

125



УКРАЇНА

ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСНА РАДА

Двадцять третя сесія п'ятого скликання

Р І Ш Е Н Н Я

від 2 грудня 2009 року

Про обласну Програму створення демонстраційних об'єктів високої енергоефективності на 2010-2015 роки

Керуючись статтею 43 Закону України „Про місцеве самоврядування в Україні”, з метою створення в області демонстраційних об'єктів, що найбільш повно відповідають сучасним вимогам у сфері енергозбереження, ефективного та економного витрачання паливно-енергетичних ресурсів, забезпечення суттєвого (не менше 50 відсотків) скорочення обсягів споживання теплової енергії на цих об'єктах, переведення їх (повністю або частково) на використання альтернативних (відновлюваних та/або місцевих) видів паливно-енергетичних ресурсів,

ОБЛАСНА РАДА ВИРІШИЛА:

1. Затвердити обласну Програму створення демонстраційних об'єктів високої енергоефективності на 2010-2015 роки (додаток на 45 аркушах).
2. Доручити обласній державній адміністрації передбачити із загального фонду обласного бюджету кошти в сумі 38765,8 тис.грн. на виконання обласної Програми створення демонстраційних об'єктів високої енергоефективності на 2010-2015 роки.
3. Організацію виконання покласти на Головне управління промисловості та розвитку інфраструктури облдержадміністрації, контроль за виконанням - на постійну комісію обласної ради з питань паливно-енергетичного комплексу та житлово-комунального

ГОЛОВА
ОБЛАСНОЇ РАДИ



О.В.УДОВІЧЕНКО

116

Головне управління промисловості та розвитку інфраструктури
Полтавської облдержадміністрації

ЗАТВЕРДЖЕНО:
Рішенням 23 сесії 5 скликання
Полтавської обласної ради
«2» грудня 2009 року

ПОГОДЖЕНО:
Національне агентство України
з питань забезпечення
ефективного використання
енергетичних ресурсів
« » 2009 року



Обласна програма створення демонстраційних об'єктів високої енергоефективності

м. Полтава

2009 рік

ПАСПОРТ

(загальна характеристика програми)

Обласна програма створення об'єктів високої енергоефективності

1	Ініціатор розроблення програми	Полтавська обласна державна адміністрація
2	Дата, номер і назва розпорядчого документа про розроблення програми	Указ Президента України від 28 липня 2008 року № 679/2008 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 30 травня 2008 року «Про стан реалізації державної політики щодо забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів», доручення голови облдержадміністрації від 30.07.08
3	Розробник програми	Головне управління промисловості та розвитку інфраструктури облдержадміністрації
4	Співрозробники програми	-
5	Відповідальний виконавець програми	Головне управління промисловості та розвитку інфраструктури облдержадміністрації
6	Учасники програми	Головні управління праці і соціального захисту, освіти і науки, охорони здоров'я ОДА
7	Термін реалізації програми	2010-2015 роки
7.1	Етапи виконання програми	I етап: Горбатицький геріатричний пансіонат ветеранів війни та праці, 2010-2012 роки II етап: Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, 2012-2013 роки III етап: Обласна психіатрична клінічна лікарня ім. О.Ф.Мальцева, 2012-2015 роки
8	Перелік місцевих бюджетів, які беруть участь у виконанні програми (для комплексних програм)	Обласний бюджет
9	Загальний обсяг фінансових ресурсів, необхідних для реалізації програми	I етап: 7 467,70 тис.грн II етап: 1 060,20 тис.грн III етап: 31 925,40 тис.грн I-III етапи: 40 453,30 тис.грн
	у тому числі:	
9.1	кошти обласного бюджету	37 665,4 тис.грн
9.2	кошти інших джерел	2 786,9 тис.грн

128

1. Проблема, на розв'язання якої спрямована програма.

За останні роки відбулись позитивні зрушення у бюджетній сфері області щодо економного та ефективного використання ПЕР (паливно-енергетичних ресурсів). У значній мірі зменшення обсягів енергоспоживання бюджетних установ було досягнуто завдяки успішній реалізації заходів відповідних обласних програм енергозбереження.

Зокрема, за період з 2000 по 2006 рік енергоспоживання бюджетної сфери області скоротилось в цілому на 21,5 тис. тонн умовного палива, у тому числі:

- по електроенергії – зі 140,3 до 124,4 млн. кВт.год;
- по природному газу – з 77,1 до 67,1 млн. куб.м;
- по тепловій енергії – з 233,6 до 203,8 тис. Гкал;
- по воді – з 3,95 до 3,22 млн. куб.м.

У 2007 році порівняно з 2005 роком енергоспоживання бюджетної сфери області скоротилось ще на 8,6 тис. тонн умовного палива, у тому числі по природному газу – на 8,9 млн. куб.м.

Широкого застосування у бюджетній сфері області набули такі енергозберігаючі заходи, як децентралізація опалення, заміна та модернізація існуючого газовикористовуючого обладнання, заміна заповнень віконних та дверних прорізів на метало-пластикові, модернізація систем опалення тощо.

