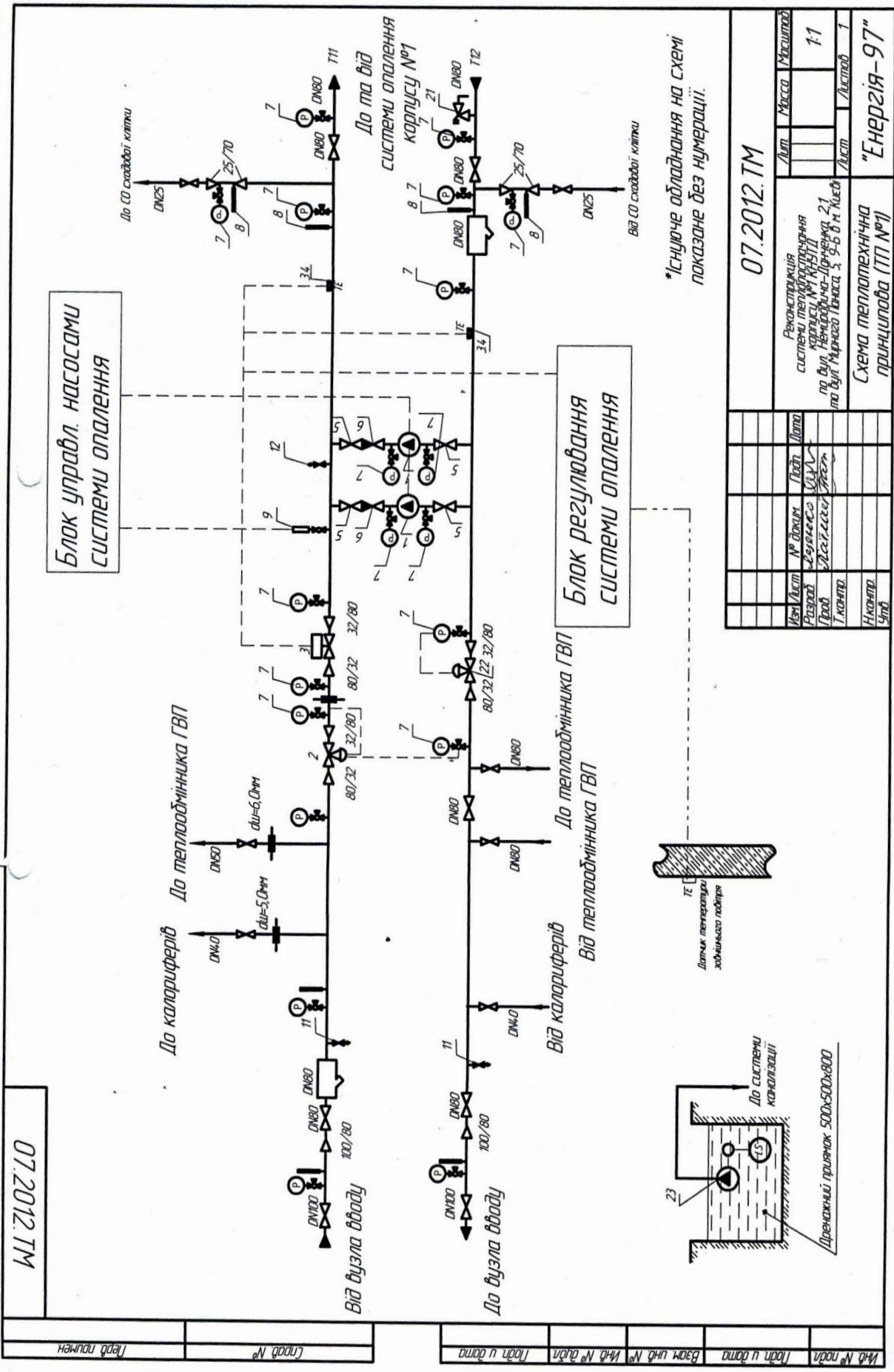
Item no. of standard version 2046608

**КРЕСЛЕННЯ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТУ**

**07.2012. ТМ.ДД**

07.2012-ТМ

Арк.



№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №
№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №

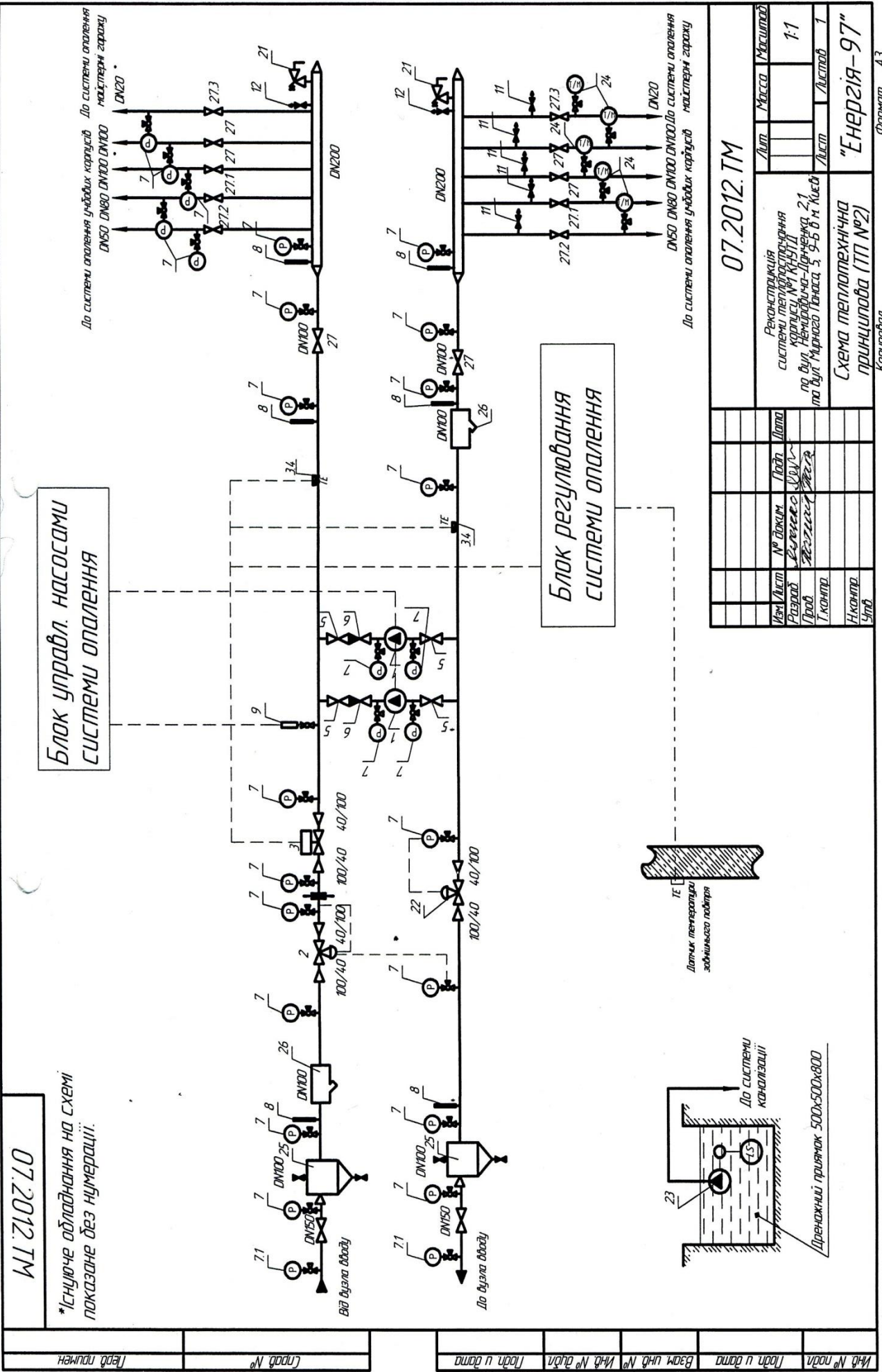
07.2012.ТМ

\*Існуюче обладнання на схемі показане без нумерації.

07.2012.ТМ

№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №
№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №	№ док. №
Реконструкція системи теплопостачання корпусу №1 корпусу по вул. Невмирська-Донченка 21 по буд. №1000 (висота 3,9-5,8 м. вис.)									
Схема теплотехнічна принципів (ТТ №1)									
Калорифер									
"Енергія-97"									
Формат А3									





07.2012.TM

\*Існуюче обладнання на схемі показано без нумерації.

Блок управл. насосами системи опалення

Блок регулювання системи опалення

07.2012.TM		Лист	Масштаб
Реконструкція системи теплогосподарства корпусу № КН511Д по вул. Невмиробича-Іванченка, 2,1 та вул. Мирного Тонуса, 3, 9-Б м.Київ		Лист	Масштаб
Схема теплотехнічна принциплова (ТП №2)		Лист	Масштаб
Копія		Лист	Масштаб
"Енергія-97"		Лист	Масштаб
Формат А3		Лист	Масштаб
Ім'я/Візит	№ докум.	Лист	Масштаб
Розроб	Виконав	Лист	Масштаб
Проєкт	Перевірив	Лист	Масштаб
І.контр.	І.контр.	Лист	Масштаб
Чит.	Чит.	Лист	Масштаб

Датчик температури заднього під'язу

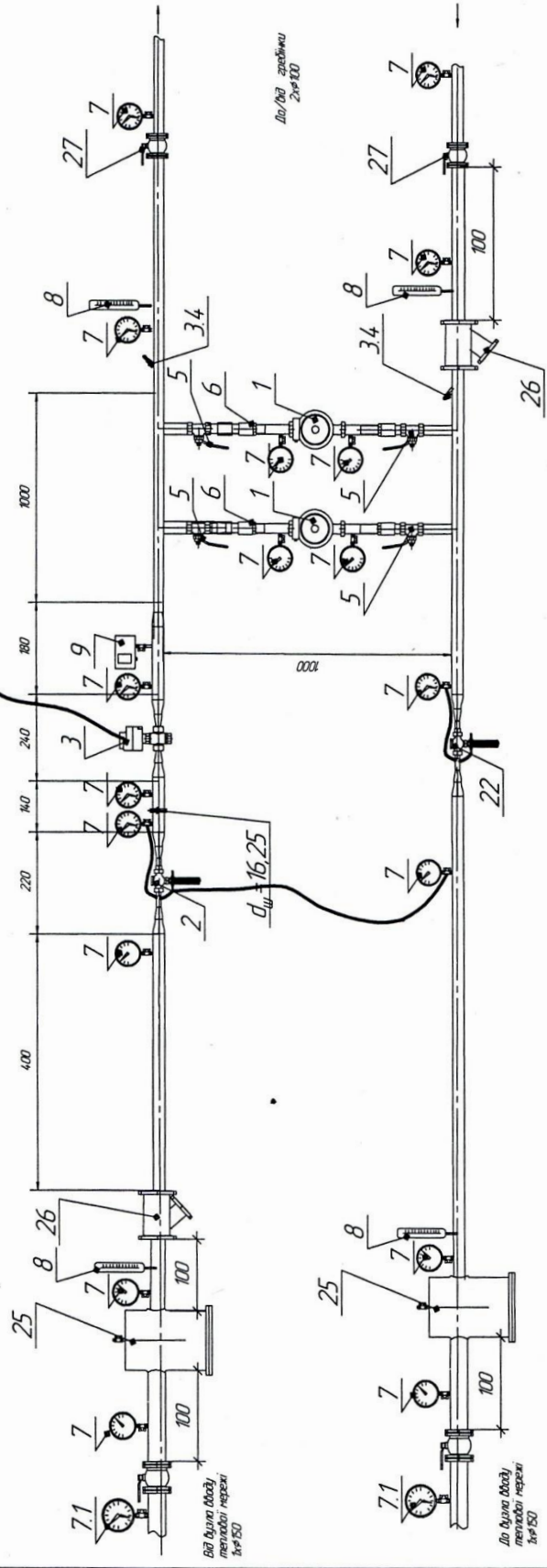
До системи каналізації

Дренажний приямок 500x500x800



07.2012.TM

Лист № 1



07.2012.TM

Изм.	Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
		07.2012.TM			1		1:1
Реконструкция системы теплоснабжения корпусу №1 КХЗУП по дил. Невидовича-Литвинюк, 2.1 по дил. Мирного Николая 5-9-6 м Киев							
Аксонометрична схема вузла зміцнення теплоносія системи опалення ПП №2 "Енергія-97"							
Інж.м.п.	Лист	І квітня	Лист	Лист	Лист		Лист
Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист		Лист

Формат А3

Копія

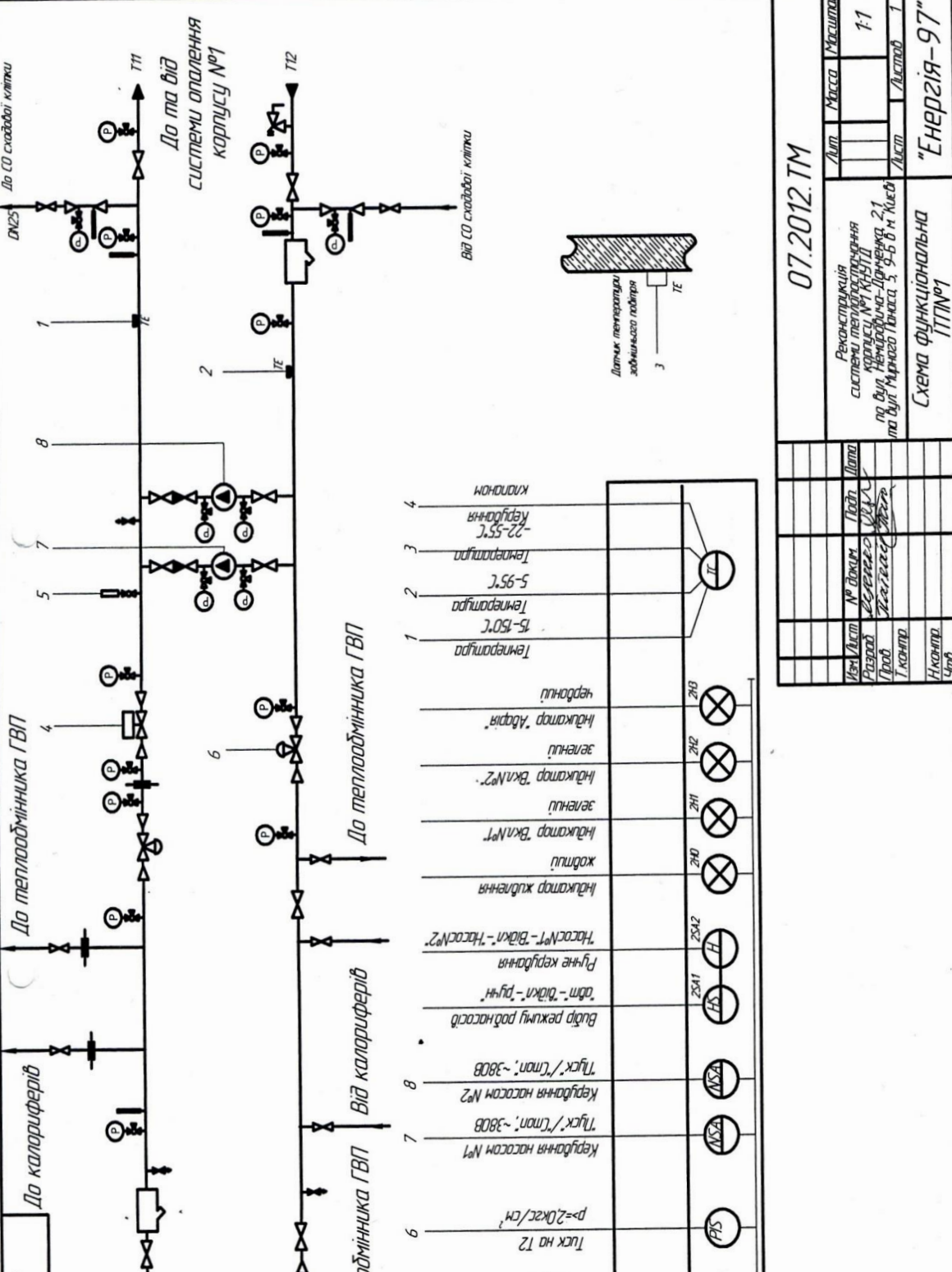
Маб. № подл. Лист у дано. Взам. Лист. № Маб. № дил. Лист у дано.

Лист № 1

Лист № 1

№ об'єкта	№ об'єкта	№ об'єкта	№ об'єкта	№ об'єкта	№ об'єкта
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

За місцем	Шкаф керування насосами	Тиск до насосів $p < 0,5 \text{ кгс/см}^2$	Тиск на Т2 $p = 2,0 \text{ кгс/см}^2$	Керувальна насосом №1 Тиск / "ман", ~3,0 бар	Керувальна насосом №2 Тиск / "ман", ~3,0 бар	Видр режиму род насосів	дат - "біжн" - ручн	Ручн керування	Насос №1 - "Біжн" - Насос №2	Індикатор жиблення	жобтви	Індикатор "Бжл №1"	зелени	Індикатор "Бжл №2"	зелени	Індикатор "Адпрі"	червони	Температура 15-150°C	Температура 5-95°C	Температура керування 22-55°C	Калорифер
-----------	-------------------------	---	--	---	---	-------------------------	---------------------	----------------	------------------------------	--------------------	--------	--------------------	--------	--------------------	--------	-------------------	---------	-------------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------



Тип	Масштаб
Лист	Листов
Лист	Листов
Лист	Листов

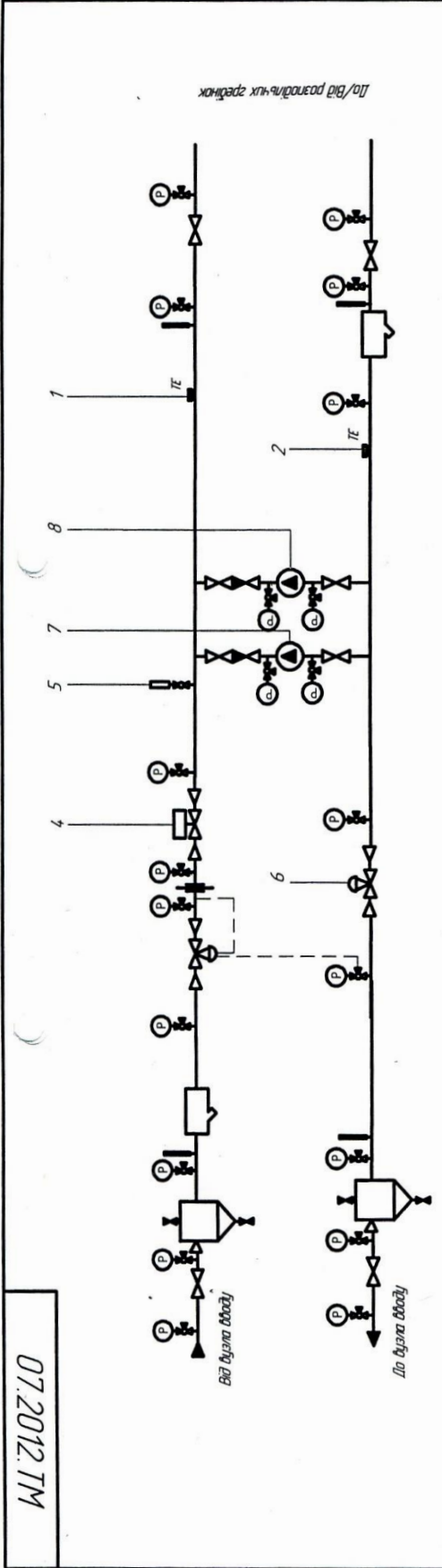
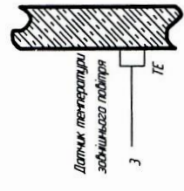
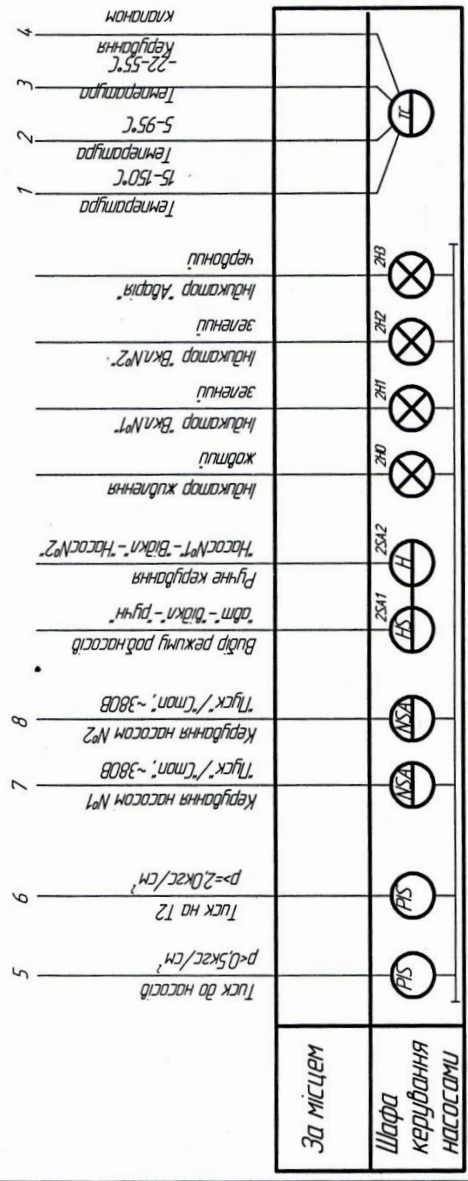
07.2012.TM

Реконструкція системи теплогенерування корпусу №1 КР57ПД по вул. Невської-Дручченка, 2/1 по вул. Мирного Півоса 3, 9-Б в Києві

Схема функціональна ППМ №1

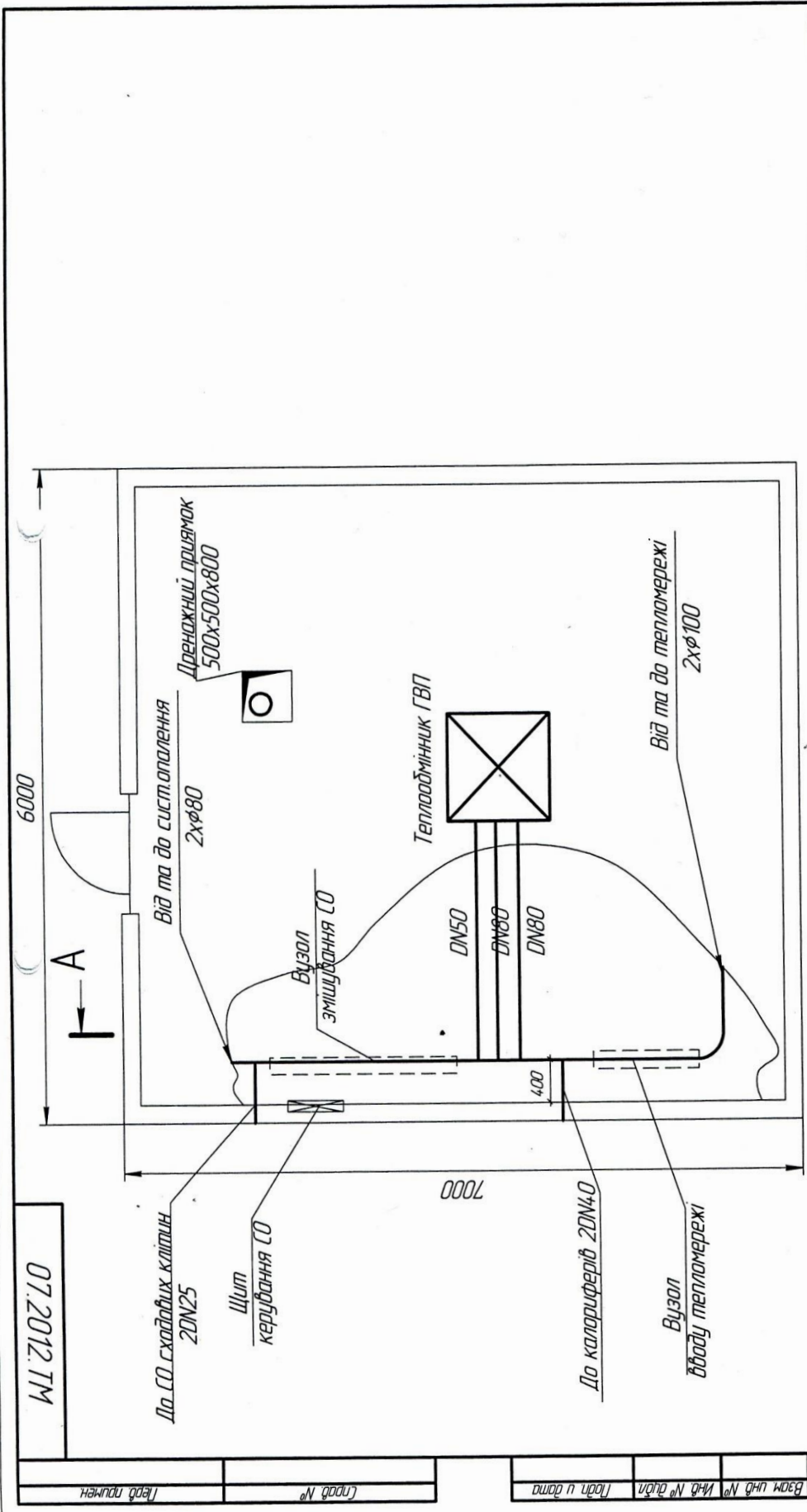
Инд. № подл. Лист и дата. Взам. инв. №. Инв. № докл. Лист и дата. Лист №. Лист пумен.

Инд. № подл.		Лист и дата		Взам. инв. №		Инв. № докл.		Лист и дата		Лист №	
										07.2012. TM	
Рекомендация системы теплоснабжения корпусу № КИСТД по ул. Неварочна-Донечка 2,1 по ул. Мираго Тенаса 3, 9-5 в м. Киев						Дет. Масса		Макш. Масштаб		1:1	
Схема функциональна ПТП№2						Дет.		Листов		1	
"Енергія-97"											
Котлован АЗ											



Лист розробки спеціаліста



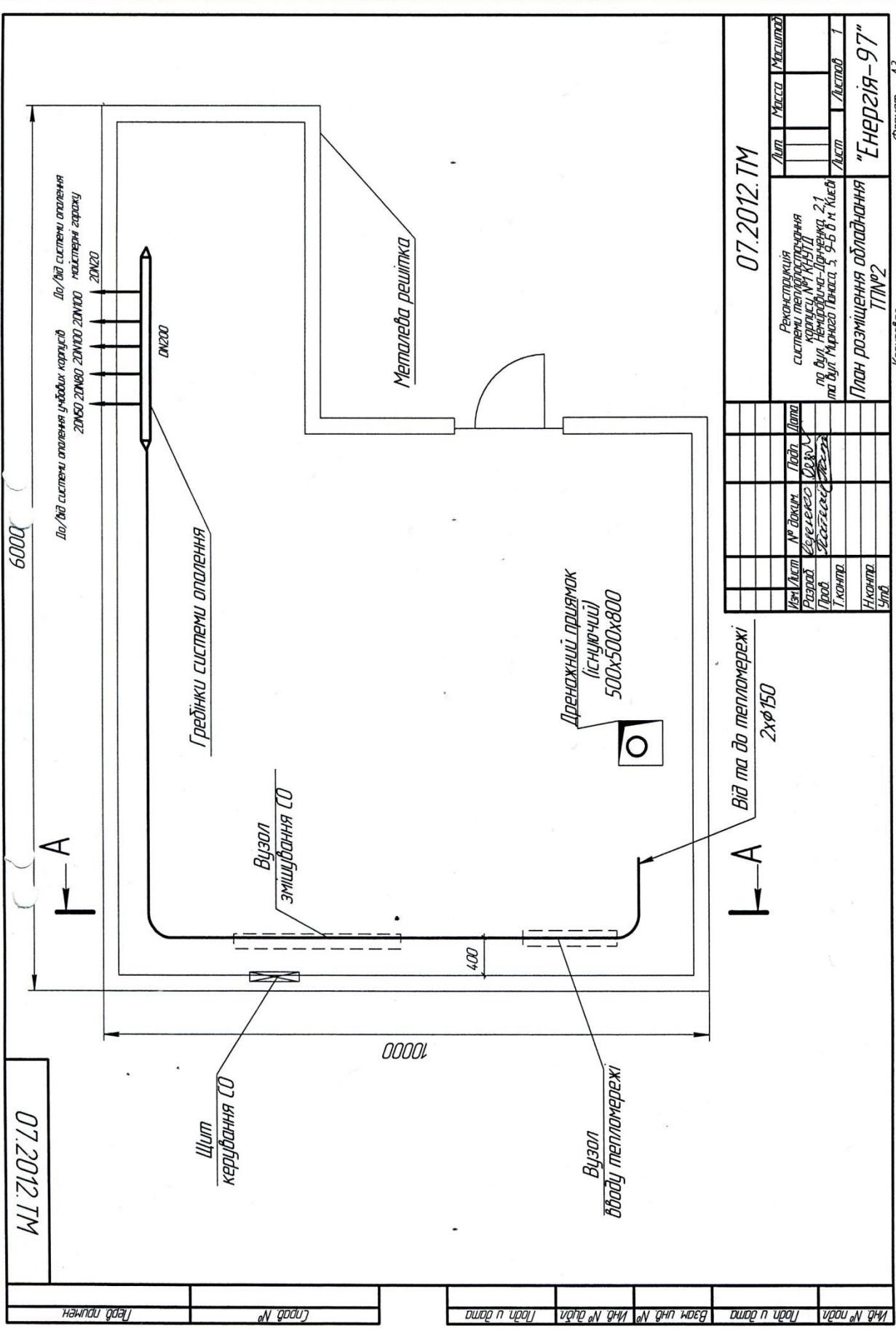


07.2012.ТМ

№ в. листу	№ докум.	Лист	Дата
1	1	1	07.2012
Видат	Виконав	Проєкт	Проєкт
М. П.	М. П.	М. П.	М. П.
Реконструкція системи теплогосподарства корпусу №1 КНВПД по вул. Невільницько-Дарченко, 21 по вул. Мирного Панаєва, 5, 9-Б м. Київ			
План розміщення обладнання ТП№1			
"Енергія-97"			
Лист 1			
Лист	Маса	Масштаб	

07.2012.ТМ

№ в. листу	№ докум.	Лист	Дата
1	1	1	07.2012
Видат	Виконав	Проєкт	Проєкт
М. П.	М. П.	М. П.	М. П.
Реконструкція системи теплогосподарства корпусу №1 КНВПД по вул. Невільницько-Дарченко, 21 по вул. Мирного Панаєва, 5, 9-Б м. Київ			
План розміщення обладнання ТП№1			
"Енергія-97"			
Лист 1			
Лист	Маса	Масштаб	



Лист №	Лист
Всього листів	1
Дата	07.2012.ТМ

№ докум.	Лист	Дата
Розроб.	Виконав.	Перев.
І.контр.	І.контр.	І.контр.
І.контр.	І.контр.	І.контр.

07.2012.ТМ		
Лист	Масса	Масштаб
Лист	Лист	Лист
Реконструкція системи теплогосподарства харківської області по вул. Миколаївська-Полтавська, 21 та вул. Мирного Півночі, 3-5-6 м.Київ		
План розміщення обладнання ТП№2		

Позиція	Найменування технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, видору, матеріалу	Завод виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Обладнання							
1	Насос циркуляційний	WILO TOP-S 40/7-3Ф		WILO	шт.	2	✓	
2	Регулятор перепаду тиску DN32, $K_{VS} = 15 \text{ м}^3/\text{год}$	LDM RD- 1220		LDM	шт.	1	✓	
3.1	Контролер	RVD115		Siemens	шт.	1	✓	
3.2	Клапан регулюючий, DN=32, $K_{VS} = 16 \text{ м}^3/\text{год}$	RV 122R		LDM	шт.	1	✓	
3.3	Електропривід	ANT11		LDM	шт.	1	✓	
3.4	Термоперетворювач температури накладний	QAD211209		Siemens	шт.	2	✓	
3.5	Датчик температури зовнішнього повітря	QAC31101		---	шт.	1	✓	
4	Дросільна шайба на труді $d_w=11,56 \text{ мм}$				шт.	1		
7	Манометр технічний, діапазон виміру 0...1,6 МПа	MP-100-16-У		ЗАТ	шт.	16	✓	
	кл.т. 15	M12x15		Укрпрофармація*				
8	Термометр технічний	ТТЖ-М		--	шт.	4	✓	

07.2012.ТМ-С

№ в. лист	№ док.м.	Подп.	Дата
Розроб.			
Проб.			
І. конст.			
Н. конст.			
Упр.			

07.2012.ТМ-С

Реконструкція системи теплопостачання Хропівки №1 ХНСПД по вул. Невморова-Дарченка, 21 та вул. Мирного Теніса, 5-9-Б м. Києв

Специфікація обладнання та матеріалів ПП№1 "Енергія-97"

Лист Маса Маштаб

Лист Листов 1



07.2012.ТМ-С

Позиція	Найменування технічна характеристика	Тип, марка позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, видору, матеріалу	Завод виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Обладнання							
5	Кран кульовий сталевий фланцевий Ду40			ПТЗ	шт.	4	✓	
6	Клапан зворотній фланцевий Ду40				шт.	2	✓	
9	Давальник тиску КРІ-35			Danfoss	шт.	1	✓	
11	Кран сліпкий муфтавий Ду 20				шт.	2	✓	
11.1	Пробка заглушка для кульового крану DN20				шт.	2	✓	
11.2	Штуцер DN20	ГОСТ 8967-79			шт.	2	✓	
12	Кран кульовий муфтавий для випуску повітря Ду15				шт.	1	✓	
13	Фланець Ду40				шт.	20	✓	

07.2012.ТМ-С

№ документа	№ документа	Лист	Маса	Масштаб
Розроб	Лист	Лист	Лист	Лист
І.контр.	Лист	Лист	Лист	Лист
Н.контр.	Лист	Лист	Лист	Лист
Укр.	Лист	Лист	Лист	Лист

Реконструкція системи теплопостачання Харківської області, м. Харків, вул. Миколаївська-Дарницька, 2, 1-й поверх, вул. Миколаївська-Дарницька, 3, 5-8 м поверх

Спеціалізація об'єднання та матеріалів ПТЗ

"Енергія-97"

Лист 1 з 1

Лист 1 з 1

Лист 1 з 1

Лист 1 з 1

Лист 1 з 1

Лист 1 з 1

Лист 1 з 1

Лист 1 з 1



07.2012.ТМ-С

Позиція	Найменування технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа опитувального листа	Код обладнання, вибору матеріалу	Завод виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Обладнання							
14	Перехідник під манометр G 1-2"				шт.	16	✓	
15	Розширювач для термометру	ГОСТ 10704-91			шт.	4	✓	
16	Бодішка пряма під ТТЖ	M27x2.0			шт.	4	✓	
17	Оправа захисна пряма M27x2 в компл.				шт.	4	✓	
18	Гільза захисна під ТТЖ	M27x2.0			шт.	4	✓	
19	Кран кульовий з випуском повітря	DN15			шт.	16	✓	
20	Відбірний пристрій тиску	16-225У			шт.	16	✓	
21	Клапан запобіжний DN20	SYR	Мод.1915	НВП "Техприлад"	шт.	1	✓	
211	Штуцер DN20	ГОСТ 8967-79			шт.	1	✓	
22	Регулятор тиску "до себе" DN32 kvs=12.5 м <sup>3</sup> /год	RCRUB		TERMEN	шт.	1	✓	
23	Дренажний насос	TMW 32/8		WILO	шт.	1	✓	

07.2012.ТМ-С		Реконструкція системи пелювчарення Харківської області по вул. Ленінградська-Дружківська, 21 та вул. Митного Товариства, 3-5-б м.Київ		Лист	Маса	Масштаб
Мен. Лист	№ док.м.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Резерв						
Проб.						
Т. контро.						
Н. контро.						
Уліб.						
Специфікація обладнання та матеріалів ППМЧ				"Енергія-97"		

07.2012.ТМ-С

Позиція	Найменування технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, видору, матеріалу	Завод виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубопроводи							
	Труба електрозварена $\phi 80 \times 3,5$	ГОСТ 10705-91			м	17		
	Труба електрозварена $\phi 40 \times 2,5$	ГОСТ 10705-91			м	6		
	Труба електрозварена $\phi 70 \times 3,5$	ГОСТ 10705-91			м	1		
	Відвід сталевий приварний DN40	ГОСТ 17375-83			шт.	2		
	Електротехнічні вироби							
	Короб пластиковий				м	36		
	Провід багатожильний з мідною жилою, екранований	FTP2x10			м	30		
	Кабель ГОСТ 6329-79	ВВГ 4x1,5			м	20		
	Гофрорукав гнучкий	$d_{зовнішн} = 16$			м	40		
	Щит КВПІА 319x455x140мм				шт.	1		
	Щит управління цирку. насосами	BLACOSYSTEM		BLACOSYSTEM	шт.	1		

07.2012.ТМ-С

Мен.Лист	№ докум.	Лист	Лист	Масса	Максимум
Розроб	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Т.контр.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Н.контр.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Утв.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист

Реконструкція системи теплопостачання корпусу №1 КВЛІД по вул. Генерала-Діаченка, 2, та вул. Мирного Понаса, 5, 9-Б в м. Києві

Специфікація обладнання та матеріалів ППМЧ "Енергія-97"



07.2012.ТМ-С										
Позиція	Найменування технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код одлабання, вибору, матеріалу	Завод виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Різне									
	Перехід конусний приварний 80/50	ГОСТ 17378-83			шт.	6	✓			
	Перехід конусний приварний 50/32	ГОСТ 17378-83			шт.	6	✓			
	Перехід конусний приварний 50/70	ГОСТ 17378-83			шт.	4	✓			
	Перехід конусний приварний 50/25	ГОСТ 17378-83			шт.	4				
	Куттик 50x50	ГОСТ 8509-72			м	21/21				
	Болт М16х60,58	ГОСТ 7798-70 ст.20			шт.	300				
	Гайка М16,5	ГОСТ 1050-74			шт.	300				
	Швелер №14	ГОСТ 5915-70 ст.20			шт.	12				
	Фланцеве з'єднання для дросельної шайби ф80	ГОСТ 1050-74			шт.	2	✓			
	Саморіз 3,5x25	ГОСТ 8240-97			шт.	30				
	Шланг				м	40				
	Решітка ґратова 600x600				шт.	1				

07.2012.ТМ-С		Лист		Маса		Масштаб	
Рекомендація системи теплогосподарства							
Корпуси №1 КНСТД							
по вул. Невірофича-Ланченка 21							
та вул. Мирного Понаса 5, 9-5 м. Києв							
Лист		Лист		Лист		Лист	
1		1		1		1	
Специфікація одлабання та матеріалів ІТП№1							
"Енергія-97"							

Позиція	Найменування технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, видору, матеріалу	Завод виробник	Одйниця Кількість виміру	Маса одйниця, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	8	9
	Ізоляція фарба, ґрунтівка						
	Ізоляція з товщиною стінки 10мм	Tubex			М2	30	
	Фарба зелена БТ-177				К2	5	
	Ґрунтівка ГФ-021				К2	5	
	Антикорозійне покриття поверхні ізоляованих трубопроводів фарбою БТ-177 у 2 шари по ґрунту ГФ-021 в один шар				М2	30	
	Роботи по обшукванню дренажного приймка 500х500х800				шт	1	
	Клей				л	4	
	Демонтаж електронного дузла №5, регулятора температури регулятора тиску, манометрів(вшт)						

07.2012.ТМ-С

07.2012.ТМ-С

Ім'я/Піст	№ докум	Лист	Лист	Масштаб
Резерв				
Лист				
Л.контр				
Л.контр				
Читб				

Реконструкція системи теплогосподарування корпусу №7 КДБПД по вул. Невідома-Дарчаків, 2,1 та вул. Мирного Півноса, 3, 9-Б м. Києві

Специфікація обладнання та матеріалів ПП№1

"Енергія-97"

Лист 1 з 1

Лист №

Лист у дотр

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №

Лист №



07.2012.ТМ-С

Позиція	Найменування технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, видбору, матеріалу	Завод виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2 Обладнання	3	4	5	6	7	8	9
1	Насос циркуляційний	WIL0 TOP-S 50/10-3ф		WIL0	шт.	2	✓	
2	Регулятор перепаду тиску DN40, Kvs = 21м <sup>3</sup> /год.	LDM RD- 122D		LDM	шт.	1	✓	
3.1	Контролер	RVD115		Siemens	шт.	1	✓	
3.2	Клапан регулюючий, DN=40, Kvs=25м <sup>3</sup> /год.	RV 122R		LDM	шт.	1	✓	
3.3	Електропривід	ANT11		LDM	шт.	1	✓	
3.4	Термоперетворювач температури накладний	QAD211209		Siemens	шт.	2	✓	
3.5	Датчик температури зовнішнього повітря	QAC31101		-->>	шт.	1	✓	
4	Дросільна шайба на трубі діш=16,25мм				шт.	1	✓	
7	Манометр технічний, діапазон виміру 0...1,6МПа	МП-100-16-У		ЗАТ	шт.	26	✓	
	клт. 15	М12х15		Україномарматура*				
7.1	Манометр технічний, діапазон виміру 0...2,5МПа	МП-100-16-У			шт.	2	✓	
8	Термометр технічний	ТТЖ-М		--	шт.	6	✓	

07.2012.ТМ-С			
№ в/д	№ док.м	Лист	Лист
Розроб	Лист	Лист	Лист
Лист	Лист	Лист	Лист
Т.контр.	Лист	Лист	Лист
Н.контр.	Лист	Лист	Лист
Члб	Лист	Лист	Лист
Рекомендація система теплогосподарства для вул. Ленінградська-Церква, 21 та вул. Мухоморова, 3, 5-6 б. Києв			
Специфікація обладнання та матеріалів ІТП№2			
"Енергія-97"			

Лист примен

Лист №

Лист у дата

Взам. інв. №

Лист у дата

Лист № подл

07.2012.ТМ-С

Позиція	Найменування технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, вибору, матеріалу	Завод виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2 Обладнання	3	4	5	6	7	8	9
5	Кран кульбовий сталевий фланцевий Ду50			ПТЗ	шт.	4	✓	
6	Клапан зворотній фланцевий Ду50				шт.	2	✓	
9	Давальник тиску КРІ-35			Danfoss	шт.	1	✓	
11	Кран спускний муфтавий Ду 20				шт.	5	✓	
11.1	Пробка заглушка для кульбового крану DN20				шт.	5	✓	
11.2	Штуцер DN20	ГОСТ 8967-79			шт.	5	✓	
12	Кран кульбовий муфтавий для випуску повітря Ду15				шт.	2	✓	
13	Фланець Ду50				шт.	20	✓	
13.1	Фланець Ду100				шт.	6	✓	

07.2012.ТМ-С

Мен. Лист	№ докум.	Лист	Лист	Масо	Масштаб
Розроб	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Т.контр.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Н.контр.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Утв.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист

Реконструкція системи теплогосподарства, проєкт, №Т-97/12  
 по вул. Невинної-Дітченка, 21  
 та вул. Мирного Панаєва, 5, 9-Б м. Київ

Спеціалізація обладнання та матеріалів ППМЗ "Енергія-97"

№№ підп. / підп. у дата / Взам. уніф. № / №№ підп. / Підп. у дата / Лист № / Листів



07.2012.TM-C

Позиція	Найменування технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, видбору, матеріалу	Завод виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Обладнання							
14	Перехідник під манометр G 1-2"				шт.	26	✓	
15	Розширювач для термометру	ГОСТ 10704-91			шт.	6	✓	
16	Бодішка пряма під ТТЖ	M27x2,0			шт.	6	✓	
17	Оправа захисна пряма M27x2 в компл.				шт.	6	✓	
18	Гільза захисна під ТТЖ	M27x2,0			шт.	6	✓	
19	Кран кульовий з випуском повітря	DN15			шт.	26	✓	
20	Відбірний пристрій тиску	16-225U			шт.	26	✓	
21	Клапан запобіжний DN20	SYR	Мод.1915	НВП "Техприлад"	шт.	2	✓	
21.1	Штуцер DN20	ГОСТ 8967-79			шт.	2	✓	
22	Регулятор тиску "до себе" DN4.0 kvs=20.0 м <sup>3</sup> /год	RCRUB		TERMEN	шт.	1	✓	
23	Дренажний насос	TMW 32/8		WILO	шт.	1	✓	
24	Термоманометр				шт.	5	✓	
25	Грязевик DN100				шт.	2	✓	
26	Фільтр фланцевий осадочний з сіткою DN100				шт.	2	✓	
27	Кран кульовий чабунний Ру16 DN100				шт.	6	✓	
27.1	Кран кульовий чабунний Ру16 DN80				шт.	2	✓	
27.2	Кран кульовий чабунний Ру16 DN50				шт.	2	✓	
27.3	Кран кульовий чабунний Ру16 DN20				шт.	2	✓	

07.2012.TM-C

Реконструкція системи теплопостачання по вул. Героїв Чорних 21 та вул. Маршала Гусака 3, 5-5 в м. Києві	Лист	Маса	Максимум
Специфікація об'єднання та матеріалів ППНЗ	Лист	Листов	1
№ документа	Лист	Листов	
Видат	Лист	Листов	
Т.контр.	Лист	Листов	
Н.контр.	Лист	Листов	
Утв.	Лист	Листов	

Позиція	Найменування технічна характеристика	Тип, марка позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, видбору матеріалу	Завод виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Різне							
	Перехід конусний приварний 80/50	ГОСТ 17378-83			шт.	6	✓	
	Перехід конусний приварний 50/40	ГОСТ 17378-83			шт.	6	✓	
	Перехід конусний приварний 150/100	ГОСТ 17378-83			шт.	2	✓	
	Куттик 50x50	ГОСТ 8509-72			м	21/21		
	Болт М16x60,58	ГОСТ 7798-70 ст.20			шт.	300		
		ГОСТ 1050-74						
	Гайка М16,5	ГОСТ 5915-70 ст20			шт.	300		
		ГОСТ 1050-74						
	Швелер №14	ГОСТ 8240-97			м	12		
	Фланцеве з'єднання для дросельної шайби ф100				шт.	2	✓	
	Саморізі 3,5x25				шт	36		
	Шланг				м	40		
	Решітка ґратова 600x600				шт	1		

07.2012.ТМ-С

07.2012.ТМ-С

Відкриття	Лист	Маса	Масштаб
Резерв	Лист	Лист	Лист
Т. конст.	Лист	Лист	Лист
Н. конст.	Лист	Лист	Лист
Ушт.	Лист	Лист	Лист

Реконструкція системи теплогідравліки Харківського НТЗУД по вул. Печерська-Ліфтенка 21 та вул. Мірного Панаєва 3, 5-6 01 Київ

Спеціфікація обладнання та матеріалів ІТП№2 "Енергія-97"

Лист помен

Сторінка №

Лист і дата

Взам. чин. №

Лист і дата

Лист і дата



07.2012.TM-С

Позиція	Найменування технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, вибору матеріалу	Завод виробник	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ізоляція фарба грунтове							
	Ізоляція з товщиною сітки 10мм	Tubex			M2	30		
	Фарба зелена БТ-177				кг	5		
	Грунтове ГФ-021				кг	5		
	Антикорозійне покриття поверхні ізоляційних трубопроводів фарбою БТ-177 у 2 шари по грунту ГФ-021 в один шар				M2	30		
	Клей				л	4		
	Демонтаж елеваторного вузла №3(2 шт), регуляторів температури DN50, манометрів(10шт), грязевиків (2 шт/ DN300, фільтрів (2 шт DN100), задвижок 10 шт DN100, 4 шт DN80, 2 шт DN50, трубі 20м DN100							

07.2012.TM-С

№ вист.	№ док.	Лист	Лист	Маса	Місцями
Розроб	Розроб	Лист	Лист		
І конпр.	І конпр.	Лист	Лист		
Н.контр.	Н.контр.	Лист	Лист		
Члб.	Члб.	Лист	Лист		

Реконструкція системи теплопостачання харчової цеху КНУБД по вул. Мейфрідича-Дарченка 2,1 по вул. Мирного Півноса 5-9-Б м.Київ

Специфікація обладнання та матеріалів ПП№2 "Енергія-97"

Копія АЗ

Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України



ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО

“СПЕЦІАЛІЗОВАНА ДЕРЖАВНА ЕКСПЕРТНА ОРГАНІЗАЦІЯ -  
ЦЕНТРАЛЬНА СЛУЖБА УКРАЇНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ БУДІВЕЛЬНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ”

ДП “УКРДЕРЖБУДЕКСПЕРТИЗА”

01133, Україна, м. Київ, бульвар Лесі Українки, 26

тел./факс +38 (044) 281-60-57; тел. +38(044) 285-23-70

www.ukrbudex.org.ua

email: centr@ukrbudex.org.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Директор  
ДП “Укрдержбудекспертиза”  
В.Ф. АМІЛОГОВ  
" 2013 р.

місто Київ

№ 00-1524-13/КД

### ЕКСПЕРТНИЙ ЗВІТ

щодо розгляду кошторисної частини проектної документації  
(позитивний)

за робочим проектом „Реконструкція системи теплопостачання корпусу № 1  
Київського національного університету технологій та дизайну  
по вул. Немировича-Данченка, 2, 1 та вул. Панаса Мирного, 5, 9-Б в м. Києві”

(назва проекту будівництва)

Замовник - Київський національний університет технологій та дизайну

(найменування організації-замовника)

Генеральний проектувальник - ТОВ «Енергія-97»

Заявлена кошторисна вартість, передбачена наданою документацією, в поточних цінах станом на 25 березня 2013 р. складала 193,048 тис. грн., у тому числі: будівельно-монтажні роботи – 137,276 тис. грн.; пусконаладжувальні роботи – 27,137 тис. грн.; інші витрати – 28,635 тис. гривень.

За результатами розгляду кошторисної документації і зняття зауважень встановлено, що зазначена кошторисна документація, яка враховує обсяги робіт, передбачені робочим проектом, складена відповідно до вимог ДБН Д.1.1-1-2000 «Правила визначення вартості будівництва».

Загальна кошторисна вартість реконструкції в поточних цінах станом на 02 жовтня 2013 р. складає 178,368 тис. грн., у тому числі: будівельно-монтажні роботи – 92,059 тис. грн.; устаткування – 38,732 тис. грн.; пусконаладжувальні роботи – 15,595 тис. грн.; інші витрати – 31,982 тис. гривень.

Примітка: Технічна та технологічна частини проектної документації не розглядалися.

Начальник відділу кошторисів та ПОБ

Відповідальний експерт  
Завідувач сектору



Л. М. Колтович  
(сертифікат АЕ №000091)

Т. П. Салюкова  
(сертифікат АЕ №000154)



ТОВ «НІК»  
Бульвар Лесі Українки, 34, кім. 202  
Київ, 01133, Україна  
Тел. (044) 248 74 71  
Факс (044) 248 74 82  
e-mail: [nik@nik.net.ua](mailto:nik@nik.net.ua)  
[www.nik.net.ua](http://www.nik.net.ua)

Кваліфікаційний сертифікат  
серія AP №006625

**«Улаштування вузла обліку теплової енергії  
навчального корпусу №4 Київського національного  
університету технологій та дизайну.»**

**Робочий проект**

**Вузол технічного обліку теплової енергії.**

**Загальна пояснювальна записка.**

**01/09-13-2.ПЗ**

**Директор**

**Недоспасов І.Ю.**

**Головний інженер**

**Рубель А.О.**

**Київ-2014р.**





ТОВ «НІК»  
Бульвар Лесі Українки, 34, кім. 202  
Київ, 01133, Україна  
Тел. (044) 248 74 71  
Факс (044) 248 74 82  
e-mail: nik@nik.net.ua  
www.nik.net.ua

Кваліфікаційний сертифікат  
серія AP №006625

**«Улаштування вузла технічного обліку теплової енергії навчального корпусу №4 Київського національного університету технологій та дизайну.»**

## **Робочий проект**

**Вузол технічного обліку теплової енергії.**

**Загальна пояснювальна записка.**

**01/09-13-2.ПЗ**

**Директор**

**Головний інженер**



**Недоспасов І.Ю.**

**Рубель А.О.**

**Київ-2013р.**



Проект розроблений відповідно до чинних норм, правил і стандартів.

Головний інженер проекту



А.О.Рубель

Інв. № подл.							01/09-13-2-ПД		
	ЗМ.	Кіл.	Аркуш	№ док.	Підп.	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Розробив		Діброва		<i>[Signature]</i>		РП		
	Перевірів		Ляшко		<i>[Signature]</i>		ТОВ «НІК» м.Київ		

Підтвердження ГП

## ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на розробку проектної документації щодо улаштування вузла технічного обліку теплової енергії у індивідуальному тепловому пункті навчального корпусу №4, Київського національного університету технологій та дизайну.

№ п/п	Найменування даних та вимог	Значення основних вихідних даних.
1	2	3
<b>1</b>	<b>Загальні дані.</b>	
1.1	Найменування об'єкту проектування.	Індивідуальний тепловий пункт навчального корпусу №4
1.2	Потужність об'єкту, технічні характеристики.	Приєднане теплове навантаження, в т.ч. на: - опалення та вентиляцію – <u>1,662</u> Гкал/год; - ГВП (максимальне) – <u>0,095</u> Гкал/год; Схема приєднання до теплових мереж - незалежна. <u>Параметри теплоносія теплових мереж (від джерела):</u> - розрахунковий температурний графік <u>150-70</u> °С; - тиск у подавальному трубопроводі $P_1 = 8,5$ кгс/см <sup>2</sup> ; - тиск у зворотному трубопроводі $P_2 = 2,3$ кгс/см <sup>2</sup> ; - літом теплові мережі працюють за температурним графіком <u>70-30</u> °С.
1.3	Підстава для внесення змін.	Рішення замовника.
1.4	Вид будівництва.	Технічне переоснащення існуючих об'єктів.
1.5	Режим роботи об'єкту.	Постійна робота на протязі року. Режим роботи теплового пункту - цілодобово.
<b>2</b>	<b>Технологічна частина.</b>	
2.1	Основні вимоги.	На ввіді теплової мережі у приміщення теплового пункту, додатково встановити вузол обліку теплової енергії, який буде забезпечувати <u>технічний облік</u> теплової енергії. Схема обліку передбачає встановлення витратоміра та термоперетворювача опору на подавальному та зворотному трубопроводах теплової мережі. Для захисту витратомірів від механічних пошкоджень необхідно на подавальному трубопроводі, перед витратоміром встановити сітчастий фільтр.
2.2	Вимоги до керування та зняття параметрів.	Повна автоматизація обліку теплової енергії на базі теплотічильника НК-7051. Передачу даних з теплотічильника виконати за допомогою каналу GPRS або Ethernet на диспетчерський пункт.
2.4	Електропостачання.	Обчислювач теплового лічильника підключити до існуючої мережі 220В по місцю. Та провести пусконаладжувальні роботи.
2.3	Інші вимоги.	В процесі проектування, можливе коректування технічного завдання. Принципову теплову схему погодити з Замовником.

Склав:





МІНІСТЕРСТВО РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ, БУДІВНИЦТВА  
ТА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ  
АТЕСТАЦІЙНА АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА КОМІСІЯ

Серія АР

№ 006625

**КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ**  
відповідального виконавця окремих видів робіт (послуг),  
пов'язаних із створенням об'єкта архітектури

інженер-проектувальник

(найменування професії)

Виданий про те, що Рубель Андрій Олександрович  
(прізвище, ім'я, по батькові)

пройшов(ла) професійну атестацію, що підтверджує його (її) відповідність кваліфікаційним вимогам у сфері діяльності, пов'язаної із створенням об'єктів архітектури, професійну спеціалізацію, необхідний рівень кваліфікації і знань.

Категорія: інженер-проектувальник

Кваліфікаційний сертифікат видано згідно з рішенням Атестаційної архітектурно-будівельної комісії (далі - Комісія) від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
(рішенням ВІДПОВІДНОЇ секції Комісії  
від 25.02.2013 № 41, затвердженим президентом  
Комісії 26.02.2013 № 39-III).

Зареєстрований у реєстрі атестованих осіб 26.02 20 13 року  
за № 5809.

Роботи (послуги), пов'язані із створенням об'єктів архітектури, спроможність виконання яких визначено кваліфікаційним сертифікатом:

інженерно-будівельне проектування у частині забезпечення безпеки

експлуатації, забезпечення захисту від шуму

Дано 26.02 20 13 року



(підпис) Голови Атестаційної  
архітектурно-будівельної комісії

Губень П.І.  
(підпис)

Губень П.І.  
(прізвище, ім'я, по батькові)

**Специфікація обладнання.**

№ позиції	Найменування та технічна характеристика	Тип. Марка. Позначення документа. Опитувального листа.	Код обладнання	Завод-виробник	Од. вим.	Кількість	Ціна без НДС	Приміт.
<b>1. Обладнання, яке встановлюється.</b>								
1.1	Прилад обліку споживання теплової енергії	НІК-7051		Нік-Електроніка	комп.	1		
	у складі:							
1.1.1. а	Витратомір Ду 50 фланцевий ; $G_{max} = 30 \text{ м}^3/\text{год}$	НІК-7041		Нік-Електроніка	шт.	2		
1.1.1. б	Термоперетворювач опору	Pt 500		Нік-Електроніка	комп.	1		
б/п	Захисна гільза для термоперетворювача L=100 мм				шт.	2		
1.2	Кран кульовий фланцевий сталевий Ду 80	КЗШс 41нж 1СФ		"Спецавтоматика"	шт.	2		
1.3	Фільтр сітчастий фланцевий				шт.	1		
б/п	Трійник сталевий рівно прохідний Ду 80				шт.	2		
б/п	Фланець плоский приварний Ду 50				шт.	8		
б/п	Перехід сталевий 89/57	ГОСТ 17378-83			шт.	4		
б/п	Труба сталева електрозварна Ду 89x3,5	ГОСТ 10704			м/п	0,4		

						01/09-13-2-ТМ.С				
						Улаштування вузла технічного обліку теплової енергії навчального корпусу №4 Київського національного університету технологій та дизайну.				
Зм.	Кія.	Лист	№ док.	Підпис	Дата					
ГП		Рубель				Вузол технічного обліку теплової енергії		Стаття	Аркуш	Ар-ів
Розроб.		Діброва				РП		1	2	
Перевір.		Ляшко				Специфікація обладнання		ТОВ "НІК"		

б/п	Труба сталевая электросварная Ду 57х3,5	ГОСТ 10704			м/п	1,4														
б/п	Щиток розміром 347х270				шт.	1														
б/п	Вимикач автоматичний, струм до 25 А				шт.	1														
б/п	Вимикач автоматичний, струм 2 А				шт.	1														
б/п	Труби поліхлорвінілові гофровані D=16мм				м	20														
б/п	Трижильний кабель напругою до 660в				м	5														
<b>2. Існуюче обладнання.</b>																				
2.1	Грязьовик фланцевий Ду80				шт	2														
2.2	Кран кульовий зі спуском повітря Ду15				шт	2														
2.3	Кран кульовий для зливу води Ду15				шт	2														
2.4	Кран кульовий фланцевий сталевий Ду 80				шт	6														
2.5	Кран кульовий фланцевий сталевий Ду 65				шт	3														
2.6	Кран кульовий фланцевий сталевий Ду 40				шт	1														
2.7	Манометр технічний шкала 0-1,6 Мпа				шт	4														
2.8	Манометр технічний шкала 0-1,0 Мпа				шт	3														
2.9	Термометр технічний скляний шкала 0...150 °С				шт	1														
2.10	Термометр технічний скляний шкала 0...100 °С				шт	1														
<table border="1" style="float: right; margin-right: 20px;"> <tr> <td>Зм.</td> <td>Кіл.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Підпис</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>									Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата						
Зм.	Кіл.	Лист	№ док.	Підпис	Дата															
01/09-13-2-ТМ.С							Аркуш 2													





**Вихідні дані для проектування (додатки):**

- Додаток 1. Технічне завдання. ....\_\_\_\_\_
- Додаток 2. Кваліфікаційний сертифікат.....\_\_\_\_\_
- Додаток 3. Відомість обладнання, виробів та матеріалів, які підлягають демонтажу.....\_\_\_\_\_
- Додаток 4. Розрахунок витрат теплоносія та гідравлічних втрат тиску на вузлі обліку. ....\_\_\_\_\_
- Додаток 5. Розрахунок теплових втрат на абонентській ділянці теплової мережі.....\_\_\_\_\_

**Креслення**

- 01/09-13-2-ВО      Загальні дані.....\_\_\_\_\_
- 01/09-13-2-ВО      Монтажна схема (на 4-ох аркушах) .....\_\_\_\_\_
- 01/09-13-2-ЕМ      Функціональна схема.....\_\_\_\_\_
- 01/09-13-2-ЕМ      Схема зовнішніх з'єднань.....\_\_\_\_\_
- 01/09-13-2-ЕМ      Схема електрична принципова.....\_\_\_\_\_

						01/09-13-2-ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

## 1. Загальні відомості.

**Замовник проекту** – Київський національний університет технологій та дизайну.

**Адреса об'єкта** – м. Київ, вул. Немировича-Данченко, 2. Індивідуальний тепловий пункт навчального корпусу №4.

**Обсяги проектування** – Цим робочим проектом у існуючому приміщенні ІТП, передбачено встановити прилад технічного обліку теплової енергії на базі теплового лічильника «НІК-7051», який буде змонтовано на вводі в приміщення ІТП (у відповідності до принципової теплової схеми) який дозволить вести технічний облік спожитого тепла, забезпечуючи необхідний рівень технологічного контролю.

## 2. Вихідні дані.

Таблиця 1

№.№	Найменування параметру	Од. ви- міру	Значення
1.	Температура в подавальному трубопроводі ТМ	°С	150
2.	Температура в зворотному трубопроводі ТМ	°С	70
3.	Теплове навантаження на сис. опалення та вентиляцію	Гкал/год	1,662
4.	Теплове навантаження на систему ГВП	Гкал/год	0,095
5.	Тиск у подавальному трубопроводі	кгс/см <sup>2</sup>	8,5
6.	Тиск у зворотному трубопроводі	кгс/см <sup>2</sup>	2,3
7.	Діаметр підключення	мм	108x4,0

## 3. Визначення розрахункових витрат теплоносія.

Детальні розрахунки витрат теплоносія наведено у Додатку 1.

## 4. Визначення розрахункових втрат тиску.

1. Втрати тиску на вузлі обліку складають:

$$\Delta P = \Delta P_{mp} + \Delta P_m, \text{ Па,}$$

де  $\Delta P_{mp}$  – втрати тиску з тертям, Па;

$\Delta P_m$  – втрати тиску на місцевих опорах, Па.

						01/09-13-2-ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

2. Втрати тиску на тертя складає:

$$\Delta P_{mp} = \lambda \cdot L \cdot \frac{\rho \cdot w^2}{2},$$

де  $\lambda$  – коефіцієнт гідравлічного опору;

$L$  – довжина прямолінійної ділянки трубопроводу, м;

$w$  – швидкість теплоносія, м/с.

3. Втрати тиску на місцевих опорах:

$$\Delta P_{mp} = \Sigma \xi \cdot \frac{\rho \cdot w^2}{2},$$

де  $\Sigma \xi$  – сума коефіцієнтів місцевих опорів.

Детальний розрахунок втрат тиску наведено у Додатку 1.

На підставі отриманих значень витрат в подальшому були підібрані умовні діаметри витратомірних ділянок.

Вихідні робочі параметри теплоносія на ввіді в теплопункт, з урахуванням втрат тиску в тепломережі, становлять:

- тиск в подавальному трубопроводі – 0,85 МПа;
- тиск в зворотному трубопроводі – 0,23 МПа;
- наявна різниця тиску – 0,62 МПа.

Згідно проведених розрахунків, встановлення приладу обліку теплової енергії «НПК-7051» та додаткової запірної арматури призведе до додаткового гідравлічного опору, який суттєво не вплине на роботу системи в цілому. Детально розрахунки наведено у Додатку 1.

## **5. Основні прийняті технічні рішення.**

Проектом передбачено у існуючому приміщенні індивідуального теплового пункту влаштування вузла технічного обліку теплової енергії за принциповою тепловою схемою (див. креслення, арк. 01/09-13-2-ВО арк. 2). Передача даних з теплотічильника буде виконуватись за допомогою каналу GPRS або Ethernet на диспетчерський пункт тепlopостачаючої організації. Також передача даних.

						01/09-13-2-ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

В комплект теплотічильника «НІК-7051» входить:

- обчислювач НІК-7051 – 1 шт, змонтований на стіні у захисній шафі, яка зачиняється на замок;
- витратомір НІК-7041 – 2 шт, який встановлюється на подавальному трубопроводі;
- термоперетворювачі опору - 2 шт, які встановлені на подавальному та зворотному трубопроводах.

Даний тип теплотічильника має наступні технічні характеристики:

- діапазон вимірюваних температур від 5 °С до 150 °С;
- діапазон різниці температур від 3 К до 140 К;
- робочий тиск – 1,6 МПа;
- клас захисту корпусу блока обчислювача та витратоміра від пилу та води у відповідності до ГОСТ 14254 – IP54.

Теплотічильник також вимірює та виводить на індикатор наступні величини:

- температуру в подавальному трубопроводі, °С;
- об'ємну витрату теплоносія в подавальному трубопроводі, м<sup>3</sup>/год;
- масову витрату теплоносія в подавальному трубопроводі, т/год;
- час напрацювання та простою.

Вибір діаметру та типу витратомірів для вузла обліку проводився за наступними розрахунковими даними:

- максимальна витрата теплоносія в опалювальний період – **25,85 м<sup>3</sup>/год** (детально див. Додаток 1);
- мінімальна витрата теплоносія в опалювальний період – **18,3 м<sup>3</sup>/год** (детально див. Додаток 1);
- максимальна витрата теплоносія у неопалювальний період – **2,95 м<sup>3</sup>/год** (детально див. Додаток 1);
- мінімальна витрата теплоносія у неопалювальний період – **2,43 м<sup>3</sup>/год** (детально див. Додаток 1);

Згідно викладеного вище та на підставі паспортних даних теплового лічильника НІК-7051, обрано витратомір Ду-50 з наступними характеристиками:

											01/09-13-2-ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата							

- Максимальна витрата – 30,0 м<sup>3</sup>/год;
- Номінальна витрата – 15,0 м<sup>3</sup>/год;
- Мінімальна витрата – 0,15 м<sup>3</sup>/год;

## 6. Вказівки до порядку обліку теплової енергії.

### 6.1. Технічна частина.

Система що проектується забезпечує вимірювання і реєстрацію параметрів теплоносія, а також обчислення кількості спожитої теплової енергії.

Найменування параметрів	Позначка	Функція приладу
Подавальний трубопровід ТМ		
1. Температура теплоносія	T <sub>1</sub>	Вимірювання і реєстрація
2. Кількість теплоносія	G <sub>1</sub>	Вимірювання і реєстрація
Зворотний трубопровід ТМ		
1. Температура теплоносія	T <sub>2</sub>	Вимірювання і реєстрація
2. Кількість теплоносія	G <sub>2</sub>	Вимірювання і реєстрація
Кількість теплоти	Q	Обчислення і індикація

### 6.2. Монтаж та експлуатація приладів обліку.

Теплообчислювач, витратоміри і термоперетворювачі опору пломбуються для забезпечення захисту від несанкціонованого доступу.

Обслуговування і експлуатація комплекту приладів обліку теплової енергії повинні здійснюватися у суворій відповідності з інструкцією фірми-виробника приладів і рекомендацій організації, що виконує пусконаладжувальні роботи.

Експлуатацію та технічне обслуговування приладів обліку теплової енергії здійснює споживач теплової енергії чи наймана споживачем обслуговуюча організація.

Детальні вимоги до монтажу та наладки приладів обліку теплової енергії наведено у керівництві по експлуатації.

						01/09-13-2-ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		

## 7. Організація будівництва.

Проектом передбачено в існуючому тепловому пункті корпусу №4 Київського національного університету технологій та дизайну встановлення вузла технічного обліку.

Кількість ремонтного та обслуговуючого персоналу – не більше 3-х осіб. Під час виконання робіт вони використовують існуючу інфраструктуру та їм на потрібні додаткові побутові кімнати та їдальні. Медичні послуги – в найближчій п.теці або поліклінічному відділенні. На об'єкт добираються за допомогою громадського транспорту так як він знаходиться в межах міста.

## 8. Охорона праці.

### По технологічній частині.

Проект улаштування вузла обліку теплової енергії виконаний з урахуванням вимог по охороні праці і техніки безпеки. Він також передбачає заходи щодо забезпечення надійної експлуатації будинків і споруджень відповідно до НПАОП 0.00-1.11-98 « Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ».

Проектом передбачається виконання всіх робіт по улаштуванню вузла обліку у відповідності з вимогами СніП III-4-80\* «Техника безопасности в строительстве».

### По архітектурній частині.

Для дотримання норм по охороні праці і техніки безпеки обслуговуючого майданчику технологічне устаткування обгороджене, небезпечні місця позначені візуальною інформацією, технологічне устаткування має фарбування і маркування відповідно до СН 181-70 «Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий».

### По електробезпеці.

Передбачена проектом апаратура повинна експлуатуватися відповідно до паспортних даних, що визначають номінальні значення струму і напруги. Забезпечення техніки безпеки в силовому електроустаткуванні виконано вибором відповідного устаткування й апаратів.

							01/09-13-2-ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата			



Всі електромонтажні роботи виконувати в суворій відповідності з діючими будівельними нормами – СніП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства. Производство электромонтажных работ», ПУЭ з дотриманням норм по охороні праці і техніки безпеки.

**Пожежна безпека.**

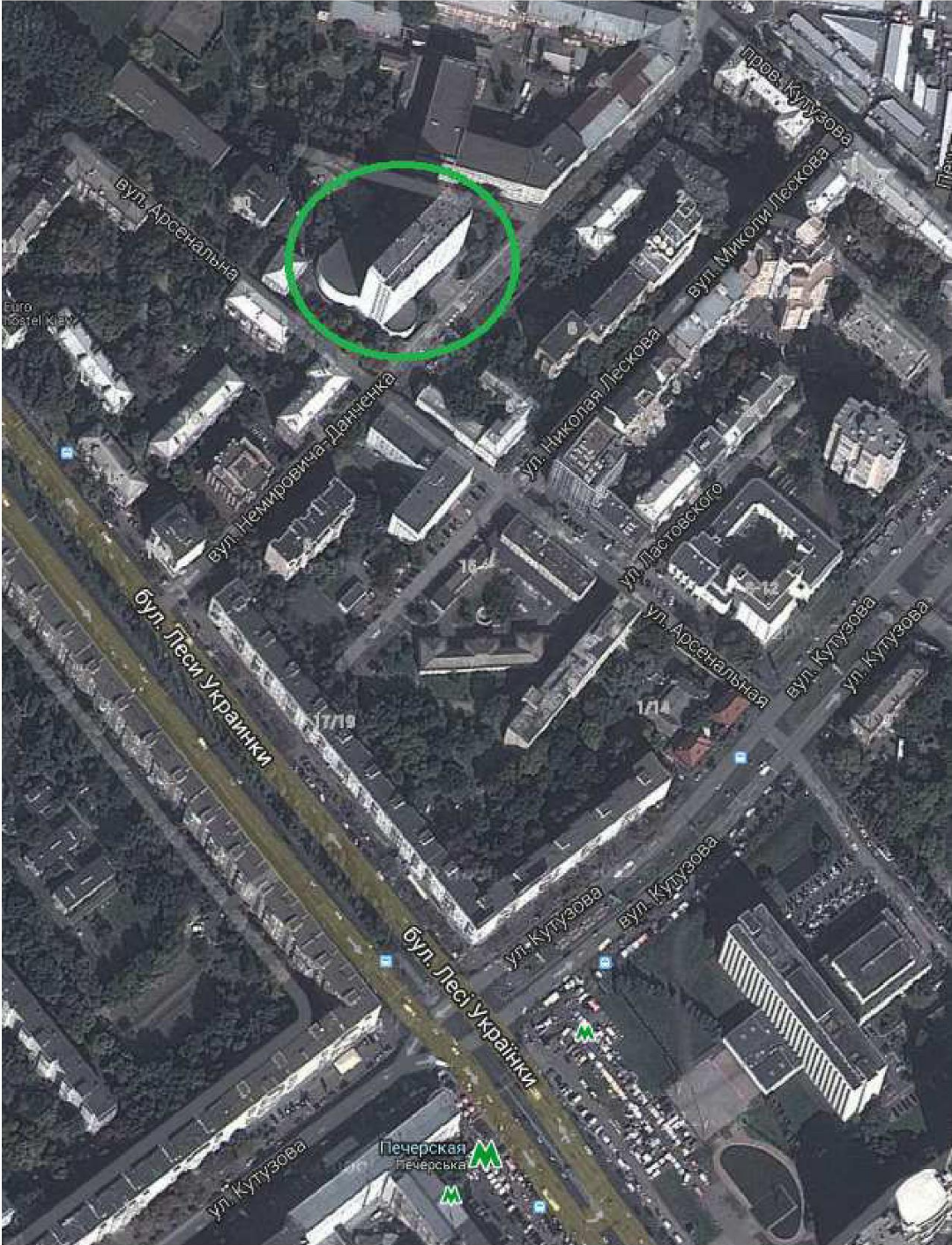
Пожежна безпека об'єкта забезпечена існуючими системами запобігання пожежі і протипожежного захисту відповідно до вимог ДСТ 12.1.004-91 ССБТ. «Пожежна безпека».

Виконання робіт по улаштуванню вузла технічного обліку теплової енергії навчального корпусу №4 Київського національного університету технологій та дизайну необхідно здійснити протягом між опалювального періоду. При цьому замовник і підрядчик повинні погодити наступні питання:

- обсяг, технологічну послідовність робіт з реконструкції;
- визначити і погодити порядок оперативного керування процесом, включаючи дії підрядчика і будівельників при виникненні аварійної ситуації;
- скласти і погодити умови організації комплектного і першочергового постачання устаткування і матеріалів, організації перевезення і складування вантажів, розміщення мобільних побутових і будівельних приміщень.

									01/09-13-2-ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата					

**Розміщення об'єкта на карті м. Києва.**



**Рис. 1**

						01/09-13-2-ПЗ		Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата			

## 9. Розрахунок категорії складності.

### Об'єкт будівництва:

«Улаштування вузла обліку теплової енергії навчального корпусу №4  
Київського національного університету технологій та дизайну».

Цей розрахунок виконано у відповідності до положень ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 «Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єкта будівництва» (в подальшому Настанова) та ДБН В.1.2-14-2009

«Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ», а також на вимогу ДБН А.2.2-3-2012 «Склад та зміст проектної документації на будівництво».

Аналіз класу наслідків (відповідальності) об'єкту проектування визначається за шістьма характеристиками відповідно до Додатку А Настанови, у тому числі:

**- можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які постійно перебувають на об'єкті;**

При підрахунку кількості осіб, яким може загрожувати небезпека для життя чи здоров'я, вважається, що на об'єкті постійно перебувають люди, якщо вони знаходяться там не менше восьми годин на добу та не менше 150 днів на рік (загалом не менше 1200 годин за рік). Проектом не передбачається наявність постійного обслуговуючого персоналу теплопункту, тому згідно цього критерію об'єкт відноситься до класу наслідків СС1;

**- можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які періодично перебувають на об'єкті;**

Людьми, які періодично відвідують об'єкт, вважаються ті, що перебувають там не більше трьох годин на добу протягом не менше ніж 150 днів на рік (загалом від 450 до 1200 годин за рік). Обслуговування теплопункту передбачається за рахунок чергового ремонтного персоналу у кількості до 3-х чоловік, таким чином згідно цього критерію об'єкт відноситься до класу наслідків СС1;

							01/09-13-2-ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата			

**- можлива небезпека для життєдіяльності людей, які перебувають зовні об'єкта;**

Небезпекою для життєдіяльності людей, які перебувають зовні об'єкту, є можливе порушення умов життєдіяльності більше ніж на три доби. До людей, які перебувають зовні об'єкту і для яких у наслідок аварії може бути небезпека для життєдіяльності можливо віднести студентів та викладачів, які перебуватимуть у цей час у приміщенні учбового корпусу №4. Але враховуючи те, що всі студенти та викладачі в разі аварії у тепловий пункт можуть бути переведені до іншого корпусу, цей критерій оцінки у подальшому можливо не враховувати.

**- обсяг можливого економічного збитку;**

Згідно прогнозного сценарію розвитку аварії її виникнення можливе, в першу чергу, в наслідок пошкодження основних елементів теплового пункту, тобто, трубопроводів, арматури. При цьому зупинка теплового пункту в наслідок аварії не приведе до безпосередніх збитків. Тому по цьому критерію об'єкт відноситься до класу наслідків СС1;

**- можливість втрати об'єктів культурної спадщини;**

Зупинка ІТП не призведе до втрати об'єктів культурної спадщини.

**- можливість припинення функціонування об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури.**

Даний об'єкт не відноситься до об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури.

Згідно Додатку А Настанови, узагальнений клас відповідальності об'єкту – СС1, а категорія складності проектування – I (перша).

							01/09-13-2-ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата			

# Додатки

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		Арк.
						01/09-13-2-ПЗ	

**Додаток 3. Відомість обладнання, виробів та матеріалів, які підлягають демонтажу.**

№ п/п	Найменування	Од. виміру	Кількість	Примітка
1	Труба сталева електрозварна Ду80	м/п	3,1	
2	Фільтр сітчастий Ду80	шт	1,0	
3	Манометр технічний шкала 0...1,0 та 0...1,6	шт	6,0	
	Кран кульовий фланцевий Ду80	шт	2,0	

**Примітка:** так як фільтр сітчастий, кульові крани та манометри технічні використовуються в даному проекті існуючі, після демонтажу підлягають повторному встановленню. В кошторисній документації враховані тільки роботи по демонтажу та монтажу даних матеріалів, самі матеріали не враховуються.

							01/09-13-2-ПЗ				Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата						



**ВІДОМІСТЬ РОБОЧИХ КРЕПЛЕНЬ ОСНОВНОГО**

Аркуш	Найменування	Примітка
01/09-13-2	Загальні дані	Аркуш 1
01/09-13-2	Монтажна схема	Аркуш 2
01/09-13-2	Функціональна схема	Аркуш 3
01/09-13-2	Схема зовнішніх електричних з'єднань	Аркуш 4
01/09-13-2	Схема електрична принципова	Аркуш 5

**Загальні вказівки.**

1. Проект розроблений на основі завдання на проектування, архітектурно-конструктивних рішень, діючих норм та правил.
2. Даним проектом передбачено встановлення вузла технічного обліку теплової енергії на базі теплолічильника НІК-7051. Облік тепла буде здійснюватися на систему теплопостачання будівлі вцілому.
3. Вузол обліку теплової енергії передбачено встановити на вводі теплової мережі в приміщення теплового пункту.
4. Проектом передбачається встановлення теплового лічильника НІК-7051 з витратомірними ділянками НІК-7041 Ду50 (2шт) та двома термометровими опорами, які встановлюються в захисній гільзі на подовольному та зворотному трубопроводах.
5. Обчислювач теплового лічильника повинен бути розміщений у ящику, який буде кріпитися на стіні та захищатиметься на замок.
6. Для монтажу вузла обліку теплової енергії використовуються сталі електрозварні прямошовні труби по ГОСТ 10704-91.
7. Трубопроводи системи теплопостачання прокладаються з ухилом  $i=0,004$ .
8. Видалення повітря з трубопроводів тепломережі виконується за допомогою штуцера  $Dу=15mm$  зі сліпкими вентилями, вварених у найвищих точках трубопроводів.
9. Монтаж та випробовування трубопроводів провести у відповідності з ДБН В.2.5-39:2008 та СНІП 3.05.03-85.
10. Після монтажу та випробовувань труби грунтуються та фарбуються:
  - грунтовкою ГФ-021 в один шар;
  - фарбою БТ-177 в два шари.
11. Теплова ізоляція трубопроводів передбачається з негорючих матеріалів.
12. Теплова ізоляція - Lapella Mais Alu Coat 30 мм.
13. У місцях проходу трубопроводу крізь стіни, трубопроводи прокласти у футлярах.
13. Всі роботи проводяться в приміщенні з наявністю в зоні виробництва робіт діючого технологічного обладнання.

**ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ ТА ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ**

Позначення	Найменування	Примітка
25/04-13-408-В0.С	Документи, які додаються	
	Специфікація обладнання	
	Документи, на які посилаються	
5.903-13 В1	Вироби та деталі трубопроводів для теплових мереж	
5.903-13 В2	Дренажні вузли	
4.904-69	Деталі кріплення самітарно-темічких грішків / трубопроводів	
с.5.900-7	Опорне конструкції та средства крєпления стальных трубопроводов	
7.903-2-2	Конструкция теплода изоляції трубопроводів нагрєвнн та пєзєвннє прокладкє вєвннх теплових мереж	
	паропроводів / конденсатопроводів	

- Вихідні дані
1. Розрахункова тем-ра зовн. повітря для проектування системи опалення  $t_{зп} = -22^{\circ}C$ ;
  2. Розрахунковий температурний графік -  $150-70^{\circ}C$ ;
  3. Тиск теплоносія в трубопроводах тепломережі:
    - подавальний -  $8.5 \text{ кгс/см}^2$ ;
    - зворотний -  $2.3 \text{ кгс/см}^2$ .

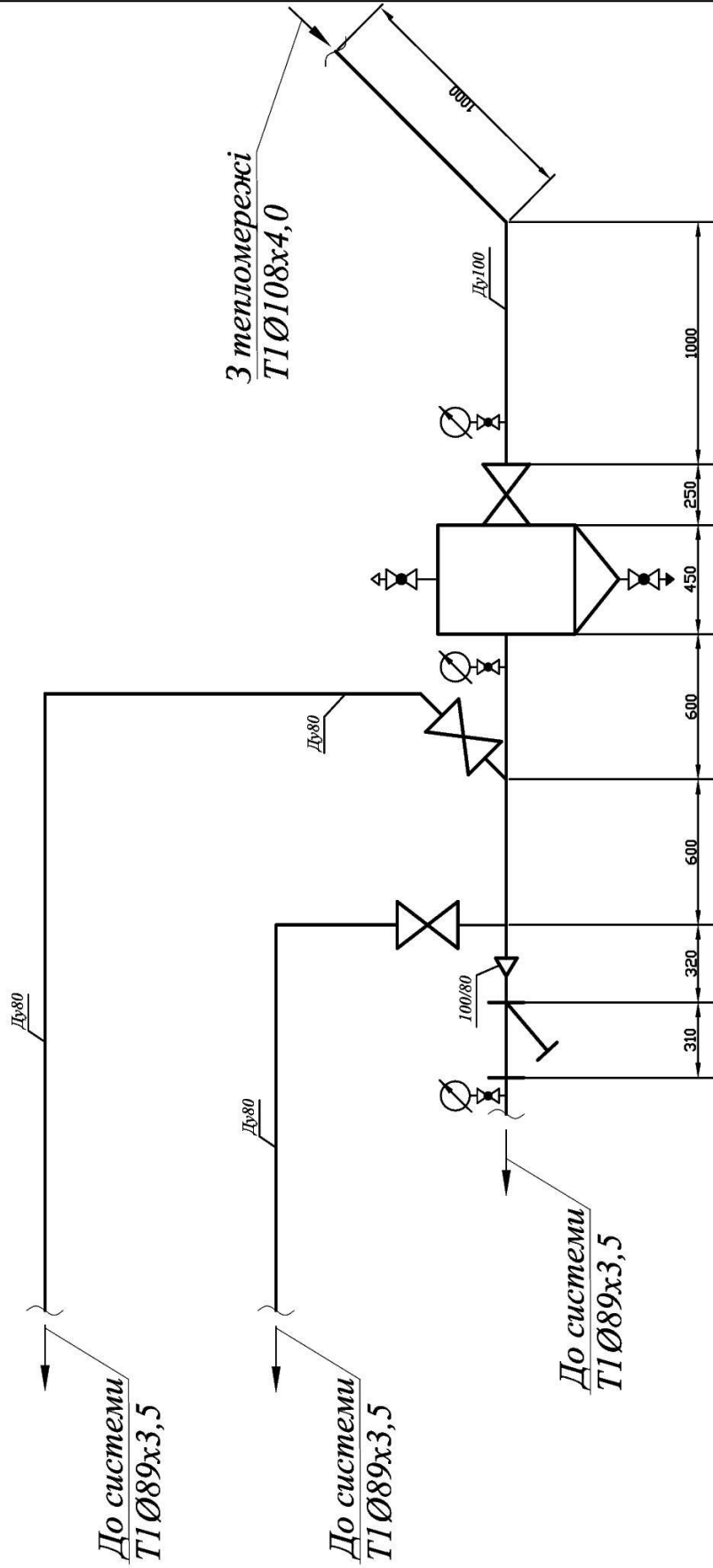
01/09-13-2-В0					
Улаштування вузла обліку теплової енергії навчального корпусу №4 Київського національного університета технології та дизайну.					
Зм. / ГПП	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розроб.		Рубель			
Перевір.		Діброва			
		Яшко			
Вузол обліку теплової енергії				Стадія	Аркуш
Загальні дані				РП	1
				ТОБ "НІК"	

Зам. інв. № \_\_\_\_\_

Підпис і дата \_\_\_\_\_

Інв. № опра. \_\_\_\_\_

# До реконструкції (подавальний трубопровід)



01/09-13-2-В0

Улаштування вузла обліку теплової енергії навчального корпусу №4 Київського національного університета технологій та дизайну.

Вузол вводу та технічного обліку теплової енергії

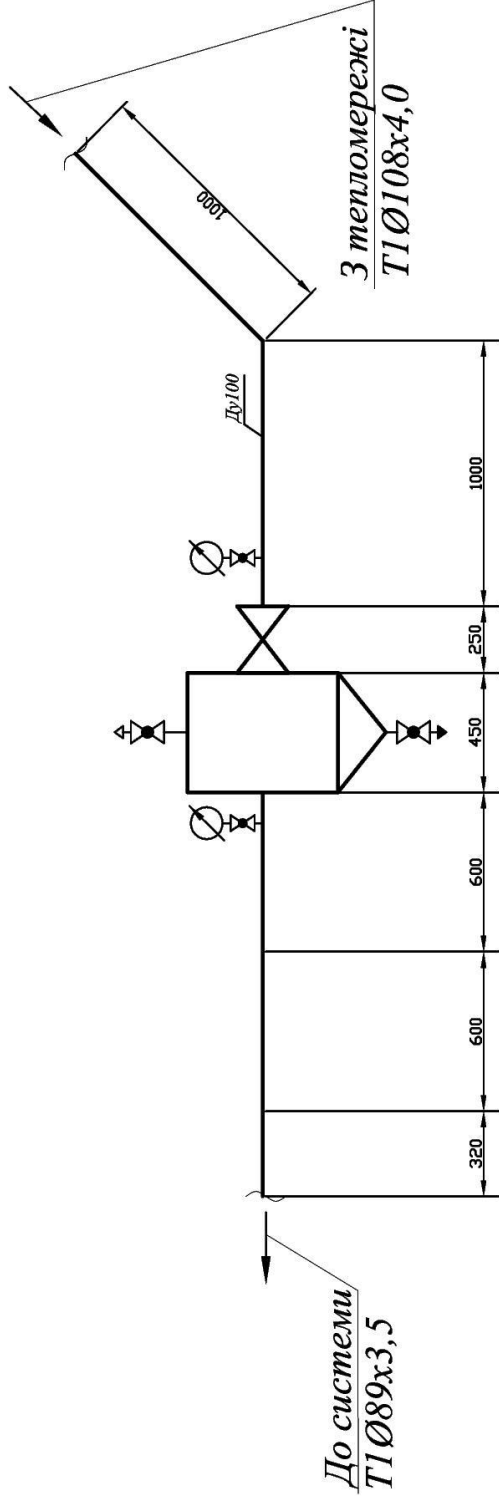
Монтажна схема

ТОВ "НІК"

Інв. № опра.	Підпис і дата	Зам. Інв. №
--------------	---------------	-------------

Зм.	Кільк.	Арк.	Недоп.	Підпис	Дата
ГПП		Рудель			
Розроб.		Дірова			
Перевір.		Ляшко			

До реконструкції (зворотний трубопровід)



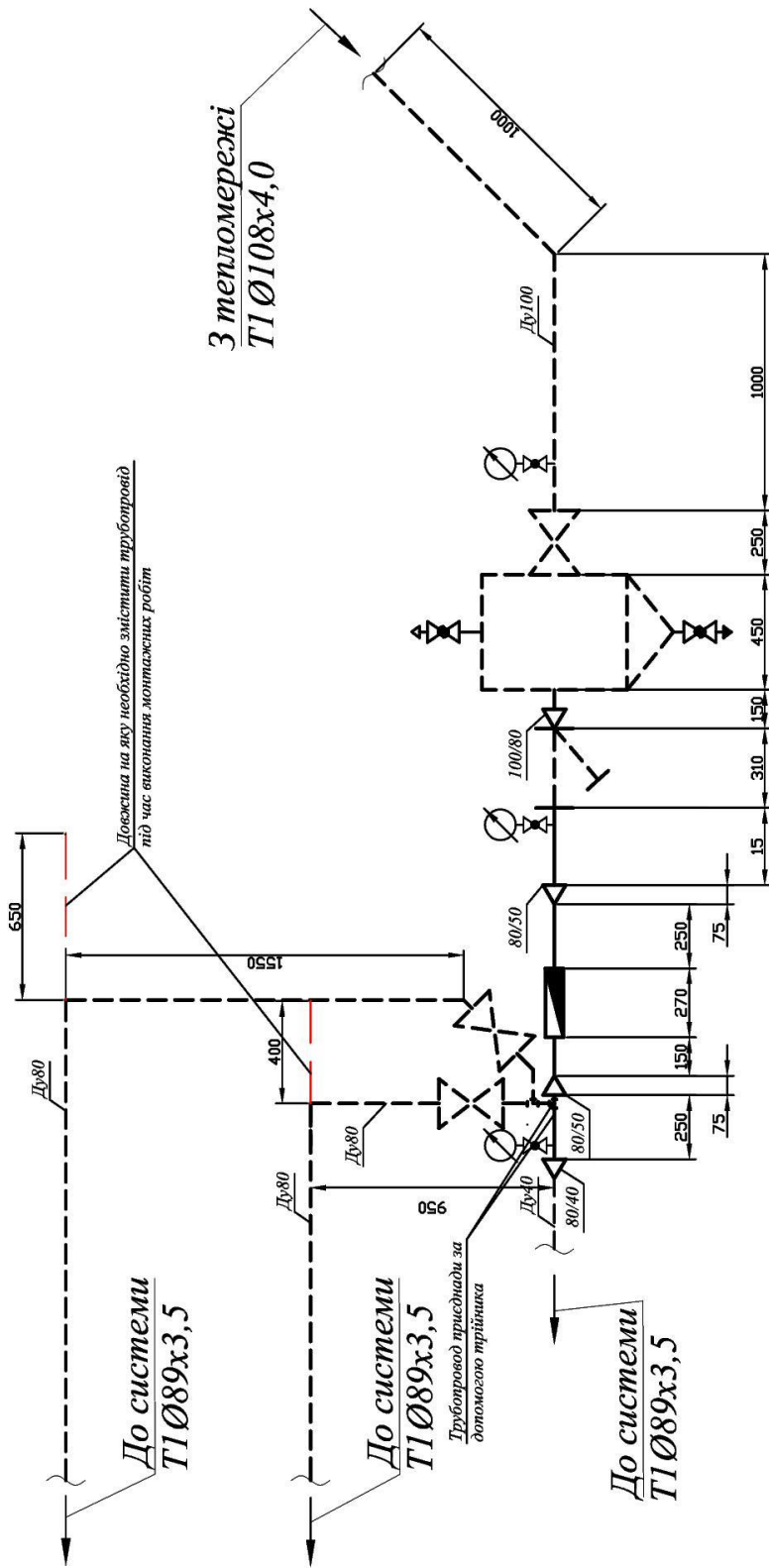
01/09-13-2-В0		Улаштування вузла обліку теплової енергії навчального корпусу №4 Київського національного університета технологій та дизайну.	
Ем.	Кільк.	Арк.	№док.
ГПП	Рубель	Підлис	Дата
Розроб.	Діброва		
Перевір.	Ляшко		
Вузол вводу та технічного обліку теплової енергії		Складя	Аркуш
РП		2	2.2
Монтажна схема		ТОВ "НІК"	

№в. № орг.

Підпис і дата

Зам. №в. №

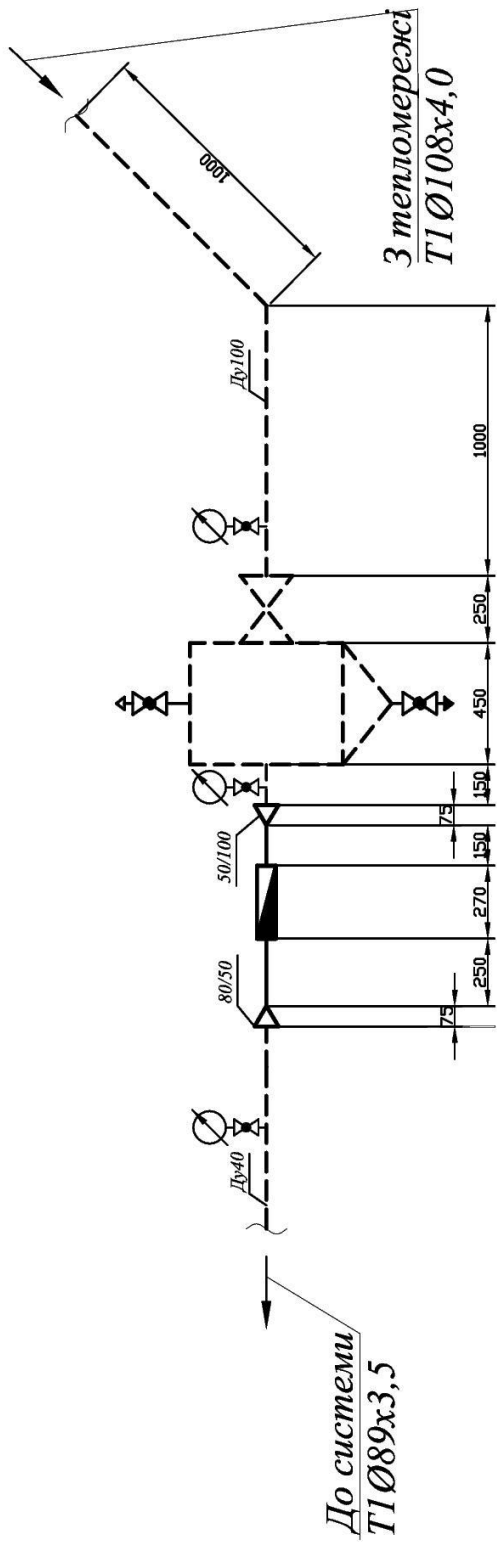
# Після реконструкції (подавальний трубопровід)



Інв. № орг.	Підпис і дата	Зам. Інв. №
-------------	---------------	-------------

01/09-13-2-В0	Улаштування вузла обліку теплової енергії навчального корпусу №4 Київського національного університета технологій та дизайну.		
Ем.	Кільк.	Арк.	№ док.
ГПП	Рудель	Підпис	Дата
Розроб.	Діброва	Аркуш	Аркушів
Перевір.	Ляшко	РП	2 2.3
Вузол вводу та технічного обліку теплової енергії			Стадія
Монтажна схема			ТОВ "НІК"

*Після реконструкції (зворотний трубопровід)*

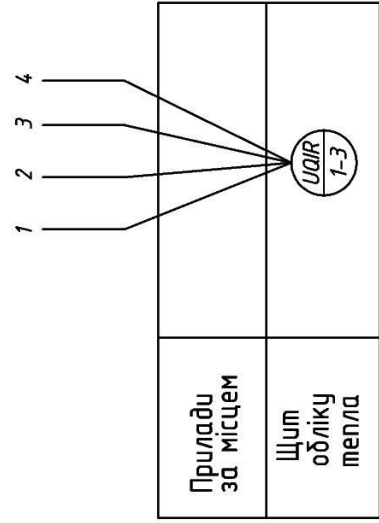
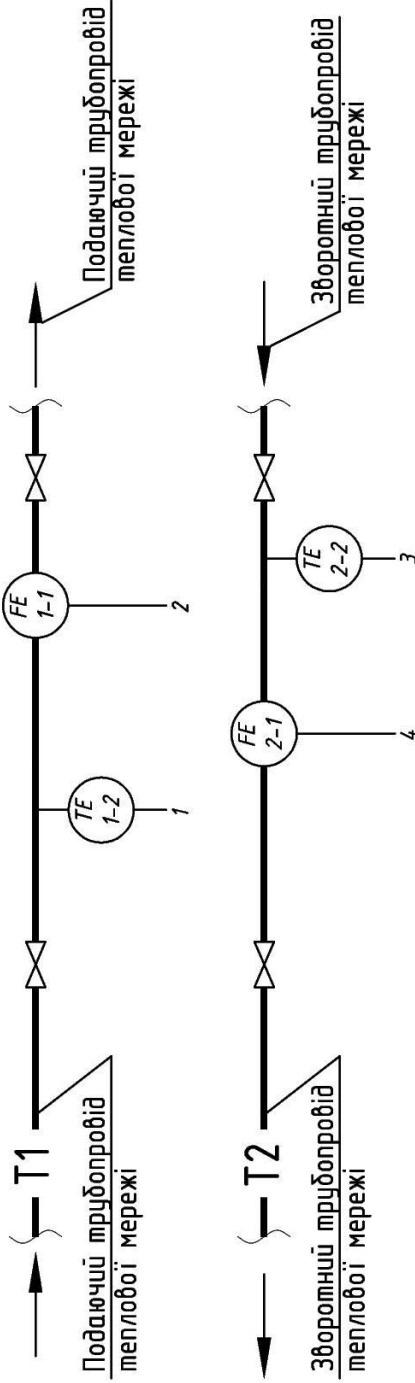


Інв. № опус.	Підпис і дата	Зам. інв. №
--------------	---------------	-------------

01/09-13-2-В0			
Улаштування вузла обліку теплової енергії навчального корпусу №4 Київського національного університета технологій та дизайну.			
Вузел вводу та технічного обліку теплової енергії	Стадія	Аркш	Аркшів
Монтажна схема	РП	2	2.4
		ТОВ "НІК"	

Перелік обладнання

Поз. позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
1-3	Щит обліку тепла ЦОТ	1	
1-1,2-1	Обчислювач теплотільника НІК-7051		
1-1,2-1	Прилади за місцем		
1-1,2-1	Витратомір	2	
1-2,2-2	Термометровивагі опору	2	



01/09-13-2-EM

Улаштування вузла обліку теплової енергії навчального корпусу №4 Київського національного університета технологій та дизайну.

Вузол обліку теплової енергії (закрита схема)

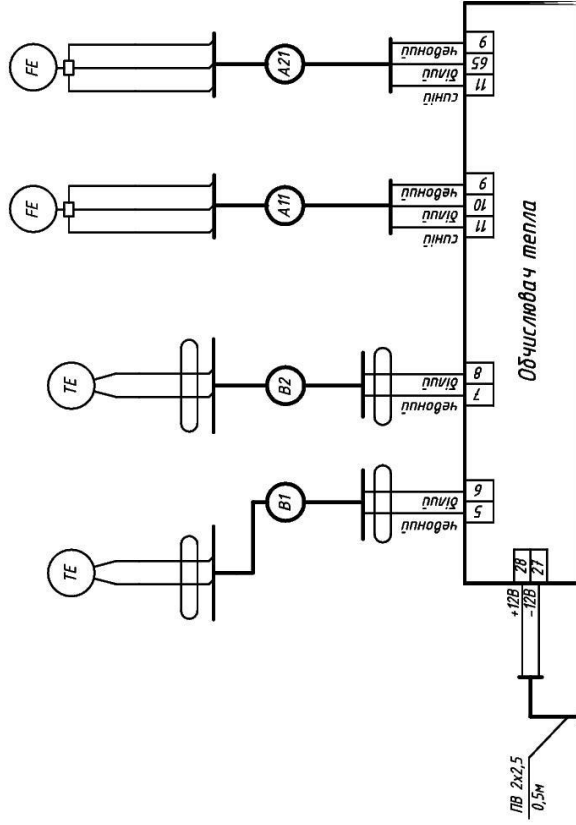
Схема функціональна  
ТОВ "НІК"

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розроб.	Рубель	Доброба			
Перевір.	Льшко				
Стадія	Аркуш	Аркушів			
РП	3	1			

Інв. № орг. Підпис і дата. Зам. інв. №



Місце установки	Подачний трубопровід тепломережі	Зворотний трубопровід тепломережі	Подачний трубопровід тепломережі
Призначення	Вимірювання температури	Вимірювання температури	Вимірювання витрати
Назва приладу автоматизації:	Термоперетворювач опору		Витратомір
Позначення на електросхемі (позиція)	ДТ1 /1-2/	ДТ2 /2-2/	ДР2/2-2/



Інв. № орг. \_\_\_\_\_

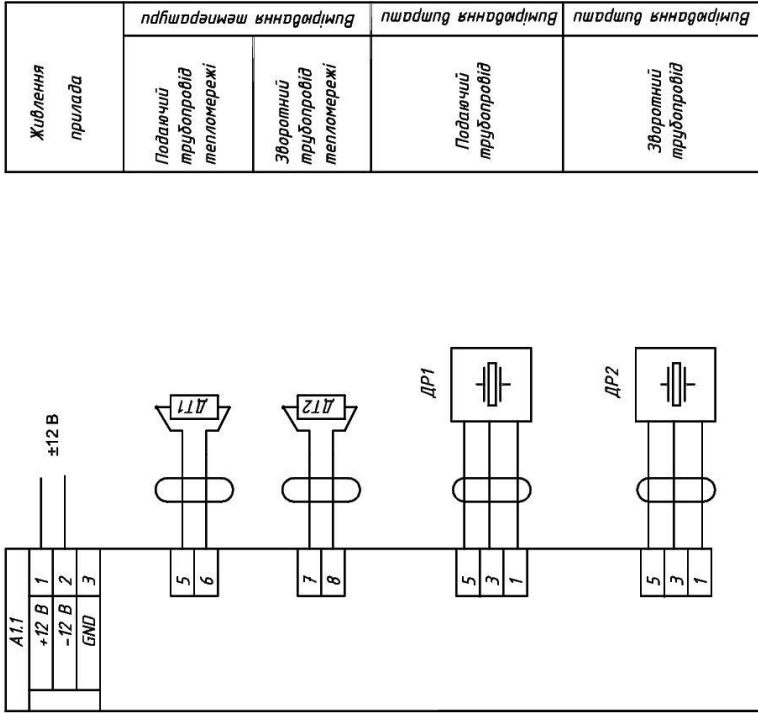
Ліпис і дата \_\_\_\_\_

Зам. Інв. № \_\_\_\_\_

01/09-13-2-EM			
Улаштування вузла обліку теплової енергії навчального корпусу №4 Київського національного університета технологій та дизайну.			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.
ГІП	Рудель	Діброва	Ляшко
Розроб.	Перевір.		
Вузол обліку теплової енергії (закрита схема)		РП	4
Схема зовнішніх з'єднань		Аркуш	1
ТОВ "НІК"		Аркуш	1

Перелік обладнання

Поз. позначення	Найменування	Кільк.	Примітка
A1	Щит обліку тепла ЦОТ	1	
	Обчислювач тепловитратів НІК-7051 з об'єднаним дисководом Ethernet		
	Прилади за місцем		
ДР1-ДР2	Ультразвукові датчики витрати	2	
ДТ1-ДТ2	Термоелектронні опори Р1500	2	



01/09-13-2-EM

Улаштування вузла обліку теплової енергії навчального корпусу №4 Київського національного університета технологій та дизайну.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
ГПП		Рубель			
Розроб.		Діброва			
Перевір.		Лішко			

Вузол обліку теплової енергії (закрита схема)

Складія	Аркуш	Аркушів
РП	5	1

ТОВ "НІК"

Схема електрична принципова

№в. №opus.	Підпис і дата	Зам. №в. №
------------	---------------	------------

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА  
ДИЗАЙНУ

Затверджую:

Проректор з НВІР КНУТД

В. А. Товстий

2014р.



## Робочий проект

**Автоматизація систем керування освітленням Київського  
Національного Університету технологій та дизайну  
«Розумне світло КНУТД»**

*(АСКО Київського Національного Університету технологій та дизайну  
«Розумне світло КНУТД»)*

**Навчальний корпус №1**

## ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	3
1.1 Найменування і область використання автоматизованої системи .....	3
1.2 Підстава для виконання технічного завдання.....	3
1.3 Мета створення, призначення та галузь застосування АСКО «Розумне світло КНУТД».....	3
1.3.1 Мета створення АСКО «Розумне світло КНУТД».....	3
1.3.2 Призначення АСКО «Розумне світло КНУТД».....	4
1.3.3 Галузь застосування АСКО «Розумне світло КНУТД».....	4
1.4 Відповідність проектних рішень діючим нормам і правилам техніки безпеки.....	4
2 ОПИС ПРОЦЕСУ.....	4
2.1 Опис процесу що підлягає автоматизації.....	4
3 ВИМОГИ ДО ОСНОВНИХ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ.....	4
3.1 Структурна схема АСКО «Розумне світло КНУТД».....	4
3.1.1 Вимоги до структури АСКО «Розумне світло КНУТД».....	4
3.1.2 Структурна схема АСКО «Розумне світло КНУТД».....	5
3.1.3 Вимоги до надійності АСКО «Розумне світло КНУТД».....	5
3.1.4 Вимоги до складу функцій, комплексів задач що реалізуються компонентами системи.....	5
3.2 Вимоги до рішень по комплексу технічних засобів, їх розміщення на об'єктах .....	6
3.2.1 Вимоги до світлотехнічної продукції.....	6
3.2.2 Вимоги до монтажу технічних засобів АСКО «Розумне світло КНУТД».....	6
3.2.3 Вимоги до видів та термінів технічного обслуговування компонентів АСКО «Розумне світло КНУТД».....	7
4 Техніко-економічне обґрунтування проекту.....	7
5 ЗАХОДИ ЩОДО ВИКОНАННЯ ВИМОГ БЕЗПЕКИ.....	11
Лист погодження .....	12

# 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

## ***1.1 Найменування і область використання автоматизованої системи***

Повне найменування – АСКО Київського національного університету технологій та дизайну «Розумне світло КНУТД» - розробка, виготовлення та встановлення на визначених об'єктах адаптивних до наявності людей та рівня природного освітлення автоматизованих систем керування освітленням з використанням енергозберігаючих технологій.