При цьому практично не реалізуються такі заходи, як утеплення зовнішніх стін та дахів, використання для виробництва теплової енергії альтернативних (електроенергія, сонячна енергія, синтетичний або біологічний газ, тепло землі) та місцевих (торф, паливні елементи з відходів сільгоспвиробництва) видів палива, заміна малоефективних освітлювальних приладів, комп'ютеризація управління систем теплопостачання та інші, які набули широко вжитку у розвинених країнах.

Стримуючими факторами втілення таких заходів є не тільки нестача коштів у місцевих бюджетах, оскільки ці заходи є досить капіталосмними, але й відсутність реалізованих та апробованих на практиці проектів, які можна наочно продемонструвати депутатам місцевого корпусу, посадовим особам органів місцевого самоврядування та місцевих адміністрацій, керівникам бюджетних установ.

На даний час в області немає жодного об'єкту бюджетної сфери, який би більш-менш повно відповідав сучасним вимогам енергозбереження.

З огляду на постійне зростання цін на паливно-енергетичні ресурси, необхідність подальшого скорочення обсягів споживання ПЕР за рахунок їх економного та ефективного витрачання набуває ще більшої актуальності.

Указом Президента України від 28.07.08 № 679/2008 введено в дію рішення Ради національної безпеки і оборони України від 30 травня 2008 року «Про стан реалізації державної політики щодо забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів» (додаток 1).

Пунктом 3 зазначеного рішення Раді міністрів Автономної Республіки Крим, обласним, Київській та Севастопольській міським державним адміністраціям за участю органів місцевого самоврядування протягом 2008-

2009 років необхідно розробити та подати в установленому порядку на затвердження місцеві програми енергоефективності, в яких передбачити, в тому числі реалізацію демонстраційних проєктів високої енергоефективності адміністративних будівель.

Оскільки в обласному бюджеті щорічно передбачаються видатки на впровадження енергозберігаючих заходів на існуючих об'єктах обласної комунальної власності галузей соціального захисту населення, освіти, охорони здоров'я, культури, пропонується шляхом акумулювання коштів на декількох об'єктах зазначених галузей створити на їх базі об'єкти високої енергоефективності.

II. Мета програми.

За рахунок впровадження енергозберігаючих заходів на включених до програми існуючих об'єктах обласної комунальної власності:

- створити демонстраційні об'єкти, що найбільш повно відповідають сучасним вимогам у сфері енергозбереження щодо ефективного та економічного витрачання ПЕР;
- забезпечити суттєве (не менше 50 відсотків) скорочення обсягів споживання теплової енергії на цих об'єктах;
- у разі доцільності, підтвердженої відповідними розрахунками, здійснити перersedення цих об'єктів (повністю або частково) на використання альтернативних (відновлюваних та/або місцевих) видів ПЕР.

III. Обґрунтування шляхів і засобів розв'язання проблеми, обсягів та джерел фінансування; строки та етапи виконання програми.

Відповідно до протокольного доручення облдержадміністрації від 12.08.08 Головними управліннями освіти і науки, праці та соціального захисту населення, охорони здоров'я облдержадміністрації та управлінням культури облдержадміністрації були надані пропозиції щодо галузевих об'єктів, які можливо використати як базові для реалізації демонстраційних проєктів високої енергоефективності.

Критеріями для включення галузевих об'єктів до програми були вибрані:

- значний обсяг енергоспоживання (у тому числі гарячої та холодної води);
- суттєвий об'єм об'єктів (не менше двох поверхів, із сумарною загальною площею не менше 800 кв.м);
- задовільний технічний стан огорожувальних конструкцій (стін, перекриття, покрівлі);
- близькість розташування об'єкту (у місті Полтаві або ж у Полтавському районі);
- компактність об'єкту (розташування на одній земельній ділянці).

Для включення до програми запропоновані наступні об'єкти:

- по галузі соціального захисту населення – Горбанівський геріатричний пансіонат ветеранів війни та праці;

- по галузі освіти та науки – Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти;
- по галузі охорони здоров'я – обласна психіатрична клінічна лікарня ім. О.Ф.Мальцєва;

Резервним об'єктом визначено обласний притулок для дітей.

Для реалізації програми необхідно:

- визначити оптимальний перелік заходів щодо суттєвого зменшення обсягів споживання енергоресурсів на включених до програми об'єктах (у тому числі за рахунок скорочення втрат енергоносіїв), та визначитись із доцільністю використання на зазначених об'єктах альтернативних джерел енергопостачання (видів енергоресурсів), для чого провести енергетичне обстеження та енергоаудит об'єктів;
- за результатами проведення енергоаудиту розробити проектні пропозиції щодо реалізації визначеного переліку заходів;
- відповідно до затверджених проектних пропозицій виконати будівельні, монтажні та налагоджувальні роботи.

Програма має бути реалізована у три етапи.

1 етап – Горбанівський геріатричний пансіонат ветеранів війни та праці, 2010-2012 роки, включас:

- проектні роботи та енергоаудит; роботи з утеплення будівель – утеплення зовнішніх стін, заміна заповнень віконних та дверних прорізів на металопластикові, влаштування скатних покрівель, утеплення горищ, реконструкцію системи теплопостачання, заміну труб опалення на пластикові, реконструкцію системи опалення з використанням електроаккумуляційних установок, обладнання системи опалення комп'ютерною системою регулювання, реконструкцію системи постачання гарячої води з використанням електроаккумуляційних установок, резервування існуючої системи централізованого опалення та гарячого водопостачання, спорудження котельної з котлами, які у якості палива використовують біомасу, заміну освітлювальних приладів на енергоефективні.