Автоматизовані системи керування освітленням призначені для встановлення у коридорах та навчальних приміщеннях Київського національного університету технологій та дизайну, які визначаються робочим проектом для кожного етапу виконуваних робіт.

Позначення - АСКО Київського Національного Університету технологій та дизайну «Розумне світло КНУТД».

## ***1.2 Підстава для виконання технічного завдання***

Підстава для проектування: План заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності у КНУТД на 2013р. ( у відповідності до комплексної науково-технічної програми «Енергоефективність та енергозбереження» Київського національного університету технологій та дизайну на 2012-2016 роки).

Планові терміни початку та закінчення робіт по створенню АСКО «Розумне світло КНУТД», джерела та порядок фінансування робіт визначаються відповідно до плану заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності у КНУТД на 2013р.

## ***1.3 Мета створення, призначення та галузь застосування АСКО «Розумне світло КНУТД»***

### ***1.3.1 Мета створення АСКО «Розумне світло КНУТД»***

АСКО Київського національного університету технологій та дизайну створюється з метою розробки та впровадження методів та заходів зменшення витрат енергоресурсів на освітлення приміщень шляхом використання сучасних засобів керування освітленням та технологій енергозбереження, без погіршення комфорту та умов роботи персоналу.

### ***1.3.2 Призначення АСКО «Розумне світло КНУТД»***

Призначити для досягнення наступних результатів:

- Автоматизації процесу включення/відключення робочого освітлення;
- Зменшення потужності в існуючій освітлювальній мережі;
- Забезпечення дотримання політики енергоощадності без погіршення комфорту та умов роботи персоналу.

### ***1.3.3 Галузь застосування АСКО «Розумне світло КНУТД»***

АСКО «Розумне світло КНУТД» має бути застосовано в освітлювальних мережах будівель цивільного призначення.

#### ***1.4 Відповідність проектних рішень діючим нормам і правилам техніки безпеки***

Всі застосовані рішення повинні відповідати «Правилам улаштування електроустановок» (далі – ПЕУ), «Правилам технічної експлуатації електричних станцій і мереж» (далі – ПТЕЕСіМ) та «Правилам техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів» (далі – ПТБЕЕС).

Технічні засоби АСКО «Розумне світло КНУТД» повинні відповідати вимогам електричної та механічної безпеки згідно ГОСТ 25861-83;

АСКО «Розумне світло КНУТД» повинна відповідати вимогам з пожежної безпеки згідно ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 25804.4-83, ГОСТ 29075-91.

### **2 ОПИС ПРОЦЕСУ**

#### **2.1 Опис процесу що підлягає автоматизації**

Об'єктом автоматизації є освітлювальна мережа Київського національного університету технологій та дизайну. Автоматизована система керування освітленням повинна бути виконана на базі датчиків руху DELUX YCA1020B, світлодіодних ламп типу T8 та A60 та світильників з вбудованими датчиками руху – кут виявлення 360 гр.

### **3 ВИМОГИ ДО ОСНОВНИХ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ**

#### ***3.1 Структурна схема АСКО «Розумне світло КНУТД»***

##### ***3.1.1 Вимоги до структури АСКО «Розумне світло КНУТД»***

АСКО «Розумне світло КНУТД» повинна являти систему постійного

моніторингу присутності людей відповідно до своєї робочої зони та забезпечувати роботу в цілодобовому режимі з урахуванням проведення технічного обслуговування обладнання АСКО «Розумне світло КНУТД».

##### ***3.1.2 Структурна схема АСКО «Розумне світло КНУТД»***

Структурна схема АСКО наведена в додатку 1 технічного завдання. До складу АСКО «Розумне світло КНУТД» повинно входити:

- вузли керування;
- світлотехнічне обладнання.

##### ***3.1.3 Вимоги до надійності АСКО «Розумне світло КНУТД»***

Устаткування АСКО «Розумне світло КНУТД» відноситься до виробів не тривалого функціонування. Збої і відмови окремих технічних засобів не повинні приводити до аварій і відмови АСКО в цілому.

Надійність функціонування АСКО «Розумне світло КНУТД» має забезпечуватись наступним:

- вибором оптимальної функціональної структури;
- вибором технічних засобів, параметри яких відповідають сучасним вимогам і гарантуються підприємствами-виробниками;
- оперативністю заміни технічних засобів, які вийшли з ладу.



Надійність АСКО «Розумне світло КНУТД» в цілому має характеризуватися наступними значеннями показників надійності:

- строк служби не повинен бути менше 5 років;
- середній час відновлення працездатного стану має складати не більше 12 годин.

Відмова одного технічного засобу не має призводити до відмови технічних засобів АСКО.

### **3.1.4 Вимоги до складу функцій, комплексів задач що реалізуються компонентами системи**

Технічні та програмні засоби АСКО «Розумне світло КНУТД» повинні забезпечувати виконання наступних функцій:

#### **а) Коридори:**

- блокування включення штучного освітлення при достатньому рівні природного з можливістю ручного завдання порогу освітлення;
- автоматичне зонне включення/відключення освітлення при наявності/відсутності людей у певній зоні з можливістю ручного завдання часової затримки;
- автоматичне включення/відключення локального освітлення у наявності/відсутності людей біля інформаційних стендів з можливістю ручного завдання часової затримки.

#### **б) Навчальні аудиторії:**

- автоматична підтримка санітарних норм освітлення при умові присутності людей шляхом регулювання штучного освітлення в залежності від рівня природного;
- можливість зонного регулювання яскравості штучного освітлення шляхом індивідуального керування окремими світильниками;
- автоматичне відключення освітлення при відсутності людей у приміщенні або певній його зоні.

## **3.2 Вимоги до рішень по комплексу технічних засобів, їх розміщення на об'єктах**

### **3.2.1 Вимоги до світлотехнічної продукції**

Вимоги до світлотехнічної продукції:

- сертифікація в Україні;
- мінімальний час спрацювання;
- клас енергозбереження «А» та «А+»;
- термін служби – не менше 5 років.

### **3.2.2 Вимоги до монтажу технічних засобів АСКО «Розумне світло КНУТД»**

Під час виконання монтажних робіт необхідно дотримуватись вимог безпеки згідно розділу 4 та діючих нормативних документів з техніки безпеки.

Монтаж світлотехнічної продукції виконувати згідно інструкцій з монтажу (паспортами, настановами з експлуатації), якою комплектується світлотехнічна продукція.

### **3.2.3 Вимоги до видів та термінів технічного обслуговування компонентів АСКО «Розумне світло КНУТД»**

Всі засоби АСКО «Розумне світло КНУТД» повинні підлягати ремонту.

Технічне обслуговування компонентів, які входять до складу АСКО «Розумне світло КНУТД», мають виконуватися у відповідності до вимог інструкцій та настанов з їх експлуатації.

## **4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ**

Для визначення економічного ефекту та визначення терміну окупності АСКО встановленої у коридорах другого та третього поверхів «ректорського» крила навчального корпусу №1 необхідно визначити затрати на освітлення коридорів та сходових маршів до та після реконструкції.

Характеристика освітлювальних приладів.

№ п/п	Місце розташування	Марка світлотехнічного обладнання	Потужність,Вт	Кількість, шт	Встановлена потужність, кВт	Загальна потужність, кВт
1	2 поверх	ЛПО(TLPL) 2x36	72	12	0,864	1,152
		ЛПО(TLPL) 1x36	36	2	0,072	
		Світильник растровий 4x18 накладний Люмен 650·650·50	72	3	0,216	
2	3 поверх	Світильник растровий 4x18 накладний Люмен 650·650·50	72	26	1,872	1,872

Сумарна встановлена потужність освітлювальної мережі становить  $P_{bc} = 3,02$  кВт.

Після впровадження ми маємо комбіновану систему освітлення, яка складається з загальної ( $P_{bc} = 2,23$  кВт) та чергової ( $P_{bc} = 0,644$  кВт) систем та має меншу встановлену потужність на  $\Delta P_{bc} = 0,146$  кВт.

№ п/п	Місце розташування	Марка світлотехнічного обладнання	Загальне освітлення			Черговане освітлення			Загальна потужність, кВт
			Потужність, Вт	Кількість, шт	Встановлена потужність, кВт	Потужність, Вт	Кількість, шт	Встановлена потужність, кВт	
1	2 поверх	ЛПО(TLPL) 2x36	72	12	0,864				1,08
		ЛПО(TLPL) 1x36	36	2	0,072				
		Світильник растровий 4x18 накладний Люмен 650·650·50	72	2	0,144				
		Світильник растровий 4x8 накладний Люмен 650·650·51 з світлодіодними лампами SMD 8W T8 з датчиком руху				32	1	0,032	0,292
		Світильник SP-JQ-106 2 E27 круглий на дві лампи Maxus LED A60 10W 5000K 220V E27 з датчиком руху				20	13	0,26	
2	3 поверх	Світильник растровий 4x18 накладний Люмен 650·650·50	72	16	1,152				1,152
		Світильник растровий 4x8 накладний Люмен 650·650·51 з світлодіодними лампами SMD 8W T8 з датчиком руху				32	11	0,352	0,352

Впровадження системи чергового освітлення з використанням світлодіодних ламп зменшило встановлену потужність освітлювальних приладів необхідних для забезпечення нормального освітлення на 79%.

Визначимо зниження встановленої потужності за рахунок використання світлодіодних ламп у системі чергового освітлення :

$$\Delta = ((P_{вс} - P_{вс \text{ ч.о.}}) / P_{вс}) \cdot 100\%, \%$$

де  $P_{вс}$  – встановлена потужність загального освітлення;

$P_{вс \text{ ч.о.}}$  – встановлена потужність чергового освітлення.

2 поверх  $\Delta = ((1,152 - 0,232) / 1,152) \cdot 100\% = 80 \%$ ;

3 поверх  $\Delta = ((1,872 - 0,352) / 1,872) \cdot 100\% = 81 \%$ .

З отриманих розрахунків видно, що встановлена потужність зменшилась в середньому на 80,5 %.

Визначення терміну окупності АСКО «Розумне світло КНУТД»:

$$P = V / \Delta W,$$

де  $V$  – вартість проекту;

$\Delta W$  – вартість заощадженої електроенергії за рік.

$$\Delta W = W_{існ} - W_{АСКО}$$

де  $W_{існ}$  – розрахункова вартість електроенергії спожитої за рік існуючою мережею освітлення;

$W_{АСКО}$  – розрахункова вартість електроенергії спожитої за рік з АСКО «Розумне світло КНУТД».

$$W = (((P_{вс} \cdot t) \cdot T) \cdot K_{ср}) \cdot \tau_p + (((P_{вс} \cdot t) \cdot T) \cdot K_{св}) \cdot \tau_v$$

де  $t$  – тривалість робочого дня, год;

$T$  – вартість кВт·год, грн.;

$K_c$  – коефіцієнт, що характеризує інтенсивність спрацювання датчиків руху;

$\tau$  – тривалість робочих/вихідних днів.

№ п/п	Місце розташування	Режим роботи	Загальна потужність, Вт	Тривалість роботи на добу, год	Обліковий тариф, грн	Коеф. Інтенсивності спрацювання датчиків руху		Кількість днів роботи на рік		W <sub>існ</sub>	W <sub>АСКО</sub>
						Робочі дні	Вихідні дні	Робочі	Вихідні		
1	2 поверх	Існуюча мережа освітлення	1,08	9	1,2	-		251	155	4889	815
		АСКО "Розумне світло КНУТД"	0,29			0,75	0,4				
2	3 поверх	Існуюча мережа освітлення	1,15	9	1,2	-		251	155	5215	982
		АСКО "Розумне світло КНУТД"	0,35			0,75	0,4				

Знаходимо  $\Delta W = (4889 + 5215) - (815 + 982) = 8317$  грн.

Визначаємо термін окупності АСКО «Розумне світло КНУТД»:

$$P = V / \Delta W = 25000 / 8317 = 3 \text{ роки.}$$


## **5. ЗАХОДИ ЩОДО ВИКОНАННЯ ВИМОГ БЕЗПЕКИ**

Роботи по монтажу технічних засобів АСКО «Розумне світло КНУТД» повинен проводити персонал, який щорічно проходить перевірку знань з техніки безпеки. Під час виконання монтажу необхідно суворо дотримуватись всіх вимог, щодо техніки безпеки, які викладено в інструкціях з експлуатації технічних засобів АСКО «Розумне світло КНУТД», а також вимог, які встановлено «Правилами улаштування електроустановок», «Правилами технічної експлуатації електричних станцій і мереж» та «Правилами безпечної експлуатації електроустановок споживачів».


**Лист погодження**

Технічного завдання на АСКО «Розумне світло КНУТД»

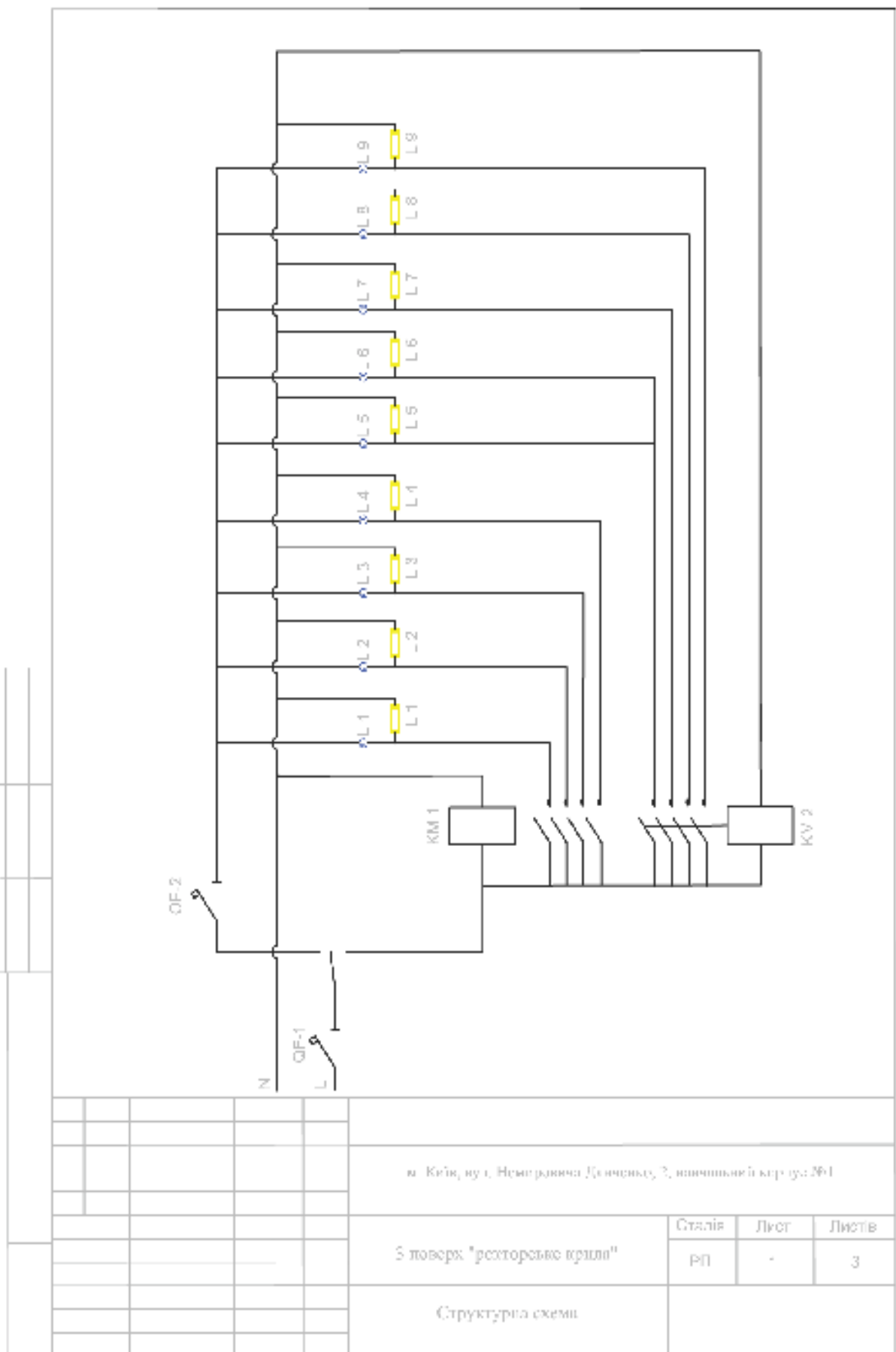
ТЗ на АСКО розробили:

Посада виконавця	ПІБ	Підпис	Дата
Головний енергетик	Бобровник В. М.		06.02.14

**Погоджено:**

Посада виконавця	ПІБ	Підпис	Дата
В. о. головного інженера	Дергалюк В. Ф.		06.02.14







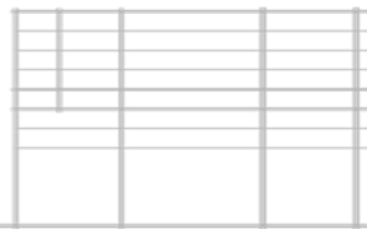
м. Київ, вул. Незалежності (Святого), 3, поверх 5 (кр. д. 301)

5 поверх "ресторанна крила"

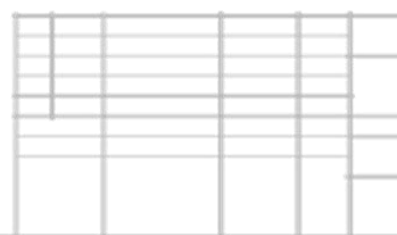
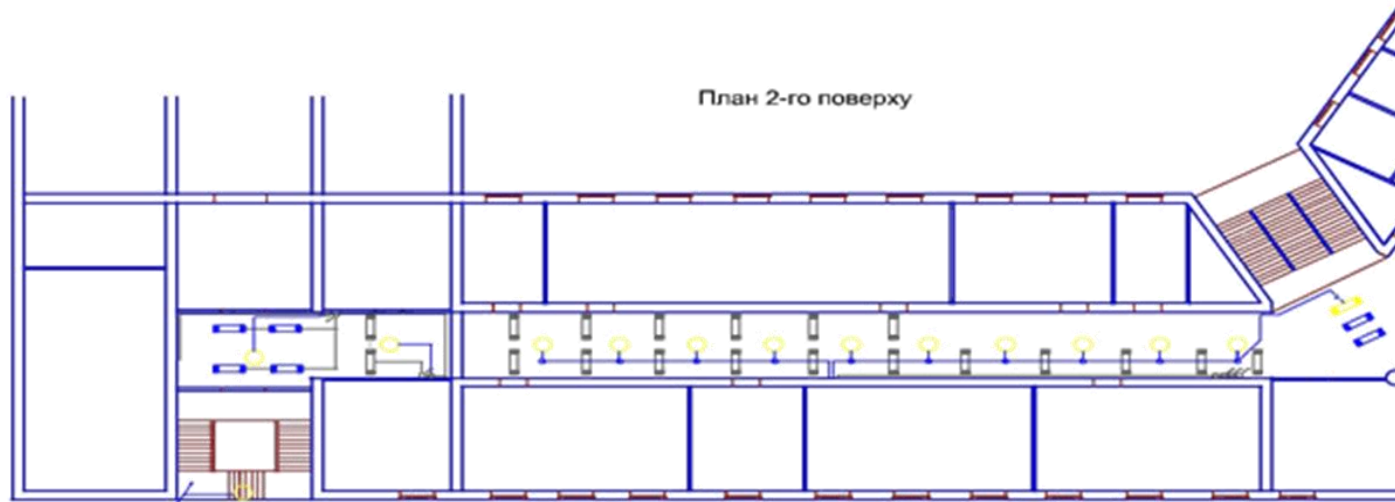
Сталів	Листів	Листів
РП	-	3

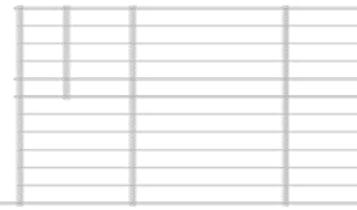
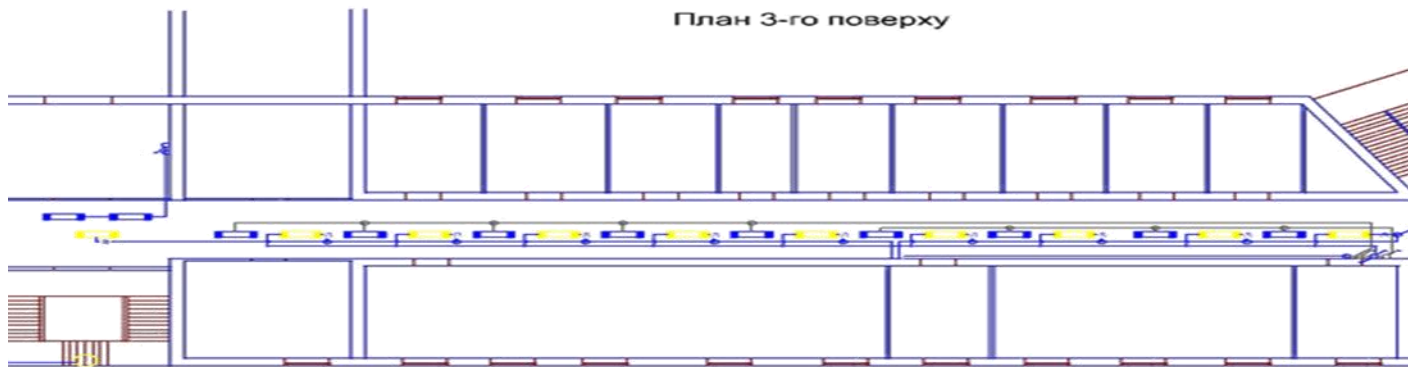
Структурна схема

План 1-го поверху



План 2-го поверху





**Додаток Г**  
**Дані моніторингу внесених змін параметрів режимів роботи тепломережі КНУТД**  
**Теплопункт № 1 (підвал корпусу № 1)**

№ п/п	Параметри	Прилади вимірювання	Дата																					
			27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Час зняття показників	годинник	14-00	14-30				9-40	8-45	10-10	10-15	9-10	9-25		17-00	8-30	8-40	8-40	8-45	9-30		8-45	0	
2	Температура зовнішня, T <sub>z</sub> °C	контролер	2	2,5				2	0	2,5	3	3,5	2,5		0,5		-2,5	1	2,5	2		2,5		
		гідромет.	0	1	3	1	2	4	-5	0	2	0	-1	-3	-9	-10	-2	0	-1,1	-2,9	-0,4			
3	Температура вхідна, T <sub>вх</sub> °C	термометр	63	64				72	74	73	76	77	79		77	77	77	79	80	80		78		
		тепловмірник	62,86	66,43	71,25	72,2	70,38	69,93	70,5	71,93	72,1	73,36	74,47	73,86	71,95	73,55	72,96	76,03	77,52	77,31	77,51	73,79	78	
4	Температура вихідна, T <sub>вих</sub> °C	термометр	39	40				42	39	38	34	34	38		36	37	36	39	40	38		33		
		тепловмірник	39,83	40,94	42,5	41,56	40,66	40,37	39,24	42,2	41,8	42,26	43,48	43,25	43,1	42,57	41,96	46,2	45,18	46,02	44,87	43,3	44	
5	Рівняння температур, ΔT1 °C	термометр	24	24				30	35	35	42	43	41		41	40	41	40	40	42	0	45		
		тепловмірник	23,03	25,49	28,75	30,64	29,72	29,56	31,26	29,73	30,3	31,1	30,99	30,61	28,85	30,98	31	29,83	32,34	31,29	32,64	30,49	31	
6	Тиск теплоносія на вході, P <sub>вх</sub> кгс/см.кв	манометр	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	10	9,4	9,2	10	10	10	9,2	9,1	9,2	9,4	9,4	9,4		
7	Тиск теплоносія на виході, P <sub>вих</sub> кгс/см.кв	манометр	2	2	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,8	2,8	2,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
8	Перепад тиску на вході/виході, ΔP1 <sub>вх/вих</sub> кгс/см.кв	манометр	6,8	6,8	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	7,2	6,6	6,4	7	7	7	6,2	6,1	6,2	6,4	6,4	6,4		
9	Температура теплоносія на вході після регулятора	контролер	45	44				47	46	46	45	44	51		49	51	50	52	54	52		45		
		термометр	47	46				49	49	48	47	46	53		51	53	52	54	56	54		46		
10	Температура теплоносія на зворотньому трубопроводі	контролер																						
		термометр	35	34				36	34	36	34	34	38		38	38	37	38	40	39		34		
11	Рівняння температур, ΔT2 °C	контролер																				52	0	45
		термометр	12	12				13	15	12	13	12	15		13	15	15	16	16	15	0	12		
12	Тиск теплоносія після регулятора перепаду тиску, кгс/см.кв	манометр	4,6	4,6	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,3	4,7	4,8	4,8	4,8	4,8	5,4	5,3	5,3	5,3	5,1		
13	Тиск теплоносія перед регулятором підпору, Р кгс/см.кв	манометр	2,6	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	3,4	3,2	3,1	3,1	3		
14	Перепад тиску ΔP2, кгс/см.кв	манометр	2	2	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2	2,1	2,1	2,1	2,1	2	2,1	2,2	2,2	2,1		
15	Тиск на подачі після насосів, P кгс/см.кв		3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,9	4	3,8	3,8	3,8	4	4,1	4,1	4,1	4,2	4,3	4	4	4	3,9		
16	Тиск на зворотньому трубопроводі перед насосами, кгс/см.кв		3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,4	3,6	3,4	3,4	3,4	3,4		
17	Перепад тиску, ΔP3 кгс/см.кв		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5		
18	Графік кривих опалення		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,5	1,5	1,8		
19	Температура уставки кімнатної температури		20	20	16	16	16	18	18	17	17	17	20	20	22	22	22	22	22	20	18,5	18,5		
20	Значення пониженої кімнатної температури (нічна)		18	18	18	18	18	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		
21	Режими роботи	автомат. (час. прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)		
																		12-30 перехід на графік 1,5	9-35 перехід на температуру 20, 14-30 перехід а темп. 18,5		8-45 перехід на графік 1,8, режим авт.	0		

## Теплопункт № 2 (автогараж)

№ п/п	Параметри	Прилади вимірювання	Дата																				
			27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Час зняття показників	годинник	13-50	14-20				9-25	8-35	9-50	10-00	9-25	9-45		17-10	9-30	8-20	8-30	8-30	9-55		8-30	0
2	Температура зовнішня, T <sub>в</sub> °С	контролер	2	1				0	-5	1	1	-0,5	-1		-4	-7,5	-7	-1,5	0	-2		-0,5	
		гідромет.	0	1	3	1	2	4	-5	0	2	0	0	-1	-3	-9	-10	-2	0	-1,1	-2,9	-0,4	
3	Температура вхідна, T <sub>вх</sub> °С	термометр	63	66				72	74	75	74	76	77		74	76	76	78	79	79		76	
		теплоізоляційник	62,86	66,43	71,25	72,2	70,38	69,93	70,5	71,93	72,1	73,36	74,47	73,86	71,95	73,55	72,96	76,03	77,52	77,31	77,51	73,79	7
4	Температура вихідна, T <sub>вих</sub> °С	термометр	44	42				48	42	42	42	43	45		44	44	43	48	50	48		40	
		теплоізоляційник	39,83	40,94	42,5	41,56	40,66	40,37	39,24	42,2	41,8	42,26	43,48	43,25	43,1	42,57	41,96	46,2	45,18	46,02	44,87	43,3	4
5	Різниця температур, ΔT1 °С	термометр	19	24	0	0	24	32	33	32	33	32	33	0	30	32	33	30	29	31	0	36	
		теплоізоляційник	23,03	25,49	28,75	30,64	29,72	29,56	31,26	29,73	30,3	31,1	30,99	30,61	28,85	30,98	31	29,83	32,34	31,29	32,64	30,49	3
6	Тиск теплоносія на вході, P <sub>вх</sub> кгс/см.кв	манометр	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,5	8,6	8,8	8,6	8,6	8,6	
7	Тиск теплоносія на виході, P <sub>вих</sub> кгс/см.кв	манометр	2	2	2	2	2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,7	2,5	2,4	2,4	2,3		
8	Перепад тиску на вході/виході, ΔP <sub>вх/вих</sub> кгс/см.кв	манометр	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,3	6,3	6,3	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	5,8	6,1	6,4	6,2	6,3		
9	Температура теплоносія на вході після регулятора температури, T <sub>грт</sub> °С	контролер	44	46				47	47	49	48	50	52		50	51	50	57	58	55		47	
		термометр	47	48				51	51	52	52	54	56		54	55	54	61	62	60		51	
10	Температура теплоносія на зворотньому трубопроводі перед насосами, T°С	контролер									39	40	42		40	40	39	44	45	45		37	
		термометр	39	40				42	40	39	40	42	44		45	44	41	46	48	47		39	
11	Різниця температур, ΔT2 °С	контролер									9	10	10		10	11	11	13	13	10	0	10	
		термометр	8	8	0	0	0	9	11	13	12	12	12		9	11	13	15	14	13	0	12	
12	Тиск теплоносія після регулятора перепаду тиску, кгс/см.кв	манометр	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,3	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,6	
13	Тиск теплоносія перед регулятором підпору, кгс/см.кв	манометр	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,9	2,8	2,7	2,7	2,5	
14	Перепад тиску ΔP2,	манометр	2	2	2	2	2	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2	2	2,1	2,1	2,1	2,9	2,9	3	2,9	3,1	
15	Тиск на подачі після насосів, P кгс/см.кв		3	3	3	3	3	3,2	3,4	3,4	3,2	3,2	3,3	3,4	3,4	3,4	3,6	3,6	3,4	3,2	3,2	3	
16	Тиск на зворотньому трубопроводі перед насосами, кгс/см.кв		2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	3	3	2,8	2,6	2,6	2,6	2,6	
17	Перепад тиску, ΔP3 кгс/см.кв		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	
18	Графік кривих опалення		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,5	1,5	1,8		
19	Температура уставки кімнатної температури		20	20	16	16	16	18	18	17	16,5	22	20	22	22	22	22	22	22	22	18	20	
20	Значення пониженої кімнатної температури (нічна)		18	18	18	18	18	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
21	Режими роботи	автомат. (час. прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	Режим пост. темпер.	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)	автомат. (часова прогр)
																			12-55 перехід на граф.1,5	14-30 перехід в автомат.	08-45 перехід на гр.1,8	08-30 перехід в автомат	0 (часова прогр)

Додаток Д



ОТЧЕТ  
о часовых параметрах теплоснабжения  
за 05/12/13г.

Объект : \_\_\_\_\_ Договор № \_\_\_\_\_  
 Адрес: \_\_\_\_\_ Тип расходомера: \_\_\_\_\_  
 Теплоучислитель МВТ сет. № \_\_\_\_\_ Пределы измерений: \_\_\_\_\_  
 Договорные расходы: Б под max= Б под min=  
 М сет. воды= \_\_\_\_\_ т.сут М ввс= \_\_\_\_\_ т.сут Б обр max= Б обр min=  
 Тхв= \_\_\_\_\_

Заводской номер 00052638 ВВОД 1 СХЕМА ПОДКЛИМЕНЯ 3

Дата	t1	t2	dt	tx	V1	M1	V2	M2	M	P1	P2	Qв	Qг	ВНП	ВСС	НС	t1
	°C	°C	°C	°C	м3	т	м3	т	т	кг/см2	кг/см2	Гкал	Гкал	ч	ч		°C
05/12:00	70.82	41.48	29.34	8.90	30.9	30.2	30.1	29.9	0.3	7.00	4.00	0.90	0.01	1	0		70.82
05/12:01	70.70	41.31	29.39	9.23	31.1	30.4	30.2	30.0	0.4	7.00	4.00	0.91	0.01	1	0		70.70
05/12:02	71.13	41.29	29.84	9.44	31.1	30.4	30.3	30.1	0.3	7.00	4.00	0.92	0.01	1	0		71.13
05/12:03	71.94	41.72	30.22	9.50	31.1	30.4	30.2	30.0	0.4	7.00	4.00	0.93	0.01	1	0		71.94
05/12:04	72.75	42.06	30.69	9.45	31.1	30.4	30.3	30.0	0.4	7.00	4.00	0.95	0.01	1	0		72.75
05/12:05	73.39	42.33	31.06	9.20	31.2	30.5	30.3	30.0	0.5	7.00	4.00	0.96	0.02	1	0		73.39
05/12:06	73.84	42.18	31.66	8.86	32.2	31.4	31.2	30.9	0.5	7.00	4.00	1.01	0.02	1	0		73.84
05/12:07	73.48	42.40	31.08	9.12	32.1	31.3	31.2	30.9	0.4	7.00	4.00	0.99	0.01	1	0		73.48
05/12:08	72.83	41.79	31.04	8.55	32.0	31.2	31.2	30.9	0.3	7.00	4.00	0.98	0.01	1	0		72.83
05/12:09	72.51	41.86	30.65	8.60	32.2	31.4	31.2	30.9	0.5	7.00	4.00	0.98	0.02	1	0		72.51
05/12:10	72.10	41.80	30.30	7.99	32.3	31.6	31.4	31.1	0.5	7.00	4.00	0.98	0.02	1	0		72.10
05/12:11	71.48	41.96	29.52	7.94	32.2	31.5	31.4	31.1	0.4	7.00	4.00	0.94	0.01	1	0		71.48
05/12:12	71.63	42.05	29.58	7.27	32.3	31.6	31.3	31.0	0.6	7.00	4.00	0.96	0.02	1	0		71.63
05/12:13	71.89	41.91	29.98	6.89	32.0	31.3	31.2	30.9	0.4	7.00	4.00	0.95	0.01	1	0		71.89
05/12:14	71.97	42.05	29.92	7.01	31.7	31.0	30.8	30.5	0.5	7.00	4.00	0.95	0.02	1	0		71.97
05/12:15	72.07	42.06	30.01	7.42	31.5	30.8	30.6	30.3	0.5	7.00	4.00	0.94	0.02	1	0		72.07
05/12:16	72.38	42.25	30.13	7.97	32.6	31.8	31.7	31.4	0.4	7.00	4.00	0.97	0.01	1	0		72.38
05/12:17	72.48	42.30	30.18	8.02	32.6	31.8	31.6	31.3	0.5	7.00	4.00	0.98	0.02	1	0		72.48
05/12:18	72.66	42.46	30.20	7.73	32.5	31.7	31.7	31.4	0.3	7.00	4.00	0.97	0.01	1	0		72.66
05/12:19	72.71	41.72	30.99	8.39	32.6	31.8	31.6	31.3	0.5	7.00	4.00	1.00	0.02	1	0		72.71
05/12:20	72.64	42.17	30.47	7.35	32.6	31.8	31.7	31.4	0.4	7.00	4.00	0.98	0.01	1	0		72.64
05/12:21	72.29	41.84	30.45	8.20	32.3	31.5	31.4	31.1	0.4	7.00	4.00	0.97	0.01	1	0		72.29
05/12:22	71.92	41.66	30.26	8.47	31.2	30.5	30.3	30.1	0.4	7.00	4.00	0.94	0.01	1	0		71.92
05/12:23	71.46	41.81	29.65	8.71	31.7	31.0	30.9	30.6	0.4	7.00	4.00	0.93	0.01	1	0		71.46
Итого:					765.1	747.3	743.8	737.1	10.2			22.99	0.33	24	0		
Средние:	72.22	41.94	30.28	8.34						7.00	4.00						72.22

Период нормальной работы 24ч  
 Период отсутств.счета тепл.энергии 0ч  
 Время работы прибора после сброса 13461ч

Представитель абонента \_\_\_\_\_ Представитель теплоснабж.организации \_\_\_\_\_

ОТЧЕТ  
о часовых параметрах теплоснабжения

за 17/12/13г.

Объект: И.С.С.С.С. Двор № 520855 - (520784)  
 Адрес: Немировича-Данковского-2 Тип расходомера: \_\_\_\_\_  
 Теплоисчислитель ИИТ сет.№ \_\_\_\_\_ Пределы измерений: \_\_\_\_\_  
 Договорные расходы: 0 под max= \_\_\_\_\_ 0 под min= \_\_\_\_\_  
 И сет.вод.Р \_\_\_\_\_ т.сут И газ= \_\_\_\_\_ т.сут 0 обр max= \_\_\_\_\_ 0 обр min= \_\_\_\_\_  
 Тхв= \_\_\_\_\_

Заводской номер 00052638 ВВОД 1 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 3

Дата	t1	t2	dt	tx	V1	M1	V2	M2	Pr	P1	P2	Qo	Qr	Qвп/вод/ИТ	t1	
	°C	°C	°C	°C	м3	т	м3	т	т	кг/см2	кг/см2	Гкал	Гкал	ч	ч	°C
17/12:00	72.19	43.19	28.00	6.15	33.0	32.2	32.0	31.7	0.5	7.00	4.00	0.95	0.02	1	0	72.19
17/12:01	72.34	42.91	29.43	7.09	33.0	32.2	32.0	31.7	0.5	7.00	4.00	0.97	0.02	1	0	72.34
17/12:02	72.90	43.39	29.51	7.37	33.0	32.2	32.0	31.7	0.5	7.00	4.00	0.97	0.02	1	0	72.90
17/12:03	73.93	43.44	30.49	7.44	33.1	32.3	32.1	31.9	0.5	7.00	4.00	1.00	0.02	1	0	73.93
17/12:04	75.12	43.53	31.59	7.60	39.4	38.4	38.2	37.9	0.5	7.00	4.00	1.23	0.02	1	0	75.12
17/12:05	75.98	45.23	30.75	7.72	39.4	38.4	38.2	37.8	0.6	7.00	4.00	1.20	0.02	1	0	75.98
17/12:06	76.45	45.94	30.51	7.16	39.4	38.4	38.2	37.8	0.6	7.00	4.00	1.20	0.02	1	0	76.45
17/12:07	76.72	45.21	31.51	6.76	39.3	38.3	38.0	37.6	0.7	7.00	4.00	1.24	0.03	1	0	76.72
17/12:08	76.38	45.11	31.27	6.04	33.4	32.5	32.4	32.1	0.4	7.00	4.00	1.03	0.02	1	0	76.38
17/12:09	75.67	44.57	31.10	5.19	32.7	31.9	31.6	31.3	0.6	7.00	4.00	1.02	0.02	1	0	75.67
17/12:10	74.60	44.38	30.22	4.98	33.5	32.7	32.4	32.1	0.6	7.00	4.00	1.01	0.02	1	0	74.60
17/12:11	73.93	44.16	29.75	4.37	33.3	32.7	32.5	32.2	0.5	7.00	4.00	0.99	0.02	1	0	73.93
17/12:12	74.20	43.83	30.37	3.82	34.0	33.2	32.9	32.6	0.6	7.00	4.00	1.03	0.02	1	0	74.20
17/12:13	74.65	44.01	30.64	3.75	34.1	33.3	33.0	32.7	0.6	7.00	4.00	1.05	0.02	1	0	74.65
17/12:14	74.74	43.77	30.97	3.97	34.2	33.4	33.2	32.9	0.5	7.00	4.00	1.06	0.02	1	0	74.74
17/12:15	74.68	44.28	30.40	4.36	34.1	33.3	33.0	32.7	0.6	7.00	4.00	1.04	0.02	1	0	74.68
17/12:16	74.75	44.32	30.43	4.76	34.1	33.3	33.0	32.7	0.6	7.00	4.00	1.04	0.02	1	0	74.75
17/12:17	74.82	44.32	30.50	4.83	34.1	33.3	33.0	32.7	0.6	7.00	4.00	1.04	0.02	1	0	74.82
17/12:18	74.80	43.97	30.83	4.78	34.1	33.3	33.1	32.8	0.5	7.00	4.00	1.05	0.02	1	0	74.80
17/12:19	74.69	44.06	30.63	4.93	33.9	33.1	32.8	32.5	0.6	7.00	4.00	1.04	0.02	1	0	74.69
17/12:20	74.55	44.65	29.90	4.95	29.5	28.8	28.6	28.3	0.5	7.00	4.00	0.88	0.02	1	0	74.55
17/12:21	74.22	42.94	31.28	5.80	31.8	31.0	30.8	30.5	0.5	7.00	4.00	0.99	0.02	1	0	74.22
17/12:22	73.84	42.12	31.72	6.44	32.0	31.2	30.7	30.6	0.6	7.00	4.00	1.01	0.02	1	0	73.84
17/12:23	73.34	42.38	30.96	7.13	32.2	31.4	31.2	30.9	0.5	7.00	4.00	0.99	0.02	1	0	73.34
Итого:					820.8	800.8	795.1	787.6	13.2			25.03	0.49	24	0	
Среднее:	74.61	44.02	30.59	5.72						7.00	4.00					74.61

Период нормальной работы 24ч  
 Период отсутствия счета тепл.энергии 0ч  
 Время работы прибора после сброса 13779ч

Представитель абонента \_\_\_\_\_ Представитель теплоснабж.организации \_\_\_\_\_

## Таблиці даних фактичного споживання енергоносіїв та води в Університеті

Споживання теплової енергії за 2010 рік

№	Найменування	Особ.рахун.	Од.вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік:
1	Адмін.будинки Н.-Данченко, 2	520855	Гкал.	1 258,168	1 117,482	908,361	54,254	38,699	29,835	-	-	32,642	213,91	559,752	1 094,927	5 308,028
			Грн.з ПДВ	606 768,59	538 887,00	438 025,61	26 134,68	18 641,68	14 371,81	-	-	-	15 723,92	103 139,99	269 921,83	528 027,33
2	Навчальний корп. №3 Н.-Данченко, 2	520853	Гкал.	101,781	89,274	76,862	-	-	-	-	-	-	18,426	88,019	426,589	
			Грн.з ПДВ	48 989,23	42 969,36	36 995,22	-	-	-	-	-	-	-	8 868,80	25 137,90	42 365,31
3	УЕМ Н.-Данченко, 2	520856	Гкал.	99,180	87,358	69,123	-	-	-	-	-	-	18,59	48,505	81,493	404,249
			Грн.з ПДВ	47 737,32	42 047,15	33 270,28	-	-	-	-	-	-	-	8 947,74	23 346,43	39 224,21
4	Теплофізика, Корп. №5 Куцузова, 4а	520531	Гкал.	64,215	63,391	50,680	-	-	-	-	-	-	13,284	33,649	57,422	282,641
			Грн.з ПДВ	30 907,96	30 511,37	24 393,30	-	-	-	-	-	-	-	6 393,86	16 195,94	27 638,36
5	Гуртожиток №5 Панаса Мирного, 5	520784	Гкал.	110,394	119,835	100,165	26,553	15,105	9,606	-	-	8,461	41,204	68,545	107,119	606,987
			Грн.з ПДВ	28 520,81	27 787,14	21 725,53	3 162,10	1 798,79	1 144,19	-	-	-	1 318,70	10 682,79	16 875,10	29 026,65
6	Гуртожиток №7 Лейпцигська, 16	520591	Гкал.	246,313	277,718	247,604	86,924	60,706	35,90	-	-	-	-	94,577	437,454	1 487,194
			Грн.з ПДВ	28 250,76	31 832,89	28 371,12	9 937,32	6 940,03	4 103,93	-	-	-	-	-	14 353,90	66 440,50
7	Гурт. №2+№6 Кіквідзе 116,136	520248	Гкал.	306,469	317,296	286,633	111,995	81,045	54,707	-	-	52,245	142,707	187,902	266,844	1 807,843
			Грн.з ПДВ	38 283,42	39 060	35 003,73	12 866,53	9 310,84	6 285,01	-	-	-	7 948,59	22 498,06	29 870,10	42 908,80
8	Гурт. №3+№4 Кіквідзе 33, 35	520271	Гкал.	370,040	368,773	361,880	107,830	60,510	40,490	-	-	47,979	151,050	226,166	332,168	2 066,886
			Грн.з ПДВ	46 059,80	45 303,00	44 129,49	12 388,04	6 951,68	4 651,69	-	-	-	7 299,56	24 015,85	35 915,67	53 301,32
9	Корп. №8 Панаса Мирного, 9	520791	Гкал.	22,355	21,635	18,448	-	-	-	-	-	-	4,602	12,169	20,32	99,533
			Грн.з ПДВ	10 759,91	10 413,36	8 879,39	-	-	-	-	-	-	-	2 215,03	5 857,18	9 782,35
	Всього	Сума	Гкал.	2 578,92	2 462,762	2 119,76	387,56	256,07	23,84	-	-	141,327	603,77	1 283,49	2 485,77	12 343,251
		Сума	Грн.з ПДВ	886 277,80	808 811,000	670 793,67	64 488,67	43 643,02	4 862,42	-	-	-	32 290,77	186 762,12	437 474,05	838 714,83
	Гуртожиток №8	Гкал.	52,98	28,11	28,95	1,11	-	-	-	-	-	-	17,68	19,05	42,08	189,95
		Грн.з ПДВ	5 996,97	3 182,24	3 276,57	125,31	-	-	-	-	-	-	2 662,35	2 868,47	6 335,35	24 447,26
	Черкаси	Гкал.	101,80	113,74	28,92	-	-	-	-	-	-	-	46,27	57,83	59,76	408,32
		Грн.з ПДВ	39 561,54	44 201,04	11 238,89	-	-	-	-	-	-	-	-	17 981,45	22 473,90	23 223,94
	Всього по КНУТД	Сума	Гкал.	2 733,69	2 490,87	2 262,44	417,58	256,07	23,84	-	-	141,33	667,72	1 360,37	2 587,61	12 941,52
		Сума	Грн.з ПДВ	931 836,31	811 993,24	718 271,28	75 852,87	43 643,02	4 862,42	-	-	-	32 290,77	207 405,92	462 816,42	868 274,12
	Коледж	дог.1110034	Гкал.	96,66	107,23	77,34	34,41	-	-	-	-	-	25,75	48,82	86,28	476,48
		Грн.з ПДВ	46 525,84	51 610,02	37 226,26	16 562,70	-	-	-	-	-	-	12 478,10	23 496,12	41 528,29	229 427,33
	Гуртожиток №9	дог.8242152	Гкал.	90,59	72,57	68,23	32,51	11,28	10,50	7,32	5,17	13,13	45,18	82,75	86,28	525,51
		Грн.з ПДВ	10 254,42	8 214,41	7 723,37	3 679,78	1 310,81	1 188,56	1 102,13	779,02	1 976,45	6 802,48	12 459,13	41 528,29	97 018,85	

**Споживання теплової енергії за 2011 рік**

№	Найменування	Особ.рахун.	Од.вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік:
1	<b>Адмін.будинки</b>	520855	Гкал.	735,64	434,457	300,55	124,79	3,69	-	-	-	3,09	39,81	690,13	680,12	3 012,266
	Грн.з ПДВ		382 402,47	231 526,860	160 154,70	66 468,11	1 966,57	-	-	-	1 647,06	29 649,07	529 186,97	521 516,55	1 924 518,367	
2	<b>Навчальний корп. №3</b>	520853	Гкал.	85,36	82,058	82,61	46,44	-	-	-	-	2,58	73,52	66,21	438,773	
	Грн.з ПДВ		44 632,49	43 673,240	43 967,00	24 717,02	-	-	-	-	1 975,26	56 305,90	50 708,71	265 979,624		
3	<b>УЕМ</b>	520856	Гкал.	79,63	82,386	81,31	40,07	-	-	-	-	3,52	64,35	62,37	413,635	
	Грн.з ПДВ		41 698,63	43 847,810	43 808,40	21 325,68	-	-	-	-	2 692,90	49 285,67	47 770,72	250 429,805		
4	<b>Теплофізика, Корп. №5</b>	520531	Гкал.	59,42	58,497	55,95	27,97	-	-	-	-	2,40	45,20	46,01	295,438	
	Грн.з ПДВ		31 028,36	31 133,510	29 775,80	14 883,64	-	-	-	-	1 840,46	34 618,68	35 236,76	178 517,212		
5	<b>Гуртожиток №5</b>	520784	Гкал.	101,74	101,790	107,38	65,80	5,83	-	-	-	9,20	35,06	89,94	69,53	586,271
	Грн.з ПДВ		31 394,65	32 893,980	31 385,88	14 594,53	4 329,44	-	-	-	1 918,80	13 703,92	33 172,03	26 406,73	189 799,958	
6	<b>Гуртожиток №7</b>	520591	Гкал.	373,54	374,353	299,14	165,32	27,36	23,84	86,52	76,26	85,78	247,14	308,71	337,26	2 405,202
	Грн.з ПДВ		76 348,05	76 522,600	61 113,90	33 738,08	5 573,19	4 862,42	17 654,44	15 560,89	17 504,90	50 614,74	63 283,19	69 146,26	491 922,663	
7	<b>Гурт. №2+№6</b>	520248	Гкал.	252,623	247,700	273,54	195,50	33,84	-	-	-	54,47	104,83	229,94	226,38	1 618,819
	Грн.з ПДВ		51 120,78	52 629,890	57 575	40 201,32	8 190,45	-	-	-	11 148,63	22 208,74	49 560,95	48 929,25	341 565,014	
8	<b>Гурт. №3+№4</b>	520271	Гкал.	281,38	306,585	329,21	211,70	28,40	-	-	-	49,65	108,03	268,85	278,32	1 862,128
	Грн.з ПДВ		56 893,85	65 048,710	69 244,07	43 537,67	7 126,26	-	-	-	10 161,69	23 141,24	57 879,76	60 071,77	393 105,021	
9	<b>Корп. №8</b>	520791	Гкал.	19,62	19,905	20,26	11,99	-	-	-	-	-	0,799	16,29	13,49	102,345
	Грн.з ПДВ		10 266,76	10 593,920	10 781,26	6 382,96	-	-	-	-	-	-	611,95	12 473,45	10 329,69	61 439,987
	<b>Всього</b>	Сума	Гкал.	1 988,96	1 707,731	1 549,93	889,57	99,12	23,84	86,52	76,26	202,189	544,16	1 786,92	1 779,68	10 734,877
	Сума	Грн.з ПДВ	725 786,04	587 870,520	507 806,01	265 849,01	27 185,91	4 862,42	17 654,44	15 560,89	42 381,08	146 438,28	885 766,61	870 116,45	4 097 277,652	
	<b>Гуртожиток №8</b>		Гкал.	34,20	38,116	21,58	-	-	-	-	-	-	15,03	24,32	60,78	194,027
		Грн.з ПДВ	6 952,31	7 747,46	4 385,36	-	-	-	-	-	-	-	3 055,04	4 942,43	13 611,44	40 694,040
	<b>Черкаси</b>		Гкал.	102,22	38,36	42,46	20,55	-	-	-	-	-	-	50,05	23,86	277,500
		Грн.з ПДВ	39 724,74	14 907,47	16 500,80	7 986,14	-	-	-	-	-	-	-	28 103,80	12 882,97	120 105,920
	<b>Всього по КНУТД</b>	Сума	Гкал.	2 125,38	1 784,21	1 613,97	910,12	99,12	23,84	86,52	76,26	202,19	559,19	1 861,28	1 864,32	11 206,40
	Сума	Грн.з ПДВ	772 463,09	610 525,45	528 692,17	273 835,15	27 185,91	4 862,42	17 654,44	15 560,89	42 381,08	149 493,32	918 812,84	896 610,86	4 258 077,61	
	<b>Коледж</b>	дог.1110034	Гкал.	73,22	79,01	74,58	17,91	-	-	-	-	-	24,85	60,85	66,78	397,200
		Грн.з ПДВ	38 299,5500	42 051,02	39 693,26	9 532,13	-	-	-	-	-	-	19 032,61	46 605,01	51 146,81	246 360,390
	<b>Гуртожиток №9</b>	дог.8242152	Гкал.	144,38	131,03	119,80	66,08	38,84	20,42	18,44	17,10	27,10	73,52	106,70	113,87	877,276
		Грн.з ПДВ	29 345,90	26 633,30	24 350,09	13 431,32	7 895,34	4 149,67	3 747,83	3 476,04	5 507,16	14 942,30	21 688,15	23 144,21	178 311,310	

**Споживання теплової енергії 2012 рік**

№	Найменування	Особ.рахун.	Од.вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік:
1	<b>Адмін.будинки</b>	520855	Гкал.	791,5930	1 395,51700	895,273	408,229	8,08100	-	-	-	20,4680	30,7710	653,0260	910,860	<b>5 113,818</b>
	Н.-Данченко, 2		Грн.з ПДВ	607 019,0830	1 070 119,5470	686 580,818	313 104,876	6 192,38677	-	-	-	15 684,4168	23 588,0200	500 746,2200	698 479,588	<b>3 921 514,955</b>
2	<b>Навчальний корп.№3</b>	520853	Гкал.	76,6210	109,05000	78,691	37,081	-	-	-	-	-	0,1000	63,4080	87,365	<b>452,316</b>
	Н.-Данченко, 2		Грн.з ПДВ	58 684,0239	83 521,39500	60 269,437	28 400,338	-	-	-	-	-	76,5870	48 564,1872	66 912,854	<b>346 428,822</b>
3	<b>УЕМ</b>	520856	Гкал.	68,9090	91,68900	68,171	30,599	-	-	-	-	-	0,1000	63,7030	76,904	<b>400,075</b>
	Н.-Данченко, 2		Грн.з ПДВ	52 777,4030	70 224,60540	52 212,169	23 435,774	-	-	-	-	-	76,5870	48 790,1277	58 900,774	<b>306 417,440</b>
4	<b>Теплофізика,Корп№5</b>	520531	Гкал.	52,8230	72,71400	49,692	19,891	-	-	-	-	-	0,1000	38,1210	53,812	<b>287,153</b>
	Кутузова, 4а		Грн.з ПДВ	40 457,1357	55 691,65260	38 059,103	15 234,517	-	-	-	-	-	76,5870	29 196,8739	41 214,611	<b>219 930,480</b>
5	<b>Гуртожиток №5</b>	520784	Гкал.	79,4910	126,14400	95,409	53,440	5,01900	-	-	-	5,7120	16,6340	72,1780	92,899	<b>546,926</b>
	Панаса Мирного,5		Грн.з ПДВ	32 173,9800	50 935,52372	34 557,966	14 226,676	1 065,32444	-	-	-	1 212,4194	6 287,0591	27 434,6098	38 620,180	<b>206 513,739</b>
6	<b>Гуртожиток №7</b>	520591	Гкал.	403,3017	374,97935	279,596	158,063	15,61700	-	-	-	19,7840	55,4370	147,5030	212,630	<b>1 666,911</b>
	Лейпцигська, 16		Грн.з ПДВ	82 693,8188	76 907,58804	57 286,092	32 321,648	3 186,04784	-	-	-	4 051,1885	11 361,1577	30 257,88758	43 636,009	<b>341 701,438</b>
7	<b>Гурт. №2+№6</b>	520248	Гкал.	233,8380	295,23700	233,694	154,824	25,00000	-	-	-	33,5080	56,2840	180,9230	242,322	<b>1 455,630</b>
	Кієвцізе 116,136		Грн.з ПДВ	50 930,4172	64 287,64348	50 291,590	33 344,694	5 138,21070	-	-	-	6 886,8460	11 864,8351	39 391,9794	52 939,576	<b>315 075,792</b>
8	<b>Гурт. №3+№4</b>	520271	Гкал.	284,9840	366,25400	290,161	178,271	23,06500	-	-	-	29,4200	83,8290	203,9940	278,092	<b>1 738,070</b>
	Кієвцізе 33, 35		Грн.з ПДВ	61 938,3722	79 584,25254	62 378,558	38 467,839	4 740,51319	-	-	-	6 046,6464	17 771,5166	44 379,0004	60 605,470	<b>375 912,168</b>
9	<b>Корп. №8</b>	520791	Гкал.	18,9990	25,18800	18,200	3,156	-	-	-	-	-	2,7368	11,5230	19,949	<b>99,752</b>
	Панаса Мирного,9		Грн.з ПДВ	14 551,3341	19 291,48920	13 939,380	2 417,084	-	-	-	-	-	2 096,1407	8 825,4657	15 278,939	<b>76 399,833</b>
	<b>Всього</b>	Сума	Гкал.	2 010,5597	2 856,77235	2 008,89	1 043,554	76,78200	-	-	-	108,8920	245,9918	1 434,3790	1 974,833	<b>11 760,651</b>
		Сума	Грн.з ПДВ	1 001 225,5679	1 570 563,69698	1 055 575,11	500 953,446	20 322,48	-	-	-	33 881,517	73 198,4902	777 586,35	1 076 588,00	<b>6 109 894,666</b>
	<b>Гуртожиток №8</b>		Гкал.	86,086	79,639	49,184	46,517	-	-	-	-	19,02	36,739	87,59	117,15	<b>521,92</b>
			Грн.з ПДВ	17 497,91	16 187,49	9 997,14	9 454,78	-	-	-	-	3 865,66	7 467,43	17 803,00	23 811,24	<b>106 084,64</b>
	<b>Черкаси</b>		Гкал.	42,460	63,560	57,040	-	10,660	-	-	-	-	9,190	27,030	45,82	<b>255,760</b>
			Грн.з ПДВ	22 925,86	34 318,58	30 798,17	-	5 755,76	-	-	-	-	4 962,05	14 594,57	24 740,05	<b>138 095,04</b>
	<b>Всього по КНУТД</b>	Сума	Гкал.	<b>2 139,106</b>	<b>2 999,972</b>	<b>2 115,111</b>	<b>1 090,071</b>	<b>87,442</b>	-	-	-	<b>127,911</b>	<b>291,921</b>	<b>1 548,998</b>	<b>2 137,80</b>	<b>12 538,332</b>
		Сума	Грн.з ПДВ	<b>1 041 649,33</b>	<b>1 621 069,77</b>	<b>1 096 370,42</b>	<b>510 408,23</b>	<b>26 078,24</b>	-	-	-	<b>37 747,18</b>	<b>85 627,97</b>	<b>809 983,92</b>	<b>1 125 139,29</b>	<b>6 354 074,35</b>
	<b>Коледж</b>	дог.1110034	Гкал.	82,220	115,480	76,930	20,770	-	-	-	-	-	11,380	50,033	86,213	<b>443,026</b>
	Білоруська,22		Грн.з ПДВ	62 972,30	88 446,13	58 920,68	15 907,74	-	-	-	-	-	8 715,00	38 320,00	55 070,12	<b>328 351,97</b>
	<b>Гуртожиток №9</b>	дог.8242152	Гкал.	138,140	143,014	124,092	80,140	31,065	-	-	-	40,766	30,530	56,390	88,243	<b>732,380</b>
	Руданського,2		Грн.з ПДВ	28 077,78	29 068,50	25 222,39	16 288,85	6 314,18	-	-	-	8 285,84	12 272,00	28 077,77	14 946,59	<b>168 553,90</b>



### Споживання теплової енергії 2013 рік

Найменування	Особ.рахун.	Од.вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік:
Адмін.будинки	520855	Гкал.	1 009,154	829,450	803,523	260,739	3,740	-	-	-	-	-	185,3920	646,052	<b>3 738,050</b>
Н.-Данченко, 2		Грн.з ПДВ	773 851,29	636 026,62	616 164,06	203 509,39	3 019,819	-	-	-	-	-	142 568,1421	496 778,580	2 871 917,902
Навчальний корп.№3	520853	Гкал.	100,294	78,422	80,260	23,995	-	-	-	-	-	-	19,2250	73,386	<b>375,582</b>
		Грн.з ПДВ	76 815,16	60 063,41	61 471,13	18 377,77	-	-	-	-	-	-	14 724,4275	56 206,340	287 658,242
УЕМ	520856	Гкал.	85,349	72,230	76,168	21,624	-	-	-	-	-	-	18,0610	61,516	<b>334,948</b>
Н.-Данченко, 2		Грн.з ПДВ	65 368,79	55 320,96	58 337,07	16 561,82	-	-	-	-	-	-	13 832,9199	47 115,110	256 536,670
Теплофізика,Корт№5	520531	Гкал.	61,621	53,832	57,962	15,610	-	-	-	-	-	0,1000	30,2290	48,055	<b>267,409</b>
Кутузова, 4а		Грн.з ПДВ	47 195,52	41 229,93	44 393,10	11 955,70	-	-	-	-	-	76,5800	23 152,3911	36 805,320	204 808,535
Гуртожиток №5	520784	Гкал.	106,400	93,140	95,170	52,604	7,314	7,0030	0,9560	-	16,83	22,1790	45,7700	83,722	<b>531,084</b>
Панаса Мирного,5		Грн.з ПДВ	43 288,86	34 896,26	38 098,64	23 099,49	1 486,614	1 423,40	194,31	-	3 419,99	8 922,4300	19 106,5570	41 192,050	215 128,593
Гуртожиток №7	520591	Гкал.	223,500	180,029	187,632	163,096	36,628	36,3210	3,2700	-	40,20	263,8457	266,8321	269,545	<b>1 670,902</b>
Лейпцигська, 16		Грн.з ПДВ	45 861,85	36 927,76	38 498,80	33 442,35	7 444,861	7 382,46	664,65	-	8 171,50	53 628,2200	54 235,2281	54 786,710	341 044,383
Гурт. №2+№6	520248	Гкал.	237,020	200,500	239,287	171,674	39,507	35,1570	10,5880	7,6480	2,70	94,5250	177,8200	214,550	<b>1 430,977</b>
Кіквідзе 116,136		Грн.з ПДВ	51 654,03	43 575,21	52 198,22	37 715,62	8 030,035	7 145,87	2 152,07	1 554,50	548,99	19 212,7700	36 142,9819	43 608,570	303 538,873
Гурт. №3+№4	520271	Гкал.	299,541	228,530	295,111	206,216	37,599	43,1920	4,0991	-	38,59	134,5750	163,8200	261,264	<b>1 712,535</b>
Кіквідзе 33, 35		Грн.з ПДВ	65 387,56	49 658,59	64 448,89	43 944,09	7 841,585	9 008,05	860,93	-	8 047,85	28 495,8700	34 723,7223	55 727,110	368 144,254
Корт. №8	520791	Гкал.	22,575	8,781	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>31,356</b>
Панаса Мирного,9		Грн.з ПДВ	17 290,19	6 725,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24 015,558
Гуртожиток №8		Гкал.	123,682	106,717	117,764	90,277	17,647	5,12	-	-	18,91	71,023	48,41	63,45	<b>663,000</b>
		Грн.з ПДВ	25 139,58	21 690,87	23 936,24	18 349,41	3 586,810	1 040,39	-	-	3 843,09	14 436,1500	9 886,6100	12 897,560	134 806,710
Черкаси		Гкал.	53,840	38,960	38,960	11,680	-	-	-	-	-	5,249	16,466	31,02	<b>196,176</b>
		Грн.з ПДВ	29 070,37	21 036,06	21 036,06	6 306,50	-	-	-	-	-	3 118,0300	9 781,0000	18 426,470	108 774,490
<b>Всього по КНУТД</b>		Гкал.	2 322,976	1 890,591	1 991,837	1 017,515	142,435	126,792	18,913	7,648	117,23	591,497	972,027	1 752,564	<b>10 952,020</b>
		Грн.з ПДВ	1 240 923,20	1 007 151,03	1 018 582,21	413 262,14	31 409,724	26 000,17	3 871,96	1 554,50	24 031,42	127 890,0500	358 153,9799	863 543,820	5 116 374,210
															-
Коледж	дог.1110034	Гкал.	67,140	81,700	75,560	48,396	-	-	-	-	-	28,277	51,678	77,137	<b>429,888</b>
Білоруська,22		Грн.з ПДВ	51 422,53	62 574,04	57 871,40	37 066,50	-	-	-	-	-	21 657,3600	32 984,0000	5 979,230	269 555,060
															-
Гуртожиток №9	дог.8242152	Гкал.	81,454	72,750	80,320	38,779	34,630	13,130	22,112	14,000	29,44	82,278	95,000	114,259	<b>678,153</b>
Руданського,2		Грн.з ПДВ	16 556,02	14 786,88	16 325,52	7 882,07	7 038,790	2 666,72	4 494,46	1 380,06	5 983,60	16 723,5500	19 435,0000	27 868,584	141 141,254











**Споживання води КНУТД за 2010 р.**

Назва приміщення	Особ.рахун.	Вид води	Од.вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік:
Корпус №1	52236	Х.В.	м.куб.	408,00	515,00	419,00	549,00	499,00	477,00	480,00	494,00	467,00	468,00	568,00	498,00	5842,00
			грн. з ПДВ	1875,17	2366,94	1925,72	2523,20	2293,40	2192,29	2206,08	2270,42	2146,33	2150,93	2610,53	2288,81	26849,82
Корпус №2	52240	Х.В.	м.куб.	367,00	521,00	472,00	628,00	635,00	483,00	387,00	461,00	350,00	351,00	480,00	423,00	5558,00
			грн. з ПДВ	1686,73	2394,52	2169,31	2886,29	2918,46	2219,87	1778,65	2118,76	1608,60	1613,20	2206,08	1944,11	25544,58
Корпус №3	52241	Х.В.	м.куб.	307,00	310,00	297,00	320,00	315,00	353,00	346,00	203,00	133,00	134,00	434,00	305,00	3457,00
			грн. з ПДВ	1410,97	1424,76	1365,01	1470,72	1447,74	1622,39	1590,22	932,99	611,27	615,86	1994,66	1401,78	15888,37
Корпус №4	52238	Х.В.	м.куб.	86,00	187,00	134,00	135,00	125,00	146,00	122,00	133,00	228,00	231,00	63,00	106,00	1696,00
			грн. з ПДВ	395,26	859,45	615,86	620,46	574,50	671,02	560,71	611,27	1047,89	1061,68	289,55	487,18	7794,83
Гуртожиток №2	51936	Х.В.	м.куб.	734,00	740,00	647,00	738,00	885,00	957,00	930,00	625,00	623,00	625,00	1078,00	873,00	9455,00
			грн. з ПДВ	3373,46	3401,04	2973,61	3391,85	4067,46	4398,37	4274,28	2872,50	2863,31	2872,50	4954,49	4012,31	43455,18
Гуртожиток №2	51936	Х.В.	м.куб.	2320,00	4130,00	2350,00	3940,00	3518,00	2985,00	3305,00	3412,00	3305,00	3412,00	3305,00	3412,00	39394,00
			грн. з ПДВ	6291,82	11200,56	6373,20	10685,28	9540,82	8095,32	8963,16	9253,34	8963,16	9253,35	8963,16	9253,34	106836,51
Гуртожиток №2+№6	519102	Г.В.	м.куб.													
			грн. з ПДВ													
Гуртожиток №6	51935	Х.В.	м.куб.	1063,00	1063,00	1027,00	1063,00	1169,00	992,00	1098,00	1133,00	1098,00	1133,00	1098,00	1133,00	13070,00
			грн. з ПДВ	2882,86	2882,86	2785,22	2882,86	3170,33	2690,30	2977,78	3072,70	2977,78	3072,70	2977,78	3072,70	35445,87
Гуртожиток №3	51947	Х.В.	м.куб.	431,00	727,00	403,00	411,00	190,00	190,00	867,00	425,00	434,00	338,00	580,00	400,00	5396,00
			грн. з ПДВ	1168,87	1971,62	1092,94	1114,63	515,28	515,28	2351,30	1152,60	1177,01	916,66	1572,96	1084,80	14633,95
Гуртожиток №3+№4	519103	Г.В.	м.куб.													
			грн. з ПДВ													
Гуртожиток №4	51948	Х.В.	м.куб.	3092,00	5016,00	4028,00	4713,00	4155,00	3561,00	2602,00	851,00	2439,00	4314,00	5363,00	3930,00	44064,00
			грн. з ПДВ	8385,50	13603,39	10923,94	12781,66	11268,36	9657,43	7056,63	2307,91	6614,56	11699,57	14544,46	10658,16	119501,57
Гуртожиток №5	52224	Х.В.	м.куб.	944,00	1103,00	881,00	983,00	846,00	1098,00	1146,00	1543,00	1093,00	1090,00	1543,00	1340,00	13610,00
			грн. з ПДВ	2560,13	2991,34	2389,27	2665,90	2294,35	2977,78	3107,95	4184,62	2964,22	2956,08	4184,61	3634,08	36910,33
Гуртожиток №5	52226	Г.В.	м.куб.													
			грн. з ПДВ													
Гуртожиток №7	51412	Х.В.	м.куб.	4312,00	3805,00	3678,00	4877,00	7980,00	3910,00	4217,00	4359,00	2181,00	2501,00	2885,00	5102,00	49807,00
			грн. з ПДВ	11694,12	10319,16	9974,74	13226,42	21641,76	10603,92	11436,51	11821,61	5914,87	6782,71	7824,12	13836,62	135076,56
Гуртожиток №7	51475	Г.В.	м.куб.													
			грн. з ПДВ													
Корп. №5(теплофіз)	52232	Х.В.	м.куб.	85,00	96,00	90,00	50,00	61,00	68,00	92,00	61,00	58,00	59,00	124,00	76,00	920,00
			грн. з ПДВ	390,66	441,22	413,64	229,80	280,36	312,53	422,83	280,36	266,57	271,16	569,90	349,30	4228,33
<b>Всього:</b>		Х.В.	м.куб.	<b>14149,00</b>	<b>18213,00</b>	<b>14426,00</b>	<b>18407,00</b>	<b>20378,00</b>	<b>15220,00</b>	<b>15592,00</b>	<b>13700,00</b>	<b>12409,00</b>	<b>14656,00</b>	<b>17521,00</b>	<b>17598,00</b>	<b>192269,00</b>
			грн. з ПДВ	<b>42115,55</b>	<b>53856,86</b>	<b>43002,46</b>	<b>54479,07</b>	<b>60012,82</b>	<b>45956,50</b>	<b>46726,10</b>	<b>40879,08</b>	<b>37155,57</b>	<b>43266,40</b>	<b>52692,30</b>	<b>52023,19</b>	<b>572165,90</b>
		Г.В.	м.куб.													
		грн. з ПДВ														
<b>Всього по КНУТД</b>		<b>Х.В.+Г.В.</b>	м.куб.	<b>14149,00</b>	<b>18213,00</b>	<b>14426,00</b>	<b>18407,00</b>	<b>20378,00</b>	<b>15220,00</b>	<b>15592,00</b>	<b>13700,00</b>	<b>12409,00</b>	<b>14656,00</b>	<b>17521,00</b>	<b>17598,00</b>	<b>192269,00</b>
			грн. з ПДВ	<b>42115,55</b>	<b>53856,86</b>	<b>43002,46</b>	<b>54479,07</b>	<b>60012,82</b>	<b>45956,50</b>	<b>46726,10</b>	<b>40879,08</b>	<b>37155,57</b>	<b>43266,40</b>	<b>52692,30</b>	<b>52023,19</b>	<b>572165,90</b>
Черкаси		Х.В.	м.куб.													0,00
			грн.													
Гуртожиток №8	41864	Х.В.	м.куб.													0,00
			грн. з ПДВ													
Коледж КНУТД	925100	Х.В.	м.куб.	68,00	232,00	202,00	239,00	111,00	149,00	147,00	165,00	184,00	168,00	194,00	215,00	2074,00
			грн. з ПДВ	312,53	1066,27	928,39	1098,44	510,16	684,80	675,61	758,34	845,66	772,13	891,62	988,14	9532,09
Гуртожиток №9	90741	Х.В.	м.куб.													
			грн. з ПДВ													
Гуртожиток №9	90766	Г.В.	м.куб.	961,00	786,00	734,00	813,00	786,00	813,00	584,00	406,00	828,00	1085,00	958,00	1001,00	9755,00
			грн. з ПДВ	2606,23	3131,63	1990,61	2204,86	3131,63	2204,86	1583,81	1101,07	2245,54	2942,52	2598,10	2714,71	28455,57

**Споживання води КНУТД за 2011 р.**

Назва приміщення	Особ.рахун.	Вид води	Од.вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік:
Корпус №1	52236	Х.В.	м.куб.	501,00	512,00	449,00	374,00	339,00	435,00	501,00	354,00	393,00	617,00	489,00	449,00	5413,00
			грн. з ПДВ	2302,60	2353,15	2063,60	1718,90	1558,04	1999,26	2302,60	1626,98	1806,23	2473,52	2482,16	2279,12	24966,16
	52237	Х.В.	м.куб.	467,00	443,00	486,00	525,00	356,00	305,00	283,00	280,00	284,00	533,00	365,00	477,00	4804,00
			грн. з ПДВ	2146,33	2036,03	2233,66	2412,90	1636,18	1401,78	1300,67	1286,88	1305,26	2136,85	1852,74	2421,25	22170,53
Корпус №2	52240	Х.В.	м.куб.	395,00	277,00	363,00	359,00	296,00	301,00	367,00	214,00	320,00	593,00	411,00	444,00	4340,00
			грн. з ПДВ	1815,42	1273,09	1668,35	1649,96	1360,42	1383,40	1686,73	983,54	1470,72	2375,57	2086,24	2253,74	20007,18
Корпус №3	52241	Х.В.	м.куб.	129,00	140,00	191,00	196,00	165,00	168,00	131,00	108,00	134,00	238,00	192,00	102,00	1894,00
			грн. з ПДВ	592,88	643,44	877,84	900,82	758,34	772,13	602,08	496,37	615,86	953,90	974,59	517,75	8706,00
Корпус № 4	52238	Х.В.	м.куб.	741,00	605,00	951,00	948,00	771,00	1026,00	948,00	694,00	607,00	1160,00	864,00	802,00	10117,00
			грн. з ПДВ	3405,64	2780,58	4370,80	4357,01	3543,52	4715,50	4357,01	3189,62	2789,77	4648,10	4385,66	4070,95	46614,16
Гуртожиток №2	51936	Х.В.	м.куб.	711,00	1357,00	613,00	351,00	895,00	1726,00	2724,00	2926,00	1808,00	1388,00	753,00	1224,00	16476,00
			грн. з ПДВ	1928,23	3936,79	1839,00	1053,00	2685,00	5178,00	8172,00	8778,00	5424,00	4164,00	2259,00	3672,00	49089,02
Гуртож. №2+№6	519102	Г.В.	м.куб.	2594,00	2055,00	2372,00	2847,00	2303,00	1686,00	368,00	379,00	1497,00	1810,00	2339,00	2081,00	22331,00
			грн. з ПДВ	7034,93	5961,67	7116,00	8541,00	6909,00	5058,00	1104,00	1137,00	4491,00	5430,00	7017,00	6243,00	66042,60
Гуртожиток №6	51935	Х.В.	м.куб.	1098,00	1133,00	992,00	1063,00	1063,00	1133,00	1027,00	1098,00	1098,00	1063,00	1027,00	1098,00	12893,00
			грн. з ПДВ	2977,78	3286,68	2976,00	3189,00	3189,00	3399,00	3081,00	3294,00	3294,00	3189,00	3081,00	3294,00	38250,46
Гуртожиток №3	51947	Х.В.	м.куб.	443,00	170,00	185,00	194,00	223,00	445,00	191,00	267,00	354,00	190,00	233,00	200,00	3095,00
			грн. з ПДВ	1201,42	493,30	555,00	582,00	669,00	1335,00	573,00	801,00	1062,00	570,00	699,00	600,00	9140,72
Гуртож. №3+№4	519103	Г.В.	м.куб.	2895,00	2655,00	2981,00	3179,00	2435,00	1845,00	339,00	243,00	1954,00	2156,00	3040,00	2751,00	26473,00
			грн. з ПДВ	7851,24	7702,06	8943,00	9537,00	7305,00	5535,00	1017,00	729,00	5862,00	6468,00	9120,00	8253,00	78322,30
Гуртожиток №4	51948	Х.В.	м.куб.	252,00	244,00	308,00	313,00	317,00	787,00	240,00	8,00	285,00	200,00	312,00	311,00	3577,00
			грн. з ПДВ	683,42	707,81	924,00	951,00	2361,00	720,00	24,00	855,00	600,00	936,00	933,00	10634,23	
Гуртожиток №5	52224	Х.В.	м.куб.	824,00	767,00	866,00	736,00	810,00	1148,00	770,00	859,00	947,00	1117,00	1048,00	1033,00	10925,00
			грн. з ПДВ	2234,69	2102,28	2598,00	2208,00	2430,00	3444,00	2310,00	2577,00	2841,00	3351,00	3144,00	3099,00	32338,97
Гуртожиток №7	51412	Х.В.	м.куб.	4100,00	3173,00	2710,00	2710,00	2990,00	3432,00	3036,00	2939,00	2921,00	2742,00	3232,00	2742,00	36727,00
			грн. з ПДВ	11119,20	8879,35	8130,00	8130,00	8970,00	10296,00	9108,00	8817,00	8763,00	8226,00	9696,00	8226,00	108360,55
Корп. №5(теплофіз)	52232	Х.В.	м.куб.	0,00	1260,00	1218,00	1218,00	1344,00	415,00	708,00	685,00	703,00	640,00	754,00	640,00	9585,00
			грн. з ПДВ	0,00	3525,98	3654,00	3654,00	4032,00	1245,00	2124,00	2055,00	2109,00	1920,00	2262,00	1920,00	28500,98
Всього:		Х.В.	м.куб.	9710,00	8860,00	8163,00	7821,00	8278,00	10967,00	10276,00	9792,00	9196,00	9911,00	8991,00	8950,00	110915,00
			грн. з ПДВ	30632,81	28671,74	28461,45	27379,58	27994,09	36565,43	34479,66	32081,21	30433,66	32968,50	31926,33	31711,98	373306,44
Всього:		Г.В.	м.куб.	5990,00	6352,00	7095,00	7823,00	6518,00	4237,00	1605,00	1401,00	4268,00	4992,00	6612,00	5909,00	62802,00
			грн. з ПДВ	16244,88	18236,64	21285,00	23469,00	19554,00	12711,00	4815,00	4203,00	12804,00	14976,00	19836,00	17727,00	185861,52
Всього:		Х.В. + Г.В.	м.куб.	15700,00	15212,00	15258,00	15644,00	14796,00	15204,00	11881,00	11193,00	13464,00	14903,00	15603,00	14859,00	173717,00
			грн. з ПДВ	46877,69	46908,38	49746,45	50848,58	47548,09	49276,43	39294,66	36284,21	43237,66	47944,50	51762,33	49438,98	559167,96
Черкаси		Х.В.	м.куб.												0,00	
			грн.													0,00
Гуртожиток №8	41864	Х.В.	м.куб.												0,00	
			грн. з ПДВ													0,00
<b>Всього по КНУТД</b>		<b>Х.В.+Г.В.</b>	<b>м.куб.</b>	<b>15700,00</b>	<b>15212,00</b>	<b>15258,00</b>	<b>15644,00</b>	<b>14796,00</b>	<b>15204,00</b>	<b>11881,00</b>	<b>11193,00</b>	<b>13464,00</b>	<b>14903,00</b>	<b>15603,00</b>	<b>14859,00</b>	<b>173717,00</b>
			<b>грн. з ПДВ</b>	<b>46877,69</b>	<b>46908,38</b>	<b>49746,45</b>	<b>50848,58</b>	<b>47548,09</b>	<b>49276,43</b>	<b>39294,66</b>	<b>36284,21</b>	<b>43237,66</b>	<b>47944,50</b>	<b>51762,33</b>	<b>49438,98</b>	<b>559167,96</b>
Коледж КНУТД	925100	Х.В.	м.куб.	202,00	114,00	136,00	168,00	170,00	148,00	182,00	183,00	183,00	292,00	232,00	207,00	2217,00
			грн. з ПДВ	928,39	523,94	625,06	772,13	781,32	680,21	836,47	841,07	841,07	959,24	1177,63	1050,73	10017,26
Гуртожиток №9	90741	Х.В.	м.куб.	445,00	500,00	545,00	459,00	458,00	601,00	278,00	103,00	532,00	619,00	620,00	471,00	5631,00
			грн. з ПДВ	1206,84	1464,00	1635,00	1377,00	1374,00	1803,00	834,00	309,00	1596,00	1857,00	1860,00	1413,00	16728,84
Гуртожиток №9	90766	Г.В.	м.куб.	398,00	446,00	381,00	354,00	304,00	253,00	145,00	59,00	263,00	372,00	491,00	386,00	3852,00
			грн. з ПДВ	1079,38	1305,74	1143,00	1062,00	912,00	759,00	435,00	177,00	789,00	1116,00	1473,00	1158,00	11409,12



Споживання води КНУТД за 2012 р.

Назва приміщення	Особ.рахун.	Вид води	Од.вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік:
Корпус №1	52236	Х.В.	м.куб.	335	403	397,000	363	511	382	361	257	503	203,00	199,00	210,00	4 124,00
			грн. з ПДВ	1 700,46	2 045,63	2 015,170	1 842,59	2 593,84	1939,03	1832,44	1304,53	2 553,23	1 030,43	1 010,12	1 065,96	20 933,43
	52237	Х.В.	м.куб.	435	476	597,000	399	531	433	224	310	289	425,00	427,00	478,00	5 024,00
Корпус №2	52240	Х.В.	м.куб.	2 208,06	2 416,18	3 030,370	2 025,32	2 695,36	2 197,91	1 137,02	1 573,56	1 466,96	2 157,30	2 167,45	2 426,33	25 501,82
			грн. з ПДВ	395	374	420,000	231	386	205	270	183	134	342,00	359,00	3 788,00	
	52241	Х.В.	м.куб.	83	77	73,000	90	128	97	91	77	84	123,00	132,00	114,00	1 169,00
Корпус №3	52241	Х.В.	м.куб.	421,31	390,85	370,550	456,84	649,73	492,37	461,92	390,85	426,38	624,35	670,03	578,66	5 933,84
			грн. з ПДВ	856	1061	983,000	779	1124	924	701	544	501	1 062,00	961,00	885,00	10 381,00
	52238	Х.В.	м.куб.	4 345,06	5 385,64	4 989,710	3 954,20	5 705,42	4 690,22	3 558,28	2 761,34	2 543,08	5 390,71	4 878,04	4 492,26	52 693,96
Гуртожиток №2	51936	Х.В.	м.куб.	945,00	1 539,00	915,000	1 122,00	1 597,00	816	0	0	0,00	742,00	330,00	572,00	8 578,00
			грн. з ПДВ	2 835,00	4 617,00	2 858,580	3 567,96	5 078,46	2 594,88	0	0	0,00	2 359,56	1 049,40	1 818,96	26 779,80
	519102	Г.В.	м.куб.	2 360	1 873	2 177,000	2 183	1 388	677	131	101	500	1 392,00	1 681,00	2 074,00	16 537,00
Гуртожиток №6	51935	Х.В.	м.куб.	1098	1133	1 027,000	1098	992	586	186	180	883,00	776,00	934,00	9 073,00	
			грн. з ПДВ	3 294,00	3 399,00	3 208,440	3 491,64	3 154,56	1 863,48	591,48	572,40	2 807,94	2 467,68	2 970,12	28 393,14	
	51947	Х.В.	м.куб.	245	244	185,000	131	118	86	5	4	76	145,00	139,00	113,00	1 491,00
Гуртожиток №3	51947	Х.В.	м.куб.	735,00	732,00	578,040	416,58	375,24	273,48	15,9	12,72	241,68	461,10	442,02	359,34	4 643,10
			грн. з ПДВ	2 865,00	2 806,00	3 001,000	2 995,00	2 028,00	739	9	5	696,00	1 857,00	2 232,00	2 461,00	21 694,00
	519103	Г.В.	м.куб.	8 595,00	8 418,00	9 375,600	9 524,10	6 449,04	2350,02	28,62	15,9	2 213,28	5 905,26	7 097,76	7 825,98	67 798,56
Гуртожиток №4	51948	Х.В.	м.куб.	570	359	402,000	403	374	301	1	0	204	418,00	355,00	205,00	3 592,00
			грн. з ПДВ	1 710,00	1 077,00	1 255,860	1 281,54	1 189,32	957,18	3,18	0	648,72	1 329,24	1 128,90	651,90	11 232,84
	52224	Х.В.	м.куб.	939	977	954,000	644	821	641	622	442	270	547,00	541,00	549,00	7 947,00
Гуртожиток №5	52226	Г.В.	м.куб.	2817	2931	2 889,720	2047,92	2610,78	2038,38	1977,96	1405,56	858,6	1 739,46	1 720,38	1 745,82	24 782,58
			грн. з ПДВ	476,00	436,00	455,000	406,00	480	198	70	44	46	244,00	235,00	269,00	3 359,00
	51412	Х.В.	м.куб.	1 428,00	1 308,00	1 378,140	1 291,08	1526,4	629,64	222,6	139,92	146,28	775,92	747,30	855,42	10 448,70
Гуртожиток №7	51412	Х.В.	м.куб.	3330	2721	2 886,000	2607	3008	3105	3503	3744	3618	3 006,00	2 716,00	2 678,00	36 922,00
			грн. з ПДВ	9 990,00	8 163,00	8 859,060	8 290,26	9 565,44	9 873,90	11 139,54	11 905,92	11 505,24	9 559,08	8 636,88	8 516,04	116 004,36
	51475	Г.В.	м.куб.	777,00	1 023,00	858,000	775,00	736,00	760,00	0	0	126,00	618,00	854,00	7 435,00	
Корп. №5(теплофіз)	52232	Х.В.	м.куб.	2 331,00	3 069,00	2 633,760	2 464,50	2 340,48	2 416,80	0	0	400,68	1 965,24	2 887,44	2 715,72	23 224,62
			грн. з ПДВ	56	65	56,000	48	64	46	36	36	134	67,00	61,00	81,00	750,00
	52232	Х.В.	м.куб.	284,26	329,94	284,260	243,65	324,86	233,5	182,74	182,74	680,18	340,09	309,64	411,16	3 807,02
Всього:		Х.В.	м.куб.	9 287,00	9 429,00	8 895,000	7 915,00	9 654,00	7 759,00	6 000,00	5 777,00	5 993,00	7 963,00	6 996,00	7 171,00	92 839,00
			грн. з ПДВ	32 345,17	33 385,66	32 471,680	28 791,06	35 902,35	28 890,32	22 270,98	21 038,53	22 176,65	29 535,25	26 302,82	26 823,30	339 933,77
		Г.В.	м.куб.	6 478,00	6 138,00	6 491,000	6 359,00	4 632,00	2 374,00	210,00	150,00	1 368,00	4 111,00	5 056,00	5 658,00	49 025,00
Всього по КНУТД		Х.В.+Г.В.	м.куб.	15 765,00	15 567,00	15 386,000	14 274,00	14 286,00	10 133,00	6 210,00	5 927,00	7 361,00	12 074,00	12 052,00	12 829,00	141 864,00
			грн. з ПДВ	51 779,17	51 799,66	52 660,360	49 012,68	50 632,11	36 439,64	22 938,78	21 515,53	26 526,89	42 608,23	42 380,90	44 815,74	493 109,69
		Х.В.	м.куб.	115	217	217,000	124	180	175	161	121	140	180,00	164	165,00	1 959,00
Черкаси		Х.В.	грн.	610,2	1152,6	1 152,600	657,18	531,6	929,25	855,5	984,46	743,4	743,40	871,43	876,74	10 108,36
Гуртожиток №8	41864	Х.В.	м.куб.	344	459	368,000	441	413	357	219	145	336	472,00	552	533,00	4 639,00
			грн. з ПДВ	1032	1377	1 129,560	1402,38	1313,34	1135,26	696,42	461,1	1068,48	1 500,96	1755,36	1 694,94	14 566,80
Всього по КНУТД		Х.В.+Г.В.	м.куб.	16 224,00	16 243,00	15 971,000	14 839,00	14 879,00	10 665,00	6 590,00	6 193,00	7 837,00	12 726,00	12 768,00	13 527,00	148 462,00
			грн. з ПДВ	53 421,37	54 329,26	54 942,520	51 072,24	52 477,05	38 504,15	24 490,70	22 961,09	28 338,77	44 852,59	45 007,69	47 387,42	517 784,85
Колеж КНУТД	925100	Х.В.	м.куб.	109	147	113,000	136	137	117	87	103	80	159,00	128,00	133,00	1 449,00
			грн. з ПДВ	553,28	746,17	573,590	690,34	695,41	593,89	441,61	522,83	406,08	807,08	649,73	675,11	7 355,12
Гуртожиток №9	90741	Х.В.	м.куб.	445	663	506,000	577	658	464	338	226	717	787,00	695,00	734,00	6 810,00
			грн. з ПДВ	1335	1989	1 582,980	1834,86	2092,44	1475,52	1074,84	715,5	2280,06	2 502,66	2 210,10	2 334,12	21 427,08
	90766	Г.В.	м.куб.	324	370	298,000	356	355	73	9	191	415,00	471,00	641,00	3 679,00	
			грн. з ПДВ	972	1110	932,340	1132,08	1128,9	559,68	232,14	28,62	607,38	1 319,70	1 497,78	2038,38	11 559,00



Споживання газу в 2010 р.

№	Приміщення	Од.вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік
1	Гуртож.№2	м.куб.	586	644	615	890	927	687	582	228	365	849	807	777	7957
	Кіквідзе №13-б	грн. з ПДВ	283,39	311,43	297,41	430,41	448,31	332,23	281,45	165,4	264,77	615,86	585,39	563,65	4579,7
2	Гуртож.№3	м.куб.	481	596	516	572	637	513	532	154	263	666	617	619	6166
	Кіквідзе №33	грн. з ПДВ	232,61	288,23	249,54	276,62	308,05	248,09	257,28	111,71	190,78	483,12	447,57	449,02	3 542,62
3	Гуртож.№4	м.куб.	867,00	1 474,00	1 158,00	1 264,00	1 331,00	1 133,00	938,00	145,00	388,00	1 482,00	1 425,00	1 418,00	13 023,00
	Кіквідзе №35	грн. з ПДВ	419,29	712,83	560,01	611,27	643,67	547,91	453,62	105,18	281,45	1 075,04	1 033,70	1 028,61	7 472,58
4	Гуртож.№5	м.куб.	226,00	240,00	230,00	215,00	225,00	184,00	229,00	104,00	151,00	250,00	220,00	220,00	2 494,00
	П.Мирного №5	грн. з ПДВ	109,29	116,06	111,23	103,97	108,81	88,99	110,74	75,44	109,54	181,35	159,59	159,59	1 434,60
5	Гуртож.№6	м.куб.	804,00	801,00	742,00	691,00	742,00	625,00	603,00	173,00	320,00	787,00	726,00	867,00	7 881,00
	Кіквідзе №11-б	грн. з ПДВ	388,81	387,37	358,83	334,17	358,82	302,25	291,61	125,49	232,13	570,89	526,64	628,92	4 505,93
	Всього по гуртожитках	м.куб.	2 964,00	3 755,00	3 261,00	3 632,00	3 862,00	3 142,00	2 884,00	804,00	1 487,00	4 034,00	3 795,00	3 901,00	37 521,00
		грн. з ПДВ	1 433,39	1 815,92	1 577,02	1 756,44	1 867,66	1 519,47	1 394,70	583,22	1 078,67	2 926,26	2 752,89	2 829,79	21 535,43
	Навч.корпус №1	м.куб.	15,00	45,00	60,00	55,00	35,00	20,00	-	-	30,00	25,00	25,00	45,00	355,00
		грн. з ПДВ	39,47	118,39	157,86	144,71	92,33	52,75	-	-	89,33	74,45	74,45	133,99	977,73
	<b>Всього по КНУТД</b>	<b>м.куб.</b>	<b>2 979,00</b>	<b>3 800,00</b>	<b>3 321,00</b>	<b>3 687,00</b>	<b>3 897,00</b>	<b>3 162,00</b>	<b>2 884,00</b>	<b>804,00</b>	<b>1 517,00</b>	<b>4 059,00</b>	<b>3 820,00</b>	<b>3 946,00</b>	<b>37 876,00</b>
		<b>грн. з ПДВ</b>	<b>1 472,86</b>	<b>1 934,31</b>	<b>1 734,88</b>	<b>1 901,15</b>	<b>1 959,99</b>	<b>1 572,22</b>	<b>1 394,70</b>	<b>583,22</b>	<b>1 168,00</b>	<b>3 000,71</b>	<b>2 827,34</b>	<b>2 963,78</b>	<b>22 513,16</b>
	Гуртож.№9	м.куб.	113,00	164,00	128,00	110,00	83,00	83,00	58,00	19,00	86,00	158,00	166,00	121,00	1 289,00
		грн. з ПДВ	54,65	79,31	61,90	53,20	40,14	40,14	28,05	13,78	62,39	114,61	120,42	87,77	756,36

**Споживання газу в 2011 р.**

№	Приміщення	Од.вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік
1	Гуртож.№2	м.куб.	704	665	681	866	530	1223	655	164	624	258	923	738	8031
		грн. з ПДВ	510,68	482,4	494,00	628,20	384,46	887,17	475,14	118,96	452,65	187,15	669,54	535,35	5825,7
2	Гуртож.№3	м.куб.	568	518	545	622	516	825	561	180	224	591	594	565	6309
		грн. з ПДВ	412,02	375,75	395,34	451,2	374,31	598,46	406,95	130,57	162,49	428,71	430,88	409,85	4576,53
3	Гуртож.№4	м.куб.	1218	1106	1151	1483	832	1911	874	158	398	1320	1300	1267	13018
		грн. з ПДВ	883,54	802,29	834,93	1075,77	603,53	1386,24	634	114,61	288,7	957,53	943,02	919,08	9443,24
4	Гуртож.№5	м.куб.	207	192	198	212	145	327	217	130	141	160	163	183	2275
		грн. з ПДВ	150,17	139,28	143,63	153,78	105,18	237,21	157,41	94,3	102,28	116,07	118,25	132,75	1650,31
5	Гуртож.№6	м.куб.	826	621	501	923	813	1056	432	341	299	711	733	743	7999
		грн. з ПДВ	599,17	450,47	363,43	669,54	589,75	766,03	313,37	247,37	216,9	515,76	531,72	538,97	5802,48
	Всього по гуртожитках	м.куб.	3523	3102	3076	4106	2836	5342	2739	973	1686	3040	3713	3496	37632
		грн. з ПДВ	2555,58	2250,19	2231,33	2978,49	2057,23	3875,11	1986,87	705,81	1223,02	2205,22	2693,41	2536,00	27298,26

	Навч. корп. №1	м.куб.	12	41	60	55	25	20	0	0	30	45	30	40	358
		грн. з ПДВ	56,24	126,84	185,63	190,46	86,57	69,26	0	0	122,06	203,78	135,85	181,14	1357,83

	<b>Всього по КНУТД</b>	<b>м.куб.</b>	<b>3535</b>	<b>3143</b>	<b>3136</b>	<b>4161</b>	<b>2861</b>	<b>5362</b>	<b>2739</b>	<b>973</b>	<b>1716</b>	<b>3085</b>	<b>3743</b>	<b>3536</b>	<b>37990</b>
		<b>грн. з ПДВ</b>	<b>2611,82</b>	<b>2377,03</b>	<b>2416,96</b>	<b>3168,95</b>	<b>2143,80</b>	<b>3944,37</b>	<b>1986,87</b>	<b>705,81</b>	<b>1345,08</b>	<b>2409,00</b>	<b>2829,26</b>	<b>2717,14</b>	<b>28656,09</b>

	Гуртож.№9	м.куб.	90	138	102	119	58	70	57	39	92	134	113	105	1117
		грн. з ПДВ	65,29	100,11	73,99	86,32	42,07	50,78	41,35	28,29	66,74	97,2	81,97	76,16	810,27

Споживання газу в 2012 р.

№	Приміщення	Од.вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік
1	Гуртож.№2	м.куб.	642	633	726	720	557	741	1	1	214	600	594	626	6055
		грн. з ПДВ	465,70	459,17	526,64	522,29	404,05	537,52	0,7254	0,7254	155,23	435,25	430,89	454,1	4392,29
2	Гуртож.№3	м.куб.	505	488	578	604	400	743	0	0	98	220	374	529	4539
		грн. з ПДВ	366,33	353,98	419,29	438,14	290,16	538,97	0	0	71,09	159,59	271,30	383,74	3292,59
3	Гуртож.№4	м.куб.	1164	1202	1382	1468	1025	1199	87	61	410	1020	1032	1151	11201
		грн. з ПДВ	844,37	871,92	1002,5	1064,89	743,535	869,76	63,11	44,25	297,42	739,9	748,61	834,94	8125,21
4	Гуртож.№5	м.куб.	165	169	188	184	126	207	65	50	114	107	113	147	1635
		грн. з ПДВ	119,69	122,58	136,38	133,47	91,4	150,16	47,15	36,27	82,7	77,62	81,97	106,63	1186,02
5	Гуртож.№6	м.куб.	640	623	749	689	548	590	202	78	523	475	608	724	6449
		грн. з ПДВ	464,26	451,97	543,31	499,8	397,519	427,98	146,54	56,59	379,39	344,56	441,04	525,19	4678,15
	Всього по гуртожитках	м.куб.	3116	3115	3623	3665	2656	3480	355	190	1359	2422	2721	3177	29879
		грн. з ПДВ	2260,35	2259,62	2628,12	2658,59	1926,664	2524,39	257,5254	137,8354	985,83	1756,92	1973,81	2304,6	21674,26
	Учбов. корп. №1	м.куб.	12	100	25	89	20	21	0	0	20	29	22	19	357
		грн. з ПДВ	56,24	468,74	117,18	64,57	93,74	98,44	0	0	93,74	135,94	103,13	89,06	1320,78
	<b>Всього по КНУТД</b>	<b>м.куб.</b>	<b>3128</b>	<b>3215</b>	<b>3648</b>	<b>3754</b>	<b>2676</b>	<b>3501</b>	<b>355</b>	<b>190</b>	<b>1379</b>	<b>2451</b>	<b>2743</b>	<b>3196</b>	<b>30236</b>
		<b>грн. з ПДВ</b>	<b>2316,59</b>	<b>2728,36</b>	<b>2745,30</b>	<b>2723,16</b>	<b>2020,40</b>	<b>2622,83</b>	<b>257,53</b>	<b>137,84</b>	<b>1079,57</b>	<b>1892,86</b>	<b>2076,94</b>	<b>2393,66</b>	<b>22995,04</b>
	Гуртож.№9	м.куб.	85	109	98	89	68	57	31	27	107	140	117	155	1083
		грн. з ПДВ	61,66	79,08	71,1	64,56	49,33	41,3478	22,4874	19,59	77,62	101,56	84,87	112,44	785,65

### Споживання газу в 2013 р.

№	Приміщення	Од.вим.	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	За рік
1	Гуртож.№2	м.куб.	439,00	520,00	604,00	601,00	505,00	514,00	226,00	2,00	257,00	797,00	580,00	585,00	<b>5630,00</b>
		грн.	318,45	377,21	438,14	436,00	366,33	372,86	163,94	1,45	186,43	578,14	420,73	424,36	<b>4084,04</b>
2	Гуртож.№3	м.куб.	377,00	412,00	413,00	523,00	244,00	518,00	155,00	8,00	215,00	508,00	557,00	523,00	<b>4453,00</b>
		грн.	273,48	298,86	299,59	379,38	177,00	375,75	112,44	5,80	155,96	368,50	404,05	379,38	<b>3230,19</b>
3	Гуртож.№4	м.куб.	796,00	957,00	934,00	1201,00	797,00	917,00	324,00	2,00	311,00	825,00	1017,00	973,00	<b>9054,00</b>
		грн.	577,42	694,21	677,52	871,21	578,14	665,19	235,03	1,45	225,60	598,46	737,73	705,82	<b>6567,78</b>
4	Гуртож.№5	м.куб.	124,00	142,00	139,00	171,00	109,00	135,00	85,00	22,00	111,00	152,00	184,00	167,00	<b>1541,00</b>
		грн.	89,95	103,01	100,83	124,04	79,07	97,93	61,66	15,96	80,52	110,26	133,47	121,14	<b>1117,84</b>
5	Гуртож.№6	м.куб.	565,00	508,00	406,00	599,00	498,00	525,00	261,00	50,00	328,00	510,00	636,00	505,00	<b>5391,00</b>
		грн.	409,85	368,50	294,51	434,51	361,25	380,84	189,33	36,27	237,93	369,95	461,35	366,33	<b>3910,62</b>
6	Всього:	м.куб.	<b>2301,00</b>	<b>2539,00</b>	<b>2496,00</b>	<b>3095,00</b>	<b>2153,00</b>	<b>2609,00</b>	<b>1051,00</b>	<b>84,00</b>	<b>1222,00</b>	<b>2792,00</b>	<b>2974,00</b>	<b>2753,00</b>	<b>26069,00</b>
		грн.	<b>1669,15</b>	<b>1841,79</b>	<b>1810,60</b>	<b>2245,14</b>	<b>1561,79</b>	<b>1892,57</b>	<b>762,40</b>	<b>60,93</b>	<b>886,44</b>	<b>2025,31</b>	<b>2157,33</b>	<b>1997,03</b>	<b>18910,48</b>
7	Тариф	грн./м.куб.	0,725402	0,7254	0,7254	0,725409	0,725402	0,725401	0	0,725401	0,725401	0,725398	0,725397	0,725401	<b>7,98</b>
8	Навч.корп.№1	м.куб.	17,00	33,00	38,00	47,00	11,00	0,00	0,00	0,00	26,00	26,00	43,00	51,00	<b>292,00</b>
		грн.	79,69	154,68	178,12	104,46	51,56	0,00	0,00	0,00	121,87	121,87	198,41	239,06	<b>1249,72</b>
9	Тариф	грн./м.куб.	4,687647	4,687273	4,687368	2,222553	4,687273								<b>20,97</b>
10	Всього :	м.куб.	<b>2318,00</b>	<b>2572,00</b>	<b>2534,00</b>	<b>3142,00</b>	<b>2164,00</b>	<b>2609,00</b>	<b>1051,00</b>	<b>84,00</b>	<b>1248,00</b>	<b>2818,00</b>	<b>3017,00</b>	<b>2804,00</b>	<b>26361,00</b>
		грн.	<b>1748,84</b>	<b>1996,47</b>	<b>1988,72</b>	<b>2349,60</b>	<b>1613,35</b>	<b>1892,57</b>	<b>762,40</b>	<b>60,93</b>	<b>1008,31</b>	<b>2147,18</b>	<b>2355,74</b>	<b>2236,09</b>	<b>20160,20</b>
11	Спорттабір	м.куб.	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>67</b>
		грн.									<b>315,448</b>				<b>315,44779</b>
12	Всього :	м.куб.	<b>2318,00</b>	<b>2572,00</b>	<b>2534,00</b>	<b>3142,00</b>	<b>2164,00</b>	<b>2609,00</b>	<b>1051,00</b>	<b>84,00</b>	<b>1315,00</b>	<b>2818,00</b>	<b>3017,00</b>	<b>2804,00</b>	<b>26428,00</b>
		грн.	<b>1748,84</b>	<b>1996,47</b>	<b>1988,72</b>	<b>2349,60</b>	<b>1613,35</b>	<b>1892,57</b>	<b>762,40</b>	<b>60,93</b>	<b>1323,76</b>	<b>2147,18</b>	<b>2355,74</b>	<b>2236,09</b>	<b>20475,65</b>
13	Гуртож.№9	м.куб.	50,00	127,00	121,00	144,00	73,00	120,00	0,00	0,00	166,00	136,00	115,00	112,00	<b>1164,00</b>
		грн.	36,27	92,13	87,77	104,46	52,95	87,05	0,00	0,00	120,42	98,65	83,42	81,24	<b>844,36</b>
14	Тариф	грн./м.куб.	0,72541	0,72550	0,72551	0,72539	0,725342	0,725417			<b>0,73</b>	<b>0,73</b>	<b>0,73</b>	<b>0,73</b>	<b>3,63</b>



## Таблиці даних порівняльного аналізу споживання енергоносіїв та води 2011/2012 рр.

Форма 2.2.1

Порівняльний аналіз

даних споживання теплової енергії за січень 2012/2013 рр

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.5-гр4)
			Місяць попереднього року (січень 2012)	Місяць поточного року (січень 2013)	Попередній місяць поточного року (грудень 2012)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гуртожитки №№ 2,6	Гкал	233,838	237,02	242,322	3,182
		грн.з ПДВ	50930,41721	51654,03	52939,576	723,612792
2	Гуртожиток №№3,4	Гкал	284,984	299,541	278,092	14,557
		грн.з ПДВ	61938,37215	65387,56	60605,4702	3449,18785
3	Корпус № 5	Гкал	52,823	61,621	53,812	8,798
		грн.з ПДВ	40457,1357	47195,52	41214,6108	6738,3843
4	Гуртожиток №7	Гкал	403,30174	223,5	212,63	-179,80174
		грн.з ПДВ	82693,81877	45861,85	43636,00949	-36831,96877
5	Гуртожиток №5	Гкал	79,491	106,4	92,899	26,909
		грн.з ПДВ	32173,98005	43288,86	38620,17956	11114,87995
6	Корпус № 8	Гкал	18,999	22,575	19,949	3,576
		грн.з ПДВ	14551,3341	17290,19	15278,9391	2738,8559
7	Корпус № 3	Гкал	76,621	100,294	87,365	23,673
		грн.з ПДВ	58684,0239	76815,16	66912,8535	18131,1361
8	Корпуси №№1,4	Гкал	791,593	1009,154	910,86	217,561
		грн.з ПДВ	607019,083	773851,29	698479,588	166832,207
9	Навчально-виробнича майстерня	Гкал	68,909	85,349	76,904	16,44
		грн.з ПДВ	52777,403	65368,79	58900,7736	12591,387
10	Гуртожиток №8	Гкал	86,08633	123,682	117,149	37,59567
		грн.з ПДВ	17497,907	25139,58	23811,237	7641,673
11	ФРИТ	Гкал	42,46	53,84	45,82	11,38
		грн.з ПДВ	22925,86	29070,37	24740,05	6144,51
12	Всього	Гкал	2139,10607	2322,976	2137,802	183,86993
		грн.з ПДВ	1041649,335	1240923,2	1125139,287	199273,8651

Форма 2.2.1

Порівняльний аналіз

даних споживання теплової енергії за лютий 2012/2013 рр

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.5-гр4)
			Місяць попереднього року (лютий 2012)	Місяць поточного року (лютий 2013)	Попередній місяць поточного року (січень 2013)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гуртожитки №№ 2,6	Гкал	295,237	200,5	237,02	-94,737
		грн.з ПДВ	64287,64348	43575,21041	51654,03	-20712,43307
2	Гуртожиток №№3,4	Гкал	366,254	228,53	299,541	-137,724
		грн.з ПДВ	79584,25254	49658,59494	65387,56	-29925,6576
3	Корпус № 5	Гкал	72,714	53,832	61,621	-18,882
		грн.з ПДВ	55691,6526	41229,9288	47195,52	-14461,7238
4	Гуртожиток №7	Гкал	374,97935	180,029	223,5	-194,95035
		грн.з ПДВ	76907,58804	36927,75793	45861,85	-39979,83011
5	Гуртожиток №5	Гкал	126,144	93,14	106,4	-33,004
		грн.з ПДВ	50935,52372	34896,25565	43288,86	-16039,26807
6	Корпус № 8	Гкал	25,188	8,781	22,575	-16,407
		грн.з ПДВ	19291,4892	6725,3679	17290,19	-12566,1213
7	Корпус № 3	Гкал	109,05	78,422	100,294	-30,628
		грн.з ПДВ	83521,395	60063,4098	76815,16	-23457,9852
8	Корпуси №№1,4	Гкал	1395,517	829,45	1009,154	-566,067
		грн.з ПДВ	107019,547	636026,6195	773851,29	-434092,9275
9	Навчально-виробнича майстерня	Гкал	91,689	72,23	85,349	-19,459
		грн.з ПДВ	70224,6054	55320,957	65368,79	-14903,6484
10	Гуртожиток №8	Гкал	79,63933	106,717	123,682	27,07767
		грн.з ПДВ	16187,49	21690,87	25139,58	5503,38
11	ФРИТ	Гкал	63,56	38,96	53,84	-24,6
		грн.з ПДВ	34318,58	21036,06	29070,37	-13282,52
12	Всього	Гкал	2999,97168	1890,591	2322,976	-1109,38068
		грн.з ПДВ	1621069,767	1007151,032	1240923,2	-613918,735