2 етап – Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, 2012-2013 роки, включас:

- проектні роботи та енергоаудит, роботи з утеплення будівлі – утеплення зовнішніх стін, влаштування скатної покрівлі, утеплення горища; роботи з переведення будівлі на електроопалення – проектні роботи, спорудження електроаккумуляційної установки, обладнання будівлі комп'ютерною системою управління опаленням, реконструкцію системи тепло- та електропостачання.

III етап – обласна психіатрична клінічна лікарня ім. О.Ф.Мальцева, 2012-2015 роки, включає:

- проєкні роботи та енергоаудит, роботи з утеплення зовнішніх стін – заміну заповнень віконних та дверних прорізів на металопластикові, заміну на металочерепицю шиферу та черепиці на скатних покрівлях та заміну утеплювального матеріалу на горищах, влаштування скатних покрівель та утеплення горищ, заміну парових пральної машини та праски на сучасні, капремонт теплотраси, заміну труб опалення на пластикові, заміну радіаторів водяного опалення, обладнання системи опалення комп'ютерною системою регулювання, заміну освітлювальних приладів на енергоефективні, реконструкцію системи опалення з використанням електроаккумуляційних установок та резервування існуючої системи централізованого опалення та гарячого водопостачання, реконструкцію системи постачання гарячої води з використанням електроаккумуляційних установок, заміну опалювальних жарових пічок ПОЖ котлами на біомасі.

Програма має бути реалізована за шість років – 2010-2015рр.

IV. Ресурсне забезпечення програми

Обсяг коштів, які пропонується залучити на виконання програми	Роки							Усього витрат на виконання програми
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Обсяг ресурсів, усього		305,0	5475,2	3330,6	11940,48	13915,2	5486,82	40453,3
у тому числі:								
місцевий (обласний) бюджет		305,0	5475,2	1725,7	11940,48	13915,2	4304,82	37 665,4
державний бюджет (на зовнішнє співфінансування)				1604,9			1182,0	2 786,9
бюджетні сід, салми, міст районного підпорядкування								-
кошти із бюджетних джерел								*

* див. розділ VIII

З метою ресурсного забезпечення програми пропонується у 2011 році залучити кошти державного бюджету на влаштування системи електроаккумуляційного опалення та гарячого водопостачання в обласній психіатричній клінічній лікарні ім. О.Ф.Мальцева, на влаштування опалення котлами, що використовують гранули (брикети) з біомаси, господарської групи будівель в Горбанівському геріатричному пансіонаті ветеранів війни та праці (сумарно 2786,9 тис.грн).

У. Вихідні дані.

Вартість енергоаудиту та проектних робіт

Для визначення орієнтовних обсягів фінансових витрат на проведення енергоаудиту та проектних робіт облдержадміністрацією було направлено відповідний запит до Інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» та до ТОВ НВП «Теплоконаладка» (м. Полтава).

Зазначені організації, з огляду на існуючий досвід виконання таких робіт, надали розрахунки орієнтовних фінансових витрат по I етапу програми у таких обсягах:

Види робіт	Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету «Київський політехнічний інститут»	ТОВ НВП «Теплоконаладка»
	сумарно по 3 об'єктах, тис. грн	
Проведення енергетичних обстежень	21,0	189,0
Проведення енергоаудиту	181,0	
Проведення передпроектних і проектних робіт	980,0	845,0
Всього:	1182,0	1034,0

З огляду на надані розрахунки, орієнтовні фінансові витрати на проведення енергоаудиту та проектних робіт по першому-третьому етапах програми прийняті у сумі 965,0 тис. грн. Джерело фінансування – кошти обласного бюджету.

Вартість енергоресурсів.

Для визначення економічного ефекту впровадження енергозберігаючих заходів у цьому розділі проведено порівняльний аналіз темпів росту цін (тарифів) на енергоносії, наведено дані щодо існуючих цін на енергоресурси та розраховано прогнозні ціни на енергоносії на період до 2016 року.

У програмі прийнято, що, починаючи з 2016 року, ціни на енергоресурси залишаються незмінними.

За період з 2005 по 2008 рік включно тарифи (ціни) на енергоресурси для установ та організацій, що фінансуються з державного та місцевих бюджетів, зросли:

- на природний газ – з 288,2 до 1882,8 грн за 1000 куб.м або на 553% (в середньому за рік – на 138%);
- на електричну енергію – з 0,3265 до 0,7015 грн за 1 кВт.год. або на 115% (в середньому за рік – на 28,8%);
- на теплову енергію – з 117,26 до 399,48 грн за 1 Гкал або на 240,7% (в середньому за рік – на 60,2%);
- на гаряче водопостачання – з 6,54 до 16,97 грн за 1 куб.м або на 159,5% (в середньому за рік – на 39,9%);

- на водопостачання – з 4,10 до 11,96 грн за 1 куб.м або на 191,7% (в середньому за рік – на 47,9%);
- на водовідведення – з 2,12 до 6,54 грн за 1 куб.м або на 208,5% (в середньому за рік – на 52,1%);

У травні 2009 року споживання енергоресурсів бюджетними установами здійснювалось за наступними цінами:

- природний газ – 2644,63 грн за 1000 куб.м;
- електроенергія – 70,15 коп. за 1 кВт.год. (для промислових та приватних до них непромислових споживачів, по II класу);
- електроенергія – 17,54 коп. за 1 кВт.год. (тризонний тариф, що діє у нічний час, з 24-00 до 7-00);
- теплова енергія – 656,04 грн за 1 Гкал;
- гаряче водопостачання – 29,64 грн. за 1 куб.м води;
- водопостачання – 14,24 грн за 1 куб.м;
- водовідведення – 6,65 грн за 1 куб.м.

За базову ціну природного газу для установ та організацій, що фінансуються з державного та місцевих бюджетів, на 2009 рік прийнята ціна, що склалась на 01.05.2009 в зоні діяльності ВАТ «Полтавагаз», тобто 2644,63 грн за 1000 куб.м.

У програмі прийнято, що на 2010-2015 роки ціна природного газу визначається шляхом щорічного збільшення базової ціни на 8% на період 2010-2015 роки.

З урахуванням зазначених умов, розраховані для програми прогнозні ціни на природний газ у 2009-2015 роках складуть:

Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ціна природного газу	2644	2856	3084	3331	3597	3885	4196

За базову ціну електричної енергії для установ та організацій, що фінансуються з державного та місцевих бюджетів, на 2009 рік прийнята ціна, що склалась на 01.05.2009, тобто 0,7015 грн за 1 кВт.год.

У програмі прийнято, що ціна на електричну енергію для установ та організацій, що фінансуються з державного та місцевих бюджетів, на 2009-2015 роки визначається шляхом щорічного збільшення базової ціни на 8%.

За базову ціну електричної енергії для установ та організацій, що фінансуються з державного та місцевих бюджетів (тризонний тариф), на 2009 рік прийнята ціна, що склалась на 01.05.2009, тобто 0,1754 грн за 1 кВт.год.

У програмі прийнято, що ціна на електричну енергію для установ та організацій, що фінансуються з державного та місцевих бюджетів (тризонний тариф), на 2009-2015 роки визначається шляхом щорічного збільшення базової ціни на 8%.

З урахуванням зазначених умов, розраховані для програми прогнозні ціни на електричну енергію у 2009-2015 роках складуть:

Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ціна	0,7015	0,76	0,82	0,88	0,95	1,03	1,11
Ціна (нічний тариф)	0,1754	0,19	0,205	0,22	0,24	0,26	0,28

За базовий тариф на теплову енергію для установ та організацій, що фінансуються з державного та місцевих бюджетів, на 2009 рік прийнято тариф, що склався на 01.05.2009 в зоні діяльності ОКВПТГ «Полтаватеплоенерго», тобто 656,04 грн за 1 Г кал.

На 2010-2015 роки у програмі прийнято, що тариф на теплову енергію визначається шляхом щорічного збільшення базового тарифу на 10%.

З урахуванням зазначених умов, розраховані для програми прогнозні тарифи на теплову енергію у 2009-2015 роках складуть:

Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Тариф	656,04	708,5	765,2	826,4	892,5	963,9	1041,1

За базовий тариф на гаряче водопостачання для установ та організацій, що фінансуються з державного та місцевих бюджетів, на 2009 рік прийнято тариф, що склався на 01.05.2009 в зоні діяльності ОКВПТГ «Полтаватеплоенерго», тобто 29,64 грн за 1 куб.м.

На 2009-2015 роки у програмі прийнято, що тариф на гаряче водопостачання визначається шляхом щорічного збільшення базового тарифу на 10%.

З урахуванням зазначених умов, розраховані для програми прогнозні тарифи на гаряче водопостачання у 2009-2015 роках складуть:

Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Тариф	29,64	32,6	35,86	39,45	43,4	47,74	52,5

За базові тарифи на водопостачання та водовідведення для установ та організацій, що фінансуються з державного та місцевих бюджетів, на 2009 рік прийнято тарифи, що склалися на 01.05.2009 в зоні діяльності КП «Полтававодоканал», тобто 14,24 грн за 1 куб.м та 6,65 грн за 1 куб.м.

У програмі прийнято, що тарифи на водопостачання і водовідведення для установ та організацій, що фінансуються з державного та місцевих бюджетів, на 2009 рік та наступні роки визначаються шляхом збільшення базових тарифів на 10% щорічно.

З урахуванням зазначених умов, розраховані для програми прогнозні тарифи на водопостачання і водовідведення у 2009-2015 роках складуть:

Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Тариф на водопостачання	14,24	15,7	17,2	19,0	20,8	22,9	25,2
Тариф на водовідведення	6,65	7,32	8,05	8,85	9,74	10,71	11,78

Орієнтовна вартість будівельно-монтажних робіт.

Для визначення прогнозних обсягів витрат на впровадження заходів з енергозбереження та ефективного витрачання енергоресурсів, розробником програми у спеціалізованих організацій були отримані орієнтовні показники вартості відповідних будівельно-монтажних робіт (включаючи і вартість матеріалів та обладнання).