Форма 2.2.1

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за березень 2012/2013 рр  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.5-гр4)
			Місяць попереднього року (березень 2012)	Місяць поточного року (березень 2013)	Попередній місяць поточного року (лютий 2013)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гуртожитки №№ 2,6	Гкал	233,694	239,287	200,5	5,593
		грн.з ПДВ	50291,59013	52198,22074	43575,21041	1906,630606
2	Гуртожиток №№3,4	Гкал	290,161	295,111	228,53	4,95
		грн.з ПДВ	62378,55768	64448,8881	49658,59494	2070,33042
3	Корпус № 5	Гкал	49,692	57,962	53,832	8,27
		грн.з ПДВ	38059,1028	44393,0958	41229,9288	6333,993
4	Гуртожиток №7	Гкал	279,59561	187,632	180,029	-91,96361
		грн.з ПДВ	57286,0921	38498,79911	36927,75793	-18787,29299
5	Гуртожиток №5	Гкал	95,409	95,17	93,14	-0,239
		грн.з ПДВ	34557,96642	38098,63582	34896,25565	3540,669396
6	Корпус № 8	Гкал	18,2	0	8,781	-18,2
		грн.з ПДВ	13939,38	0	6725,3679	-13939,38
7	Корпус № 3	Гкал	78,691	80,26	78,422	1,569
		грн.з ПДВ	60269,4369	61471,134	60063,4098	1201,6971
8	Корпуси №№1,4	Гкал	895,273	803,523	829,45	-91,75
		грн.з ПДВ	686580,8177	616164,0631	636026,6195	-70416,75462
9	Навчально-виробнича майстерня	Гкал	68,171	76,168	72,23	7,997
		грн.з ПДВ	52212,1689	58337,0712	55320,957	6124,9023
10	Гуртожиток №8	Гкал	49,184	117,76403	106,717	68,58003
		грн.з ПДВ	9997,14	23936,24	21690,87	13939,1
11	ФРІТ	Гкал	57,04	38,96	38,96	-18,08
		грн.з ПДВ	30798,17	21036,06	21036,06	-9762,11
12	Всього	Гкал	2115,11061	1991,83703	1890,591	-123,27358
		грн.з ПДВ	1096370,423	1018582,208	1007151,032	-77788,21479

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за квітень 2012/2013 рр  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.5-гр4)
			Місяць попереднього року (квітень 2012)	Місяць поточного року (квітень 2013)	Попередній місяць поточного року (березень 2013)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гуртожитки №№ 2,6	Гкал	154,824	171,674	239,287	16,85
		грн.з ПДВ	33344,694	37715,621	52198,22074	4370,927
2	Гуртожиток №№3,4	Гкал	178,271	206,216	295,111	27,945
		грн.з ПДВ	38467,839	43944,095	64448,8881	5476,256
3	Корпус № 5	Гкал	19,891	15,61	57,962	-4,281
		грн.з ПДВ	15234,517	11955,699	44393,0958	-3278,818
4	Гуртожиток №7	Гкал	158,063	163,096	187,632	5,033
		грн.з ПДВ	32321,648	33442,35	38498,79911	1120,702
5	Гуртожиток №5	Гкал	53,44	52,604	95,17	-0,836
		грн.з ПДВ	14226,676	23099,488	38098,63582	8872,812
6	Корпус № 8	Гкал	3,156	0	0	-3,156
		грн.з ПДВ	2417,084	0	0	-2417,084
7	Корпус № 3	Гкал	37,081	23,995	80,26	-13,086
		грн.з ПДВ	28400,338	18377,771	61471,134	-10022,567
8	Корпуси №№1,4	Гкал	408,229	260,739	803,523	-147,49
		грн.з ПДВ	313104,876	203509,39	616164,0631	-109595,486
9	Навчально-виробнича майстерня	Гкал	30,599	21,624	76,168	-8,975
		грн.з ПДВ	23435,774	16561,822	58337,0712	-6873,952
10	Гуртожиток №8	Гкал	46,51662	90,277	117,76403	43,76038
		грн.з ПДВ	9454,78	18349,41	23936,24	8894,63
11	ФРІТ	Гкал	0	11,68	38,96	11,68
		грн.з ПДВ	0	6306,5	21036,06	6306,5
12	Всього	Гкал	1090,07062	1017,515	1991,83703	-72,55562
		грн.з ПДВ	510408,226	413262,146	1018582,208	-97146,08

## Порівняльний аналіз

даних споживання теплової енергії за травень 2012/2013 рр

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.5-гр4)
			Місяць попереднього року (травень 2012)	Місяць поточного року (травень 2013)	Попередній місяць поточного року (квітень 2013)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гуртожитки №№ 2,6	Гкал	25	39,507	171,674	14,507
		грн.з ПДВ	5138,2107	8030,035	37715,621	2891,8243
2	Гуртожиток №№3,4	Гкал	23,065	37,599	206,216	14,534
		грн.з ПДВ	4740,51319	7841,585	43944,095	3101,07181
3	Корпус № 5	Гкал	0	0	15,61	0
		грн.з ПДВ	0	0	11955,699	0
4	Гуртожиток №7	Гкал	15,617	36,628	163,096	21,011
		грн.з ПДВ	3186,04784	7444,861	33442,35	4258,81316
5	Гуртожиток №5	Гкал	5,019	7,314	52,604	2,295
		грн.з ПДВ	1065,32444	1486,614	23099,488	421,28956
6	Корпус № 8	Гкал	0	0	0	0
		грн.з ПДВ	0	0	0	0
7	Корпус № 3	Гкал	0	0	23,995	0
		грн.з ПДВ	0	0	18377,771	0
8	Корпуси №№1,4	Гкал	8,081	3,74	260,739	-4,341
		грн.з ПДВ	6192,38677	3019,819	203509,39	-3172,56777
9	Навчально-виробнича майстерня	Гкал	0	0	21,624	0
		грн.з ПДВ	0	0	16561,822	0
10	Гуртожиток №8	Гкал	0	17,647	90,277	17,647
		грн.з ПДВ	0	3586,81	18349,41	3586,81
11	ФРИТ	Гкал	10,66	0	11,68	-10,66
		грн.з ПДВ	5755,76	0	6306,5	-5755,76
12	Всього	Гкал	87,442	142,435	1017,515	54,993
		грн.з ПДВ	26078,24	31409,72	413262,15	5331,48

## Порівняльний аналіз

даних споживання теплової енергії за вересень 2012/2013 рр

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.5-гр4)
			Місяць попереднього року (вересень 2012)	Місяць поточного року (вересень 2013)	Попередній місяць поточного року (серпень 2013)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гуртожитки №№ 2,6	Гкал	33,508	2,701	7,648	-30,807
		грн.з ПДВ	6886,846	548,99	1554,5	-6337,856
2	Гуртожиток №№3,4	Гкал	29,42	38,588	0	9,168
		грн.з ПДВ	6046,646352	8047,85	0	2001,203648
3	Корпус № 5	Гкал	0	0	0	0
		грн.з ПДВ	0	0	0	0
4	Гуртожиток №7	Гкал	19,784	40,203	0	20,419
		грн.з ПДВ	4051,188516	8171,5	0	4120,311484
5	Гуртожиток №5	Гкал	5,712	16,826	0	11,114
		грн.з ПДВ	1212,419424	3419,99	0	2207,570576
6	Корпус № 8	Гкал	0	0	0	0
		грн.з ПДВ	0	0	0	0
7	Корпус № 3	Гкал	0	0	0	0
		грн.з ПДВ	0	0	0	0
8	Корпуси №№1,4	Гкал	20,468	0	0	-20,468
		грн.з ПДВ	15684,41684	0	0	-15684,41684
9	Навчально-виробнича майстерня	Гкал	0	0	0	0
		грн.з ПДВ	0	0	0	0
10	Гуртожиток №8	Гкал	19,0187	18,90726	0	-0,11144
		грн.з ПДВ	3865,66	3843,09	0	-22,57
11	ФРИТ	Гкал	0	0	0	0
		грн.з ПДВ	0	0	0	0
12	Всього	Гкал	127,9107	117,22526	7,648	-10,68544
		грн.з ПДВ	37747,17713	24031,42	1554,5	-13715,75713

## Порівняльний аналіз

даних споживання теплової енергії за жовтень 2012/2013 рр

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.5-гр4)
			Місяць попереднього року (жовтень 2012)	Місяць поточного року (жовтень 2013)	Попередній місяць поточного року (вересень 2013)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гуртожитки №№ 2,6	Гкал	56,28	94,53	2,70	38,24
		грн.з ПДВ	11864,84	19212,77	548,99	7347,93
2	Гуртожиток №№3,4	Гкал	83,83	134,58	38,59	50,75
		грн.з ПДВ	17771,52	28495,87	8047,85	10724,35
3	Корпус № 5	Гкал	0,10	0,10	0,00	0,00
		грн.з ПДВ	76,59	76,58	0,00	-0,01
4	Гуртожиток №7	Гкал	55,44	263,85	40,20	208,41
		грн.з ПДВ	11361,16	53628,22	8171,50	42267,06
5	Гуртожиток №5	Гкал	16,63	22,18	16,83	5,55
		грн.з ПДВ	6287,06	8922,43	3419,99	2635,37
6	Корпус № 8	Гкал	2,74	0,00	0,00	-2,74
		грн.з ПДВ	2096,14	0,00	0,00	-2096,14
7	Корпус № 3	Гкал	0,10	0,00	0,00	-0,10
		грн.з ПДВ	76,59	0,00	0,00	-76,59
8	Корпуси №№1,4	Гкал	30,77	0,00	0,00	-30,77
		грн.з ПДВ	23588,02	0,00	0,00	-23588,02
9	Навчально-виробнича майстерня	Гкал	0,10	0,00	0,00	-0,10
		грн.з ПДВ	76,59	0,00	0,00	-76,59
10	Гуртожиток №8	Гкал	36,74	71,02	18,91	34,28
		грн.з ПДВ	7467,43	14436,15	3843,09	6968,72
11	ФРІТ	Гкал	9,19	5,25	0,00	-3,94
		грн.з ПДВ	4962,05	3118,03	0,00	-1844,02
12	Всього	Гкал	291,92	591,50	117,23	299,58
		грн.з ПДВ	85627,97	127890,05	24031,42	42262,08

## Порівняльний аналіз

даних споживання теплової енергії за листопад 2012/2013 рр

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.5-гр4)
			Місяць попереднього року (листопад 2012)	Місяць поточного року (листопад 2013)	Попередній місяць поточного року (жовтень 2013)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Гуртожитки №№ 2,6	Гкал	180,923	177,82	94,525	-3,103
		грн.з ПДВ	39391,97937	36142,98192	19212,77	-3248,99745
2	Гуртожиток №№3,4	Гкал	203,994	163,82	134,575	-40,174
		грн.з ПДВ	44379,00041	34723,72225	28495,87	-9655,278158
3	Корпус № 5	Гкал	38,121	30,229	0,1	-7,892
		грн.з ПДВ	29196,8739	23152,3911	76,58	-6044,4828
4	Гуртожиток №7	Гкал	147,503	266,83211	263,84572	119,32911
		грн.з ПДВ	30257,88758	54235,22814	53628,22	23977,34056
5	Гуртожиток №5	Гкал	72,178	45,77	22,179	-26,408
		грн.з ПДВ	27434,60983	19106,557	8922,43	-8328,052834
6	Корпус № 8	Гкал	11,523	0	0	-11,523
		грн.з ПДВ	8825,4657	0	0	-8825,4657
7	Корпус № 3	Гкал	63,408	19,225	0	-44,183
		грн.з ПДВ	48564,1872	14724,4275	0	-33839,7597
8	Корпуси №№1,4	Гкал	653,026	185,392	0	-467,634
		грн.з ПДВ	500746,22	142568,1421	0	-358178,0779
9	Навчально-виробнича майстерня	Гкал	63,703	18,061	0	-45,642
		грн.з ПДВ	48790,1277	13832,9199	0	-34957,2078
10	Гуртожиток №8	Гкал	87,589	48,4115	71,02304	-39,1775
		грн.з ПДВ	17803	9886,61	14436,15	-7916,39
11	ФРІТ	Гкал	27,03	16,466	5,2492	-10,564
		грн.з ПДВ	14594,57	9781	3118,03	-4813,57
12	Всього	Гкал	1548,998	972,02661	591,49696	-576,97139
		грн.з ПДВ	809983,9217	358153,9799	127890,05	-451829,9418

Форма 2.2.1

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за грудень 2012/2013 рр  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата
			Місяць попереднього року (грудень 2012)	Місяць поточного року (грудень 2013)	Попередній місяць поточного року (листопад 2013)	
						(гр.5-гр4)
1	2	3	4	5	6	7
1	Гуртожитки №№2,6	Гкал	242,322	214,55	177,82	-27,772
		грн.з ПДВ	52939,576	43608,57	36142,98192	-9331,006
2	Гуртожиток №№3,4	Гкал	278,092	261,264	163,82	-16,828
		грн.з ПДВ	60605,4702	55727,11	34723,72225	-4878,3602
3	Корпус № 5	Гкал	53,812	48,055	30,229	-5,757
		грн.з ПДВ	41214,6108	36805,32	23152,3911	-4409,2908
4	Гуртожиток №7	Гкал	212,63	269,545	266,83211	56,915
		грн.з ПДВ	43636,00949	54786,71	54235,22814	11150,70051
5	Гуртожиток №5	Гкал	92,899	83,722	45,77	-9,177
		грн.з ПДВ	38620,17956	41192,05	19106,557	2571,870436
6	Корпус № 8	Гкал	19,949	0	0	-19,949
		грн.з ПДВ	15278,9391	0	0	-15278,9391
7	Корпус № 3	Гкал	87,365	73,386	19,225	-13,979
		грн.з ПДВ	66912,8535	56206,34	14724,4275	-10706,5135
8	Корпуси №№1,4	Гкал	910,86	646,052	185,392	-264,808
		грн.з ПДВ	698479,588	496778,58	142568,1421	-201701,008
9	Навчально-виробнича майстерня	Гкал	76,904	61,516	18,061	-15,388
		грн.з ПДВ	58900,7736	47115,11	13832,9199	-11785,6636
10	Гуртожиток №8	Гкал	117,149	63,453	48,4115	-53,696
		грн.з ПДВ	23811,237	12897,56	9886,61	-10913,677
11	ФРІТ	Гкал	45,82	31,021	16,466	-14,799
		грн.з ПДВ	24740,05	18426,47	9781	-6313,58
12	Всього	Гкал	2137,802	1752,564	972,02661	-385,238
		грн.з ПДВ	1125139,287	863543,82	358153,9799	-261595,4673

Форма 2.2.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за січень 2012/2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата
			Місяць попереднього року (січень 2012)	Місяць поточного року (січень 2013)	Попередній місяць поточного року (грудень 2012)	
						(гр.5-гр.4)
1	2	3	4	5	6	7
1	Навчальний корпус	Гкал	76,93	67,14	86,213	-9,79
		грн.з ПДВ	58920,68	51422,53	55070,12	-7498,15
2	Гуртожиток №9	Гкал	124,09177	81,454	88,243	-42,63777
		грн.з ПДВ	25222,39	16556,02	14946,59	-8666,37
3	Всього	Гкал	201,02177	148,594	174,456	-52,42777
		грн.з ПДВ	84143,07	67978,55	70016,71	-16164,52

Форма 2.2.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за лютий 2012/2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата
			Місяць попереднього року (лютий 2012)	Місяць поточного року (лютий 2013)	Попередній місяць поточного року (січень 2013)	
						(гр.5-гр.4)
1	2	3	4	5	6	7
1	Навчальний корпус	Гкал	115,48	81,7	67,14	-33,78
		грн.з ПДВ	88446,13	62574,04	51422,53	-25872,09
2	Гуртожиток №9	Гкал	143,01425	72,75	81,454	-70,26425
		грн.з ПДВ	29068,5	14786,88	16556,02	-14281,62
3	Всього	Гкал	258,49425	154,45	148,594	-104,04425
		грн.з ПДВ	117514,63	77360,92	67978,55	-40153,71

Форма 2.2.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за березень 2012/2013 рр  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі-рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата (гр.5-гр.4)
			Місяць попереднього року (березень 2012)	Місяць поточного року (березень 2013)	Попередній місяць поточного року (лютий 2013)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Навчальний корпус	Гкал	76,93	75,56	81,7	-1,37
		грн.з ПДВ	58920,68	57871,4	62574,04	-1049,28
2	Гуртожиток №9	Гкал	124,09177	80,32	72,75	-43,77177
		грн.з ПДВ	25222,39	16325,52	14786,88	-8896,87
3	Всього	Гкал	201,02177	155,88	154,45	-45,14177
		грн.з ПДВ	84143,07	74196,92	77360,92	-9946,15

Форма 2.2.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за травень 2012/2013 рр  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі-рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата (гр.5-гр.4)
			Місяць попереднього року (травень 2012)	Місяць поточного року (травень 2013)	Попередній місяць поточного року (квітень 2013)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Навчальний корпус	Гкал	0	0	48,396	0
		грн.з ПДВ	0	0	37066,5	0
2	Гуртожиток №9	Гкал	31,06519	34,63	38,779	3,56481
		грн.з ПДВ	6314,18	7038,79	7882,07	724,61
3	Всього	Гкал	31,06519	34,63	87,175	3,56481
		грн.з ПДВ	6314,18	7038,79	44948,57	724,61

Форма 2.2.2

Форма 2.2.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за квітень 2012/2013 рр  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі-рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата (гр.5-гр.4)
			Місяць попереднього року (квітень 2012)	Місяць поточного року (квітень 2013)	Попередній місяць поточного року (березень 2013)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Навчальний корпус	Гкал	20,77	48,396	75,56	27,626
		грн.з ПДВ	15907,74	37066,5	57871,4	21158,76
2	Гуртожиток №9	Гкал	80,14	38,779	80,32	-41,361
		грн.з ПДВ	16288,85	7882,07	16325,52	-8406,78
3	Всього	Гкал	100,91	87,175	155,88	-13,735
		грн.з ПДВ	32196,59	44948,57	74196,92	12751,98

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за вересень 2012/2013 рр  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі-рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата (гр.5-гр.4)
			Місяць попереднього року (вересень 2012)	Місяць поточного року (вересень 2013)	Попередній місяць поточного року (серпень 2013)	
1	2	3	4	5	6	7
1	Навчальний корпус	Гкал	0	0	0	0
		грн.з ПДВ	0	0	0	0
2	Гуртожиток №9	Гкал	40,76557	29,44	14	-11,32557
		грн.з ПДВ	8285,84	5983,6	1380,06	-2302,24
3	Всього	Гкал	40,76557	29,44	14	-11,32557
		грн.з ПДВ	8285,84	5983,6	1380,06	-2302,24



Форма 2.2.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за жовтень 2012/2013 рр  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата
			Місяць попереднього року (жовтень 2012)	Місяць поточного року (жовтень 2013)	Попередній місяць поточного року (вересень 2013)	(гр.5-гр.4)
1	2	3	4	5	6	7
1	Навчальний корпус	Гкал	11,38	28,277	0	16,897
		грн.з ПДВ	8715	21657,36	0	12942,36
2	Гуртожиток №9	Гкал	30,53	82,27825	29,44	51,74825
		грн.з ПДВ	12272	16723,55	5983,6	4451,55
3	Всього	Гкал	41,91	110,55525	29,44	68,64525
		грн.з ПДВ	20987	38380,91	5983,6	17393,91

Форма 2.2.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за листопад 2012/2013 рр  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата
			Місяць попереднього року (листопад 2012)	Місяць поточного року (листопад 2013)	Попередній місяць поточного року (жовтень 2013)	(гр.5-гр.4)
1	2	3	4	5	6	7
1	Навчальний корпус	Гкал	50,033	95	28,277	44,967
		грн.з ПДВ	38320	19435	21657,36	-18885
2	Гуртожиток №9	Гкал	56,39	51,678	82,27825	-4,712
		грн.з ПДВ	28077,77	32984	16723,55	4906,23
3	Всього	Гкал	106,423	146,678	110,55525	40,255
		грн.з ПДВ	66397,77	52419	38380,91	-13978,77

Форма 2.2.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання теплової енергії за грудень 2012/2013 рр  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата
			Місяць попереднього року (грудень 2012)	Місяць поточного року (грудень 2013)	Попередній місяць поточного року (листопад 2013)	(гр.5-гр.4)
1	2	3	4	5	6	7
1	Навчальний корпус	Гкал	86,213	0	95	-86,213
		грн.з ПДВ	55070,12	0	19435	-55070,12
2	Гуртожиток №9	Гкал	88,243	114,25886	51,678	26,01586
		грн.з ПДВ	14946,59	23223,82	32984	8277,23
3	Всього	Гкал	174,456	114,25886	146,678	-60,19714
		грн.з ПДВ	70016,71	23223,82	52419	-46792,89

Форма 2.1.1

Порівняльний аналіз

даних споживання активної електроенергії за січень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Січень 2012	Січень 2013	Грудень 2012	
			1	2	3	4
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВт·год	92385,00	91838	89122,00	-547,00
		грн.з ПДВ	99354,52	105367,572	101246,15	6013,06
2	Корпус №4	кВт·год	43698,00	32382	29313,00	-11316,00
		грн.з ПДВ	46994,58	37152,516	33300,73	-9842,06
3	Корпус №5	кВт·год	2161,00	4325	4141,00	2164,00
		грн.з ПДВ	2324,03	4962,156	4704,34	2638,13
4	Гуртожиток №2	кВт·год	14312,00	16658	14923,00	2346,00
		грн.з ПДВ	4010,23	4667,568	4181,42	657,34
5	Гуртожиток №3	кВт·год	13609,00	14790	11668,00	1181,00
		грн.з ПДВ	3813,24	4144,164	3269,38	330,92
6	Гуртожиток №4	кВт·год	23969,00	25278	23340,00	1309,00
		грн.з ПДВ	6716,11	7082,892	6539,87	366,78
8	Гуртожиток №6	кВт·год	19427,00	29517	23578,00	10090,00
		грн.з ПДВ	5443,45	8270,664	6606,55	2827,21
9	Гуртожиток №7	кВт·год	43729,00	52597	49104,00	8868,00
		грн.з ПДВ	9419,22	11329,392	10577,00	1910,17
10	Гуртожиток №8	кВт·год	22201,00	31075	24854,00	8874,00
		грн.з ПДВ	6982,80	9639,852	7771,18	2657,05
11	Спортгабір «Молодіжний»	кВт·год	3126,00	2165	2751,00	-961,00
		грн.з ПДВ	3291,72	2471,34	3125,24	-820,38
12	м.Черкаси ФРНТ	кВт·год	5480,00	5720	6320,00	240,00
		грн.з ПДВ	5893,40	6006	8615,00	112,60
13	Всього	кВт·год	284097,00	306345,00	279114,00	22248,00
		грн.з ПДВ	194243,30	201094,12	189936,86	6850,82

Порівняльний аналіз

даних споживання активної електроенергії за лютий 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Лютий 2012	Лютий 2013	Січень 2013	
			1	2	3	4
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВт·год	122529,00	101789,00	91838,00	-20740,00
		грн.з ПДВ	131772,59	116784,55	105367,57	-14988,04
2	Корпус №4	кВт·год	47557,00	33533,00	32382,00	-14024,00
		грн.з ПДВ	51144,70	38473,07	37152,52	-12671,63
3	Корпус №5	кВт·год	4837,00	4749,00	4325,00	-88,00
		грн.з ПДВ	5201,90	5448,62	4962,16	246,72
4	Гуртожиток №2	кВт·год	20360,00	15711,00	16658,00	-4649,00
		грн.з ПДВ	5704,87	4402,22	4667,57	-1302,65
5	Гуртожиток №3	кВт·год	17813,00	12564,00	14790,00	-5249,00
		грн.з ПДВ	4991,21	3520,43	4144,16	-1470,78
6	Гуртожиток №4	кВт·год	29938,00	23679,00	25278,00	-6259,00
		грн.з ПДВ	8388,62	6634,86	7082,89	-1753,76
8	Гуртожиток №6	кВт·год	33331,00	20264,00	29517,00	-13067,00
		грн.з ПДВ	9339,35	5677,98	8270,66	-3661,37
9	Гуртожиток №7	кВт·год	52821,00	48487,00	52597,00	-4334,00
		грн.з ПДВ	11377,64	10444,10	11329,39	-933,54
10	Гуртожиток №8	кВт·год	19364,00	29365,00	31075,00	10001,00
		грн.з ПДВ	6149,04	9116,03	9639,85	2966,99
11	Спортгабір «Молодіжний»	кВт·год	2826,00	2225,00	2165,00	-601,00
		грн.з ПДВ	3039,19	2552,80	2471,34	-486,39
12	м.Черкаси ФРНТ	кВт·год	5240,00	6480,00	5720,00	1240,00
		грн.з ПДВ	5635,31	7821,50	6006,00	2186,19
13	Всього	кВт·год	356616,00	298846,00	306345,00	-57770,00
		грн.з ПДВ	242744,42	210876,17	201094,12	-31868,26

Порівняльний аналіз

даних споживання активної електроенергії за березень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Одвимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Березень 2012	Березень 2013	Лютий 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВт-год	89713,00	72666,00	101789,00	-17047,00
		грн.з ПДВ	100141,25	86536,49	116784,55	-13604,76
2	Корпус №4	кВт-год	32937,00	27499,00	33533,00	-5438,00
		грн.з ПДВ	36765,52	32748,01	38473,07	-4017,50
3	Корпус №5	кВт-год	3756,00	3019,00	4749,00	-737,00
		грн.з ПДВ	4192,60	3595,27	5448,62	-597,32
4	Гуртожиток №2	кВт-год	14754,00	14304,00	15711,00	-450,00
		грн.з ПДВ	4134,07	4007,98	4402,22	-126,10
5	Гуртожиток №3	кВт-год	12068,00	10826,00	12564,00	-1242,00
		грн.з ПДВ	3381,46	3033,44	3520,43	-348,01
6	Гуртожиток №4	кВт-год	23608,00	21587,00	23679,00	-2021,00
		грн.з ПДВ	6614,40	6048,67	6634,86	-565,73
8	Гуртожиток №6	кВт-год	24331,00	18330,00	20264,00	-6001,00
		грн.з ПДВ	6817,82	5136,07	5677,98	-1681,75
9	Гуртожиток №7	кВт-год	33518,00	44660,00	48487,00	11142,00
		грн.з ПДВ	7219,79	9619,76	10444,10	2399,98
10	Гуртожиток №8	кВт-год	16646,00	22742,00	29365,00	6096,00
		грн.з ПДВ	5328,30	7059,18	9116,03	1730,88
11	Спорттабір «Молодіжний»	кВт-год	2798,00	1583,00	2225,00	-1215,00
		грн.з ПДВ	3017,45	1853,15	2552,80	-1164,30
12	м.Черкаси ФРНТ	кВт-год	5240,00	5000,00	6480,00	-240,00
		грн.з ПДВ	5633,31	7050,00	7821,50	1416,69
13	Всього	кВт-год	<b>259369,00</b>	<b>242216,00</b>	<b>298846,00</b>	<b>-17153,00</b>
		грн.з ПДВ	<b>183245,96</b>	<b>166688,03</b>	<b>210876,17</b>	<b>-16557,93</b>

Порівняльний аналіз

даних споживання активної електроенергії за квітень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Одвимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Квітень 2012	Квітень 2013	Березень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВт-год	91246,00	91094,00	72666,00	-152,00
		грн.з ПДВ	102334,21	108482,03	86536,49	6147,82
2	Корпус №4	кВт-год	31205,00	31985,00	27499,00	780,00
		грн.з ПДВ	34997,04	38090,30	32748,01	3093,26
3	Корпус №5	кВт-год	4165,00	5046,00	3019,00	881,00
		грн.з ПДВ	4671,13	6009,18	3595,27	1338,05
4	Гуртожиток №2	кВт-год	15812,00	16701,00	14304,00	889,00
		грн.з ПДВ	4430,52	4679,62	4007,98	249,10
5	Гуртожиток №3	кВт-год	12838,00	11790,00	10826,00	-1048,00
		грн.з ПДВ	3597,20	3303,56	3033,44	-293,64
6	Гуртожиток №4	кВт-год	28129,00	24349,00	21587,00	-3780,00
		грн.з ПДВ	7881,74	6822,59	6048,67	-1059,16
8	Гуртожиток №6	кВт-год	23912,00	21234,00	18330,00	-2678,00
		грн.з ПДВ	6700,14	5949,77	5136,07	-750,37
9	Гуртожиток №7	кВт-год	42132,00	50617,00	44660,00	8485,00
		грн.з ПДВ	9075,23	10902,91	9619,76	1827,68
10	Гуртожиток №8	кВт-год	17673,00	26883,00	22742,00	9210,00
		грн.з ПДВ	5749,92	8360,17	7059,18	2610,25
11	Спорттабір «Молодіжний»	кВт-год	3126,00	1684,00	1583,00	-1442,00
		грн.з ПДВ	3291,72	2005,44	1853,15	-1286,28
12	м.Черкаси ФРНТ	кВт-год	4367,00	4880,00	5000,00	513,00
		грн.з ПДВ	6506,83	6880,80	7050,00	373,97
13	Всього	кВт-год	<b>274605,00</b>	<b>286263,00</b>	<b>242216,00</b>	<b>11658,00</b>
		грн.з ПДВ	<b>189235,69</b>	<b>201486,37</b>	<b>166688,03</b>	<b>12250,68</b>

## Порівняльний аналіз

даних споживання активної електроенергії за травень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Травень 2012	Травень 2013	Квітень 2013	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВт·год	66101,00	57936,00	91094,00	-8165,00
		грн.з ПДВ	74133,60	70371,38	108482,03	-3762,22
2	Корпус №4	кВт·год	24262,00	23967,00	31985,00	-295,00
		грн.з ПДВ	27210,31	29111,28	38090,30	1900,97
3	Корпус №5	кВт·год	3508,00	3412,00	5046,00	-96,00
		грн.з ПДВ	3934,30	4144,36	6009,18	210,06
4	Гуртожиток №2	кВт·год	15302,00	11663,00	16701,00	-3639,00
		грн.з ПДВ	4287,62	3267,97	4679,62	-1019,65
5	Гуртожиток №3	кВт·год	10254,00	8108,00	11790,00	-2146,00
		грн.з ПДВ	2873,17	2271,86	3303,56	-601,31
6	Гуртожиток №4	кВт·год	28266,00	19956,00	24349,00	-8310,00
		грн.з ПДВ	7920,13	5591,68	6822,59	-2328,46
8	Гуртожиток №6	кВт·год	18655,00	15494,00	21234,00	-3161,00
		грн.з ПДВ	5227,14	4341,42	5949,77	-885,72
9	Гуртожиток №7	кВт·год	41776,00	33931,00	50617,00	-7845,00
		грн.з ПДВ	8998,55	7308,74	10902,91	-1689,80
10	Гуртожиток №8	кВт·год	12468,00	17062,00	26883,00	4594,00
		грн.з ПДВ	4118,56	5454,11	8360,17	1335,55
11	Спорттабір «Молодіжний»	кВт·год	2812,00	1190,00	1684,00	-1622,00
		грн.з ПДВ	3153,71	1431,29	2005,44	-1722,42
12	м.Черкаси ФРПТ	кВт·год	3486,00	2560,00	4880,00	-926,00
		грн.з ПДВ	5194,14	3609,60	6880,80	-1584,54
13	Всього	кВт·год	<b>226890,00</b>	<b>195279,00</b>	<b>286263,00</b>	<b>-31611,00</b>
		грн.з ПДВ	<b>147051,23</b>	<b>136903,69</b>	<b>201486,37</b>	<b>-10147,53</b>

## Порівняльний аналіз

даних споживання активної е.енергії за червень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)	%
			Червень 2012	Червень 2013	Травень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВт·год	63091,00	49801,00	57936,00	-13290,00	-21
		грн.з ПДВ	71673,90	60490,28	70371,38	-11183,62	-16
2	Корпус №4	кВт·год	23407,00	27073,00	23967,00	3666,00	16
		грн.з ПДВ	26591,29	32883,96	29111,28	6292,67	24
3	Корпус №5	кВт·год	3652,00	4285,00	3412,00	633,00	17
		грн.з ПДВ	4148,82	5204,74	4144,36	1055,92	25
4	Гуртожиток №2	кВт·год	15812,00	14866,00	11663,00	-946,00	-6
		грн.з ПДВ	4430,52	4165,45	3267,97	-265,07	-6
5	Гуртожиток №3	кВт·год	5538,00	10345,00	8108,00	4807,00	87
		грн.з ПДВ	1551,74	2898,67	2271,86	1346,93	87
6	Гуртожиток №4	кВт·год	10676,00	24923,00	19956,00	14247,00	133
		грн.з ПДВ	2991,42	6983,42	5591,68	3992,00	133
8	Гуртожиток №6	кВт·год	12888,00	16044,00	15494,00	3156,00	24
		грн.з ПДВ	3611,22	4495,52	4341,42	884,30	24
9	Гуртожиток №7	кВт·год	47241,00	45166,00	33931,00	-2075,00	-4
		грн.з ПДВ	10175,71	9728,75	7308,74	-446,96	-4
10	Гуртожиток №8	кВт·год	11837,00	19945,00	17062,00	8108,00	68
		грн.з ПДВ	3958,00	6327,07	5454,11	2369,08	60
11	Спорттабір «Молодіжний»	кВт·год	2826,00	1324,00	1190,00	-1502,00	-53
		грн.з ПДВ	3132,39	1608,18	1431,29	-1524,21	-49
12	м.Черкаси ФРПТ	кВт·год	4320,00	3280,00	2560,00	-1040,00	-24
		грн.з ПДВ	6436,80	4624,80	3609,60	-1812,00	-28
13	Всього	кВт·год	<b>201288,00</b>	<b>217052,00</b>	<b>195279,00</b>	<b>15764,00</b>	<b>8</b>
		грн.з ПДВ	<b>138701,81</b>	<b>139410,85</b>	<b>136903,69</b>	<b>709,04</b>	<b>1</b>

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної ел.енергії за липень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)	%
			Липень 2012	Липень 2013	Червень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ПП-740)	кВт·год	50706,00	78085,00	49801,00	27379,00	54
		грн.з ПДВ	57604,04	94845,17	60490,28	37241,12	65
2	Корпус №4	кВт·год	19673,00	24602,00	27073,00	4929,00	25
		грн.з ПДВ	22349,33	29882,57	32883,96	7533,24	34
3	Корпус №5	кВт·год	3988,00	3732,00	4285,00	-256,00	-6
		грн.з ПДВ	4530,53	4533,04	5204,74	2,51	0
4	Гуртожиток №2	кВт·год	9357,00	5460,00	14866,00	-3897,00	-42
		грн.з ПДВ	2621,83	1529,89	4165,45	-1091,94	-42
5	Гуртожиток №3	кВт·год	404,00	3762,00	10345,00	3358,00	831
		грн.з ПДВ	113,20	1054,12	2898,67	940,92	831
6	Гуртожиток №4	кВт·год	10345,00	10927,00	24923,00	582,00	6
		грн.з ПДВ	2898,67	3061,74	6983,42	163,07	6
8	Гуртожиток №6	кВт·год	7684,00	10353,00	16044,00	2669,00	35
		грн.з ПДВ	2153,05	2900,92	4495,52	747,86	35
9	Гуртожиток №7	кВт·год	32181,00	22537,00	45166,00	-9644,00	-30
		грн.з ПДВ	6931,79	4854,48	9728,75	-2077,31	-30
10	Гуртожиток №8	кВт·год	8794,00	14289,00	19945,00	5495,00	62
		грн.з ПДВ	3039,95	4647,34	6327,07	1607,39	53
11	Спорттабір «Молодіжний»	кВт·год	11872,00	7285,00	1324,00	-4587,00	-39
		грн.з ПДВ	13487,06	8848,63	1608,18	-4638,43	-34
12	м.Черкаси ФРПТ	кВт·год	1907,00	3280,00	3280,00	1373,00	72
		грн.з ПДВ	2847,72	4624,80	4624,80	1777,08	62
13	Всього	кВт·год	156911,00	184312,00	217052,00	27401,00	17
		грн.з ПДВ	118577,17	160782,68	139410,85	42205,51	36

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної ел.енергії за серпень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Серпень 2012	Серпень 2013	Липень 2012	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ПП-740)	кВт·год	58866,00	49295,00	78085,00	-9571,00
		грн.з ПДВ	66874,13	61070,59	94845,17	-5803,54
2	Корпус №4	кВт·год	24396,00	20916,00	24602,00	-3480,00
		грн.з ПДВ	27714,83	25912,42	29882,57	-1802,41
3	Корпус №5	кВт·год	4245,00	3636,00	3732,00	-609,00
		грн.з ПДВ	4822,49	4504,57	4533,04	-317,92
4	Гуртожиток №2	кВт·год	551,00	1221,00	5460,00	670,00
		грн.з ПДВ	154,39	342,12	1529,89	187,73
5	Гуртожиток №3	кВт·год	454,00	388,00	3762,00	-66,00
		грн.з ПДВ	127,21	108,72	1054,12	-18,49
6	Гуртожиток №4	кВт·год	234,00	4062,00	10927,00	3828,00
		грн.з ПДВ	65,57	1138,18	3061,74	1072,61
8	Гуртожиток №6	кВт·год	8408,00	7050,00	10353,00	-1358,00
		грн.з ПДВ	2355,92	1975,42	2900,92	-380,51
9	Гуртожиток №7	кВт·год	17749,00	3755,00	22537,00	-13994,00
		грн.з ПДВ	3823,13	808,82	4854,48	-3014,31
10	Гуртожиток №8	кВт·год	11129,00	10179,00	14289,00	-950,00
		грн.з ПДВ	3801,84	3423,37	4647,34	-378,47
11	Спорттабір «Молодіжний»	кВт·год	11256,00	14949,00	7285,00	3693,00
		грн.з ПДВ	12787,26	18332,98	8848,63	5545,72
12	м.Черкаси ФРПТ	кВт·год	3840,00	2464,00	3280,00	-1376,00
		грн.з ПДВ	ЛОЖЬ	3474,24	4624,80	3474,24
13	Всього	кВт·год	141128,00	117915,00	184312,00	-23213,00
		грн.з ПДВ	122526,77	121091,43	160782,68	-1435,34

**Порівняльний аналіз**  
**даних споживання активної електричної енергії за вересень 2012-2013 рр.**  
**Київський національний університет технологій і дизайну**

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Вересень 2012	Вересень 2013	Серпень 2013	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВт·год	59429,00	58137,00	49295,00	-1292,00
		грн.з ПДВ	67513,73	72024,77	61070,59	4511,04
2	Корпус №4	кВт·год	23111,00	20635,00	20916,00	-2476,00
		грн.з ПДВ	26255,02	25564,28	25912,42	-690,73
3	Корпус №5	кВт·год	3147,00	3564,00	3636,00	417,00
		грн.з ПДВ	3575,11	4415,36	4504,57	840,25
4	Гуртожиток №2	кВт·год	6547,00	7808,00	1221,00	1261,00
		грн.з ПДВ	1834,46	2187,80	342,12	353,34
5	Гуртожиток №3	кВт·год	4441,00	6312,00	388,00	1871,00
		грн.з ПДВ	1244,36	1768,62	108,72	524,26
6	Гуртожиток №4	кВт·год	10321,00	11516,00	4062,00	1195,00
		грн.з ПДВ	2891,94	3226,79	1138,18	334,85
8	Гуртожиток №6	кВт·год	10493,00	9817,00	7050,00	-676,00
		грн.з ПДВ	2940,14	2750,72	1975,42	-189,42
9	Гуртожиток №7	кВт·год	22838,00	26011,00	3755,00	3173,00
		грн.з ПДВ	4919,30	5602,78	808,82	683,48
10	Гуртожиток №8	кВт·год	12743,00	17220,00	10179,00	4477,00
		грн.з ПДВ	4184,44	5510,47	3423,37	1326,03
11	Спорттабір «Молодіжний»	кВт·год	3908,00	6069,00	14949,00	2161,00
		грн.з ПДВ	4439,64	7518,77	18332,98	3079,13
12	м.Черкаси ФРНТ	кВт·год	3560,00	3696,00	2464,00	136,00
		грн.з ПДВ	5304,40	5211,36	3474,24	-93,04
13	Всього	кВт·год	<b>160538,00</b>	<b>170785,00</b>	<b>117915,00</b>	<b>10247,00</b>
		грн.з ПДВ	<b>125102,55</b>	<b>135781,73</b>	<b>121091,43</b>	<b>10679,18</b>

**Порівняльний аналіз**  
**даних споживання активної електроенергії за жовтень 2012-2013 рр.**  
**Київський національний університет технологій і дизайну**

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Жовтень 2012	Жовтень 2013	Вересень 2013	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВт·год	80246,00	99733,00	58137,00	19487,00
		грн.з ПДВ	91162,67	123557,22	72024,77	32394,55
2	Корпус №4	кВт·год	26662,00	30113,00	20635,00	3451,00
		грн.з ПДВ	30289,10	37306,39	25564,28	7017,29
3	Корпус №5	кВт·год	3724,00	6159,00	3564,00	2435,00
		грн.з ПДВ	4230,61	7630,26	4415,36	3399,65
4	Гуртожиток №2	кВт·год	13532,00	16926,00	7808,00	3394,00
		грн.з ПДВ	3791,66	4742,67	2187,80	951,01
5	Гуртожиток №3	кВт·год	10749,00	14235,00	6312,00	3486,00
		грн.з ПДВ	3011,87	3988,67	1768,62	976,80
6	Гуртожиток №4	кВт·год	23420,00	22257,00	11516,00	-1163,00
		грн.з ПДВ	6562,28	6236,41	3226,79	-325,87
8	Гуртожиток №6	кВт·год	18101,00	23828,00	9817,00	5727,00
		грн.з ПДВ	5071,90	6676,61	2750,72	1604,71
9	Гуртожиток №7	кВт·год	43448,00	57588,00	26011,00	14140,00
		грн.з ПДВ	9358,70	12404,46	5602,78	3045,76
10	Гуртожиток №8	кВт·год	21176,00	33281,00	17220,00	12105,00
		грн.з ПДВ	6727,24	10218,71	5510,47	3491,47
11	Спорттабір «Молодіжний»	кВт·год	2512,00	1971,00	6069,00	-541,00
		грн.з ПДВ	2853,73	2441,82	7518,77	-411,91
12	м.Черкаси ФРНТ	кВт·год	3500,00	2138,00	3696,00	-1362,00
		грн.з ПДВ	5225,50	3014,58	5211,36	-2210,92
13	Всього	кВт·год	<b>247070,00</b>	<b>308229,00</b>	<b>170785,00</b>	<b>61159,00</b>
		грн.з ПДВ	<b>168285,27</b>	<b>218217,80</b>	<b>135781,73</b>	<b>49932,53</b>



## Порівняльний аналіз

даних споживання активної електроенергії за листопад 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Листопад 2012	Листопад 2013	Жовтень 2013	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВт·год	102959,00	108426,00	99733,00	5467,00
		грн.з ПДВ	116965,54	134326,80	123557,22	17361,26
2	Корпус №4	кВт·год	36097,00	35743,00	30113,00	-354,00
		грн.з ПДВ	41007,64	44281,29	37306,39	3273,65
3	Корпус №5	кВт·год	5390,00	5398,00	6159,00	8,00
		грн.з ПДВ	6123,25	6687,47	7630,26	564,22
4	Гуртожиток №2	кВт·год	15579,00	15693,00	16926,00	114,00
		грн.з ПДВ	4365,24	4397,18	4742,67	31,94
5	Гуртожиток №3	кВт·год	12193,00	13226,00	14235,00	1033,00
		грн.з ПДВ	3416,48	3705,93	3988,67	289,45
6	Гуртожиток №4	кВт·год	26328,00	23566,00	22257,00	-2762,00
		грн.з ПДВ	7377,12	6603,19	6236,41	-773,93
8	Гуртожиток №6	кВт·год	21878,00	20737,00	23828,00	-1141,00
		грн.з ПДВ	6130,22	5810,51	6676,61	-319,71
9	Гуртожиток №7	кВт·год	51595,00	59229,00	57588,00	7634,00
		грн.з ПДВ	11113,56	12757,93	12404,46	1644,37
10	Гуртожиток №8	кВт·год	26010,00	27951,00	33281,00	1941,00
		грн.з ПДВ	8155,32	8700,29	10218,71	544,97
11	Спорттабір «Молодіжний»	кВт·год	6360,00	2225,00	1971,00	-4135,00
		грн.з ПДВ	7225,22	2756,51	2441,82	-4468,71
12	м.Черкаси ФРНТ	кВт·год	6080,00	1711,00	2138,00	-4369,00
		грн.з ПДВ	6382,54	2412,51	3014,58	-3970,03
13	Всього	кВт·год	<b>310469,00</b>	<b>313905,00</b>	<b>308229,00</b>	<b>3436,00</b>
		грн.з ПДВ	<b>218262,13</b>	<b>232439,61</b>	<b>218217,80</b>	<b>14177,48</b>

## Порівняльний аналіз

даних споживання активної електроенергії за грудень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Грудень 2012	Грудень 2013	Листопад 2013	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВт·год	89122,00	105244,00	108426,00	16122,00
		грн.з ПДВ	101246,15	130384,68	134326,80	29138,53
2	Корпус №4	кВт·год	29313,00	33934,00	35743,00	4621,00
		грн.з ПДВ	33300,73	42040,16	44281,29	8739,43
3	Корпус №5	кВт·год	4141,00	4765,00	5398,00	624,00
		грн.з ПДВ	4704,34	5903,27	6687,47	1198,93
4	Гуртожиток №2	кВт·год	14923,00	16070,00	15693,00	1147,00
		грн.з ПДВ	4181,42	4502,82	4397,18	321,40
5	Гуртожиток №3	кВт·год	11668,00	13212,00	13226,00	1544,00
		грн.з ПДВ	3269,38	3702,00	3705,93	432,62
6	Гуртожиток №4	кВт·год	23340,00	24220,00	23566,00	880,00
		грн.з ПДВ	6539,87	6786,44	6603,19	246,58
8	Гуртожиток №6	кВт·год	23578,00	25854,00	20737,00	2276,00
		грн.з ПДВ	6606,55	7244,29	5810,51	637,74
9	Гуртожиток №7	кВт·год	49104,00	61604,00	59229,00	12500,00
		грн.з ПДВ	10577,00	13269,50	12757,93	2692,50
10	Гуртожиток №8	кВт·год	24854,00	35169,00	27951,00	10315,00
		грн.з ПДВ	7771,18	10736,39	8700,29	2965,21
11	Спорттабір «Молодіжний»	кВт·год	2751,00	2691,00	2225,00	-60,00
		грн.з ПДВ	3125,24	3333,83	2756,51	208,59
12	м.Черкаси ФРНТ	кВт·год	6320,00	2283,00	1711,00	-4037,00
		грн.з ПДВ	8615,00	3219,03	2412,51	-5395,97
13	Всього	кВт·год	<b>279114,00</b>	<b>325046,00</b>	<b>313905,00</b>	<b>45932,00</b>
		грн.з ПДВ	<b>189936,86</b>	<b>231122,42</b>	<b>232439,61</b>	<b>41185,56</b>

Форма 2.1.3

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної електроенергії  
за січень 2012/ 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Січень 2012	Січень 2013	Грудень 2012	(гр.5-гр.6)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВт·год	3000,00	4000	7500,00	1000,00
		грн.з ПДВ	3226,32	4589,28	8520,30	1362,96
2	Гуртожиток №9	кВт·год	7000,00	9700	10500,00	2700,00
		грн.з ПДВ	2553,60	3538,56	3830,40	984,96
3	Всього	кВт·год	10000,00	13700,00	18000,00	3700,00
		грн.з ПДВ	5779,92	8127,84	12350,70	2347,92

Форма 2.1.3

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної електроенергії  
за лютий 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Лютий 2012	Лютий 2013	Січень 2013	(гр.5-гр.6)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВт·год	9000,00	5000,00	4000,00	-4000,00
		грн.з ПДВ	9678,96	5736,60	4589,28	-3942,36
2	Гуртожиток №9	кВт·год	7300,00	12400,00	9700,00	5100,00
		грн.з ПДВ	2663,04	4523,52	3538,56	1860,48
3	Всього	кВт·год	16300,00	17400,00	13700,00	1100,00
		грн.з ПДВ	12342,00	10260,12	8127,84	-2081,88

Форма 2.1.3

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної електроенергії  
за березень 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Березень 2012	Березень 2013	Лютий 2013	(гр.5-гр.6)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВт·год	3800,00	5000,00	5000,00	1200,00
		грн.з ПДВ	4241,71	5954,40	5736,60	1712,69
2	Гуртожиток №9	кВт·год	13163,00	10400,00	12400,00	-2763,00
		грн.з ПДВ	4801,86	3793,92	4523,52	-1007,94
3	Всього	кВт·год	16963,00	15400,00	17400,00	-1563,00
		грн.з ПДВ	9043,57	9748,32	10260,12	704,75

Форма 2.1.3

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної електроенергії  
за квітень 2012/ 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Квітень 2012	Квітень 2013	Березень 2013	(гр.5-гр.6)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВт·год	6000,00	7500,00	5000,00	1500,00
		грн.з ПДВ	6729,12	8931,60	5954,40	2202,48
2	Гуртожиток №9	кВт·год	7300,00	10622,00	10400,00	3322,00
		грн.з ПДВ	2663,04	3874,90	3793,92	1211,86
3	Всього	кВт·год	13300,00	18122,00	15400,00	4822,00
		грн.з ПДВ	9392,16	12806,50	9748,32	3414,34

Форма 2.1.3

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної електроенергії  
за травень 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.5-гр.6)	
			Травень 2012	Травень 2013	Квітень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	
1	Навчальний корпус	кВт-год	5000,00	4500,00	7500,00	-500,00	
		грн.з ПДВ	5607,60	5465,88	8931,60	-141,72	
2	Гуртожиток №9	кВт-год	6407,00	6890,00	10622,00	483,00	
		грн.з ПДВ	2337,28	2513,47	3874,90	176,19	
3	Всього	кВт-год	11407,00	11390,00	18122,00	-17,00	
		грн.з ПДВ	7944,88	7979,35	12806,50	34,47	

Форма 2.1.3

Форма 2.1.3

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної ел.енергії за липень 2012-2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.5-гр.6)	%
			Липень 2012	Липень 2013	Червень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Навчальний корпус	кВт-год	3000,00	3500,00	4000,00	500,00	17
		грн.з ПДВ	3408,12	4251,24	4858,56	843,12	25
2	Гуртожиток №9	кВт-год	3100,00	5230,00	6170,00	2130,00	69
		грн.з ПДВ	1130,88	1907,90	2250,82	777,02	69
3	Всього	кВт-год	6100,00	8730,00	10170,00	2630,00	43
		грн.з ПДВ	4539,00	6159,14	7109,38	1620,14	36

Форма 2.1.3

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної ел.енергії за червень 2012-2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.5-гр.6)	%
			Червень 2012	Червень 2013	Травень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Навчальний корпус	кВт-год	5000,00	4000,00	4500,00	-1000,00	-20
		грн.з ПДВ	5680,20	4858,56	5465,88	-821,64	-14
2	Гуртожиток №9	кВт-год	4700,00	6170,00	6890,00	1470,00	31
		грн.з ПДВ	1714,56	2250,82	2513,47	536,26	31
3	Всього	кВт-год	9700,00	10170,00	11390,00	470,00	5
		грн.з ПДВ	7394,76	7109,38	7979,35	-285,38	-4

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної електроенергії  
за серпень 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.5-гр.6)	
			Серпень 2012	Серпень 2013	Липень 2012		
1	2	3	5	6	7	8	
1	Навчальний корпус	кВт-год	4000,00	4000,00	3500,00	0,00	
		грн.з ПДВ	4544,16	4955,52	4251,24	411,36	
2	Гуртожиток №9	кВт-год	2600,00	1090,00	5230,00	-1510,00	
		грн.з ПДВ	948,48	397,63	1907,90	-550,85	
3	Всього	кВт-год	6600,00	5090,00	8730,00	-1510,00	
		грн.з ПДВ	5492,64	5353,15	6159,14	-139,49	