За даними ПП «Три кити» (м. Полтава, просп. Першотравневий, 19, тел. 502-925), вартість влаштування зовнішнього утеплення стін складає від 180 до 900 грн на 1 кв.м площі стіни, в залежності від використаних матеріалів.

За даними ПП «Три кити», вартість влаштування скатної покрівлі з додатковим утепленням горища складас від 400 грн на 1 кв.м покрівлі в площі, в залежності від використаних матеріалів.

За даними Енергетичної компанії «Теплон» (01025, м. Київ, вул. Срітенська, 4/13, офіс 15, тел. 8-044-206-04-43) вартість 1 кВт потужності електроаккумуляційного опалення (під ключ) складає 900-1200 грн (без урахування вартості реконструкції електромереж).

За даними Полтавського державного технічного університету ім. Ю.В. Кондратюка, вартість обладнання системи водяного опалення будинку комп'ютерною системою управління складає в середньому 37,0 тис.грн на один п'ятиповерховий будинок.

За даними Полтавського дочірнього підприємства №545 ТОВ «Полтавабудремонтаж», вартість заміни сталевих труб опалення та гарячого водопостачання на металопластикові складас в середньому 54 грн за 1 метр; вартість заміни чавунних радіаторів водяного опалення на алюмінієві складає в середньому 600 грн за одне місце, вартість установки двох кранів до алюмінієвих радіаторів – 330 грн за два крани.

За даними ТОВ «Мальва-плюс» (м. Полтава, вул. Котляревського, 22, тел. 500-936), вартість заміни застарілих освітлювальних приладів на сучасні енергоефективні (у тому числі заміна ламп) складас в середньому 296 грн на одне місце (демонтаж, монтаж та вартість одного приладу + вартість лампи).

За даними ОКВІПГ «Полтаватеплоенерго», вартість підземного прокладення 1км (у двотрубному вимірі) зовнішньої мережі теплопостачання з попередньо ізольованих труб у захисній поліетиленовій оболонці у середньому складає:

- при D 108/200мм – 800,0 тис.грн;
- при D 159/250мм – 1180,0 тис.грн.

За даними ПП «Теплокомплект-сервіс» (м. Полтава, вул. Сковороди, 15/3, тел. 655-100), вартість заміни низько ефективного опалювального котла на сучасний, з ККД до 92%, потужністю 100-200 кВт складає 300-450 грн на 1 кВт потужності котла.

За даними ПП «Теплокомплект-сервіс», вартість влаштування системи теплопостачання з використанням теплового насоса потужністю 100 кВт, складає:

- вартість придбання обладнання – 300-700 € (3000-7000 грн) за 1 кВт потужності теплового насосу;
- витрати на пристосування теплового насосу до існуючої системи теплопостачання – 300-500 € (3000-5000 грн) на 1 кВт потужності теплового насосу.

За даними ТОВ НВП «Теплоконаладка» (м. Полтава, Харківське шосе, 7, тел. 638-203), вартість спорудження топкової з двома газовими котлами по 100 кВт, з ККД 89-90%, складає 250 тис.грн, тобто 1250 грн за 1 кВт потужності.

За даними Центру енергозберігаючих технологій (м. Київ, просп. Гонгадзе, 20, тел. 8-044-462-73-04), собівартість влаштування сонячних

модулів складає в середньому 750-800 доларів США (5500-6000 грн) за 1 кв.м (при середній потужності 120-130 Вт з 1 кв.м). Собівартість влаштування сонячних колекторів на 15-20% нижча.

За даними ІВП «ТЕХ-АС» (м. Полтава, вул. Краснофлотська, 15, тел. 691-687) вартість облаштування системи опалення котлами 80-100 кВт, що використовують у якості палива відходи АПК або деревообробної промисловості (біомаси), складає 960-1100 грн на один кВт потужності котла з автоматизованою системою подачі гранул (брикетів).

Примітка: з урахуванням того, що будівельно-монтажні роботи на об'єктах планується завершити протягом трьох років, вартість вказаних робіт (у т. ч. вартість матеріалів та обладнання) визначається із застосуванням коефіцієнту 1,2.

Перевідні коефіцієнти (середні калорійні еквіваленти)

Для підрахунку економічного ефекту реалізації заходів програми застосовані перевідні коефіцієнти між різними видами енергоресурсів, визначені статистичною формою звітності 11-МІП.

- 1000 куб.м природного газу – 1,16 тонн умовного палива (т.у.п.);
- 1 Гкал теплової енергії – 0,143 т.у.п.
- 1000 кВт.год. електроенергії – 0,351 т.у.п.
- 1 т вугілля – 0,75 т.у.п.
- 1 куб.м дров – 0,266 т.у.п.
- 1 т паливного торфу – 0,29 т.у.п.
- 1 т скрапленого газу – 3,2 т.у.п.
- 1 т мазуту топкового – 1,46 т.у.п.
- 1000 куб.м природного газу = 8,11 Гкал теплової енергії = 3305 кВт.год. електроенергії = 1,55 т вугілля = 4,36 куб.м дров
- 1000 кВт.год. електроенергії = 303 куб.м природного газу = 2,45 Гкал теплової енергії = 0,468 т вугілля = 1,32 куб.м дров
- 1 Гкал теплової енергії = 407 кВт.год. електроенергії = 123 куб.м природного газу = 0,191 т вугілля = 0,54 куб.м дров
- 1 Гкал теплової енергії = 4,187x10⁹ МДж

Пооб'єктні характеристики.

Відповідно до протокольного доручення облдержадміністрації від 12.08.2008 Головними управліннями освіти і науки, праці та соціального захисту населення, охорони здоров'я облдержадміністрації та управлінням культури облдержадміністрації були надані технічні характеристики об'єктів, запропонованих для включення до складу програми.

1. Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти:

- кількість поверхів – чотири;
- опалювальна площа будівлі – 1317,55 кв.м;
- річний обсяг споживання: електроенергії – 42,0 тис. кВт.год, теплової енергії – 197 Гкал, холодної води – 983 куб.м;
- балансова вартість будівлі – 319,7 тис.грн;

- 134
- адреса: м. Полтава, вул. Жовтнева, 64;
 - ректор інституту Зелюк Віталій Володимирович
 - тел. 7-26-08

- сумарна річна вартість споживання енергоресурсів у 2009 році – $129,24 + 29,46 + 14,0 = 172,7$ тис.грн

- сумарна річна вартість споживання енергоресурсів у 2011 році, з урахуванням прогнозованого зростання цін – $34,44 + 150,74 + 16,91 = 202,09$ тис.грн

- сумарна річна вартість споживання енергоресурсів у 2015 році, з урахуванням прогнозованого зростання цін – $46,62 + 189,89 + 24,77 = 261,28$ тис.грн.

2. Обласна психіатрична клінічна лікарня ім. О.Ф.Мальцева:

- кількість корпусів (блоків) – 17, у тому числі одноповерхових – 7;

- опалювальна площа (сумарна) – 25181,3 кв.м, у тому числі головного корпусу – 10265,0 кв.м;

- річний обсяг споживання (сумарний): електроенергії – 1250,0 тис. кВт.год, теплової енергії – 6936,9 Гкал, гарячої води – 20,4 тис.куб.м, холодної води – 28,9 тис.куб.м;

- сумарна балансова вартість – 10713,3 тис.грн;

- адреса м. Полтава, вул. Медична, 1;

- головний лікар Денеко Максим Олексійович;

- тел. 52-72-82

- сумарна річна вартість споживання енергоресурсів у 2009 році – $876,88 + 4550,88 + 604,66 + 411,54 = 6443,96$ тис.грн

- сумарна річна вартість споживання енергоресурсів у 2011 році, з урахуванням прогнозованого зростання цін – $1025,0 + 5308,12 + 731,54 + 497,08 = 7561,74$ тис.грн

- сумарна річна вартість споживання енергоресурсів у 2015 році, з урахуванням прогнозованого зростання цін – $1387,5 + 6686,48 + 1071,0 + 728,28 = 9873,26$ тис.грн.

3. Горбанівський геріатричний пансіонат ветеранів війни та праці:

- кількість корпусів – 3, у тому числі триповерхових – 1, п'ятиповерхових – 2;

- опалювальна площа (сумарна) – 11215,74 кв.м;

- річний обсяг споживання (сумарний): електроенергії – 517,0 тис. кВт.год, теплової енергії – 2051 Гкал, гарячої води – 21,1 тис.куб.м, холодної води – 24,46 тис.куб.м;

- сумарна балансова вартість – 13851,2 тис.грн;

- адреса м. Полтава, вул. Сільськогосподарська, 21;

- директор Чабан Микола Никифорович;

- тел. 59-04-25

- сумарна річна вартість споживання енергоресурсів у 2009 році – $362,68 + 1345,54 + 625,40 + 348,31 = 2681,93$ тис.грн

- сумарна річна вартість споживання енергоресурсів у 2011 році, з урахуванням прогнозованого зростання цін – 423,94 + 1569,43 + 756,65 + 420,71 = 3170,73 тис.грн

- сумарна річна вартість споживання енергоресурсів у 2015 році, з урахуванням прогнозованого зростання цін – 573,87 + 1976,96 + 1107,75 + 616,39 = 4274,97 тис.грн.

4. Обласний притулок для дітей:

- кількість корпусів – 2, у тому числі двоповерхових – 1, однопверхових – 1;

- опалювальна площа (сумарна) – 825,7 кв.м;

- річний обсяг споживання: електроенергії – 3,5 тис. кВт.год, теплової енергії – 95,5 Гкал, холодної води – 2,5 тис.куб.м;

- сумарна балансова вартість – 2150,2 тис.грн;

- адреса: м. Полтава, вул. Халтуріна, 5;

- керівник Гадючка Володимир Миколайович;

- тел. 7-31-04.

Докладні технічні характеристики об'єктів, креслення, довідки, а також листування в процесі формування програми знаходяться в архівному примірнику програми.

Головні розпорядники коштів:

1. По Полтавському обласному інституту післядипломної педагогічної освіти – Головне управління освіти і науки облдержадміністрації
2. По обласній психіатричній клінічній лікарні ім. О.Ф.Мальцева – Головне управління охорони здоров'я облдержадміністрації
3. По Горбанівському геріатричному пансіонату ветеранів війни та праці – Головне управління праці та соціального захисту облдержадміністрації
4. По обласному притулку для дітей – Служба у справах дітей облдержадміністрації.