Форма 2.1.3

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної електроенергії  
за вересень 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Одвимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Вересень 2012	Вересень 2013	Серпень 2013	(гр.5-гр.6)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВт·год	4000,00	2200,00	4000,00	-1800,00
		грн.з ПДВ	4544,16	2725,54	4955,52	-1818,62
2	Гуртожиток №9	кВт·год	2500,00	4200,00	1090,00	1700,00
		грн.з ПДВ	912,00	1532,16	397,63	620,16
3	Всього	кВт·год	6500,00	6400,00	5090,00	-100,00
		грн.з ПДВ	5456,16	4257,70	5353,15	-1198,46

Форма 2.1.3

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної електроенергії  
за жовтень 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Одвимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Жовтень 2012	Жовтень 2013	Вересень 2013	(гр.5-гр.6)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВт·год	5000,00	6800,00	2200,00	1800,00
		грн.з ПДВ	5680,20	8424,38	2725,54	2744,18
2	Гуртожиток №9	кВт·год	7100,00	10270,00	4200,00	3170,00
		грн.з ПДВ	2590,08	3746,50	1532,16	1156,42
3	Всього	кВт·год	12100,00	17070,00	6400,00	4970,00
		грн.з ПДВ	8270,28	12170,88	4257,70	3900,60

Форма 2.1.3

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної електроенергії  
за листопад 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Одвимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Листопад 2012	Листопад 2013	Жовтень 2013	(гр.5-гр.6)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВт·год	6500,00	7000,00	6800,00	500,00
		грн.з ПДВ	7384,26	8672,36	8424,38	1288,10
2	Гуртожиток №9	кВт·год	10400,00	8980,00	10270,00	-1420,00
		грн.з ПДВ	3793,92	3275,90	3746,50	-518,02
3	Всього	кВт·год	16900,00	15980,00	17070,00	-920,00
		грн.з ПДВ	11178,18	11948,26	12170,88	770,08

Форма 2.1.3

Порівняльний аналіз  
даних споживання активної електроенергії  
за грудень 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Одвимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Грудень 2012	Грудень 2013	Листопад 2013	(гр.5-гр.6)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВт·год	7500,00	7600,00	7000,00	100,00
		грн.з ПДВ	8520,30	9415,49	8672,36	895,19
2	Гуртожиток №9	кВт·год	10500,00	12976,00	8980,00	2476,00
		грн.з ПДВ	3830,40	4733,64	3275,90	903,24
3	Всього	кВт·год	18000,00	20576,00	15980,00	2576,00
		грн.з ПДВ	12350,70	14149,13	11948,26	1798,43

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за січень 2012/2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Січень 2012	Січень 2013	Грудень 2012	
1	2	3	5	6	7	8
1	Кори.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар-год	73874,00	23420,00	26060,00	-50454
		грн.з ПДВ	3492,35	731,412	1019,80	-2760,936
2	Корпус №4	кВар-год	34859,00	8155	8418,00	-26704
		грн.з ПДВ	1672,69	263,244	334,38	-1409,448
3	Корпус №5	кВар-год	1727,00	720	696,00	-1007
		грн.з ПДВ	69,96	18,06	23,34	-51,9
4	Спортгабір «Молодіжний»	кВар-год	2862,00	0	2767,00	-2862
		грн.з ПДВ	66,97	0	70,21	-66,97
5	Всього	кВар-год	113322	32295	37941	-81027
		грн.з ПДВ	5301,97	1012,716	1447,73	-4289,254

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за лютий 2012/2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Лютий 2012	Лютий 2013	Січень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Кори.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар-год	97984,00	28725,00	23420,00	-69259,00
		грн.з ПДВ	4648,62	915,84	731,41	-3732,78
2	Корпус №4	кВар-год	37922,00	8540,00	8155,00	-29382
		грн.з ПДВ	1815,46	279,20	263,24	-1536,252
3	Корпус №5	кВар-год	3866,00	768,00	720,00	-3098
		грн.з ПДВ	156,24	19,67	18,06	-136,572
4	Спортгабір «Молодіжний»	кВар-год	2861,00	0,00	0,00	-2861
		грн.з ПДВ	68,63	9,14	0,00	-59,49
5	Всього	кВар-год	142633	38033	32295	-104600
		грн.з ПДВ	6688,946	1223,852	1012,716	-5465,094

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за березень 2012/2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Березень 2012	Березень 2013	Лютий 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар год	71741,00	20436,00	28725,00	-51305,00
		грн.з ПДВ	3444,34	661,10	915,84	-2783,232
2	Корпус №4	кВар год	26264,00	6914,00	8540,00	-19350
		грн.з ПДВ	1272,47	229,39	279,20	-1043,076
3	Корпус №5	кВар год	3002,00	240,00	768,00	-2762
		грн.з ПДВ	122,77	6,24	19,67	-116,532
4	Спорттабір «Молодіжний»	кВар год	2677,00	0,00	0,00	-2677
		грн.з ПДВ	65,80	0,00	9,14	-65,8
5	Всього	кВар год	<b>103684</b>	<b>27590</b>	<b>38033</b>	<b>-76094</b>
		грн.з ПДВ	<b>4905,376</b>	<b>896,736</b>	<b>1223,852</b>	<b>-4008,64</b>

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за квітень 2012/2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Квітень 2012	Квітень 2013	Березень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар год	72966,00	23618,00	20436,00	-49348,00
		грн.з ПДВ	3717,62	750,38	661,10	-2967,24
2	Корпус №4	кВар год	24881,00	8046,00	6914,00	-16835
		грн.з ПДВ	1280,59	261,18	229,39	-1019,412
3	Корпус №5	кВар год	3328,00	992,00	240,00	-2336
		грн.з ПДВ	144,59	25,21	6,24	-119,376
4	Спорттабір «Молодіжний»	кВар год	2862,00	0,00	0,00	-2862
		грн.з ПДВ	68,65	46,15	0,00	-22,5
5	Всього	кВар год	<b>104037</b>	<b>32656</b>	<b>27590</b>	<b>-71381</b>
		грн.з ПДВ	<b>5211,454</b>	<b>1082,926</b>	<b>896,736</b>	<b>-4128,528</b>



Форма 2.1.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за травень 2012/2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)	
			Травень 2012	Травень 2013	Квітень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар·год	24672,00	16639,00	23618,00	-8033,00	
		грн.з ПДВ	962,18	564,13	750,38	-398,052	
2	Корпус №4	кВар·год	7291,00	4157,00	8046,00	-3134	
		грн.з ПДВ	287,92	143,33	261,18	-144,588	
3	Корпус №5	кВар·год	848,00	464,00	992,00	-384	
		грн.з ПДВ	28,26	12,53	25,21	-15,732	
4	Спорттабір «Молодіжний»	кВар·год	2769,00	1538,30	0,00	-1230,7	
		грн.з ПДВ	70,99	46,15	46,15	-24,842	
5	Всього	кВар·год	35580	22798,3	32656	-12781,7	
		грн.з ПДВ	1349,352	766,138	1082,926	-583,214	

Форма 2.1.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за червень 2012/2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)	%
			Червень 2012	Червень 2013	Травень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар·год	27064,00	18410,00	16639,00	-8654,00	-32
		грн.з ПДВ	1092,04	611,08	564,13	-480,96	-44
2	Корпус №4	кВар·год	7478,00	6533,00	4157,00	-945	-13
		грн.з ПДВ	305,06	226,46	143,33	-78,6	-26
3	Корпус №5	кВар·год	936,00	744,00	464,00	-192	-21
		грн.з ПДВ	32,23	203,04	12,53	170,808	530
4	Спорттабір «Молодіжний»	кВар·год	2861,00	0,00	1538,30	-2861	-100
		грн.з ПДВ	72,72	2,94	46,15	-69,78	-96
5	Всього	кВар·год	38339	25687	22798,3	-12652	-33
		грн.з ПДВ	1502,052	1043,52	766,138	-458,532	-31

Форма 2.1.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за липень 2012 / 2013

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)	%
			Липень 2012	Липень 2013	Червень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар·год	18496,00	30759,00	18410,00	12263,00	66
		грн.з ПДВ	745,51	1067,10	611,08	321,588	43
2	Корпус №4	кВар·год	4013,00	3423,00	6533,00	-590	-15
		грн.з ПДВ	163,69	119,99	226,46	-43,704	-27
3	Корпус №5	кВар·год	888,00	632,00	744,00	-256	-29
		грн.з ПДВ	30,58	17,35	203,04	-13,224	-43
4	Спорттабір «Молодіжний»	кВар·год	2931,00	0,00	0,00	-2931	-100
		грн.з ПДВ	75,34	0,62	2,94	-74,72	-99
5	Всього	кВар·год	<b>26328</b>	<b>34814</b>	<b>25687</b>	<b>8486</b>	<b>32</b>
		грн.з ПДВ	<b>1015,12</b>	<b>1205,06</b>	<b>1043,52</b>	<b>189,94</b>	<b>19</b>

Форма 2.1.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за серпень 2012 / 2013

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)	%
			Серпень 2012	Серпень 2013	Липень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар·год	17542,00	17271,00	30759,00	-271,00	-2
		грн.з ПДВ	692,21	601,98	1067,10	-90,228	-13
2	Корпус №4	кВар·год	4548,00	2468,00	3423,00	-2080	-46
		грн.з ПДВ	182,35	72,94	119,99	-109,412	-60
3	Корпус №5	кВар·год	920,00	640,00	632,00	-280	-30
		грн.з ПДВ	31,14	17,78	17,35	-13,356	-43
4	Спорттабір «Молодіжний»	кВар·год	2942,00	0,00	0,00	-2942	-100
		грн.з ПДВ	75,67	7,41	0,62	-68,26	-90
5	Всього	кВар·год	<b>25952</b>	<b>20379</b>	<b>34814</b>	<b>-5573</b>	<b>-21</b>
		грн.з ПДВ	<b>981,37</b>	<b>700,114</b>	<b>1205,06</b>	<b>-281,256</b>	<b>-29</b>

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за вересень 2012 / 2013

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Вересень 2012	Вересень 2013	Серпень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар-год	28148,00	18982,00	17271,00	-9166,00
		грн.з ПДВ	1162,15	653,53	601,98	-508,622
2	Корпус №4	кВар-год	4954,00	3719,00	2468,00	-1235
		грн.з ПДВ	206,70	130,72	72,94	-75,98
3	Корпус №5	кВар-год	648,00	424,00	640,00	-224
		грн.з ПДВ	22,82	11,68	17,78	-11,144
4	Спорттабір «Молодіжний»	кВар-год	2867,00	0,00	0,00	-2867
		грн.з ПДВ	74,03	52,23	7,41	-21,798
5	Всього	кВар-год	36617	23125	20379	-13492
		грн.з ПДВ	1465,704	848,16	700,114	-617,544

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за жовтень 2012 / 2013

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Жовтень 2012	Жовтень 2013	Вересень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар-год	27170,00	23560,00	18982,00	-3610,00
		грн.з ПДВ	1071,10	798,05	653,53	-273,046
2	Корпус №4	кВар-год	8272,00	6356,00	3719,00	-1916
		грн.з ПДВ	330,13	220,43	130,72	-109,702
3	Корпус №5	кВар-год	668,00	680,00	424,00	12
		грн.з ПДВ	23,17	18,47	11,68	-4,702
4	Спорттабір «Молодіжний»	кВар-год	2768,00	0,00	0,00	-2768
		грн.з ПДВ	74,03	70,98	52,23	-3,05
5	Всього	кВар-год	38878	30596	23125	-8282
		грн.з ПДВ	1498,43	1107,93	848,16	-390,5

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за листопад 2012 / 2013

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Листопад 2012	Листопад 2013	Жовтень 2013	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар-год	31540,00	24713,00	23560,00	-6827,00
		грн.з ПДВ	1231,34	843,44	798,05	-387,9
2	Корпус №4	кВар-год	11842,00	6869,00	6356,00	-4973
		грн.з ПДВ	469,21	240,77	220,43	-228,44
3	Корпус №5	кВар-год	904,00	920,00	680,00	16
		грн.з ПДВ	30,24	25,25	18,47	-4,99
4	Спорттабір «Молодіжний»	кВар-год	2872,00	0,00	0,00	-2872
		грн.з ПДВ	73,37	7,83	70,98	-65,54
5	Всього	кВар-год	47158	32502	30596	-14656
		грн.з ПДВ	1804,16	1117,29	1107,93	-686,87

Порівняльний аналіз  
даних споживання реактивної електроенергії  
за грудень 2012 / 2013

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Грудень 2012	Грудень 2013	Листопад 2013	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Корп.№№1,2,3,6,7, гурт.№5 (ТП-740)	кВар-год	26060,00	25162,00	24713,00	-898,00
		грн.з ПДВ	1019,80	847,38	843,44	-172,42
2	Корпус №4	кВар-год	8418,00	7837,00	6869,00	-581
		грн.з ПДВ	334,38	270,88	240,77	-63,504
3	Корпус №5	кВар-год	696,00	800,00	920,00	104
		грн.з ПДВ	23,34	21,66	25,25	-1,68
4	Спорттабір «Молодіжний»	кВар-год	2767,00	0,00	0,00	-2767
		грн.з ПДВ	70,21	17,42	7,83	-52,79
5	Всього	кВар-год	37941	33799	32502	-4142
		грн.з ПДВ	1447,73	1157,336	1117,29	-290,394

Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за січень 2012/2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Січень 2012	Січень 2013	Грудень 2012	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВар-год	2400,00	3200	6000,00	800,00
		грн.з ПДВ	109,18	158,45	293,84	49,27

Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за лютий 2012/2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Лютий 2012	Лютий 2013	Січень 2013	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВар-год	7200,00	4000,00	3200,00	-3200,00
		грн.з ПДВ	326,78	202,10	158,45	-124,68

Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за березень 2012/2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Березень 2012	Березень 2013	Лютий 2013	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВар-год	3040,00	4000,00	4000,00	960,00
		грн.з ПДВ	139,63	205,12	202,10	65,49

Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за квітень 2012/2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	
			Квітень 2012	Квітень 2013	Березень 2013	(гр.6-гр.5)
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВар-год	4800,00	3905,00	4000,00	-895,00
		грн.з ПДВ	234,24	161,41	205,12	-72,83

Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за *травень 2012 / 2013*  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)	
			Травень 2012	Травень 2013	Квітень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	
1	Навчальний корпус	кВар:год	4000,00	247,00	3905,00	-3753,00	
		грн.з ПДВ	193,10	10,12	161,41	-182,98	

Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за *червень 2012/2013* рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)	%
			Червень 2012	Червень 2013	Травень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Навчальний корпус	кВар:год	4000,00	405,00	247,00	-3595,00	-90
		грн.з ПДВ	197,63	16,67	10,12	-180,96	-92

Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за *липень 2012 / 2013*  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)	%
			Липень 2012	Липень 2013	Червень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Навчальний корпус	кВар:год	2400,00	349,00	405,00	-2051,00	-85
		грн.з ПДВ	120,30	14,44	16,67	-105,86	-88

Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за *серпень 2012 / 2013*  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)	%
			Серпень 2012	Серпень 2013	Липень 2013		
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Навчальний корпус	кВар:год	3200,00	299,00	349,00	-2901,00	-91
		грн.з ПДВ	158,42	12,58	14,44	-145,84	-92



Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за *вересень* 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)
			Вересень 2012	Вересень 2013	Серпень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВар-год	3200,00	232,00	299,00	-2968,00
		грн.з ПДВ	161,71	9,67	12,58	-152,04

Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за *жовтень* 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)
			Жовтень 2012	Жовтень 2013	Вересень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВар-год	4000,00	429,00	232,00	-3571,00
		грн.з ПДВ	195,86	17,66	9,67	-178,20

Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за *листопад* 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)
			Листопад 2012	Листопад 2013	Жовтень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВар-год	5200,00	520,00	429,00	-4680,00
		грн.з ПДВ	253,50	21,62	17,66	-231,88

Форма 2.1.4

Порівняльний аналіз  
даних споживання *реактивної* електроенергії  
за *грудень* 2012 / 2013  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата
			Місяць попереднього року	Місяць поточного року	Попередній місяць поточного року	(гр.6-гр.5)
			Грудень 2012	Грудень 2013	Листопад 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	кВар-год	6000,00	563,00	520,00	-5437,00
		грн.з ПДВ	293,84	23,10	21,62	-270,74

## Порівняльний аналіз

даних загального споживання води за січень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Одвимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року січень 2012	Місяць поточного року січень 2013	Попередній місяць поточного року грудень 2012	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корпус 1	м.куб	770,00	559,00	688,00	-211
		грн.	3908,52	2837,48	3492,29	-1071,04
2	Корпус № 2	м.куб	395,00	291,00	352,00	-104
		грн.	2005,02	1477,12	1786,75	-527,9
3	Корпус № 3	м.куб	83,00	88,00	114,00	5
		грн.	421,31	446,69	578,66	25,38
4	Корпус № 4	м.куб	856,00	872,00	885,00	16
		грн.	4345,06	4426,27	4492,26	81,21
5	Корпус № 5	м.куб	56,00	66,00	81,00	10
		грн.	284,26	335,02	411,16	50,76
6	Гуртожиток № 2	м.куб	3305,00	2529,00	2646,00	-776
		грн.	9915,00	8042,22	8414,28	-1872,78
7	Гуртожиток № 3	м.куб	245,00	129,00	113,00	-116
		грн.	735,00	410,22	359,34	-324,78
8	Гуртожиток № 4	м.куб	3435,00	2840,00	2666,00	-595
		грн.	10305,00	9031,20	8477,88	-1273,8
9	Гуртожиток № 5	м.куб	1415,00	800,00	818,00	-615
		грн.	4245,00	2544,00	2601,24	-1701
10	Гуртожиток № 6	м.куб	1098,00	1181,00	934,00	83
		грн.	3294,00	3755,58	2970,12	461,58
11	Гуртожиток № 7	м.куб	4107,00	4517,00	3532,00	410
		грн.	12321,00	14364,06	11231,76	2043,06
12	Гуртожиток № 8	м.куб	344,00	440,00	533,00	96
		грн.	1032,00	1399,20	1694,94	367,2
13	ФРИТ	м.куб	115,00	178,00	165,00	63,00
		грн.	610,20	788,54	876,74	178,34
14	Всього	м.куб	16224,00	14490,00	13527,00	-1734
		грн.	53421,37	49857,60	47387,42	-3563,77

## Порівняльний аналіз

даних загального споживання води за лютий 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Одвимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року лютий 2012	Місяць поточного року лютий 2013	Попередній місяць поточного року січень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корпус 1	м.куб	879,00	601,00	559,00	-278
		грн.	4461,81	3050,68	2837,48	-1411,13
2	Корпус № 2	м.куб	374,00	253,00	291,00	-121
		грн.	1898,42	1284,23	1477,12	-614,19
3	Корпус № 3	м.куб	77,00	79,00	88,00	2
		грн.	390,85	401,00	446,69	10,15
4	Корпус № 4	м.куб	1061,00	831,00	872,00	-230
		грн.	5385,64	4218,16	4426,27	-1167,48
5	Корпус № 5	м.куб	65,00	65,00	66,00	0,00
		грн.	329,94	329,94	335,02	0
6	Гуртожиток № 2	м.куб	3412,00	1731,00	2529,00	-1681
		грн.	10236,00	5504,58	8042,22	-4731,42
7	Гуртожиток № 3	м.куб	244,00	88,00	129,00	-156
		грн.	732,00	279,84	410,22	-452,16
8	Гуртожиток № 4	м.куб	3165,00	2163,00	2840,00	-1002
		грн.	9495,00	6878,34	9031,20	-2616,66
9	Гуртожиток № 5	м.куб	1413,00	799,00	800,00	-614
		грн.	4239,00	2540,82	2544,00	-1698,18
10	Гуртожиток № 6	м.куб	1133,00	609,00	1181,00	-524
		грн.	3399,00	1936,62	3755,58	-1462,38
11	Гуртожиток № 7	м.куб	3744,00	3744,00	4517,00	0
		грн.	11232,00	11905,92	14364,06	674
12	Гуртожиток № 8	м.куб	459,00	578,00	440,00	119
		грн.	1377,00	1838,04	1399,20	461,04
13	ФРИТ	м.куб	217,00	170,00	178,00	-47
		грн.	1152,60	753,10	788,54	-399,5
14	Всього	м.куб	16243,00	11711,00	14490,00	-4532
		грн.	54329,26	40921,27	49857,60	-13407,99

## Порівняльний аналіз

даних загального споживання води за березень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Одвимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року березень 2012	Місяць поточного року березень 2013	Попередній місяць поточного року лютий 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корпус 1	м.куб	994,00	633,00	601,00	-361
		грн.	5045,54	3213,11	3050,68	-1832,43
2	Корпус № 2	м.куб	420,00	268,00	253,00	-152
		грн.	2131,92	1360,37	1284,23	-771,55
3	Корпус № 3	м.куб	73,00	94,00	79,00	21
		грн.	370,55	477,14	401,00	106,59
4	Корпус № 4	м.куб	983,00	824,00	831,00	-159
		грн.	4989,71	4182,62	4218,16	-807,09
5	Корпус № 5	м.куб	56,00	71,00	65,00	15
		грн.	284,26	360,40	329,94	76,14
6	Гуртожиток № 2	м.куб	3092,00	1774,00	1731,00	-1318,000
		грн.	9659,76	5641,32	5504,58	-4018,44
7	Гуртожиток № 3	м.куб	185,00	78,00	88,00	-107
		грн.	578,04	248,04	279,84	-330
8	Гуртожиток № 4	м.куб	3403,00	2183,00	2163,00	-1220
		грн.	10631,46	6941,94	6878,34	-3689,52
9	Гуртожиток № 5	м.куб	1409,00	956,00	799,00	-453
		грн.	4267,86	3040,08	2540,82	-1227,78
10	Гуртожиток № 6	м.куб	1027,00	568,00	609,00	-459
		грн.	3208,44	1806,24	1936,62	-1402,2
11	Гуртожиток № 7	м.куб	3744,00	3970,00	3744,00	226
		грн.	11492,82	12624,60	11905,92	1132
12	Гуртожиток № 8	м.куб	368,00	519,00	578,00	151
		грн.	1129,56	1650,42	1838,04	520,86
13	ФРІТ	м.куб	217,00	152,00	170,00	-65
		грн.	1152,60	637,36	753,10	-515,24
14	Всього	м.куб	15971,00	12090,00	11711,00	-3881
		грн.	54942,52	42183,64	40921,27	-12758,88

## Порівняльний аналіз

даних загального споживання води за квітень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Одвимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року квітень 2012	Місяць поточного року квітень 2013	Попередній місяць поточного року березень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корпус 1	м.куб	762,00	568,00	633,00	-194,00
		грн.	3867,91	2883,17	3213,11	-984,74
2	Корпус № 2	м.куб	231,00	243,00	268,00	12,00
		грн.	1172,56	1233,47	1360,37	60,91
3	Корпус № 3	м.куб	90,00	102,00	94,00	12,00
		грн.	456,84	517,75	477,14	60,91
4	Корпус № 4	м.куб	779,00	765,00	824,00	-14,00
		грн.	3954,20	3883,14	4182,62	-71,06
5	Корпус № 5	м.куб	48,00	58,00	71,00	10,00
		грн.	243,65	294,41	360,40	50,76
6	Гуртожиток № 2	м.куб	3305,00	2293,00	1774,00	-1012,00
		грн.	10509,90	7291,74	5641,32	-3218,16
7	Гуртожиток № 3	м.куб	131,00	123,00	78,00	-8,00
		грн.	416,58	391,14	248,04	-25,44
8	Гуртожиток № 4	м.куб	3398,00	2771,00	2183,00	-627,00
		грн.	10805,64	8811,78	6941,94	-1993,86
9	Гуртожиток № 5	м.куб	1050,00	982,00	956,00	-68,00
		грн.	3339,00	3122,76	3040,08	-216,24
10	Гуртожиток № 6	м.куб	1098,00	714,00	568,00	-384,00
		грн.	3491,64	2270,52	1806,24	-1221,12
11	Гуртожиток № 7	м.куб	3382,00	5487,00	3970,00	2105,00
		грн.	10754,76	17448,66	12624,60	6693,90
12	Гуртожиток № 8	м.куб	441,00	639,00	519,00	198,00
		грн.	1402,38	2032,02	1650,42	629,64
13	ФРІТ	м.куб	124,00	161,00	152,00	37,00
		грн.	657,18	713,23	637,36	56,05
14	Всього	м.куб	14839,00	14906,00	12090,00	67,00
		грн.	51072,24	50893,79	42183,64	-178,45

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за травень 2012-2013 рр.  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року травень 2012	Місяць поточного року травень 2013	Попередній місяць поточного року квітень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корпус 1	м.куб	1042,00	574,00	568,00	-468
		грн.	5289,20	2913,62	2883,17	-2375,58
2	Корпус № 2	м.куб	386,00	260,00	243,00	-126
		грн.	1959,34	1319,76	1233,47	-639,58
3	Корпус № 3	м.куб	128,00	113,00	102,00	-15
		грн.	649,73	573,59	517,75	-76,14
4	Корпус № 4	м.куб	1124,00	873,00	765,00	-251
		грн.	5705,42	4431,35	3883,14	-1274,07
5	Корпус № 5	м.куб	64,00	61,00	58,00	-3
		грн.	324,86	309,64	294,41	-15,22
6	Гуртожиток № 2	м.куб	2985,00	2068,00	2293,00	-917
		грн.	9492,30	6576,24	7291,74	-2916,06
7	Гуртожиток № 3	м.куб	118,00	103,00	123,00	-15
		грн.	375,24	327,54	391,14	-47,7
8	Гуртожиток № 4	м.куб	2402,00	2325,00	2771,00	-77
		грн.	7638,36	7393,50	8811,78	-244,86
9	Гуртожиток № 5	м.куб	1301,00	1073,00	982,00	-228
		грн.	4137,18	3412,14	3122,76	-725,04
10	Гуртожиток № 6	м.куб	992,00	722,00	714,00	-270
		грн.	3154,56	2295,96	2270,52	-858,6
11	Гуртожиток № 7	м.куб	3744,00	4571,00	5487,00	827
		грн.	11905,92	14535,78	17448,66	2630
12	Гуртожиток № 8	м.куб	413,00	861,00	639,00	448
		грн.	1313,34	2737,98	2032,02	1424,64
13	ФРІТ	м.куб	180,00	202,00	161,00	22,00
		грн.	531,60	894,86	713,23	363,26
14	Всього	м.куб	14879,00	13806,00	14906,00	-1073
		грн.	52477,05	47721,96	50893,79	-4755,09

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за червень 2012-2013 рр.  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року червень 2012	Місяць поточного року червень 2013	Попередній місяць поточного року травень 2013	(гр.6-гр.5)	%
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Корпус 1	м.куб	815,00	539,00	574,00	-276	-34
		грн.	4136,94	2735,96	2913,62	-1400,98	-34
2	Корпус № 2	м.куб	342,00	223,00	260,00	-119	-35
		грн.	1735,99	1131,95	1319,76	-604,04	-35
3	Корпус № 3	м.куб	97,00	112,00	113,00	15	15
		грн.	492,37	568,51	573,59	76,14	15
4	Корпус № 4	м.куб	924,00	845,00	873,00	-79	-9
		грн.	4690,22	4289,22	4431,35	-401	-9
5	Корпус № 5	м.куб	46,00	56,00	61,00	10	22
		грн.	233,50	284,26	309,64	50,76	22
6	Гуртожиток № 2	м.куб	1493,00	2703,00	2068,00	1210	81
		грн.	4747,74	8595,54	6576,24	3847,8	81
7	Гуртожиток № 3	м.куб	86,00	194,00	103,00	108	126
		грн.	273,48	616,92	327,54	343,44	126
8	Гуртожиток № 4	м.куб	1040,00	3011,00	2325,00	1971	190
		грн.	3307,20	9574,98	7393,50	6267,78	190
9	Гуртожиток № 5	м.куб	839,00	1036,00	1073,00	197	23
		грн.	2668,02	3294,48	3412,14	626,46	23
10	Гуртожиток № 6	м.куб	586,00	563,00	722,00	-23	-4
		грн.	1863,48	1790,34	2295,96	-73,14	-4
11	Гуртожиток № 7	м.куб	3865,00	2914,00	4571,00	-951	-25
		грн.	12290,70	9266,52	14535,78	-3024	-25
12	Гуртожиток № 8	м.куб	357,00	922,00	861,00	565	158
		грн.	1135,26	2931,96	2737,98	1796,7	158
13	ФРІТ	м.куб	175,00	122,00	202,00	-53,00	-30
		грн.	929,25	540,46	894,86	-388,79	-42
14	Всього	м.куб	10665,00	13240,00	13806,00	2575	24
		грн.	38504,15	45621,10	47721,96	7116,95	18

**Порівняльний аналіз**  
**даних загального споживання води за липень 2012-2013 рр.**  
**Київський національний університет технологій і дизайну**

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року липень 2012	Місяць поточного року липень 2013	Попередній місяць поточного року червень 2013	(гр.6-гр.5)	%
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Корпус 1	м.куб	585,00	598,00	539,00	13	2
		грн.	2969,46	3035,45	2735,96	65,99	2
2	Корпус № 2	м.куб	270,00	240,00	223,00	-30	-11
		грн.	1370,52	1218,24	1131,95	-152,28	-11
3	Корпус № 3	м.куб	91,00	109,00	112,00	18	20
		грн.	461,92	553,28	568,51	91,36	20
4	Корпус № 4	м.куб	701,00	1010,00	845,00	309	44
		грн.	3558,28	5126,76	4289,22	1568,48	44
5	Корпус № 5	м.куб	36,00	64,00	56,00	28	78
		грн.	182,74	324,86	284,26	142,12	78
6	Гуртожиток № 2	м.куб	131,00	1469,00	2703,00	1338	1021
		грн.	416,58	4671,42	8595,54	4254,84	1021
7	Гуртожиток № 3	м.куб	5,00	146,00	194,00	141	2820
		грн.	15,90	464,28	616,92	448,38	2820
8	Гуртожиток № 4	м.куб	10,00	1298,00	3011,00	1288	12880
		грн.	31,80	4127,64	9574,98	4095,84	12880
9	Гуртожиток № 5	м.куб	692,00	926,00	1036,00	234	34
		грн.	2200,56	2944,68	3294,48	744,12	34
10	Гуртожиток № 6	м.куб	186,00	364,00	563,00	178	96
		грн.	591,48	1157,52	1790,34	566,04	96
11	Гуртожиток № 7	м.куб	3503,00	3351,00	2914,00	-152	-4
		грн.	11139,54	10656,18	9266,52	-483	-4
12	Гуртожиток № 8	м.куб	219,00	462,00	922,00	243	111
		грн.	696,42	1469,16	2931,96	772,74	111
13	ФРПТ	м.куб	161,00	150,00	122,00	-11,00	-7
		грн.	855,50	664,50	540,46	-191	-22
14	Всього	м.куб	<b>6590,00</b>	<b>10187,00</b>	<b>13240,00</b>	<b>3597</b>	<b>55</b>
		грн.	<b>24490,70</b>	<b>36413,97</b>	<b>45621,10</b>	<b>11923,27</b>	<b>49</b>

**Порівняльний аналіз**  
**даних загального споживання води за серпень 2012-2013 рр.**  
**Київський національний університет технологій і дизайну**

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			#ИМЯ?	
			Місяць попереднього року серпень 2012	Місяць поточного року серпень 2013	Попередній місяць поточного року липень 2013	(гр.6-гр.5)	%
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Корпус 1	м.куб	567,00	537,00	598,00	-30	-5
		грн.	2878,09	2725,82	3035,45	-152,27	-5
2	Корпус № 2	м.куб	183,00	121,00	240,00	-62	-34
		грн.	928,91	614,20	1218,24	-314,71	-34
3	Корпус № 3	м.куб	77,00	73,00	109,00	-4	-5
		грн.	390,85	370,55	553,28	-20,3	-5
4	Корпус № 4	м.куб	544,00	691,00	1010,00	147	27
		грн.	2761,34	3507,52	5126,76	746,18	27
5	Корпус № 5	м.куб	36,00	51,00	64,00	15	42
		грн.	182,74	258,88	324,86	76,14	42
6	Гуртожиток № 2	м.куб	101,00	363,00	1469,00	262	259
		грн.	321,18	1154,34	4671,42	833,16	259
7	Гуртожиток № 3	м.куб	4,00	2,00	146,00	-2	-50
		грн.	12,72	6,36	464,28	-6,36	-50
8	Гуртожиток № 4	м.куб	5,00	20,00	1298,00	15	300
		грн.	15,90	63,60	4127,64	47,7	300
9	Гуртожиток № 5	м.куб	486,00	537,00	926,00	51	10
		грн.	1545,48	1707,66	2944,68	162,18	10
10	Гуртожиток № 6	м.куб	180,00	350,00	364,00	170	94
		грн.	572,40	1113,00	1157,52	540,6	94
11	Гуртожиток № 7	м.куб	3744,00	675,00	3351,00	-3069	-82
		грн.	11905,92	2146,50	10656,18	-9759	-82
12	Гуртожиток № 8	м.куб	145,00	177,00	462,00	32	22
		грн.	461,10	562,86	1469,16	101,76	22
13	ФРПТ	м.куб	121,00	104,80	150,00	-16,20	-13
		грн.	984,46	464,26	664,50	-520,196	-53
14	Всього	м.куб	<b>6193,00</b>	<b>3701,80</b>	<b>10187,00</b>	<b>-2491,2</b>	<b>-40</b>
		грн.	<b>22961,09</b>	<b>14695,55</b>	<b>36413,97</b>	<b>-8265,536</b>	<b>-36</b>

## Порівняльний аналіз

даних загального споживання води за вересень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року вересень 2012	Місяць поточного року вересень 2013	Попередній місяць поточного року серпень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корпус 1	м.куб	792,00	381,00	537,00	-411
		грн.	4020,19	1933,95	2725,82	-2086,24
2	Корпус № 2	м.куб	134,00	99,00	121,00	-35
		грн.	680,18	502,52	614,20	-177,66
3	Корпус № 3	м.куб	84,00	61,00	73,00	-23
		грн.	426,38	309,64	370,55	-116,74
4	Корпус № 4	м.куб	501,00	508,00	691,00	7
		грн.	2543,08	2578,61	3507,52	35,53
5	Корпус № 5	м.куб	134,00	50,00	51,00	-84
		грн.	680,18	253,80	258,88	-426,38
6	Гуртожиток № 2	м.куб	500,00	518,00	363,00	18
		грн.	1590,00	1647,24	1154,34	57,24
7	Гуртожиток № 3	м.куб	76,00	126,00	2,00	50
		грн.	241,68	400,68	6,36	159
8	Гуртожиток № 4	м.куб	900,00	1024,00	20,00	124
		грн.	2862,00	3256,32	63,60	394,32
9	Гуртожиток № 5	м.куб	316,00	536,00	537,00	220
		грн.	1004,88	1704,48	1707,66	699,6
10	Гуртожиток № 6	м.куб	180,00	588,00	350,00	408
		грн.	572,40	1869,84	1113,00	1297,44
11	Гуртожиток № 7	м.куб	3744,00	1724,00	675,00	-2020
		грн.	11905,92	5482,32	2146,50	-6424
12	Гуртожиток № 8	м.куб	336,00	322,00	177,00	-14
		грн.	1068,48	1023,96	562,86	-44,52
13	ФРІТ	м.куб	140,00	157,20	104,80	17,20
		грн.	743,40	696,40	0,00	-47,004
14	Всього	м.куб	7837,00	6094,20	3701,80	-1742,8
		грн.	28338,77	21659,76	14231,29	-6679,014

## Порівняльний аналіз

даних загального споживання води за жовтень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року жовтень 2012	Місяць поточного року жовтень 2013	Попередній місяць поточного року вересень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корпус 1	м.куб	628,00	598,00	381,00	-30
		грн.	3187,73	3046,82	1933,95	-140,91
2	Корпус № 2	м.куб	342,00	198,00	99,00	-144
		грн.	1735,99	1005,05	502,52	-730,94
3	Корпус № 3	м.куб	123,00	152,00	61,00	29
		грн.	624,35	771,55	309,64	147,2
4	Корпус № 4	м.куб	1062,00	911,00	508,00	-151
		грн.	5390,71	4624,24	2578,61	-766,47
5	Корпус № 5	м.куб	67,00	58,00	50,00	-9
		грн.	340,09	294,41	253,80	-45,68
6	Гуртожиток № 2	м.куб	2134,00	1916,00	518,00	-218
		грн.	6786,12	6098,57	1647,24	-687,55
7	Гуртожиток № 3	м.куб	145,00	138,00	126,00	-7
		грн.	461,10	438,84	400,68	-22,26
8	Гуртожиток № 4	м.куб	2275,00	2519,00	1024,00	244
		грн.	7234,50	8016,11	3256,32	781,608
9	Гуртожиток № 5	м.куб	791,00	716,00	536,00	-75
		грн.	2515,38	2280,66	1704,48	-234,72
10	Гуртожиток № 6	м.куб	883,00	429,00	588,00	-454
		грн.	2807,94	1369,91	1869,84	-1438,03
11	Гуртожиток № 7	м.куб	3624,00	4585,00	1724,00	961
		грн.	11524,32	14611,58	5482,32	3087
12	Гуртожиток № 8	м.куб	472,00	834,00	322,00	362
		грн.	1500,96	2652,12	1023,96	1151,16
13	ФРІТ	м.куб	180,00	20,00	157,20	-160,00
		грн.	743,40	88,60	696,40	-654,8
14	Всього	м.куб	12726,00	13074,00	6094,20	348
		грн.	44852,59	45298,46	21659,76	445,868

## Порівняльний аналіз

даних загального споживання води за листопад 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року листопад 2012	Місяць поточного року листопад 2013	Попередній місяць поточного року жовтень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корпус 1	м.куб	626,00	659,00	598,00	33
		грн.	3177,57	3359,30	3046,82	181,73
2	Корпус № 2	м.куб	359,00	185,00	198,00	-174
		грн.	1822,28	939,06	1005,05	-883,22
3	Корпус № 3	м.куб	132,00	71,00	152,00	-61
		грн.	670,03	360,40	771,55	-309,63
4	Корпус № 4	м.куб	961,00	856,00	911,00	-105
		грн.	4878,04	4345,06	4624,24	-532,98
5	Корпус № 5	м.куб	61,00	70,00	58,00	9
		грн.	309,64	355,32	294,41	45,68
6	Гуртожиток № 2	м.куб	2011,00	3287,00	1916,00	1276
		грн.	6394,98	10458,35	6098,57	4063,37
7	Гуртожиток № 3	м.куб	139,00	173,00	138,00	34
		грн.	442,02	550,14	438,84	108,12
8	Гуртожиток № 4	м.куб	2587,00	3108,00	2519,00	521
		грн.	8226,66	9894,82	8016,11	1668,156
9	Гуртожиток № 5	м.куб	776,00	724,00	716,00	-52
		грн.	2467,68	2342,14	2280,66	-125,54
10	Гуртожиток № 6	м.куб	776,00	794,00	429,00	18
		грн.	2467,68	2527,76	1369,91	60,08
11	Гуртожиток № 7	м.куб	3624,00	5308,00	4585,00	1684
		грн.	11524,32	16890,82	14611,58	5367
12	Гуртожиток № 8	м.куб	552,00	734,00	834,00	182
		грн.	1755,36	2334,12	2652,12	578,76
13	ФРНТ	м.куб	164,00	19,00	20,00	-145,00
		грн.	871,43	84,17	88,60	-787,26
14	Всього	м.куб	12768,00	15988,00	13074,00	3220
		грн.	45007,69	54441,46	45298,46	9433,766

## Порівняльний аналіз

даних загального споживання води за грудень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року грудень 2012	Місяць поточного року грудень 2013	Попередній місяць поточного року листопад 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Корпус 1	м.куб	688,00	601,00	659,00	-87
		грн.	3492,29	3051,62	3359,30	-440,67
2	Корпус № 2	м.куб	352,00	181,00	185,00	-171
		грн.	1786,75	918,76	939,06	-867,99
3	Корпус № 3	м.куб	114,00	131,00	71,00	17
		грн.	578,66	664,96	360,40	86,3
4	Корпус № 4	м.куб	885,00	740,00	856,00	-145
		грн.	4492,26	3756,24	4345,06	-736,02
5	Корпус № 5	м.куб	81,00	75,00	70,00	-6
		грн.	411,16	380,70	355,32	-30,46
6	Гуртожиток № 2	м.куб	2646,00	3260,60	3287,00	614,6
		грн.	8414,28	10371,55	10458,35	1957,27
7	Гуртожиток № 3	м.куб	113,00	199,00	173,00	86
		грн.	359,34	632,82	550,14	273,48
8	Гуртожиток № 4	м.куб	2666,00	3199,00	3108,00	533
		грн.	8477,88	10242,11	9894,82	1764,23
9	Гуртожиток № 5	м.куб	818,00	713,00	724,00	-105
		грн.	2601,24	2312,84	2342,14	-288,4
10	Гуртожиток № 6	м.куб	934,00	636,40	794,00	-297,6
		грн.	2970,12	2026,59	2527,76	-943,53
11	Гуртожиток № 7	м.куб	3532,00	4680,00	5308,00	1148
		грн.	11231,76	14888,09	16890,82	3656
12	Гуртожиток № 8	м.куб	533,00	908,00	734,00	375
		грн.	1694,94	2887,44	2334,12	1192,5
13	ФРНТ	м.куб	165,00	26,00	19,00	-139,00
		грн.	876,74	115,18	84,17	-761,56
14	Всього	м.куб	13527,00	15350,00	15988,00	1823
		грн.	47387,42	52248,90	54441,46	4861,48



Форма 2.3.5

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за січень 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року січень 2012	Місяць поточного року січень 2013	Попередній місяць поточного року грудень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	м.куб	109,00	62,00	133,00	-47
		грн.	553,28	314,71	675,11	-238,57
2	Гуртожиток №9	м.куб	769,00	1057,00	1375,00	288
		грн.	2307,00	3361,26	4372,50	1054,26
3	Всього	м.куб	878	1119	1508	241
		грн.	2860,28	3675,97	5047,61	815,69

Форма 2.3.5

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за лютий 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року лютий 2012	Місяць поточного року лютий 2013	Попередній місяць поточного року січень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	м.куб	147,00	118,00	62,00	-29
		грн.	746,17	598,97	314,71	-147,20
2	Гуртожиток №9	м.куб	1033,00	1215,00	1057,00	182
		грн.	3099,00	3863,70	3361,26	764,7
3	Всього	м.куб	1180	1333	1119	153
		грн.	3845,17	4462,67	3675,97	617,5

Форма 2.3.5

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за березень 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року березень 2012	Місяць поточного року березень 2013	Попередній місяць поточного року лютий 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	м.куб	113,00	141,00	118,00	28
		грн.	573,59	715,72	598,97	142,13
2	Гуртожиток №9	м.куб	804,00	1124,00	1215,00	320
		грн.	2515,32	3574,32	3863,70	1059
3	Всього	м.куб	917	1265	1333	348
		грн.	3088,91	4290,04	4462,67	1201,13

Форма 2.3.5

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за квітень 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року квітень 2012	Місяць поточного року квітень 2013	Попередній місяць поточного року березень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	м.куб	136,00	94,00	141,00	-42
		грн.	690,34	477,14	715,72	-213,20
2	Гуртожиток №9	м.куб	933,00	1337,00	1124,00	404
		грн.	2966,94	4251,66	3574,32	1284,72
3	Всього	м.куб	1069	1431	1265	362
		грн.	3657,28	4728,8	4290,04	1071,52

Форма 2.3.5

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за травень 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата	
			Місяць попереднього року травень 2012	Місяць поточного року травень 2013	Попередній місяць поточного року квітень 2013	(гр.6-гр.5)	
1	2	3	5	6	7	8	
1	Навчальний корпус	м.куб	137,00	133,00	94,00	-4	
		грн.	695,41	675,11	477,14	-20,30	
2	Гуртожиток №9	м.куб	1013,00	1177,00	1337,00	164	
		грн.	3221,34	3742,86	4251,66	521,52	
3	Всього	м.куб	1150	1310	1431	160	
		грн.	3916,75	4417,97	4728,8	501,22	

Форма 2.3.5

Форма 2.3.5

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за липень 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року липень 2012	Місяць поточного року липень 2013	Попередній місяць поточного року червень 2013	(гр.6-гр.5)	%
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Навчальний корпус	м.куб	87,00	78,00	172,00	-9	-10
		грн.	441,61	395,93	873,07	-45,68	-10
2	Гуртожиток №9	м.куб	411,00	1126,00	1277,00	715	174
		грн.	1306,98	3580,68	4060,86	2273,7	174
3	Всього	м.куб	498	1204	1449	706	142
		грн.	1748,59	3976,61	4933,93	2228,02	127

Форма 2.3.5

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за червень 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року червень 2012	Місяць поточного року червень 2013	Попередній місяць поточного року травень 2013	(гр.6-гр.5)	%
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Навчальний корпус	м.куб	117,00	172,00	133,00	55	47
		грн.	593,89	873,07	675,11	279,18	47
2	Гуртожиток №9	м.куб	640,00	1277,00	1177,00	637	100
		грн.	2035,20	4060,86	3742,86	2025,66	100
3	Всього	м.куб	757	1449	1310	692	91
		грн.	2629,09	4933,93	4417,97	2304,84	88

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за серпень 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року серпень 2012	Місяць поточного року серпень 2013	Попередній місяць поточного року липень 2013	(гр.6-гр.5)	%
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Навчальний корпус	м.куб	103,00	82,00	78,00	-21	-20
		грн.	522,83	416,23	395,93	-106,60	-20
2	Гуртожиток №9	м.куб	235,00	0,00	1126,00	-235	-100
		грн.	744,12	0,00	3580,68	-744,12	-100
3	Всього	м.куб	338	82	1204	-256	-76
		грн.	1266,95	416,23	3976,61	-850,72	-67

Форма 2.3.5

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за вересень 2012-2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року вересень 2012	Місяць поточного року вересень 2013	Попередній місяць поточного року серпень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	м.куб	80,00	124,00	82,00	44
		грн.	406,08	629,42	416,23	223,34
2	Гуртожиток №9	м.куб	908,00	1112,00	0,00	204
		грн.	2887,44	3536,16	0,00	648,72
3	Всього	м.куб	988	1236	82	248
		грн.	3293,52	4165,58	416,23	872,06

Форма 2.3.5

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за жовтень 2012-2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року жовтень 2012	Місяць поточного року жовтень 2013	Попередній місяць поточного року вересень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	м.куб	159,00	147,00	124,00	-12
		грн.	807,08	746,17	629,42	-60,91
2	Гуртожиток №9	м.куб	1202,00	1168,00	1112,00	-34
		грн.	3822,36	3714,24	3536,16	-108,12
3	Всього	м.куб	1361	1315	1236	-46
		грн.	4629,44	4460,41	4165,58	-169,03

Форма 2.3.5

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за листопад 2012-2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року листопад 2012	Місяць поточного року листопад 2013	Попередній місяць поточного року жовтень 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	м.куб	128,00	147,00	147,00	19
		грн.	649,73	746,17	746,17	96,44
2	Гуртожиток №9	м.куб	1166,00	1275,00	1168,00	109
		грн.	3707,88	4054,50	3714,24	346,62
3	Всього	м.куб	1294	1422	1315	128
		грн.	4357,61	4800,67	4460,41	443,06

Форма 2.3.5

Порівняльний аналіз  
даних загального споживання води за грудень 2012-2013 рр.  
Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року грудень 2012	Місяць поточного року грудень 2013	Попередній місяць поточного року листопад 2013	
1	2	3	5	6	7	8
1	Навчальний корпус	м.куб	133,00	216,00	147,00	83
		грн.	675,11	1096,42	746,17	421,31
2	Гуртожиток №9	м.куб	1375,00	1290,00	1275,00	-85
		грн.	4372,50	4102,20	4054,50	-270,3
3	Всього	м.куб	1508	1506	1422	-2
		грн.	5047,61	5198,62	4800,67	151,01

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за січень 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (січень 2012)	Місяць поточного року (січень 2013)	Попередній місяць поточного року (грудень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 2	м.куб	642	439	626	-203
		грн.	465,7	318,45	454,1	-147,25
2	Гуртожиток № 3	м.куб	505	377	529	-128
		грн.	366,33	273,48	383,74	-92,85
3	Гуртожиток № 4	м.куб	1164	796	1151	-368
		грн.	844,37	577,42	834,94	-266,95
4	Гуртожиток № 5	м.куб	165	124	147	-41
		грн.	119,69	89,95	106,63	-29,74
5	Гуртожиток № 6	м.куб	640	565	724	-75
		грн.	464,26	409,85	525,19	-54,41
6	Корпус № 1	м.куб	12	17	19	5
		грн.	56,24	79,69	89,06	23,45
7	Всього	м.куб	3128	2318	3196	-810
		грн.	2316,59	1748,84	2393,66	-567,75

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за лютий 2012-2013 рр.

Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (лютий 2012)	Місяць поточного року (лютий 2013)	Попередній місяць поточного року (січень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 2	м.куб	633	520	439	-113
		грн.	459,17	377,21	318,45	-81,96
2	Гуртожиток № 3	м.куб	488	412	377	-76
		грн.	353,98	298,86	273,48	-55,12
3	Гуртожиток № 4	м.куб	1202	957	796	-245
		грн.	871,92	694,21	577,42	-177,71
4	Гуртожиток № 5	м.куб	169	142	124	-27
		грн.	122,58	103,01	89,95	-19,57
5	Гуртожиток № 6	м.куб	623	508	565	-115
		грн.	451,97	368,5	409,85	-83,47
6	Корпус № 1	м.куб	100	33	17	-67
		грн.	468,74	154,68	79,69	-314,06
7	Всього	м.куб	3215	2572	2318	-643
		грн.	2728,36	1996,47	1748,84	-731,89

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за березень 2012-2013 рр.  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (березень 2012)	Місяць поточного року (березень 2013)	Попередній місяць поточного року (лютий 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 2	м.куб	726	604	520	-122
		грн.	526,64	438,1416	377,21	-88,4984
2	Гуртожиток № 3	м.куб	578	413	412	-165
		грн.	419,29	299,5902	298,86	-119,6998
3	Гуртожиток № 4	м.куб	1382	934	957	-448
		грн.	1002,5	677,5236	694,21	-324,9764
4	Гуртожиток № 5	м.куб	188	139	142	-49
		грн.	136,38	100,8306	103,01	-35,5494
5	Гуртожиток № 6	м.куб	749	406	508	-343
		грн.	543,31	294,5124	368,5	-248,7976
6	Корпус № 1	м.куб	25	38	33	13
		грн.	117,18	178,12	154,68	60,94
7	Всього	м.куб	3648	2534	2572	-1114
		грн.	2745,3	1988,7184	1996,47	-756,5816

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за квітень 2012-2013 рр.  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (квітень 2012)	Місяць поточного року (квітень 2013)	Попередній місяць поточного року (березень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 2	м.куб	720	601	604	-119
		грн.	522,29	436	438,1416	-86,29
2	Гуртожиток № 3	м.куб	604	523	413	-81
		грн.	438,14	379,38	299,5902	-58,76
3	Гуртожиток № 4	м.куб	1468	1201	934	-267
		грн.	1064,89	871,21	677,5236	-193,68
4	Гуртожиток № 5	м.куб	184	171	139	-13
		грн.	133,47	124,04	100,8306	-9,43
5	Гуртожиток № 6	м.куб	689	599	406	-90
		грн.	499,8	434,51	294,5124	-65,29
6	Корпус № 1	м.куб	12	47	38	35
		грн.	56,25	104,46	178,12	48,21
7	Всього	м.куб	3677	3142	2534	-535
		грн.	2714,84	2349,6	1988,7184	-365,24

Форма 2.4.1

**Порівняльний аналіз**  
даних споживання газу за *травень* 2012-2013 рр.  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата	
			Місяць попереднього року (травень 2012)	Місяць поточного року (травень 2013)	Попередній місяць поточного року (квітень 2013)	(гр.6-гр.5)	
1	2	3	5	6	7	8	
1	Гуртожиток № 2	м.куб	557	505	601	-52	
		грн.	404,05	366,33	436	-37,72	
2	Гуртожиток № 3	м.куб	400	244	523	-156	
		грн.	290,16	177	379,38	-113,16	
3	Гуртожиток № 4	м.куб	1025	797	1201	-228	
		грн.	743,535	578,14	871,21	-165,395	
4	Гуртожиток № 5	м.куб	126	109	171	-17	
		грн.	91,4	79,07	124,04	-12,33	
5	Гуртожиток № 6	м.куб	548	498	599	-50	
		грн.	397,519	361,25	434,51	-36,269	
6	Корпус № 1	м.куб	20	11	47	-9	
		грн.	93,74	51,56	104,46	-42,18	
7	Всього	м.куб	2676	2164	3142	-512	
		грн.	2020,404	1613,35	2349,6	-407,054	

Форма 2.4.1

**Порівняльний аналіз**  
даних споживання газу за *червень* 2012-2013 рр.  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року (червень 2012)	Місяць поточного року (червень 2013)	Попередній місяць поточного року (травень 2013)	(гр.6-гр.5)	%
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Гуртожиток № 2	м.куб	741	514	505	-227	-31
		грн.	537,52	372,86	366,33	-164,66	-31
2	Гуртожиток № 3	м.куб	743	518	244	-225	-30
		грн.	538,97	375,75	177	-163,22	-30
3	Гуртожиток № 4	м.куб	1199	917	797	-282	-24
		грн.	869,76	665,19	578,14	-204,57	-24
4	Гуртожиток № 5	м.куб	207	135	109	-72	-35
		грн.	150,16	97,93	79,07	-52,23	-35
5	Гуртожиток № 6	м.куб	590	525	498	-65	-11
		грн.	427,98	380,84	361,25	-47,14	-11
6	Корпус № 1	м.куб	21	0	11	-21	-100
		грн.	98,44	0	51,56	-98,44	-100
7	Всього	м.куб	3501	2609	2164	-892	-25
		грн.	2622,83	1892,57	1613,35	-730,26	-28

Форма 2.4.1

**Порівняльний аналіз**  
даних споживання газу за *липень* 2012-2013 рр.  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимірювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року (липень 2012)	Місяць поточного року (липень 2013)	Попередній місяць поточного року (червень 2013)	(гр.6-гр.5)	%
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Гуртожиток № 2	м.куб	1	226	514	225	22500
		грн.	0,7254	163,94	372,86	163,2146	22500
2	Гуртожиток № 3	м.куб	0	155	518	155	0
		грн.	0	112,44	375,75	112,44	0
3	Гуртожиток № 4	м.куб	87	324	917	237	272
		грн.	63,11	235,03	665,19	171,92	272
4	Гуртожиток № 5	м.куб	65	85	135	20	31
		грн.	47,15	61,66	97,93	14,51	31
5	Гуртожиток № 6	м.куб	202	261	525	59	29
		грн.	146,54	189,33	380,84	42,79	29
6	Корпус № 1	м.куб	0	0	0	0	0
		грн.	0	0	0	0	0
7	Спорттабір	м.куб	0	0	0	0	0
		грн.	0	0	0	0	0
9	Всього	м.куб	355	1051	2609	696	196
		грн.	257,5254	762,4	1892,57	504,8746	196

Форма 2.4.1

**Порівняльний аналіз**  
**даних споживання газу за серпень 2012-2013 рр.**  
**Київський національний університет технологій і дизайну**

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (серпень 2012)	Місяць поточного року (серпень 2013)	Попередній місяць поточного року (липень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 2	м.куб	1	2	226	1
		грн.	0,7254	1,45	163,94	0,7246
2	Гуртожиток № 3	м.куб	0	8	155	8
		грн.	0	5,8	112,44	5,8
3	Гуртожиток № 4	м.куб	61	2	324	-59
		грн.	44,25	1,45	235,03	-42,8
4	Гуртожиток № 5	м.куб	50	22	85	-28
		грн.	36,27	15,96	61,66	-20,31
5	Гуртожиток № 6	м.куб	78	50	261	-28
		грн.	56,59	36,27	189,33	-20,32
6	Корпус № 1	м.куб	0	0	0	0
		грн.	0	0	0	0
7	<b>Всього</b>	м.куб	<b>190</b>	<b>84</b>	<b>1051</b>	<b>-106</b>
		грн.	<b>137,8354</b>	<b>60,93</b>	<b>762,4</b>	<b>-76,9054</b>

Форма 2.4.1

**Порівняльний аналіз**  
**даних споживання газу за вересень 2012-2013 рр.**  
**Київський національний університет технологій і дизайну**

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (вересень 2012)	Місяць поточного року (вересень 2013)	Попередній місяць поточного року (серпень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 2	м.куб	214	257	2	43
		грн.	155,23	186,43	1,45	31,2
2	Гуртожиток № 3	м.куб	98	215	8	117
		грн.	71,09	155,96	5,8	84,87
3	Гуртожиток № 4	м.куб	410	311	2	-99
		грн.	297,42	225,6	1,45	-71,82
4	Гуртожиток № 5	м.куб	114	111	22	-3
		грн.	82,7	80,52	15,96	-2,18
5	Гуртожиток № 6	м.куб	523	328	50	-195
		грн.	379,39	237,93	36,27	-141,46
6	Корпус № 1	м.куб	20	26	0	6
		грн.	93,74	121,87	0	28,13
7	<b>Всього</b>	м.куб	<b>1379</b>	<b>1248</b>	<b>84</b>	<b>-131</b>
		грн.	<b>1079,57</b>	<b>1008,31</b>	<b>60,93</b>	<b>-71,26</b>



Форма 2.4.1

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за жовтень 2012-2013 рр.  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (жовтень 2012)	Місяць поточного року (жовтень 2013)	Попередній місяць поточного року (вересень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 2	м.куб	600	797	257	197
		грн.	435,25	578,14	186,43	142,89
2	Гуртожиток № 3	м.куб	220	508	215	288
		грн.	159,59	368,5	155,96	208,91
3	Гуртожиток № 4	м.куб	1020	825	311	-195
		грн.	739,9	598,46	225,6	-141,44
4	Гуртожиток № 5	м.куб	107	152	111	45
		грн.	77,62	110,26	80,52	32,64
5	Гуртожиток № 6	м.куб	475	510	328	35
		грн.	344,56	369,95	237,93	25,39
6	Корпус № 1	м.куб	29	26	26	-3
		грн.	135,94	121,87	121,87	-14,07
7	Всього	м.куб	2451	2818	1248	367
		грн.	1892,86	2147,18	1008,31	254,32

Форма 2.4.1

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за листопад 2012-2013 рр.  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (листопад 2012)	Місяць поточного року (листопад 2013)	Попередній місяць поточного року (жовтень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 2	м.куб	594	580	797	-14
		грн.	430,8876	420,732	578,14	-10,1556
2	Гуртожиток № 3	м.куб	374	557	508	183
		грн.	271,2996	404,048	368,5	132,7484
3	Гуртожиток № 4	м.куб	1032	1017	825	-15
		грн.	748,6128	737,731	598,46	-10,8818
4	Гуртожиток № 5	м.куб	113	184	152	71
		грн.	81,9702	133,473	110,26	51,5028
5	Гуртожиток № 6	м.куб	608	636	510	28
		грн.	441,0432	461,354	369,95	20,3108
6	Корпус № 1	м.куб	22	43	26	21
		грн.	103,13	198,41	121,87	95,28
7	Всього	м.куб	2743	3017	2818	274
		грн.	2076,9434	2355,748	2147,18	278,8046

Форма 2.4.1

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за грудень 2012-2013 рр.  
Київський національний університет технологій і дизайну

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (грудень 2012)	Місяць поточного року (грудень 2013)	Попередній місяць поточного року (листопад 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 2	м.куб	626	585	580	-41
		грн.	454,1	424,359	420,732	-29,741
2	Гуртожиток № 3	м.куб	529	523	557	-6
		грн.	383,74	379,384	404,048	-4,356
3	Гуртожиток № 4	м.куб	1151	973	1017	-178
		грн.	834,94	705,815	737,731	-129,125
4	Гуртожиток № 5	м.куб	147	167	184	20
		грн.	106,63	121,142	133,473	14,512
5	Гуртожиток № 6	м.куб	724	505	636	-219
		грн.	525,19	366,33	461,354	-158,86
6	Корпус № 1	м.куб	19	51	43	32
		грн.	89,06	239,06	198,41	150
7	Всього	м.куб	3196	2804	3017	-392
		грн.	2393,66	2236,09	2355,748	-157,57

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за січень 2012-2013 рр.

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія + перевитрата (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (січень 2012)	Місяць поточного року (січень 2013)	Попередній місяць поточного року (грудень 2012)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 9	м.куб	85	50	155	-35
		грн.	61,66	36,27	112,44	-25,39

Коледж КНУТД

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за *лютий* 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Одвимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (лютий 2012)	Місяць поточного року (лютий 2013)	Попередній місяць поточного року (січень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 9	м.куб	109	127	50	18
		грн.	79,08	92,13	36,27	13,05

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за *березень* 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Одвимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата	
			Місяць попереднього року (березень 2012)	Місяць поточного року (березень 2013)	Попередній місяць поточного року (лютий 2013)	(гр.6-гр.5)	
1	2	3	5	6	7	8	
1	Гуртожиток № 9	м.куб	98	121	127	23	
		грн.	71,1	87,77	92,13	16,67	

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за *квітень* 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Одвимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата	
			Місяць попереднього року (квітень 2012)	Місяць поточного року (квітень 2013)	Попередній місяць поточного року (березень 2013)	(гр.6-гр.5)	
1	2	3	5	6	7	8	
1	Гуртожиток № 9	м.куб	89	144	121	55	
		грн.	64,56	104,46	87,77	39,9	

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за *травень* 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Одвимірювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата	
			Місяць попереднього року (травень 2012)	Місяць поточного року (травень 2013)	Попередній місяць поточного року (квітень 2013)	(гр.6-гр.5)	
1	2	3	5	6	7	8	
1	Гуртожиток № 9	м.куб	68	73	144	5	
		грн.	49,33	52,95	104,46	3,62	

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за *червень* 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Одвимірювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року (червень 2012)	Місяць поточного року (червень 2013)	Попередній місяць поточного року (травень 2013)	(гр.6-гр.5)	%
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Гуртожиток № 9	м.куб	57	120	73	63	111
		грн.	41,3478	87,05	52,95	45,7022	111

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за *липень* 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Одвимірювання	Періоди для порівняння			- зменшення + перевитрата	
			Місяць попереднього року (липень 2012)	Місяць поточного року (липень 2013)	Попередній місяць поточного року (червень 2013)	(гр.6-гр.5)	%
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Гуртожиток № 9	м.куб	31	26	120	-5	-16
		грн.	22,4874	18,86	87,05	-3,6274	-16

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за *серпень* 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (серпень 2012)	Місяць поточного року (серпень 2013)	Попередній місяць поточного року (липень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 9	м.куб	27	0	26	-27
		грн.	19,59	0	18,86	-19,59

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за *вересень* 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (вересень 2012)	Місяць поточного року (вересень 2013)	Попередній місяць поточного року (серпень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 9	м.куб	107	166	0	59
		грн.	77,62	120,42	0	42,8

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за *жовтень* 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (жовтень 2012)	Місяць поточного року (жовтень 2013)	Попередній місяць поточного року (вересень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 9	м.куб	140	136	166	-4
		грн.	101,56	98,65	120,42	-2,91

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за *листопад* 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (листопад 2012)	Місяць поточного року (листопад 2013)	Попередній місяць поточного року (жовтень 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 9	м.куб	117	115	136	-2
		грн.	84,87	83,42	98,65	-1,45

Форма 2.4.2

Порівняльний аналіз  
даних споживання газу за *грудень* 2012-2013 рр.

Коледж КНУТД

№ п/п	Приміщення	Од.вимі- рювання	Періоди для порівняння			- економія , + перевитрата  (гр.6-гр.5)
			Місяць попереднього року (грудень 2012)	Місяць поточного року (грудень 2013)	Попередній місяць поточного року (листопад 2013)	
1	2	3	5	6	7	8
1	Гуртожиток № 9	м.куб	155	112	115	-43
		грн.	112,44	81,24	83,42	-31,2

# Реєстр

лічильників комерційного та технічного обліку  
енергоспоживання та води  
КНУТД

Київ – 2012

Таблиця 1 – Лічильники теплоенергії – комерційного обліку (договір № 520243 гр.1063 від 15.10.2000 р.)

№ п.п	Адреса встановлення лічильника	Будівлі, які обліковують ся лічильником	Розрахунковий рахунок	Тип лічильника	Заводський №	Дата випуску	Дата вводу в експлуатацію	Дата повірки	Дата наступної повірки	Наявність можливості підключення до комп'ютера, принтера, адаптер-інтерфейс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Вул.П.Мирного,5	Гуртожиток № 5	520784	Calmex-U VKP-441	09275		24.11. 1998	24.06.11	2013	-
2	Вул.Лейпцигська,16	Гуртожиток № 7	520591	АКВА МВТ-2М (вик-5)	2012666		27.11.2013	27.11.2013	2017	RS-232c
3	Вул.Кіквідзе 11б-13б	Гуртожитки №2-6	520248	Calmex-U VKP-441	11442		27.10. 1998	30.05.2012	2014	-
4	Вул.Кіквідзе 33-35	Гуртожитки №3-4	520271	АКВА МВТ-М	28570		15.06. 2006	02.07.2010	2014	RS-232
5	Вул.Н. -Данченка,2 (гол.корп.)	Корпус №1	520855	АКВА МВТ-2М	52638		08.09. 2008	24.05.2012	2016	RS-232 c
6	Вул.Кутузова 4а	Корпус №5	520531	АКВА МВТ-М	2369		2001	24.06.2011	2013	RS-232
7	Вул. Н. -Данченка,2 (корп.№3)	Корпус №3	520853	СТ-U Mullikal-III	879720		05.08. 1999	24.06.2011	2013	RS-232
8	Вул. Н. Данченка,2 (УЕМ)	УЕМ	520856	АКВА МВТ-М	2370		02.08. 2001	24.06.2011	2013	RS-232
9	Вул. П.Мирного 9	Корпус №8	520791	АКВА МВТ-2М	48326		2008	24.06.2011	2013	RS-232 c

Таблиця 2 – Лічильники газу – комерційного обліку

№ п.п	Адреса встановлення лічильника	Будівлі, які обліковуються лічильником	Розрахунковий номер та № договору на постачання	Тип лічильника	Заводський №	Дата випуску	Дата вводу в експлуатацію	Дата повірки	Дата наступної повірки	Наявність можливості підключення до комп'ютера, принтера
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Вул.Кіквідзе, 13б	Гуртожи-ток № 2	9092579	G-6	9092579	1995	25.12.1997	08.2008	08.2013	-
2			257201	G-6	257201	н.д.	н.д.	08.2008	08.2013	-
3	Вул.Кіквідзе, 33	Гуртожиток №3	181896	G-6	181896	10.1997	02.07.1998	08.2008	08.2013	-
4			181614	G-6	181614	10.1997	26.08.1998	08.2008	08.2013	-
5	Вул.Кіквідзе,35	Гуртжиток №4	124004	G-6	124004	н.д.	н.д.	08.2008	08.2013	-
6			123347	G-6	123347	н.д.	н.д.	08.2008	08.2013	-
7	Вул.П.Мирного, 5	Гуртжиток №5	177895	G-6	177895	09.1997	02.07.1998	08.2008	08.2013	-
8			185562	G-6	185652	11.1997	02.07.1998	08.2008	08.2013	-
9	Вул.Кіквідзе, 11б	Гуртожи-ток № 6	9084758	G-6	9084758	13.10.1995	02.07.1998	08.2008	08.2013	-
10			181594	G-6	181594	10.1997	02.07.1998	08.2008	08.2013	-
11			182012	G-6	182012	10.1997	02.07.1998	08.2008	08.2013	-
12	Вул. Руданського, 22	Гуртожиток №9, коледж	9088647	G-6	9088647	н.д.	н.д.	08.2008	08.2013	-
13			9083032	G-6	9083032	н.д.	н.д.	08.2008	08.2013	-
14	Вул.Немировича – Данченка, 2	Коридор кафедри технології шкіри	144612	G-6	144612			08.2012	08.2017	-
15		Ауд.201	19879	G-6	19879	02.1997	н.д.	08.2012	08.2017	-
16		Ауд.209	19330	G-6	19330	20.05.1997	04.09.1997	08.2012	08.2017	-
17		Ауд.258	3041084	G-4	3041084	17.09.1997	19.09.1997	08.2012	08.2017	-
18		Ауд.127	132300	G-6	132300	12.1996	19.09.1997	08.2012	08.2017	-

Таблиця 3 – Лічильники води – комерційного обліку

№ п.п	Адреса встановлення лічильника	Будівлі, які обліковуються лічильником	Розрахунковий номер, хв.-хол.вода гв.-гар.вода	Тип лічильника	Заводський №	Діаметр умовного проходу, мм	Дата випуску	Дата вводу в експлуатацію	Дата повірки	Дата наступної повірки	Наявність можливості підключення до
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Вул. Н.-Данченка,2	Корп.№1	522-37-хв.	МТК UA-25	200805001209	25	25.02.2009		25.02.2009	25.02.2013	-
2	Вул. Н.-Данченка,2	Корп.№1	522-36-хв.	МТК UA-40	200805003413	40	20.01.2009		20.01.2009	20.01.2013	-
3	Вул. Н.-Данченка,2	Корп.№2	522-40-хв.	МТК UA-25	200805001210	25	25.02.2009		25.02.2009	25.02.2013	-
4	Вул. Н.-Данченка,2	Корп.№3	522-41-хв.	МТК UA-25	200805001207	25	25.02.2009		25.02.2009	25.02.2013	-
5	Вул. Н.-Данченка,2	Корп.№4	522-38-хв.	МТК UA-25	200805001208	25	25.02.2009		25.02.2009	25.02.2013	-
6	Вул. П.Мирного,4	Корп.№5	522-32-хв.	MTQn -25	0802753885	25	2008	19.07.2008	19.07.2012	19.07.2016	-
7	Вул. Кіквідзе, 136	Гурт.№ 2	519-36-хв.	WPD-50	120007698	50	н.д.	16.10.2012	16.10.2012	16.10.2016	-
8	Вул. Кіквідзе, 136	Гурт.№2	519-102-гв.	MWN-NK-50	10782548						-
9	Вул. Кіквідзе,33	Гурт.№3	519-47-хв.	MTQn-40	2008034	40	н.д.				-
10	Вул. Кіквідзе,35	Гурт.№4	519-48-хв.	MWN-50	05056435	50	н.д.	15.11.2012	15.11.2012	15.11.2016	-



11	Вул. Кіквідзе,35	Гурт.№4	519-103-ГВ	MWN-50	05056271	50	н.д.					-
12	Вул. П.Мирного, 5	Гурт.№5	522-24-хв.	MTQn-40	2012662	40	н.д.					-
13	Вул. П.Мирного,5	Гурт.№5	522-26-ГВ.	MTQn-40	2095876	40	н.д.					-
14	Вул. Кіквідзе,13б	Гурт.№6	519-35-хв.	MWN-50	120011851	50	н.д.	16.10.2012	16.10.2012	16.10.2016		-
15	Вул. Лейпцігська,17	Гурт.№7	514-12-хв.	MWN-65	05053412	65	н.д.	15.11.2012	15.11.2012	15.11.2016		-
16	Вул. Лейпцігська,17	Гурт.№7	514-75-ГВ.									
17	Вул. Тимошенка, 2-Л	Гурт.№8	418-64-хв.	MTQn-32	02234368	32	н.д.					
18	Вул. Білоруська,22	Коледж н.к	925-100	МТК UA-25	00090407835	25						
19	Вул. Руданського,2	Гурт.№9	907-41	MTQn-40	070262398	40						

Таблиця 4 – Лічильники електроенергії комерційного обліку

№ п.п	Адреса встановлення лічильника	Будівлі, які обліковуються лічильником	ТП від якої живиться	№ договору на постачання	Тип лічильника	Заводський №	Дата випуску	Дата вводу в експлуатацію	Дата перевірки	Дата наступної перевірки	Наявність можливості підключення до комп'ютера
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Н-Данченка,2	Навч. корп.1,2,3, гурт.5, гаражі, їдальня, майстерні	ТП-740	873	EPQS 122/22/17S	745153	2011	2012	2011	2027	+
2	Н-Данченка,2		ТП-740	873	EPQS 122/22/17S	745154	2011	2012	2011	2027	+
3	Кіквідзе 13 Б	Гурт.№ 2	ТП-3337	873	НИК 2303 АРП 1Т	61322	2011	2012	2011	2027	+
4	Кіквідзе 33	Гурт.№ 3	ТП-2056	873	НИК 2303 АРП 1Т	0069213	2011	2012	2011	2027	+
5	Кіквідзе 35	Гурт.№ 4	ТП-2056	873	НИК 2303 АРП 1Т	61326	2011	2012	2011	2027	+
6	Кіквідзе 11 Б	Гурт.№ 6	ТП-2885	873	НИК 2303 АРП 1Т	137517	2011	2012	2011	2027	+
7	Кіквідзе 11 Б	Гурт.№ 6	ТП-2885	873	НИК 2303 АРП 1Т	61324	2011	2012	2011	2027	+
8	Лейпцігська 16	Гурт.№ 7	ТП-3511	873	НИК 2303 АРП 1Т	61340	2011	2012	2011	2027	+
9	Лейпцігська 16	Гурт.№ 7	ТП-3511	873	НИК 2303 АРП 1Т	137524	2011	2012	2011	2027	+
10	Тимошенка 2 Л	Гурт.№ 8	ТП-5507	873	НИК 2303 АРП 1Т	137520	2011	2012	2011	2027	+
11	Тимошенка 2 Л	Гурт.№ 8	ТП-5507	873	НИК 2303 АРП 1Т	1377494	2011	2012	2011	2027	+

12	Н-Данченка,2	Н.корпус № 4	ТП-3938	873	НИК 2303 АРП 1Т	137528	2011	2012	2011	2027	+
13	Н-Данченка,2	Н.корпус № 4	ТП-3938	873	НИК 2303 АРП 1Т	138298	2011	2012	2011	2027	+
14	Н-Данченка,2	Н.корпус № 4	ТП-3938	873	НИК 2303 АРП 1Т	137508	2011	2012	2011	2027	+
15	Н-Данченка,2	Н.корпус № 4	ТП-3938	873	НИК 2303 АРП 1Т	101006	2011	2012	2011	2027	+
16	Пр.Кутузова 4 А	Н.корпус № 5	ТП-2782	873	НИК 2303 АРП 1Т	101063	2011	2012	2011	2027	+
17	Білоруська 22	Коледж КНУТД	ТП-2427	71197011	НИК 2303 АРП 2	336218	2009	2009	2009	2025	+
18	Білоруська 22	Коледж КНУТД	ТП-2427	71197011	НИК 2303 АРП 1	248334	2009	2009	2009	2025	+
19	Білоруська 22	Коледж КНУТД	ТП-2427	71197011	НИК 2303 АРП 2	335367	2009	2009	2009	2025	+
20	Білоруська 22	Коледж КНУТД	ТП-2427	71197011	НИК 2303 АРП 2	336603	2009	2009	2009	2025	+
21	Руданського 9	Гурт.№ 9	ТП-312	71197011	НИК 2303 АРП 3	71175	2011	2011	2011	2027	+
22	Руданського 9	Гурт.№ 9	ТП-312	71197011	НИК 2303 АРП 3	45460	2010	2010	2010	2026	+

(Додаток 2 (Нова редакція) до наказу № 423 від «28» жовтня 2013 р).

**СПИСОК**

відповідальних осіб за виконання заходів енергозбереження та підвищення енергоефективності на закріплених площах структурних підрозділів КНУТД

№ п/п	Назва підрозділу	Керівник підрозділу	ПІБ відповідального за енергозбереження	Закріплені приміщення (номер корпусу, перелік аудиторій та допоміжних приміщень)	Телефон, E-mail
1	2	3	4	5	6
<b>Факультет технологій, сервісу та моди</b>					
1	<b>Деканат ТСМ</b>	<b>Декан Зубкова Людмила Іванівна</b>	Секретар Заєць Олена Володимирівна	1-0361,1-0362, 1-0365	256-21-36 099-167-75-58 ftlp@knutd.com.ua
2	Кафедра інформаційних технологій проектування	Зав.кафедри Щербань Володимир Юрійович	Зав.лабораторіями Долгопол Лідія Костянтинівна	1-0106, 4-0806, 4-0814, 4-0916, 4-1106, 4-1108, 4-1109, 4-1110, 4-1111	256-84-14 099-4841411 kitp@knutd.com.ua
3	Кафедра технологій та конструювання швейних виробів	Зав.кафедри Березненко Сергій Миколайович	Зав.лабораторіями Волкова Ганна Миколаївна	1-0279, 1-0265, 1-0261, 1-0263, 1-0266,1-0266а 1-0274, 1-0267, 1-0268, 1-0270, 1-0272, 1-0272а, 1-0148, 1-0269, 1-0169,1-0169а,1-0287, 1-0281, 1-0158,1-0158а	256-21-86 <a href="mailto:ktkshv@knutd.com.ua">ktkshv@knutd.com.ua</a>
4	Кафедра матеріалознавства та технології переробки текстильних волокон	Зав.кафедри Супрун Наталія Петрівна	Зав.лабораторіями Крижанівська Олександра Петрівна	1-0374, 1-0255, 1-0257, 1-0262, 1-0264, 1-0370, 1-0372, 1-0379, 1-0381, 1-0260, А-4, А-4а, А-7, А-10, 1-375, 1-377, 1-377а	256-21-48 kmtptv@knutd.com.ua

5	Кафедра технології трикотажного виробництва	Зав.кафедри Галавська Людмила Євгенівна	Зав.лабораторіями Дзикович Тетяна Анатоліївна	1-0395, 1-0393а, 1-0393, 1-0391, 1-0394, , 1-0155а, 1-0155, 2-0304, 2-0304а, 2-0305, 2-0306, 2-0301, 2-0302	256-24-38 kttv@knutd.com.ua
---	---	--	---	---	--------------------------------

1	2	3	4	5	6
6	Кафедра конструювання і технології виробів із шкіри	Зав.кафедри Гаркавенко Світлана Степанівна	Зав.лабораторіями Євдокименко Людмила Михайлівна Майстер вир.навчання Нікитенко Ольга Іванівна	2-0406, 2-0408, 2-0410, 2-0410а, 2-0412, 2-0414, 2-0502, 2-0507, 2-0510  2-0105, 2-0106, 2-0201, 2-0201б, 2-0201в, 2-0202, 2-0203, 2-0204, 2-0205,	256-21-72 095-5953484 <a href="mailto:ktkvsh@knutd.com.ua">ktkvsh@knutd.com.ua</a>
7	Кафедра педагогіки та методики професійного навчання	Зав.кафедри Житеньова Людмила Вікторівна	Зав.лабораторіями Казанцева Наталія Миколаївна	4-0304, 4-0308, 4-0310, 4-0318, 4-0320, 4-0322, 4-0326, 4-0307, 4-0309, 4-0311, 4-0313, 4-0301, 4-0302,4-0318	256-21-70 kpurm@knutd.com.ua
8	Кафедра іноземних мов ТСМ	Зав.кафедри Барамикова Тетяна Василівна	Зав.лабораторіями Бабіч Ганна Олександрівна	4-1301, 4-1303, 4-1304, 4-1306, 4-1308, 4-1312	256-84-30 050-9972131 <a href="mailto:kimtlp@knutd.com.ua">kimtlp@knutd.com.ua</a>
9	Кафедра ергономіки і проектування одягу	Зав.кафедри Колосніченко Марина Вікторівна	Зав.лабораторіями Авраменко Тетяна Володимирівна	1-0285, 1-0283, 1-0289, 1-0334, 1-0420, 1-0421, 1-0423, 1-0432, 1-0436, 1-0506, 1-0507, 1-0508, 2-0501, 2-0503, 2-0504, 2-0505	256-21-29 256-21-84 066-4236161 kepo@knutd.com.ua
<b>Факультет дизайну</b>					
10	<b>Деканат ФД</b>	<b>Декан Колосніченко Марина Вікторівна</b>	Методист Галаган Тамара Володимирівна	1-0399, 1-0399А, 1-0280, 1-0193	256-29-33
11	Кафедра художнього моделювання костюму	Зав.кафедрою Ніколаєва Тетяна Вадимівна	Зав.лабораторіями Микало Валентина Миколаївна	1-0278,1-0366к, 1-0428,1-0428А, 1-0277, 10348, 1-0369А, 1-0366, 1-0371, 1-0368, 1-0367, салон.	256-21-77
12	Кафедра дизайну	Зав.кафедрою Суворова Ольга Костянтинівна	Зав.лабораторіями Бондаренко Оксана Євгенівна	1-0191, 1-0282, 1-0291, 1-0380, 1-0383А, 10383, 0-0306, 0-0307, 0-0308,0-0304, 0-0305,	256-84-79
13	Кафедра дизайну інтер'єру і меблів	В.о. зав.кафедрою Сафронова Олена Олексіївна	Зав.лабораторіями Ковальська Тетяна Анатоліївна	1-0397, 1-0398, 1-0398А, 1-0396, 1-0306, 1-0307, 0-0308, 0-0309, 0-0310, 0-0311.	256-21-59

1	2	3	4	5	6
14	Кафедра рисунка та живопису	В.о. зав.кафедрою Чернявський Константин Володимирович	Зав.лабораторіями Сівкова Людмила Юріївна	1-0192, 1-0194, 1-0195, 1-0427, 1-0425, 1-0429, 1-0431, 1-0433, 1-0435, 1-0436, 1-0438, 0-0611, 0-0612, 0-0613, 0-0614, майст.1, майст.2.	256-29-80
<b>Економіки та бізнесу</b>					
15	<b>Деканат ФЕБ</b>	<b>Декан Ігнат'єва Ірина Анатоліївна</b>	Качур Людмила Вікторівна	1-0328	256-21-51
16	Кафедра менеджменту	Зав.кафедрою Гончаров Юрій Вікторович	Зав. лабораторіями Калінко Тетяна Петрівна	4-0601, 4-0602, 4-0602а, 4-0603, 4-0604, 4-0605, 4-0606, 4-0607, 4-0608, 4-0610, 4-0610а, 4-0612	256-29-95, 063-249-30-85, <a href="mailto:kafemen@ukr.net">kafemen@ukr.net</a> , <a href="mailto:kme@knutd.com.ua">kme@knutd.com.ua</a> ,
17	Кафедра економічної кібернетики	Зав.кафедрою Чубукова Ольга Юріївна	Зав. лабораторіями Ярема Катерина Олегівна	1-0384, 1-0384а, 1-0385, 1-0385а, 1-0385б, 1-0387, 1-0387а	256-21-56, kaf_eoa@ukr.net
18	Кафедра економіки	Зав.кафедрою Гречан Алла Павлівна	Ст. лаборант Спичак Надія Іванівна	10384, 1-0384а, 1-0385, 1-0385а, 1-0385б, 1-0387, 1-0387а	256-21-56, 067-724-28-75, kaf_eoa@ukr.net
19	Кафедра обліку і аудиту	Зав.кафедрою Скрипник Маргарита Іванівна	Лаборант Тістол Юлія Володимирівна	1-0364, 1-0338, 1-0355	256-21-90 koa@knutd.com.ua
20	Кафедра маркетингу	Зав.кафедрою Лабурцева Олена Іванівна	Ст. лаборант Лук'янчикова Людмила Олександрівна	4-1101, 4-1102, 4-1104, 4-1105, 4-1106а, 4-1107	256-29-97 <a href="mailto:km@knutd.com.ua">km@knutd.com.ua</a>
21	Кафедра менеджменту сфери послуг	Зав.кафедрою Ігнат'єва Ірина Анатоліївна	Зав. лабораторіями Єрмак Вікторія Вікторівна	4-1401, 4-1402, 4-1403, 4-1405, 4-1409, 4-1412, 4-1418, 4-1420, 4-0414	256-84-84 <a href="mailto:kmsp@knutd.com.ua">kmsp@knutd.com.ua</a>

1	2	3	4	5	6
22	Кафедра фінансів	Зав.кафедрою Тарасенко Ірина Олексіївна	Ст.лаборант Питля Ірина Миколаївна	4-0501, 4-0502, 4-0503, 4-0504, 4-0504а, 4-0505, 4-0506, 4-0507, 4-0508	256-24-21 097-535-98-02 kf@knutd.com.ua
23	Кафедра іноземних мов ІЕ	Зав.кафедрою Хоменко Олександр Вікторович	Ст. викладач Сорокіна Наталя Василівна, ст. викладач Вишневська Марина Олександрівна	з/к 4-1201, 4-1202, 4-1202а, 4-1203, 4-1204, 4-1205, 4-1206, 4-1207, 4-1208, 4-1209, 4-1210, 4-1212, 4-1214, 4-1216, 4-1220, 4-1406, 4-1408, 4-1410, 4-1416	256-29-49, 067-231-54-59, 096-404-98-88, 256-29-20 fld.knutd@gmail.com
24	Кафедра фізичного виховання	Зав.кафедрою Ткаченко Володимир Петрович	Ст.лаборант Жулай Л.С.	Навч. корпус №1, спорт.зали № 1,2,6,7 Навч. корпус № 7	256-21-94
<b>Факультет мехатроніки та комп'ютерних технологій</b>					
25	<b>Деканат МКТ</b>	<b>Декан Коньков Георгій Ігорович</b>	Секретар-друкарка Боровик Наталя Анатоліївна	1-0354, 1-0356, 1-0358, 1-0360	256-84-66, 256-29-15, <a href="mailto:ftosu@knutd.com.ua">ftosu@knutd.com.ua</a>
26	Кафедра електромеханічних систем	Завідувач кафедри Злотенко Борис Миколаєвич	Зав. лабораторіями Бондаренко Микола Йосипович	1-0103, 1-0107, 1-0107а, 1-0109, 1-0111, 1-0111а, 1-0111в, 1-0111г, 1-0111д, 1-0115, 1-0115а, 1-0156, 1-0115в, 1-0115г, 1-0111б	256-21-15, kems@knutd.com.ua
27	Кафедра автоматизації та комп'ютерних систем	Завідувач кафедри Шевченко Костянтин Леонідович	Зав. лабораторіями Іпатов Володимир Аркадійович	1-0386, 1-0388, 1-0409, 1-0413, 1-0414, 1-0415, 1-0416, 1-0417, 1-0422, 1-0424, 3-0003	256-29-63, 067-445-53-15 automl@meta.ua
			Зав. лабораторіями Міщенко Наталя Михайлівна	1-0159, 1-0390, 1-0390а, 1-0410, 1-0411, 1-0420, 1-0504, 1-0505	256-21-89,21-30 063-104-73-20 kaks@knutd.com.ua
28	Кафедра електроніки та електротехніки	Завідувач кафедри Каплун Віктор Володимирович	Зав. лабораторіями Липчак Наталя Станіславівна	1-0114, 1-0116, 1-0118, 1-0120, 1-0121, 1-0122, 1-0124, 1-0125, 1-0126, 1-0126а, 1-0128А, 1-0128Б, 10128, 1-0129, 1-0131, 1-0133, 1-0135, 1-0137, 1-0139, б/н	256-29-65; kee@knutd.com.ua
29	Кафедра метрології, стандартизації та сертифікації	Завідувач кафедри Зенкін Анатолій Семенович	Зав. лабораторіями Борко Владимир Олександрович	3-0107, , 3-0101, 3-0102, 3-0103, 3-0306, 3-0308, 3-0310 3-0309, 3-0311, 3-0315, 3-0317, 3-0320	256-29-07 kmcc@knutd.com.ua



1	2	3	4	5	6
30	Кафедра інженерної механіки	Завідувач кафедри Місяць Володимир Петрович	Зав. лабораторіями Ващенко Олександр Олександрович	3-0111, 3-0112, 3-0113, 3-0114, 3-0115, 3-0116, 3-0117,3-0118, 3-0119, 3-0119а,3-0120, 3-0121, 3-0316, 1-0154, 1-0154а, 1-0156, 3-0108, 3-0110	256-21-50 ingener777-91mail.ru
31	Кафедра машин легкої промисловості	Завідувач кафедри Орловський Броніслав Вікентійович	Зав. лабораторіями Поліщук Володимир Миколайович	1-0146, 1-0148а,1-0150, 1-0152, 1-0161, 1-0163, 1-0165, 1-0171, 1-0173, 1-0284, 1-0284а, 1-0293, 1-0294, 1-0295	256-84-02 Polishcuk_vn@ukr.net
32	Кафедра техногенної безпеки	Завідувач кафедри Панасюк Ігор Васильович	Зав. лабораторіями Лініченко Світлана Володимирівна  Фуркалов Олексій Іванович	3-0302, 3-0303, 3-0304, 3-0304а,  5-0104, 5-0207, 5-0203, 5-0205, 5-0208, 5-0209, 5-0210, 5-0201, 5-0202, 5-0204, 5-0206, 5-0108, 5-0109, 5-0110, 5-0111, 5-0212	256-84-49, 067-937-10-67, <a href="mailto:ktb@knutd.com.ua">ktb@knutd.com.ua</a>  280-14-76
<b>Факультет хімічних та біофармацевтичних технологій</b>					
33	<b>Деканат ФХТ</b>	<b>Декан</b> Андреева Ольга Адіславівна	Михальська Ольга Сергіївна	1-0352, 1-0354	256-21-82
34	Кафедра технології шкіри та хутра	Зав.кафедри Касьян Едуард Євгенович	Зав. лабораторіями Авершин Віктор Андрійович	1-0113,1-0113а, 1-0113б, 1-0201, 1-0202, 10203, 1-0203а,1-204,1-0206, 1-0208,1-0208а, 1-0210, 1-0212, 1-0240, 1-0242, 1-0151, 1-0153, 1-0234, 1-0235, 1-0236, 1-0227	256-29-83 067-295-33-48 ktshh@knutd.com.ua
35	Кафедра технології полімерів і хімічних волокон	Зав.кафедри Пахаренко Валерій Олександрович	Зав. лабораторіями Волошина Серафима Георгіївна	1-0233, 1-0231, 1-0245, 1-0130, 1-0258, 1-0132, 1-0132а, 1-0143, 1-0145, 1-0149, 1-0229, 1-0243, 1-0247, 1-0249, 1-0256, 6-0106, , 60208,10244, 1-0254, 1-0239, 1-0239, 1-0241, 1-0254, 1-0239, 1-0241, 1-01хол, 1-0207, 1-0240, 1-0242, 1-0151, 1-0153, 1-0234, 1-0235, 1-0236, 1-0227	
36	Кафедра електрохімічної енергетики і хімії	Зав. кафедри Барсуков Вячеслав Зиновійович	Зав.лабораторіями Назарова Софія Олексіївна	1-0301, 1-0221, 1-0230, 1-0230а, 1-0303, 1-0305, 1-0306, 1-0308, 1-0304а, 1-0134, 10141б,10141в, 1-0219,1-0304, 1-0310, 1-0316, 1-0314, 1-0312, 1-0238, 1-0302, 1-0223, 1-0308а, 1-0307, 1-0225.	256-29-16 keeh@knutd.com.ua

1	2	3	4	5	6
37	Кафедра промислової фармації	Зав.кафедри Страшний Владислав Володимирович	Зав. лабораторіями Дьогтяр Борис Миколайович	1-0214, 1-0216, 1-0218, 1-0220, 1-0209, 1-0211, 1-0213, 1-0119а, 1-0141, 1-0207	256-21-76
<b>Факультет ринкових, інформаційних та інноваційних технологій (м.Черкаси)</b>					
38	<b>Деканат</b>	<b>Декан Натрошвілі Світлана Геннадіївна</b>	Заступник декана Бабина Тетяна Геннадіївна		(0472)-64-15-75
<b>Навчальний центр міжнародного співробітництва</b>					
39	<b>НЦМС</b>	<b>Директор Шульга Валентина Миколаївна</b>	Директор Шульга Валентина Миколаївна	4-0306, 4-0312, 4-0314, 4-0316,	256-21-64 interoffice_learning@k nutd.com.ua
<b>Інститут довузівської, прискореної, індивідуальної підготовки</b>					
40	<b>Інститут ІДПП</b>	<b>Директор Горобець Василь Андрійович</b>	Заступник директора Манойленко Олександр Петрович	3-0307, 3-0307а, 3-0309, 3-0314	256-21-67 095-4070124
<b>Інститут заочно-дистанційної освіти</b>					
41	<b>Інститут ІЗДО</b>	<b>Директор Тарасенко Ірина Олексіївна</b>	Жданова Ольга Алімовна	4-0208, 4-0212, 4-0214, 4-0216, 4-0218, Архів ІЗДО : 4-0211	256-84-67 izdo@knutd.com.ua
42	Кафедра вищої математики ІЗДО	<b>Завідувач кафедри Задерей Петро Васильович</b>	Ст.лаборант Довгодько Олександр Іванович	4-0701, 4-0702, 4-0703, 4-0704, 4-0705, 40706, 4-0708	256-21-58
43	Кафедра фізики ІЗДО	<b>Завідувач кафедри Ковальчук Олександр Васильович</b>	Зав. лабораторіями Кучерявченкова Ніна Михайлівна	4-0902, 4-0903, 4-0904, 4-0905,4-0906, 4-0908, 4-0910	256-29-92 050-700-00-97

1	2	3	4	5	6
44	Кафедра філософії, політології та українознавства ІЗДО	<b>Завідувач кафедри Машталер Антоніна Анатоліївна</b>	Ст. лаборант Стрельникова Валентина Федорівна	4-0401, 4-0401а, 4-0402, 4-0404, 4-0406, 4-0407, 4-0408, 4-0409, 4-0410, 4-0412, 4-0413, 4-0414, 40416,	256-21-63, <a href="mailto:kpc@knutd.com.ua">kpc@knutd.com.ua</a>
<b>Інститут післядипломної освіти</b>					
45	<b>Інститут ПО</b>	<b>Заступник директора Гелуненко Людмила Леонідівна</b>	Зав.лабораторією Концурак Олександр Федорович	1-0351, 1-0359а, 1-0353	256-84-46 ipo@knutd.com.ua
46	<b>Науково-дослідний інститут економіки</b>	<b>Директор Грищенко Іван Михайлович</b>	Ст.н.с. Бреус Світлана Василівна	4-0917	360-97-28
47	<b>Відділення інтенсивних технологій навчання (ВІТН ІПО)</b>	<b>Заступник директора Ткачова Тамара Михайлівна</b>	Методист вищ.кат. Чернецтва Людмила Павлівна	216, 218, 316, 409, 508, 108	483-72-16
<b>Загальноуніверситетські підрозділи</b>					
48	<b>Навчально- методичний центр управління підготовки фахівців</b>	<b>Директор Моргулець Оксана Борисівна</b>	Моргулець Оксана Борисівна	1-0240	256-29-29
49	<b>Навчальний відділ</b>	<b>Начальник відділу Горщинська Любов Опанасівна</b>	Горщинська Любов Опанасівна	1-0335, 1-0337, 1-0337а, 1-0341	256-21-22
50	<b>Навчально- методичний відділ</b>	<b>Керівник Грицаєнко Людмила Михайлівна</b>	Грицаєнко Людмила Михайлівна	1-0343	256-29-24

1	2	3	4	5	6
51	<b>Відділ моніторингу якості підготовки фахівців та аналітичної роботи</b>	<b>Керівник Харько Наталія Олександрівна</b>	Харько Наталія Олександрівна	1-0344	256-29-10
52	<b>Відділ магістратури</b>	<b>Керівник Гавриленко Тетяна Володимирівна</b>	Гавриленко Тетяна Володимирівна	1-0342	256-29-88
53	<b>Відділ заочної освіти</b>	<b>Керівник Черниш Ольга Василівна</b>	Черниш Ольга Василівна	1-0346	256-29-39
54	<b>Приймальна комісія</b>	<b>Відповідальний секретар Власюк Тетяна Миколаївна</b>	Власюк Тетяна Миколаївна	4-0204, 4-0205, 4-0206	256-29-75 pk@knutd.com.ua
55	<b>Відділ праці та кар'єри</b>	<b>Ізівіт Тетяна Миколаївна</b>	Ізівіт Тетяна Леонідівна	1-0246	280-07-74, 22-00
56	<b>Редакційно-видавничий відділ та ділянка оперативної поліграфії</b>	<b>Начальник Назаревич Тетяна Анатоліївна</b>	Назаревич Тетяна Анатоліївна	Навч.корп.№3: 3-0214, 3-0215, 3-0216. Нач.корп.№1 б/н(вестибюль-ксерокс) Ангар-№9	280-33-68 22-10
57	<b>Музей Історії університету</b>	<b>Директор Жарікова Світлана Юхимівна</b>	Жарікова Світлана Юхимівна	Навчальний корпус №4, 4-0201	256-84-37 24-87

1	2	3	4	5	6
58	<b>Центр культури і мистецтв</b>	<b>Директор Таран Тетяна Олександрівна</b>	Таран Тетяна Олександрівна	Навч. корпус №1, 1-0401, 1-0407а, 1-0406, 5-й поверх: кладова- б/н, 2 прим.біля ліфту-б/н (костюмерна та кладова)	256-29-32 095-483-58-33
59	<b>Студентський будинок моди</b>	<b>Директор Івасенко Марія Валентинівна</b>	Івасенко Марія Валентинівна	Навч.корпус №1: 1-0508а	256-21-12
60	<b>Відділ маркетингових комунікацій</b>	<b>Начальник відділу Афтанділянц Вадим Євгенович</b>	Афтанділянц Вадим Євгенович  Овчарек Володимир Євгенович	Навч.корпус №1: 1-0213  Навч.корпус № 5: 5-0113, 5-0106	256-84-21, 24-91  254-50-36, 230-60-68 info@expo.org.ua
61	<b>Науково-дослідна частина</b>	<b>Начальник НДЧ Павленко Галина Юрїївна</b>	Павленко Галина Юрїївна	1-0309	280-74-42, 256-29-13 <a href="mailto:nds@knutd.com.ua">nds@knutd.com.ua</a>
62	<b>Відділ з питань інтелектуальної власності</b>	<b>Начальник відділу Павленко Галина Юрїївна</b>	Павленко Галина Юрїївна	1-0376	256-21-39 21-39
63	<b>Відділ інформаційного забезпечення та трансферу технологій</b>	<b>Начальник відділу Мазур Наталія Петрівна</b>	Мазур Наталія Петрівна	1-0250, 1-0252	256-29-86
64	<b>Відділ докторантури та аспірантури</b>	<b>Завідувач Малород Тетяна Петрівна</b>	Малород Тетяна Петрівна	1-0333	256-29-53
65	<b>Головний науково- дослідний інститут сертифікації, метрології та управління якістю МОН України (в структурі КНУТД)</b>	<b>Директор Слізков Андрій Миколайович</b>	Гончаров Олександр Сергійович	Навч.корп. №3: 3-0104, 3-0106 Навч.корпус№5: 5-0105, 5-0107 Ангар кімн.№6, підвал біля автосподарства	288-82-65 280-17-05 280-30-43 metr@knutd.com.ua

1	2	3	4	5	6
66	<b>Відділ режиму</b>	<b>Начальник Лазарєв Анатолій Петрович</b>	Лазарєв Анатолій Петрович	Навч. корпус №1: 1-0336, 1-0349, 1-0217	280-78-86 256-84-28
67	<b>Штаб ЦЗ</b>	<b>Начальник Ушаков Володимир Петрович</b>	Начальник Ушаков Володимир Петрович	Навч. корпус №3, 3-0208, навч. корпус №1, підвальне приміщ.-склад ЦЗ (б/н)	280-01-92 22-71 093-579-39-81
68	<b>Канцелярія</b>	<b>Завідувач Данько Алла Володимирівна</b>	Данько Алла Володимирівна	1-0359	256-29-28 29-28 kansl@knutd.com.ua
69	<b>Відділ охорони праці та техніки безпеки</b>	<b>Начальник відділу Ковальов Андрій Володимирович</b>	Ковальов Андрій Павлович	Гуртожиток № 5, кімн.№ 907	256-29-89
70	<b>Відділ кадрів</b>	<b>Начальник Шпак Петро Григорович</b>	Шпак Петро Григорович	Гуртожиток № 5, 8-поверх, 17 приміщень: 9 робочих кабінетів, 7 прим.архіву, 2 туалети	280-77-71 22-63 vk@knutd.com.ua
71	<b>Юридичний відділ</b>	<b>Начальник Темченко Людмила Георгіївна</b>	Темченко Людмила Георгіївна	1-0248	256-84-62
72	<b>Бухгалтерія</b>	<b>Головний бухгалтер Вергун Михайло Олексійович</b>	Вергун Михайло Олексійович	Гурт.№5, 9-й поверх, 901, 902, 903,904, 907, 908, 909, 911, б/н, б/н, 2 туалети Навч .корп.№1, 3-й поверх, б/н архів	280-54-63 22-09 buh@knutd.com.ua
73	<b>Планово-фінансовий відділ</b>	<b>Начальник Яценко- Андріїшина Тамара Михайлівна</b>	Яценко-Андріїшина Тамара Михайлівна	Гурт.№5, 7-й поверх, (праве крило) №4,5,6,7,8	280-05-32 22-80 pfo@knutd.com.ua

1	2	3	4	5	6
74	<b>Науково-технічна бібліотека</b>	<b>Директор Жменько Ольга Володимирівна</b>	Жменько Ольга Воломирівна	Навч.корп.№1: 1-0275, 1-0389а, 1-0175, 1-0177, 10389,10273, 10329, 1-0271,1-0419, 1-0276, 1-0276а, 1-0179, 1-0426, 1-0167, 1-0264а,1-0179а(пункт прийому),книгосховище №2,3.Навч.корп.№4, книгосховище №1	256-29-02 29-02, 22-75 biblioteka@knutd.com.u a
75	<b>Сектор енергоменеджменту</b>	<b>Керівник Дяченко Микола Васильович</b>	Дяченко Микола Васильович	1-0231а	256-84-89 288-51-32 energy@knutd.com.ua
76	<b>Проблемна науково-дослідна лабораторія синтетичних волокон</b>	<b>Завідувач Власенко Вікторія Іванівна</b>	Власенко Вікторія Іванівна	1-0132, 1-0145, 1-0249, 1-0256	256-21-06 280-41-93
77	<b>Проблемна науково-дослідна лабораторія інженерної теплофізики</b>	<b>Завідувач Романюк Оксана Олександрівна</b>	Романюк Оксана Олександрівна	5-0109	280-14-76
78	<b>Навчально-науковий центр інформаційних технологій</b>	<b>Директор Стаценко Володимир Володимирович</b>	Стаценко Володимир Володимирович	4-0808	256-21-92
79	<b>Відділ інформаційно-комп'ютерного забезпечення навчального процесу</b>	<b>Начальник відділу Сагінашвілі Ольга Сергіївна</b>	Сагінашвілі Ольга Сергіївна	4-0712, 4-0804, 4-0805, 4-0807, 1-0102, 1-0104, 1-0108, 1-0110, 1-0112, 1-0224а, 1-0224б, 1- 0226, 1-0228, 1-0280, 1-0330,	256-21-75 22-50, 21-75
80	<b>Відділ навчально-технічних засобів та комп'ютерних мереж</b>	<b>Начальник відділу Ахтирський Юрій Анатолійович</b>	Ахтирський Юрій Анатолійович	1-0101, 1-0123	256-84-20 24-20
<b>Господарська частина університету</b>					
81	<b>Відділ матеріально-технічного та господарчого забезпечення</b>	<b>Начальник Поліщук Валерій Анатолійович</b>	Поліщук Валерій Анатолійович	Гуртожиток №5,поверх 7, 2 кімн.	280-72-12 22-26



1	2	3	4	5	6
82	<b>Навчальний корпус №1</b>	<b>Комендант Маценко Катерина Фіофіловна</b>	Комендант Маценко Катерина Фіофіловна	Навч.корпус №1, 1-0326, 1-0315, 1-0309, 1-0319, 1-0324, 1-0317, 1-0311, 1-0407, горище, сходинокві клітини, коридори, підземний перехід, майстерня столяра, гардероб, кімнати загального користування, навч.корпус №2, Навч.корпус №5	256-84-70 096-4409599
83	<b>Навчальний корпус №2</b>	<b>Комендант Охрімова Оксана Олександрівна</b>	Комендант Охрімова Оксана Олександрівна	Навч.корпус№2 Навч.корпус №3 Корпуси№6,7 Столова	
84	<b>Навчальний корпус №4</b>	<b>Комендант Пашкович Надія Дмитрівна</b>	Комендант Пашкович Надія Дмитрівна	4-0201, 4-0111, 4-0109, 4-0107, 4-0105, горище, сходові клітини, коридори, холи ліфтів, хол актового зала, підземний перехід, майстерня столяра, кімнати загального користування	256-84-86
85	<b>Гуртожиток № 2</b>	<b>Завідувач Черета Ірина Іванівна</b>	Завідувач Черета Ірина Іванівна	Житлові кімнати, коридори та інші приміщення гуртожитку	286-00-00 285-00-03
86	<b>Гуртожиток № 3</b>	<b>Завідувач Сандовенко Елла Іванівна</b>	Телефус О.А. Сандовенко Елла Іванівна	Житлові кімнати, коридори та інші приміщення гуртожитку	285-33-00
87	<b>Гуртожиток № 4</b>	<b>Завідувач Дрондова Лариса Аркадіївна</b>	Завідувач Дрондова Лариса Аркадіївна	Житлові кімнати, коридори та інші приміщення гуртожитку	285-35-50
88	<b>Гуртожиток № 5</b>	<b>Адміністратор Коваленко Алла Сергіївна</b>	Адміністратор Коваленко Алла Сергіївна	Житлові кімнати201-221; 401-419; 501-519. Технічні приміщення гуртожитку	280-53-22
89	<b>Гуртожиток № 6</b>	<b>Завідувач Павлюк Ніна Іванівна</b>	Павлюк Ніна Іванівна	Житлові кімнати, коридори та інші приміщення гуртожитку	286-14-48
90	<b>Гуртожиток № 7</b>	<b>Завідувач Лігачова Наталія Геннадіївна</b>	Завідувач Лігачова Наталія Геннадіївна	Житлові кімнати, коридори та інші приміщення гуртожитку	280-07-36