VI. Орієнтовний перелік енергозберігаючих заходів.

Найбільш поширеними у практиці оптимізації витрат та забезпечення ефективного витрачання енергоресурсів на існуючих об'єктах соціальної інфраструктури є наступні енергозберігаючі заходи:

- заміна заповнень віконних та дверних прорізів на металопластикові;
- утеплення зовнішніх стін та дахів;
- владштування скатних покрівель на будівлях з плоскими покрівлями;
- заміна існуючих освітлювальних приладів на енергоефективні;
- обладнання внутрішніх систем опалення та гарячого водопостачання комп'ютерними системами управління;
- заміна труб на зовнішніх трубопроводах систем опалення на попередньо ізольовані (при потребі);
- заміна металевих труб внутрішніх систем опалення, гарячого та холодної водопостачання на пластикові;

139

- децентралізація опалення, у тому числі із застосуванням систем електроаккумуляційного опалення, котлів, що працюють на паливних елементах з біомаси тощо.

Для більш оперативного реагування на зміни в енергоспоживанні, з метою підвищення ефективності використання енергоресурсів та зменшення їх втрат, пропонується передбачити оснащення одного з об'єктів мобільною системою моніторингу.

VII. Економічний ефект.

З урахуванням сучасного стану систем тепло- і електропостачання, огороджувальних конструкцій будівель, зовнішніх мереж для кожного з об'єктів, включених до програми, визначено орієнтовний перелік заходів щодо скорочення споживання енергоресурсів та підвищення ефективності їх використання.

У розрахунках прогнозних показників економії та термінів окупності використані певні припущення, з метою спрощення розрахунків. Більш точно показники економії та терміни окупності заходів будуть розраховані на стадії ТЕО та проектних робіт.

Для спрощення у програмі прийнято, що експлуатаційні витрати після реалізації проекту тотожні експлуатаційним витратам до реалізації проекту.

1. Горбанівський геріатричний пансіонат ветеранів війни та праці.

Станом на 01.01.2009 на об'єкті здійснено заміну заповнень віконних прорізів на металопластикові в актовому залі, заміну труб системи подачі холодної та гарячої води на пластикові, та заміну незначної частини світильників на енергоефективні.

Системи електропостачання, опалення, водопостачання та водовідведення об'єкту – централізовані (ВАТ «Полтаваобленерго», КП «Полтававодоканал», ОКВПТТ «Полтаватеплоенерго»). Природний газ для опалення на об'єкті не використовується.

З огляду на вже виконані на об'єкті роботи, пропонується три варіанти заходів щодо зменшення енергоспоживання. При цьому приймається, що ці заходи будуть реалізовані протягом 2010-2012 років.

- а) варіант з опаленням від централізованого джерела теплопостачання
- влаштування скатних покрівель та додаткове утеплення горищ;
 - утеплення зовнішніх стін;
 - обладнання системи опалення об'єкту автоматичною системою регулювання;
 - заміна заповнень віконних та дверних прорізів на металопластикові;
 - заміна труб опалення на пластикові;
 - капремонт теплотраси із заміною труб на попередньо ізольовані;
 - встановлення електричних бойлерів для підігріву води у нічні часи;
 - заміна освітлювальних приладів на сучасні енергоефективні.

Орієнтовна вартість робіт складе:

- по влаштуванню скатних покрівель (2900м²) з утепленням горнищ: 2900м² x 500 грн/м² = 1450,0 тис.грн;
- по утепленню зовнішніх стін (5560м²): 5560м² x 450 грн/м² = 2502,0 тис.грн;
- по заміні заповнень віконних та дверних (зовнішніх) прорізів (663м²) на металопластикові (з двокамерним склопакетом): 683м² x 800 грн/м² = 546,4 тис.грн;
- по обладнанню системи опалення автоматичною (комп'ютерною) системою регулювання: три корпуси x 37,0 тис.грн = 111,0 тис.грн;
- по капремонті теплотраси (540 м у двотрубному вимірі): 540 м x 800 грн/м = 432,0 тис.грн;
- по заміні труб опалення на пластикові: 1060 м x 54 грн/м = 57,2 тис.грн;
- по влаштуванню системи електронідгріву води та пристосування її до існуючої системи гарячого водопостачання: 200 Квт x 1000 грн/кВт = 200,0 тис.грн;
- по заміні освітлювальних приладів на енергоефективні: 132 місця x 296 грн/місце = 39,1 тис.грн;
- сумарно: (1450,0 + 2502,0 + 546,4 + 111,0 + 432,0 + 57,2 + 200,0 + 140,0 + 39,1) x 1,2 (коефіцієнт, що враховує подорожчання будівельних робіт та непередбачувані витрати) = 6405,2 тис.грн.

За рахунок утеплення стін і покрівлі та заміни теплових мереж прогнозується, що витрати і втрати теплової енергії зменшаться на 50% або на 1025 Гкал на рік. За рахунок зменшення споживання теплової енергії має бути отримана економія:

Рік	2014	2015	2016	2017
Тариф, грн/Гкал	684,2	725,3	725,3	725,3
Економія, тис.грн	701,3	743,4	743,4	743,4

На 2016 і подальші роки приймається, що обсяг отриманої економії буде тотожний обсягу економії 2015 року, тобто 743,4 тис.грн на рік.