1	2	3	4	5	6
91	<b>Гуртожиток № 8</b>	<b>Завідувач Моложава Наталія Вікторівна</b>	Завідувач Моложава Наталія Вікторівна	Житлові кімнати, коридори та інші приміщення гуртожитку	426-84-04
92	<b>Гуртожиток № 9</b>	<b>Завідувач Щербина Петро Іванович</b>	Завідувач Щербина Петро Іванович	Житлові кімнати, коридори та інші приміщення гуртожитку	458-45-18
93	<b>Група головного енергетика</b>	<b>Головний енергетик Бобровник Володимир Миколайович</b>	Головний енергетик Бобровник Володимир Миколайович	ТП-740, Електрощитові гуртожитків №2, №3, №4, № 5, №6, №7, №8 Електрощитові навч. корпусів №2, №3, №4, №5 Навч. корпус №1: кімната електриків, Корпус №2 (НВМ): склад, столярна майстерня: кімната відпочинку електриків	256-21-01 vge@knutd.com.ua
94	<b>Група по обслуговуванню та ремонту будівель</b>	<b>Ст.виконроб Дергалюк Василь Федорович</b>	Провідний фахівець Загребельний Тимофій Григорович	Гуртожиток №5, 7 поверх, кім.№9. Деревообробна майстерня з прибудованими боксами <u>1 поверх</u> кім.№1, склад матеріал. кім.№2, столярна майстерня, <u>2 поверх</u> <u>битові приміщення</u> кім.№2,№5, №9, №10, №11	256-84-90 22-32 22-12
95	<b>Група головного механіка</b>	<b>Головний механік Курінець Микола Вікторович</b>	Головний механік Курінець Микола Вікторович  Галиш С.У. Телюк М.С.	Гуртожиток №5,7 поверх, кімната №5- кабінет головного механіка, навч. корпус №1, кладовка  Корпус №3, роздягальня робітників Корпус №1, майстерня	256-29-17  256-24-82 256-21-78
96	<b>Експлуатаційно-технічний відділ</b>	<b>Начальник Ширченко Микола Миколайович</b>	Начальник Ширченко Микола Миколайович	Гуртожиток №5,7 поверх: №1,2 (ліве крило), №1 (праве крило)	256-84-07

1	2	3	4	5	6
97	<b>Автогосподарство</b>	<b>Інженер 1-ї категорії Нестерюк Ірина Михайлівна</b>	Ст.механік Казмірчук Володимир Олександрович	Пункт техн.обсл. автотранспорту, бокси для зберігання ав-лів з №1 по №20, двохповерхова будівля з службовими приміщеннями на території ав-ва. (4 кімнати ) та рем. зона для ав-лів.	256-21-53 050-3812516 066-5421916
98	Виробничий підрозділ	<b>Провідний інженер Кур'ян Анатолій Васильович</b>	Майстер Ладан Борис Васильович	2-0102, 2-0103, 2-0107, 2-0104, 2-0101	256-29-30
99	<b>Служба охорони університету</b>	<b>Начальник Клерик Олександр Станіславович</b>	Клерик Олександр Станіславович	1-0113, пости охорони: корпусів №1,2,3,4,5 гуртожитків №2,3,4,5,6,7,8. КПП №1,3 №6, господарчий двір, військова кафедра Приміщення СОУ в ангарі без № Будинок охорони	256-21-28 067-9863934
100	<b>Студентська їдальня</b>	<b>Директор Погребняк Ольга Миколаївна</b>	Директор Погребняк Ольга Миколаївна		280-72-83 256-29-51 097-706-10-55
101	<b>Спорт табір «молодіжний» с.Плюти</b>	<b>Директор</b>	Зав.господар. Пилипенко Петро Михайлович		067-960-73-49 445-22-506
<b>Коледж КНУТД</b>					
102	<b>Коледж</b>	<b>Директор Хмелевська Любов Петрівна</b>	Комендант Солодкіна Зінаїда Василівна	Аудиторії: 107, 108, 110, 111, 112, 113, 116, 211, 212, 214, 216, 220, 221, 313, 314, 315, 317, 319, 320, 322, 325, 326, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 417, 502, 503, 504, 505, 507, 508, 509, 510, 511, 513, 515, комора, бібліотека, адмін.. приміщення	483-72-55 KoledgKNUTD@Yandex.ru

1	2	3	4	5	6
<b>Львівський коледж легкої промисловості КНУТД</b>					
103	<b>Навчальний корпус</b>	<b>Директор Креденець Неля Дмитрівна</b>	Завідувач господарством Кузьма Антон Андрійович	6, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 23, 23а, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, методкабінет, бібліотека, слюсарні майстерні	261-61-53 066-519-02-14 idtlp@mail.lviv.ua
104	Навчально-виробничі майстерні	Заступник директора з навчально-виробничої роботи Колодчак Ольга Іванівна	Завідувач господарством Кузьма Антон Андрійович	Лабораторії навчально-виробничих майстерень, підготовчий цех, розкрійний цех, експерим. цех	261-61-53 066-5190214 235-81-03 298-75-01 idtlp@mail.lviv.ua
105	Гуртожиток	Завідувач гуртожитку Турчин Ольга Іванівна	Завідувач гуртожитку Турчин Ольга Іванівна	Приміщення гуртожитку: житлові кімнати та господарські приміщення	276-25-97 098-451-68-88 idtlp@mail.lviv.ua
<b>Чернігівський коледж легкої промисловості КНУТД</b>					
106	<b>Коледж</b>	<b>Директор Гайдей Олексій Олексійович</b>	Заст. директора з господарської роботи Пашенко Яків Якович  Заст. Директора з навчально-виробничої роботи Дейнеко Олександр Володимирович  Завідувач відділенням механіки та технології Андрієнко Світлана Олександрівна	Навчальний корпус №1  Навчальний корпус №2  Навчальний корпус №3	097-941-82-23  050-465-09-53  097-884-48-95

**ПЛАН**  
**заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності у КНУТД**  
**на 2013 р.**

№ п/п	Заходи з енергозбереження	Відповідальні виконавці	Термін виконання	Потреба у фінансуванні, тис. грн
1	2	3	4	5
<b>I. Організаційні заходи</b>				
1.	Розробити механізм наукового супроводу виконання заходів з енергозбереження та підвищення енергоефективності інженерних мереж через прикладні наукові дослідження і впровадження інноваційних проектів. Організувати пошук та залучення вітчизняних та іноземних грантів, спонсорських і інших коштів для реалізації НТП	Каплун В.В.	Постійно	
2.	Скоригувати норми споживання енергоресурсів у будівлях університету більш точними розрахунками	Дергалюк В.Ф. Дяченко М.В.	Грудень 2013	
3.	Здійснювати поточний ремонт та інспектування щодо дотримання лімітів на споживання енергоносіїв	Дяченко М.В.	Постійно	
4.	Розробити та внести зміни до Положення про матеріальні заохочення для стимулювання виконання заходів з енергозбереження	Каплун В.В., Товстик В.А., Яценко-Андрішина Т.М.	Грудень 2013	
5.	Розробити загально університетську конкурсну програму серед студентів та викладачів з енергозбереження у навчальних корпусах та гуртожитках	Бондаренко О.О.	Вересень 2013	
6.	Скласти план круглих столів, дискусійних клубів, семінарів, конференцій, і ін. щодо роз'яснення та популяризації заходів з енергозбереження серед викладачів, співробітників та студентів	Арабулі А.Т., Дяченко М.В.	Постійно	

1	2	3	4	5
7.	Розробити порядок складання балансів електричної і теплоенергії. Виконати розрахунки потенціалу енергозбереження університету і відокремлених структурних підрозділів у натуральному та грошовому виразі	Дергалюк В.Ф., Дяченко М.В.	Протягом року	
8.	Провести коригування і перегляд договорів з енергопостачальними організаціями, приведення їх у відповідність з новою нормативною базою, включення питань гарантій і санкцій до договірних суб'єктів	Дергалюк В.Ф.	Постійно	
9.	Запровадити постійний моніторинг якості електричної і теплової енергії та використання його результатів у реалізації договірних відносин з енергопостачальними організаціями	Бобровник В.М. Курінець М.В.	Постійно	
10.	Вивчити можливості та внести пропозиції щодо вдосконалення системи обліку витрат теплової енергії, гарячої і холодної води (розділення споживання теплової енергії та гарячої води у гуртожитках №№2,3,4,6)	Курінець М.В.	II півріччя 2013 року	
11.	Внести пропозиції щодо створення автоматизованої системи обліку та регулювання витрат теплової енергії і води у навчальному корпусі № 4	Каплун В.В. Дяченко М.В. Курінець М.В.		11,5
12.	Створити та атестувати лабораторію з електровимірювань	Каплун В.В., Дяченко М.В.	I півріччя 2013 року	15,0
<b>II. Системи електропостачання</b>				
13.	Проводити обстеження та термографічне діагностування комірок ТП та ВРП навчальних корпусів і гуртожитків	Бобровник В.М.	Постійно	
14.	Впровадження засобів автоматичного управління освітленням у місцях загального користування. Встановлення реле часу та заміна схем підключення освітлення в навчальних корпусах та гуртожитках. Встановлення датчиків руху (у межах наявності комплектуючих)	Бобровник В.М.	Постійно	32,0

1	2	3	4	5
15.	Проводити за окремо розробленим планом заміну ламп накаливання на енергозберігаючі: <ul style="list-style-type: none"> <li>• потреба у заміні ламп розжарювання;</li> <li>• встановити світлодіодні лампи в багатолюдних місцях (коридорах, лекційних аудиторіях, і т.д.);</li> <li>• провести розділення електросхем освітлення, встановити датчики руху в науково-технічній бібліотеці;</li> <li>• при проведенні поточних та капітальних ремонтів в університеті встановлювати автоматичні схеми управління освітленням.</li> </ul>	Бобровник В.М.	Постійно	
16.	Розглянути пропозицію про відключення ліфта в гуртожитку № 5 в неробочий час та вихідні дні.	Дергалюк В.Ф.	ІІ півріччя	
17.	В гуртожитку № 6 провести моніторинг споживання електроенергії у кімнатах, де встановлені електричні лічильники	Бобровник В.М.	Протягом року	
18.	Заборонити використання електронагрівних приладів в студентських гуртожитках та навчальних корпусах	Дергалюк В.Ф., Цолан С.В.	Протягом року	
<b>ІІІ. Системи постачання води та газу</b>				
19.	За потреби встановити електричні бойлери душових спортзалів та хімічних лабораторій	Дергалюк В.Ф.	І півріччя 2013 року	
20.	Виконати монтаж вузлів внутрішнього обліку споживання води у місцях автономного приготування гарячої води, душових гуртожитків	Курінець М.В.	Протягом року	
1.	Провести ревізію водопровідних і газових мереж, забезпечити їх випробування та роботу водозапірної апаратури з метою запобігання без облікових втрат.	Курінець М.В.	Постійно	
22.	Встановити автоматизоване управління графіком водоспоживання у душових гуртожитків	Курінець М.В.	До кінця 2013 року	



1	2	3	4	5
23.	Провести ревізію газових плит та газового обладнання, при необхідності виконати ремонт або заміну	Курінець М.В.	Постійно	
24.	Відповідальним особам та керівникам підрозділів перевірити всі горючі поверхи, де змонтоване опалення з верхньою розгалужувальною системою: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Додатково провести утеплення трубопроводів системи опалення</li> <li>• Ремонт (утеплення) чи заміна вікон та дверей</li> </ul>	Дергалюк В.Ф. Курінець М.В.	До початку опалю-вального періоду	
25.	Завершити роботи по налагодженню та введенню в експлуатацію систем автоматичного погодо залежного регулювання в навчальному корпусі № 4 та гуртожитку № 7	Курінець М.В.	I квартал 2013 року	8,0
26.	Провести реконструкцію теплових вузлів навчального корпусу № 1 з автоматизованим регулюванням системи опалення в залежності від зовнішньої температури згідно розробленої проектно-кошторисної документації.	Дергалюк В.Ф.	До кінця 2013 року	195,5
27.	Провести ревізію всієї запірної арматури систем опалення з метою недопущення додаткових втрат.	Курінець М.В.	До початку опалю-вального періоду	16,0
28.	Розробити заходи щодо зниження втрат теплової енергії: <ul style="list-style-type: none"> <li>• модернізація та заміна зовнішніх огорожувальних конструкцій будівель і споруд;</li> <li>• поетапне встановлення склопакетних віконних та дверних конструкцій</li> </ul>	Каплун В.В. Товстик В.А.	Постійно	
29.	Ревізія і управління експлуатацією вентиляційних систем	Курінець М.В.	Постійно	

Проректор з наукової та інноваційної роботи

\_\_\_\_\_

(підпис)

Каплун В.В.

Проректор з навчально-виробничих питань та розвитку

\_\_\_\_\_

(підпис)

Товстик В.А.



УКРАЇНА

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ  
ТА ДИЗАЙНУ**

**НАКАЗ**

28.03.13

№

114

Про створення при кафедрі електроніки та електротехніки Навчально-науково-виробничої електротехнічної випробувальної лабораторії

З метою підвищення якості навчального процесу та науково-іноваційної діяльності шляхом залучення науково-педагогічних працівників і студентів кафедри електроніки та електротехніки до провадження електротехнічних вимірів та випробувань як в університеті, так і надання послуг стороннім організаціям

**НАКАЗУЮ:**

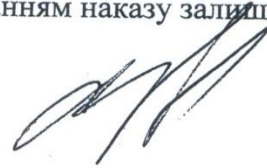
1. Створити при кафедрі електроніки та електротехніки Навчально-науково-виробничу електротехнічну випробувальну лабораторію (ННВЕВЛ) на умовах самоокупності по КПКВ 2201040 спецфонду університету.
2. Завідувачу кафедри електроніки та електротехніки Каплуну В.В. внести пропозиції щодо структури та штатної чисельності лабораторії;
  - розробити проекти положення про лабораторію, посадових інструкцій, інструкцій з охорони праці, методик та інструкцій з проведення вимірів та випробувань;
  - підготувати згідно нормативного переліку органу сертифікації продукції та системи якості ДП «Укрметртестстандарту» необхідну документацію для проведення сертифікації в системі УкрСЕПРО.
3. Начальнику ПФВ Яценко-Андрійшій Т.М. внести зміни до штатного розпису університету та системи «Фінансового менеджменту».

4. Завідувачу кафедри електроніки та електротехніки Каплуну В.В., начальнику відділу кадрів Шпаку П.Г. після внесення змін визначених у п.3 внести пропозиції щодо призначення працівників лабораторії.

5.Завідувачу канцелярії (Данько А.В.) довести наказ до відома проректорів/директорів інститутів та центрів, начальника ПФВ та головного бухгалтера.

6. Контроль за виконанням наказу залишаю за собою.

Ректор



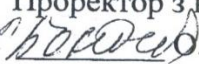
І.М.Грищенко

Проект наказу вносить:

декан факультету мехатроніки та  
комп'ютерних технологій

 Г.І.Коньков

Погоджено :

Проректор з науково-педагогічної роботи  
 О.О. Бондаренко

Проректор з наукової та іноваційної роботи  
 В.В. Каплун

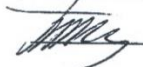
Проректор з навчально- виробничих  
питань та розвитку

 В.А. Товстик

Начальник відділу кадрів

 П.Г. Шпак

Начальник ПФВ

 Т.М. Яценко-Андріїшина

Начальник юридичного відділу

 Л.Г. Темченко

Головний бухгалтер

 М.О.Вергун



# ЛІЦЕНЗІЙНА УГОДА

Від "15" квітня 2013 р.  
№ 306-4/133

Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів (ДП «Укрметртестстандарт»), зареєстрований за адресою: 03680, м. Київ, вул. Метрологічна, 4, що названий надалі «Орган з сертифікації» та представлений заступником керівника Римером В.Д., цим надає Київському національному університету технологій та дизайну, зареєстрованому за адресою: 01011, м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2, що названий у подальшому «ліцензіатом» та представлений ректором Грищенко І.М., ліцензію на право застосування сертифікату відповідності, зареєстрованого в Реєстрі Системи сертифікації УкрСЕПРО "15" квітня 2013 р. за № UA 9.003.00557-13 протягом терміну дії цієї ліцензійної угоди, на підставі нижченаведеного:

## 1. ЛІЦЕНЗІАТ

- 1.1. Зобов'язується виконувати усі умови сертифікації продукції в Системі УкрСЕПРО.
- 1.2. Зобов'язується забезпечити відповідність наданих послуг усім вимогам нормативних документів на послуги, що наведені в сертифікаті відповідності.
- 1.3. Зобов'язується забезпечити безперешкодний доступ представникам, що уповноважені Органом з сертифікації, до усіх дільниць надання сертифікованих послуг без попереднього повідомлення.
- 1.4. Зобов'язується попередньо сповіщати Орган з сертифікації про всі зміни в нормативних документах на послуги, технології надання послуг, методах випробувань та контролю, правилах приймання, що намічаються. Здійснює намічені зміни тільки за згодою Органу з сертифікації, що видав сертифікат.
- 1.5. Зобов'язується вести облік усіх рекламаций (претензій) на сертифіковані послуги та негайно повідомляти про них Орган з сертифікації.
- 1.6. Має право подавати апеляцію до Органу з сертифікації з усіх розбіжностей, пов'язаних з сертифікацією послуг.

## 2. ОРГАН З СЕРТИФІКАЦІЇ

- 2.1. Зобов'язується виконувати технічний нагляд за наданням сертифікованих послуг власними силами або силами уповноважених до виконання цих робіт представників органів з сертифікації систем якості, територіальних центрів стандартизації та метрології України, інших організацій.
- 2.2. Зобов'язується завчасно, не пізніше, як за шість місяців, інформувати рекомендованим листом (або іншим аналогічним способом) ліцензіата про зміни, що намічаються в чинних нормативних документах, якими встановлені вимоги до послуг.

## 3. ІНШІ УМОВИ

- 3.1. Ця угода вступає в дію з "15" квітня 2013 р. і залишається в силі до "14" квітня 2014 р., поки не буде скасована з обумовлених причин або розірвана однією з сторін за умови повідомлення про це іншої сторони у встановлені строки.

3.2. Дія сертифікату відповідності не продовжується.

Для одержання сертифікату на наступний період Заявник подає в Орган з сертифікації заявку на сертифікацію послуг не менше, як за три місяці до закінчення дії сертифікату.

На підставі заявки проводяться роботи з сертифікації послуг у відповідності з існуючими правилами та порядками.

При позитивних результатах робіт Заявнику видається сертифікат на наступний термін.

Термін дії сертифікату відповідності залежить від вибраної схеми сертифікації і не може перевищувати термін, вказаний у таблиці:

Схема сертифікації	Термін дії сертифікату
<ul style="list-style-type: none"><li>• з оцінкою виробництва</li><li>• з атестацією виробництва</li><li>• з сертифікацією (оцінкою) системи якості</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• один рік</li><li>• до трьох років</li><li>• три роки</li></ul>

3.3. При виникненні питання про скасування ліцензії встановлюються такі терміни залежно від причин:

Ситуація, що потребує попередження про скасування ліцензії	Термін завчасного попередження про скасування ліцензії
Бажання виготовлювача припинити дію ліцензійної угоди	30 днів
Органом з сертифікації виявлено невідповідність послуг встановленим вимогам	Не встановлюється
Забезпечення відповідності послуг новим вимогам нормативних документів	За домовленістю
Невиконання фінансових зобов'язань за договором з виконавцем робіт	30 днів

Повідомлення про скасування ліцензії направляється другій стороні рекомендованим листом (або в інший спосіб) з наведенням причин скасування і дати припинення дії.

3.3. У випадках, якщо ліцензіат сповіщає Орган з сертифікації про власну невідповідність прийняти нові вимоги у встановлені строки, порушує строки, або, якщо результати оцінки послуг на відповідність зміненим вимогам негативні, ліцензія вважається скасованою з часу введення в дію нових вимог.

3.4. Юридична відповідальність за якість сертифікованих послуг встановлюється чинним законодавством України.

Від Органу з сертифікації

Заступник керівника  
Органу з сертифікації

ДП «Укрметргестстандарт»

В. Д. Ример

м.п.



Від ліцензіата

Ректор Київського національного  
університету технологій та дизайну

І. М. Грищенко





**ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ  
ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ  
ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ  
(ДП «Укрметртестстандарт»)**

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор УкрТЕСТ  
ДП «Укрметртестстандарт»

“ “ В.Д. Ример  
2013 р.



А К Т № 306-4/127 від 28.03.2013 р.

У період з 10 по 13 квітня 2013 р. комісія у складі: голови Сідяренко В.І., начальника лабораторії ДП «Укрметртестстандарт» і членів комісії провідних інженерів ДП «Укрметртестстандарт» Апостолова В.І. та Гринюк Г.В. провела оцінку відповідності послуг (додаток 1), що надаються Київським національним університетом технологій та дизайну (КНУТД) вимогам діючих нормативних документів.

- Основа: 1. Заявка на проведення сертифікації послуг в системі УкрСЕПРО № 133 від 10.04.2013 р.  
2. Рішення ДП «Укрметртестстандарт» № 133 від 10.04.2013 р. за заявкою на проведення сертифікації послуг на відповідність вимогам НД.  
3. Договір на сертифікацію № 306-В104866/13 від 12.04.2013 р.  
4. Договір на технічний нагляд № 306-В104867/13 від 12.04.2013 р.

В результаті оцінки у відповідності з «Порядком проведення сертифікації послуг з випробувань та аналізу комплексних механічних та електричних властивостей продукції» встановлено:

п.2.3.2.1 - Київський національний університет технологій та дизайну (далі - підприємство) має правову, організаційно-методичну і нормативно-технічну документацію, необхідну для надання послуг у заявленій галузі сертифікації. Підприємство повністю укомплектовано облікованими екземплярами НД (додаток 2), що регламентують вимоги та методи надання послуг, довідковою документацією, інструктивними документами, експлуатаційною документацією на випробувальне обладнання та засоби вимірювальної техніки, керівними документами з надання послуг, обробки результатів і оформлення звітів, інструкціями з техніки безпеки. Документація знаходиться в спеціально відведеному місці і є доступною для кожного працівника підприємства;

п.2.3.2.2. - підприємство укомплектоване необхідним справним технологічним обладнанням та оснащенням. Все обладнання утримується в умовах, що забезпечують його збереження та захист від пошкодження і передчасного зношення. Технічне обслуговування обладнання складається з регламентованих нормативно-технічною документацією операцій і заходів з підтримання роботоздатності та справності протягом терміну його служби при використанні за призначенням, транспортуванні та зберіганні. Вимоги стандартів безпеки праці виконуються;

**ПЕРЕЛІК ПОСЛУГ, ЩО НАДАЮТЬСЯ  
КИЇВСЬКИМ НАЦІОНАЛЬНИМ УНІВЕРСИТЕТОМ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ**

- 1. Кабельні лінії:** вимірювання значення опору ізоляції.
- 2. Електродвигуни змінного струму:** вимірювання значення опору ізоляції.
- 3. Заземлювальні пристрої:** перевірка наявності та стану кіл між заземлювачами й елементами, що заземлюються, з'єднань природних заземлювачів зі заземлювальним пристроєм та з'єднань між головною заземлювальною шиною (ГЗШ) і провідниками системи зрівнювання потенціалів; вимірювання значення опору заземлювального пристрою; перевірка значення повного опору петлі «фаза-нуль» в установках на напругу до 1 кВ із глухозаземленою нейтраллю.
- 4. Електроустановки, апарати, вторинні кола та електропроводка на напругу до 1 кВ:** вимірювання значення опору ізоляції.

Голова комісії



В.І. Сідляренко

Члени комісії:



В.І. Апостолов



Г.В. Гринюк



МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ УкрСЕПРО

Серія ВВ

# СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ

Зареєстровано в Реєстрі за № UA 9.003.00557-13  
*Зарегистрировано в Реестре*

Термін дії з 15.04.2013 до 14.04.2014  
*Срок действия с*

Продукція **послуги з випробувань та аналізу комплексних механічних та**  
*Продукция* **електричних властивостей продукції (згідно додатку всього 4 пункти)** 74.30.13  
*код УКТ ЗЕД. ТН ЗЕД*

*код ДКЛП. ОКП*

Відповідає вимогам **нормативної документації (згідно додатку всього 3 пункти)**  
*Соответствует требованиям*

Виробник продукції **Київський національний університет технологій та дизайну,**  
*Изготовитель продукции* **01011, м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2, код за ЄДРПОУ 02070890**

Сертифікат видано **Київському національному університету технологій та дизайну,**  
*Сертификат выдан* **01011, м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2, код за ЄДРПОУ 02070890**

Додаткова інформація **Послуги з випробувань та аналізу комплексних механічних та**  
*Дополнительная информация* **електричних властивостей продукції (згідно додатку) надаються з**  
**15.04.2013 до 14.04.2014, періодичний технічний нагляд один раз на**  
**рік за договором № 306-В104471/13 від 12.04.2013 р.**

Сертифікат видано органом з сертифікації **ДП «Укрметртестстандарт», 03680, м. Київ, Метрологічна 4,**  
*Сертификат выдан органом по сертификации* **тел. 526-43-79 (свідоцтво про уповноваження № UA.PN.003**  
**/свідоцтво про призначення № UA.P.003, атестат акредитації**  
**Національного агентства з акредитації України № 10023)**

На підставі **Акт оцінки відповідності послуг № 306-4/133 від 13.04.2013 р.**  
*На основании* **(ВЦ УкрТЕСТ ДП «Укрметртестстандарт», атестат акредитації № 2Н635 від**  
**29.06.2012).**

Заступник  
Керівник органу з сертифікації  
*Руководитель органа по сертификации*

М.П.



Підпис

  
В.Д. Ример  
ініціали, прізвище



Чинність сертифіката відповідності можна перевірити в Реєстрі системи УкрСЕПРО за тел. (044) 537-35-76

№ 941480





ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ  
ТА СПОЖИВЧОЇ ПОЛІТИКИ  
ДЕРЖАВНА СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ УкрСЕПРО

Серія ГЄ

## ДОДАТОК

до сертифіката відповідності / свідоцтва про визнання  
*Приложение к сертификату соответствия / свидетельству о признании*

№ UA 9.003.00557-13

“ 15 ” квітня 2013 р.

### Послуги та нормативна документація

1. Кабельні лінії: вимірювання значення опору ізоляції.
2. Електродвигуни змінного струму: вимірювання значення опору ізоляції.
3. Заземлювальні пристрої: перевірка наявності та стану кіл між заземлювачами й елементами, що заземлюються, з'єднань природних заземлювачів зі заземлювальним пристроєм та з'єднань між головною заземлювальною шиною (ГЗШ) і провідниками системи зрівнювання потенціалів; вимірювання значення опору заземлювального пристрою; перевірка значення повного опору петлі «фаза-нуль» в установках на напругу до 1 кВ із глухозаземленою нейтраллю.
4. Електроустановки, апарати, вторинні кола та електропроводка на напругу до 1 кВ: вимірювання значення опору ізоляції.

Всього 4 пункти

1. УДК 658.382.3: 621.31.004.2. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів.
2. ДНАОП 0.00-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.
3. Інструкції визначення окремих показників електрообладнання.

Всього 3 пункти

Заступник  
Керівник органу з сертифікації  
*Руководитель органа по сертификации*

М.П.



підпис

*[Handwritten signature]*

В.Д. Ример  
ініціали, прізвище

№ 007672



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ  
ТА ДИЗАЙНУ**

01011, м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2 тел.256-84-23

„Затверджую”  
Ректор КНУТД  
Г.М. Грищенко  
2013 р.



**ПОЛОЖЕННЯ**

**про навчально-науково-виробничу  
електротехнічну випробувальну лабораторію**

м. Київ 2013 р.



## ПАСПОРТ

Навчально-науково-виробничої електротехнічної випробувальної  
лабораторії

м. Київ 2013 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ  
ТА ДИЗАЙНУ**

---

01011, м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2 тел.256-84-23

„Затверджую”

Ректор КНУТД

І.М.Грищенко

*І.М.Грищенко* 2013 р.



## **НАСТАНОВА З ЯКОСТІ**

**Навчально-науково-виробничої електротехнічної  
випробувальної лабораторії**

м. Київ 2013 р.

**ДОГОВІР № 306-B104867/13**  
про проведення технічного нагляду за сертифікованими послугами

м. Київ

«12» квітня 2013 р.

Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів (ДП «Укрметртестстандарт»), далі за текстом Виконавець, в особі директора УкрТЕСТ ДП «Укрметртестстандарт») Римера В.Д., що діє на підставі Статуту з однієї сторони, та Київський національний університет технологій та дизайну (КНУТД), названий у подальшому Замовник, в особі ректора Грищенка І.М., що діє на підставі Статуту з другого боку, уклали цей договір про подане нижче.

**1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРУ**

У відповідності з ліцензійною угодою між Виконавцем та Замовником на право використання сертифікату відповідності послуг, що надаються, вимогам нормативних документів, Виконавець приймає на себе проведення технічного нагляду за стабільністю якості сертифікованих послуг, а саме: послуг з випробувань та аналізу комплексних механічних та електричних властивостей продукції під час терміну дії сертифікату відповідності.

**2. НАЗВА, ВАРТІСТЬ ТА ТЕРМІНИ ВИКОНАННЯ РОБІТ З ТЕХНІЧНОГО НАГЛЯДУ ЗА СТАБІЛЬНІСТЮ ЯКОСТІ СЕРТИФІКОВАНИХ ПОСЛУГ (код згідно з ДК 016-2010: 71.20.1)**

№ п/п	Назва робіт (етапів)	Терміни виконання робіт	Виконавець
1	2	3	4
2.1	Підготовка програми технічного нагляду, обробка звітних даних за результатами технічного нагляду, надання пропозицій щодо прийняття заходів коригуючої дії, включно з коректировою програми технічного нагляду	1 раз в рік	Відділ 306
2.2	Проведення технічного нагляду відповідно до програми та складання звіту	“_”	“_”

2.3. Проведення вибіркового, у тому числі контрольних оцінок послуг, що надаються.

2.4. За роботи, згідно пп. 2.1., 2.2. Замовник перераховує Виконавцю один раз на рік по окремому рахунку суму у розмірі 1186,00 грн.

Податок на додану вартість (ПДВ) 20 % - 237,20 грн.

Всього належить до перерахування – 1423,20 грн.

**ОДНА ТИСЯЧА ЧОТИРИСТА ДВАДЦЯТЬ ТРИ ГРИВНІ 20 КОП.**

(прописом)

**Примітки:** 1. Сума містить в собі оплату за ліцензію на право використання сертифікату відповідності.

2. Терміни відраховуються від дати реєстрації сертифікату на послуги.

3. Вартість робіт підлягає індексації із зміною цін, тарифів та в інших випадках, що передбачені законодавством. Про зміну вартості Виконавець інформує замовника.

2.5. Контрольні оцінки послуг, що надаються, оплачуються Замовником додатково на підставі представленого Виконавцем рахунку.

2.6. Термін дії договору – квітень 2014 р.

**3. ПОРЯДОК ЗДАЧІ ТА ПРИЙМАННЯ РОБІТ**

3.1. Роботи з технічного нагляду не підлягають прийманню Замовником.

3.2. Завершення робіт є оформлення Виконавцем звіту про результати технічного нагляду.



#### 4. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ СТОРІН

4.1. Виконавець несе відповідальність за виконання вимог та правил, що встановлені керівними документами при виконанні робіт за договором.

4.2. Виконавець зобов'язаний у термін не більший 5 днів направити Замовнику інформацію про зміни процедур технічного нагляду.

4.3. Замовник зобов'язується протягом терміну дії сертифікату не проводити змін в технології надання послуг, як тимчасового, так і постійного характеру, що можуть негативно вплинути на якість послуг, що надаються.

#### 5. ОСОБЛИВІ УМОВИ

5.1. Зміна договірної ціни можлива з ініціативи Виконавця при наявності підстав за узгодженням із Замовником.

5.2. ДП «Укрметртестстандарт» має статус платника податку на прибуток на загальних умовах, передбачених Податковим кодексом України.

5.3. КНУТД є платником податку на прибуток у разі отримання прибутку від неосновної діяльності.

#### 6. АДРЕСИ ТА РОЗРАХУНКОВІ РАХУНКИ СТОРІН

Виконавця – 03680, м. Київ, вул. Метрологічна, 4, тел. 526-31-73  
р/р № 260040053900 в АТ «Брокбізнесбанк»,  
МФО 300249, код 02568182, ІПН № 025681826500, Свідоцтво № 200072031  
Платник податку на прибуток на загальних умовах

Замовника – 01011, м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2, КНУТД, тел. 256-84-89  
р/р 35223006000176, р/р 35215003000176 в УДК Печерського району, ГУДКСУ  
м. Києва, МФО 820019, код 02070890, ІПН № 020708926107, Свідоцтво № 37577817  
Платник податку на прибуток у разі отримання прибутку від неосновної діяльності.

Виконавець

Директор УкрТЕСТ  
ДП «Укрметртестстандарт»



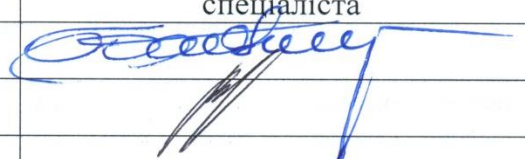
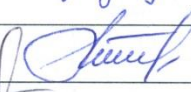

М. Грищенко




ЛИСТОК ПОГОДЖЕННЯ

предмет договору проведення ліквідного косяку за сертифікованими послугами  
 № 306-Р104867/13 від 12.04.2013 між КНУТД та ДП "Укрліквідтестінгсгаранті"

Найменування підрозділу замовника Центрально-науково-виробничого підприємства електрикотехнічних лабораторій при кафедрі електротехніки та електроніки

Погоджено	Дата, підпис та прізвище спеціаліста
Проректор з напрямку	
Головний бухгалтер	
Начальник планово-фінансового відділу	
Секретар комітету з конкурсних торгів	<u>Митиш код згідно ДК016-2010-71.20.1</u>
Начальник юридичного відділу	
Начальник відділу матеріально-технічного та господарського постачання	
Відповідальний за договір	<u>17.04.2013 Дяченко М.В.</u>

УМВ 2201040 ст КЕКВ 2281 - 1523,20 грн.  
Бюджетом 40000 грн. 2281 ст. 1 грн.



« ЗАТВЕРДЖУЮ »

Ректор КНУТД

І.М. Грищенко

*Грищенко* 2013 р.



## Інструкція № 1

**проведення вимірювань опору ізоляції кабелів, електроустановок, апаратів,  
вторинних ланцюгів і електропроводок напругою до 1000 В**

м. Київ 2013 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор КНУТД



І.М. Грищенко

2013 р.

## Іструкція № 2

**проведення вимірювань при випробуваннях  
заземлюючих пристроїв**

м. Київ 2013 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ  
ТА ДИЗАЙНУ

01011, м.Київ, вул.Немировича-Данченка, 2 тел.256-84-23



Затверджую”  
Ректор КНУТД  
М.М. Прищенко

24 вересень 2013 р.

**ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ**

**Профілактична перевірка і випробування заземлювальних пристроїв та електроустаткування**

**Замовник:** Київський національний університет технологій та дизайну

**Об'єкт:** Гуртожиток № 4 - вул. Кіквідзе, 35

**В.о.головного інженера**

В.Ф. Дергалюк

**Завідувач навчально-науково-виробничої-електротехнічної випробувальної лабораторії**

М.В.Севастьянов

м. Київ 2013 р.

**Зміст**

1.	Анотація.....	3
2.	Сертифікат відповідності.....	4
3.	Протокол № 1. Вимірювання опору розтікання на основних заземлювачах і заземленнях магістралей і устаткування.....	6
4.	Протокол № 2. Перевірка ізоляції електроустановок напругою до 1000 В.....	23
5.	Протокол № 3. Перевірка повного опору петлі “фаза-нуль”.....	44
6.	Висновок.....	47

## Анотація

Метою роботи є проведення профілактичних вимірювань та випробувань параметрів електрообладнання, електричних мереж, та систем заземлення на об'єкті Навчальний корпус № 4 на відповідність діючим нормам:

- Правил улаштування електроустановок (ПУЕ), «Форт», Харків, 2011 р ;
- Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів(ПТЕЕС), УДК 621.313(060.13) Міністерства енергетики та вугільної промисловості України , «Форт», Харків, 2012 р;
- Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів (ПБЕЕС), НПАОП 40.1-1.21-98, «Форт», Харків,2008 р;
- Правил експлуатації електрозахисних засобів, НПАОП 40.1-1.07-01, «Форт», Харків, 2008 р;
- Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд, ДСТУ Б В 2.5-38:2008 (ІЕС 62305:2006,NEQ);
- Норм випробування електрообладнання, СОУ-НЕС 20.302;2007, Мінпаливенерго України, Київ, 2009 р;
- Правил безпечної роботи з інструментом та пристроями, НПАОП 0.00-1.30-01, «Форт», Харків, 2008 р.;
- Правил пожежної безпеки в Україні, НАПБ А.01.001-2004, «Пожінформтехніка», 2005 р.;
- ГОСТів та ДСТУ;
- ДНАОП:
- проектним даним:
- інструкціям заводів-виробників, для безпечних умов експлуатації, пожежо та вибухобезпечності електрообладнання і систем електрозабезпечення.

Роботи виконуються у відповідності до затверджених інструкцій та методик проведення кожного виду робіт.



„Затверджую”  
Ректор КНУТД

Г.М. Грищенко

27 лютого 2013 р.



**ПРОТОКОЛ №1**  
**вимірювання опору розтікання на основних**  
**заземлювачах і заземленнях магістралей і устаткування**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 р.

Замовник Київський національний університет технологій та дизайну

Об'єкт : Гуртожиток № 4 - вул. Кіквідзе, 35

1. Основні дані вимірювальних приладів Ф 4103-М1 зав.№ 22583, ЭС 0212 зав.№ 12408
2. Стан погоди протягом останніх трьох днів і в день проведення вимірювань ясно, без опадів, T пов.+20 °C
3. Спосіб виконання заземлення: металевий прут, кутники, спеціальний провідник заземлення.
4. Дані вимірювань опір розтікання, перехідний опір

№ п/п	Вимірювальний об'єкт	Опір, Ом		Примітка
		розтікання	перехідний	
1	2	3	4	5
1	Заземлювальний пристрій щитової 0,4 кВ	0,90		В нормі
<b>Щитова</b>				
1	ГРЩ		3/0,04	В нормі
2	Труби ел.проводки		6/ 0,08	- // -
3	Шина заземлення		0,02	- // -
4	Щит управління АСКОВЕ		0,04	- // -
5	Розподільча коробка		3/0,06	- // -
6	Щиток управління		0,05	- // -
7	ЩО №13		0,04	- // -
8	Броня кабелів		2/0,06	- // -
9	Панель вузла обліку		0,05	- // -
<b>Бойлерна</b>				
1	ЯТП 220/12 В		0,06	В нормі



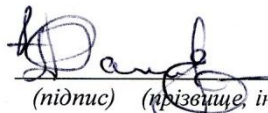
1	2	3	4	5
2	Щиток управління		0,06	- // -
3	Насос		0.07	- // -
4	Щит управління насоса		0.07	- // -
5	Труби ел.проводки		20/ 0,07	- // -
6	Металоконструкції		5/0,06	- // -
<b>1-й поверх</b>				
1	Щиток управління вентиляції		0,06	В нормі
2	Вентилятор		0,06	- // -
3	Металоконструкції		3/0.08	- // -
4	Повітропроводи		6/0.06	- // -
5	ЩС правий		0.06	- // -
6	ЩС лівий		0.06	- // -
7	Пост управління №1		0.07	- // -
8	Пост управління №2		0.07	- // -
<b>2-й поверх</b>				
1	ЩС №1		0.06	В нормі
2	ЩС №2		0.07	- // -
<b>3-й поверх</b>				
1	ЩС №1		0.07	В нормі
2	ЩС №2		0.06	- // -
<b>4-й поверх</b>				
1	ЩС №1		0.06	В нормі
2	ЩС №2		0.06	- // -
<b>Пральня</b>				
1	Пральна машина №1		0.08	В нормі
2	Пральна машина №2		0.08	- // -
3	Щит обліку		0.07	- // -
4	Блок розеток		0.06	- // -
5	Щиток прийому грошей		0.07	- // -
<b>5-й поверх</b>				
1	ЩС №1		0.07	В нормі
2	ЩС №2		0.07	- // -
<b>Пральня</b>				

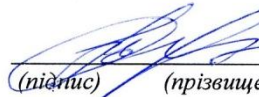
1	Пральна машина №1		0.07	В нормі
2	Пральна машина №2		0.07	- // -
3	Щит обліку		0.06	- // -
1	2	3	4	5
4	Блок розеток		0.06	- // -
5	Щиток прийому грошей		0.07	- // -
<b>6-й поверх</b>				
1	ЩС №1		0.08	В нормі
2	ЩС №2		0.08	- // -
3	Щит з світчем		0.07	- // -
<b>Горище</b>				
1	Вентилятор		0.08	В нормі
2	Повітропроводи		3/0.06	- // -
3	Труби ел. проводки		12/0.07	- // -
<b>Двір</b>				
1	Труби ел. проводки		10/0.07	В нормі

### ВИСНОВОК

Опір струму розтікання заземлювального пристрою та опір кола між заземлювачами та заземленими елементами знаходяться в межах норм ПУЕ, ПТЕЕС

Випробування проводили:

 Ю.О. Докуч  
(підпис) (прізвище, ініціали) (посада)

 М.В. Севаст'янов  
(підпис) (прізвище, ініціали) (посада)

М.П. Керівник робіт :

 М.В. Севаст'янов  
(підпис) (прізвище, ініціали)



, Затверджую ”  
 Ректор КНУДТ  
 М. Грищенко  
 23 вересня 2013 р.

Замовник Київський національний університет технологій та дизайну  
 Об'єкт : Гуртожиток № 4 - вул. Кіквідзе, 35

**ПРОТОКОЛ № 2**  
**перевірки стану ізоляції електроустановок**  
**напругою до 1000 В**

1. Робоча напруга: *380/220 В Мережа з глухо заземленою нейтраллю*
2. Ізоляції виміряна *мегаомметром ЭС0202/-2-Г, зав.№ 14380*

№ п/п	Назва устаткування або кабелів, проводів	Перетин і марка	Ізоляція, МОм						Висновок
			A-0	B-0	C-0	AB	BC	AC	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1-й поверх</b>									
<b>Щитова</b>									
	ГРЩ								
1	Гр.№1	АПРТО (3x75+1x25)	180	180	180	190	190	190	В нормі
2	Гр.№2	АПРТО (3x75+1x25)	185	185	185	190	190	190	--
3	Гр.№3	АПВ 4x6	15	15	15	25	25	25	--
4	Гр.№4	АПРТО (3x35+1x16)	120	120	120	135	135	135	--
5	Гр.№5	ПВС 3x4	10						--
	ЩО №13								
1	Гр.№1	АПВ 4x6	20	20	20	30	30	30	В нормі
2	Гр.№2	АПВ (3x6+1x4)	20	20	20	30	30	30	--
3	Гр.№3	АПВ 4x2.5	15	15	15	25	25	25	--
4	Гр.№4	АПВ 4x2.5	15	15	15	25	25	25	--
	Щит управління АСКОЕ								
1	Гр.№1	ПВС 3x4	10						В нормі
<b>Бойлерна</b>									
1	Пусковий ящики	АПВ 4x2.5	10	10	10	15	15	15	В нормі

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Коридор</b>									
<b>ЩС№1</b>									
1	Гр.№1	АПВ 3x4	10						В нормі
2	Гр.№2	АПВ 3x4	10						--/--
3	Гр.№3	АПВ 3x6	10						--/--
4	Гр.№4	АПР 3x4		15					--/--
5	Гр.№5	АПР 3x4		15					--/--
6	Гр.№6	АПР 3x4			10				--/--
7	Гр.№7	АПВ 3x6			10				--/--
8	Гр.№8	АПВ 3x4			10				--/--
<b>ЩС№2</b>									
1	Гр.№1	АПВ 3x6	10						В нормі
2	Гр.№2	АПВ 3x4	10						--/--
3	Гр.№3	АПВ 3x4	10						--/--
4	Гр.№4	АПР 3x6		15					--/--
5	Гр.№5	АПР 3x4		15					--/--
6	Гр.№6	АПР 3x4			10				--/--
7	Гр.№7	АПВ 3x6			10				--/--
8	Гр.№8	АПВ 3x4			10				--/--
9	Гр.№9	АПВ 3x4	10						--/--
<b>2-й поверх</b>									
<b>ЩС№1</b>									
1	Гр.№1	АПР 3x4	15						В нормі
2	Гр.№2	АПР 3x4	15						--/--
3	Гр.№3	АПР 3x6		10					--/--
4	Гр.№4	АПВ 3x4		10					--/--
5	Гр.№5	АПВ 3x4			15				--/--
6	Гр.№6	АПР 3x4			15				--/--
<b>ЩС№2</b>									
1	Гр.№1	АПР 3x6	10						В нормі
2	Гр.№2	АПР 3x4	10						--/--
3	Гр.№3	АПВ 3x4	10						--/--
4	Гр.№4	АПВ 3x4		15					--/--
5	Гр.№5	АПР 3x6		15					--/--

6	Гр.№6	АПР 3x4			10				---
7	Гр.№7	АПР 3x4			10				---
8	Гр.№8	АПВ 3x6			10				---
9	Гр.№9	АПВ 3x4	10						---
10	Гр.№10	АПР 3x4	15						---
11	Гр.№11	АПР 3x6	15						---
12	Гр.№12	АПР 3x4		10					---
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Гр.№13	АПВ 3x4		10					---

### 3-й поверх

<b>ЩС№1</b>									
1	Гр.№1	АПР 3x4	10						В нормі
2	Гр.№2	АПР 3x4	10						---
3	Гр.№3	АПВ 3x4	10						---
4	Гр.№4	АПВ 3x6		15					---
5	Гр.№5	АПР 3x4		15					---
6	Гр.№6	АПР 3x4		10					---
7	Гр.№7	АПР 3x4		10					---
8	Гр.№8	АПВ 3x6			15				---
9	Гр.№9	АПВ 3x4			15				---
10	Гр.№10	АПР 3x4			10				---
<b>ЩС№2</b>									
1	Гр.№1	АПР 3x4	15						В нормі
2	Гр.№2	АПР 3x4	15						---
3	Гр.№3	АПВ 3x6	15						---
4	Гр.№4	АПВ 3x4		15					---
5	Гр.№5	АПР 3x4		15					---
6	Гр.№6	АПР 3x4			10				---
7	Гр.№7	АПР 3x6			10				---

### 4-й поверх

<b>ЩС№1</b>									
1	Гр.№1	АПР 3x4	15						В нормі
2	Гр.№2	АПР 3x4	15						---
3	Гр.№3	АПВ 3x6		10					---
4	Гр.№4	АПВ 3x4		10					---
5	Гр.№5	АПР 3x4		10					---
6	Гр.№6	АПР 3x4			15				---
7	Гр.№7	АПР 3x6			15				---

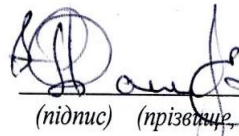







ВІСНОВОК: Електричний опір ізоляції електроустановок та електромереж відповідає нормам ПУЕ, ПТЕЕС.

Випробування проводили:

 О.О. Данчунок  
(підпис) (прізвище, ініціали) (посада)

 М.В. Севаст'янов  
(підпис) (прізвище, ініціали) (посада)

М.П. Керівник робіт :

 М.В. Севаст'янов  
(підпис) (прізвище, ініціали)



„Затверджую”  
Ректор КНУТД  
І.М. Грищенк

„2 жовтень” 2013 р.

**Замовник** Київський національний університет технологій та дизайну  
Об’єкт : Гуртожиток № 4 - вул. Кіквідзе, 35

### ПРОТОКОЛ № 3

#### Вимірювання повного опору петліфаза-нуль

Характеристика живильної мережі:

Робочанапруга мережі-380/220 В з глухозаземленою нейтраллю Потужність трансформатора – 160 кВА

Вимірювання проведені приладом EP-180M зав. № 1210709

№ з/п	Найменування захищеного об’єкта	Спосіб або засіб захисту	Номинальна сила струму зворотньо-залежного захисту або струмвідсічки, А	Розрахункова мінімальна сила струму спрацювання захисту, А	Максимально-допустимий опір $Z_{\text{пн}}$ , Ом	Вимірний опір $Z_{\text{пн}}$ , Ом або сила струму, А	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1-й поверх</b>							
1	Вентилятор	A3163	25	75		160	В нормі
2	Насос	A3161	25	75		180	-//-
3	ЩС №1	ПН-2	100	300		910	-//-
4	ЩС №2	ПН-2	100	300		910	-//-
<b>2-й поверх</b>							
1	ЩС №1	ПН-2	100	300		880	В нормі
2	ЩС №2	ПН-2	100	300		880	-//-
3	Роз. Кімната №6	A3161	16	48		165	-//-
4	Роз. Кімната №15	A3161	16	48		165	-//-
5	Роз. Кімната №32	A3161	16	48		165	-//-
<b>3-й поверх</b>							
1	ЩС №1	ПН-2	100	300		850	В нормі
2	ЩС №2	ПН-2	100	300		850	-//-

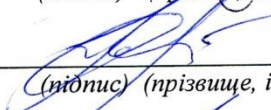
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Роз. Кімната №41	A3161	16	48		160	- // -
4	Роз. Кімната №53	A3161	16	48		160	- // -
5	Роз. Кімната №67	A3161	16	48		160	- // -
<b>4-й поверх</b>							
1	ЩС №1	ПН-2	100	300		820	В нормі
2	ЩС №2	ПН-2	100	300		820	- // -
3	Роз. Кімната №80	A3161	16	48		155	- // -
4	Роз. Кімната №93	A3161	16	48		155	- // -
5	Роз. Кімната №105	A3161	16	48		155	- // -
<b>5-й поверх</b>							
1	ЩС №1	ПН-2	100	300		790	В нормі
2	ЩС №2	ПН-2	100	300		790	- // -
3	Роз. Кімната №122	A3161	16	48		150	- // -
4	Роз. Кімната №133	A3161	16	48		150	- // -
5	Роз. Кімната №143	A3161	16	48		150	- // -
<b>6-й поверх</b>							
1	ЩС №1	ПН-2	100	300		770	В нормі
2	ЩС №2	ПН-2	100	300		770	- // -
3	Роз. Кімната №155	A3161	16	48		145	- // -
4	Роз. Кімната №164	A3161	16	48		145	- // -
5	Роз. Кімната №172	A3161	16	48		145	- // -

### ВИСНОВОК:

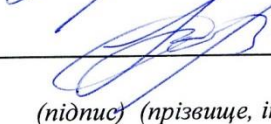
- а) опір петлі вище норми мають об'єкти, зазначені в позиціях - не має ;  
б) опір петлі всього іншого устаткування в нормі.

Випробування проводили:

 Ю. О. Данилюк  
(підпис) (прізвище, ініціали)(посада)

 М. В. Севаст'янов  
(підпис) (прізвище, ініціали)(посада)

М.П. Керівник робіт

 М.В.Севаст'янов  
(підпис) (прізвище, ініціали)



## Висновок

В результаті проведеної перевірки технічного стану і профілактичних вимірювань та випробувань електрообладнання, електричних мереж та пристроїв заземлення Гуртожитку № 4 - вул. Кіквідзе, 35

### Виявлено наступне:

1. Технічний стан електрообладнання та електричних мереж задовільний.
2. Опір розтіканню струму пристроїв заземлення відповідає нормам (протокол № 1).
3. Стан елементів пристроїв заземлення задовільний.
4. Опір кола між пристроями заземлення та заземленими елементами – не перевищує 0,1 Ом (протокол №1).
5. Переріз та провідність провідників заземлення відповідають нормам.
6. Ізоляція електрообладнання, силових та освітлювальних мереж і кіл управління – відповідає нормам (протокол №2).
7. Повний опір петлі «фаза-нуль» перевірених електроспоживачів відповідає нормі. Захисні пристрої відповідають очікуваним струмам короткого замикання згідно ПУЕ.

Висновок : Електрообладнання, електричні мережі та пристроїв заземлення придатні до експлуатації.

Керівник робіт



М.В.Севастьянов

Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет  
технологій та дизайну

Кафедра електроніки та електротехніки



Навчально-науково-  
виробнича електротехнічна  
випробувальна лабораторія

Сертифікат відповідності УкрСЕПРО  
№ UA 9.003.00557-13 від 15.04.2013 р.

Запрошуємо до співпраці!

Київ 01011, вул. Немировича-Данченка, 2

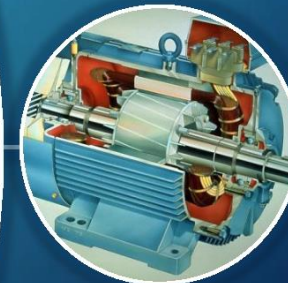
I корпус, каб. 231 а

т.: (+38044) 256-84-89

т./факс: (+38044) 288-51-32

E-mail: [energy@knutd.com.ua](mailto:energy@knutd.com.ua)





Лабораторія надає послуги щодо вимірювання та перевірки: вимірювання (орієнтовна):

- опору ізоляції кабельних ліній
- опору ізоляції двигунів змінного струму
- опору ізоляції в електроустановках, апаратах, вторинних колах, та електромережі напругою до 1 кВ
- опору заземлювальних пристроїв
- наявності та стану кіл між заземлювачами й елементами, що заземлюються
- повного опору петлі «фаза-нуль» в установках напругою до 1 кВ із глухо заземленою нейтраллю

Вартість робіт за одне вимірювання (орієнтовна):

- Вимірювання значення опору ізоляції кабельних ліній **5 грн.**
- Вимірювання значення опору ізоляції двигунів змінного струму **уточнювати**
- Перевірка наявності та стану кіл між заземлювачами **1,5 грн.**
- Вимірювання опорів заземлюючих пристроїв **60 грн.**
- Перевірка значення повного опору петлі «фаза – нуль» **25 грн.**
- Вимірювання ізоляції установок електромереж напругою до 1 кВ **5 грн.**





## Навчально-науково-виробнича електротехнічна випробувальна лабораторія



**-30%**

**Виконуємо комплексно-періодичні та цільові електровимірювання**

**Вимірювання значення опору ізоляції, кабельних ліній та електродвигунів**

**Перевірка наявності стану кіл між заземлювачами та елементами, що заземлюються**

**Перевірка значення повного опору петлі «фаза-нуль»**