Внаслідок відключення від централізованої системи гарячого водопостачання та переведення об'єкту на споживання гарячої води від електроаккумуляційної установки витрати на оплату гарячої води зменшаться на 100%. За рахунок цього має бути отримана економія:

Рік	2014	2015	2016	2017
Тариф, грн/куб.м	47,74	52,5	52,5	52,5
Економія, тис.грн	1007,3	1107,8	1107,8	1107,8

Витрати на підігрів гарячої води електроенергією, з урахуванням того, що електроенергія (505 тис. кВт.год на рік) буде використовуватись тільки за нічним тарифом, складуть:

Рік	2014	2015	2016	2017
Ціна (нічний тариф)	0,26	0,28	0,28	0,28
Витрати, тис.грн	131,3	141,4	141,4	141,4

На 2016 і подальші роки приймається, що витрати на електронідгрів води будуть тотожні витратам 2015 року, тобто 141,4 тис.грн на рік.

Витрати на оплату холодної води (21,1 тис.куб.м на рік) складуть:

Рік	2014	2015	2016	2017
Тариф на холодне водопостачання	22,9	25,2	25,2	25,2
Витрати, тис.грн	483,2	531,7	531,7	531,7

Чиста економія (за вирахуванням вартості електроенергії на підігрів гарячої води та вартості послуг з постачання холодної води):

Рік	2014	2015	2016	2017
Економія	1007,3	1107,8	1107,8	1107,8
Вартість електроенергії	131,3	141,4	141,4	141,4
Вартість холодної води	483,2	531,7	531,7	531,7
Чиста економія	392,8	434,7	434,7	434,7

На 2016 і подальші роки приймається, що чиста економія буде тотожна чистій економії 2015 року, тобто 434,7 тис.грн на рік.

Сумарна економія (за рахунок зменшення витрат і витрат теплової енергії та переведення об'єкту на електроакумуляційний підігрів води) складе:

Рік	2014	2015	2016	2017
Економія (теплова енергія)	701,3	743,4	743,4	743,4
Економія (гаряча вода)	392,8	434,7	434,7	434,7
Сумарна економія	1094,1	1178,1	1178,1	1178,1

Орієнтовний термін окупності проекту.

За 2 роки сумарна економія складе $1094,1 + 1178,1 = 2272,2$ тис.грн. Різниця між отриманою за два роки економією та витратами на реалізацію проекту складе $6405,2 - 2272,2 = 4133,0$ тис.грн.

Для покриття залишку за рахунок щорічної економії необхідно: $4133,0$ тис.грн : $1178,1$ тис.грн/рік = 3,5 роки або 3 роки 6 місяців.

Отже, термін окупності проекту складе 2 роки + 3 роки 6 місяців = 5 років 6 місяців.

б) варіант з опаленням та гарячим водопостачанням від електроакумуляційних установок

- влаштування скатних покрівель та додаткове утеплення горищ;
- утеплення зовнішніх стін;
- обладнання системи опалення об'єкту автоматичною системою регулювання;
- заміна заповнень віконних та дверних прорізів на металопластикові;
- заміна труб опалення на пластикові;
- спорудження трьох електроакумуляційних установок сумарною потужністю 720 кВт та підключення до них системи опалення, з резервуванням постачання теплової енергії від централізованого джерела;
- спорудження електроакумуляційної установки потужністю 100 кВт для підігріву води у нічні часи та пристосування до неї існуючої

системи гарячого водопостачання, з резервуванням постачання гарячої води від централізованого джерела;

- заміна освітлювальних приладів на сучасні енергоефективні.

Орієнтовна вартість робіт складе:

- по влаштуванню скатних покрівель (2900м²) з утепленням горниц: 2900м² x 500 грн/м² = 1450,0 тис.грн;
- по утепленню зовнішніх стін (5560м²): 5560м² x 450 грн/м² = 2502,0 тис.грн;
- по заміні заповнень віконних та дверних (зовнішніх) прорізів (663м²) на металопластикові (з двокамерним склопакетом): 683м² x 800 грн/м² = 546,4 тис.грн;
- по обладнанню системи опалення автоматичною (комп'ютерною) системою регулювання: три корпуси x 37,0 тис.грн = 111,0 тис.грн;
- по заміні труб опалення на пластикові: 1060 м x 54 грн/м = 57,2 тис.грн;
- по спорудженню трьох електроаккумуляційних установок для опалення об'єкту – 730 кВт x 1000 грн/кВт = 730,0 тис.грн;
- по спорудженню електроаккумуляційної установки для постачання гарячої води та пристосування її до існуючої системи гарячого водопостачання: 200 Квт x 1000 грн/кВт = 200,0 тис.грн;
- по реконструкції системи тепlopостачання: ~ 80,0 тис.грн;
- по заміні освітлювальних приладів на енергоефективні: 132 місця x 296 грн/місце – 39,1 тис.грн;
- сумарно: (1450,0 + 2502,0 + 546,4 + 111,0 + 57,2 + 730,0 + 465,0 + 730,0 + 200,0 + 80,0 + 39,1) x 1,2 (коефіцієнт, що враховує подорожчання будівельних робіт та непередбачувані витрати) = 6858,8 тис.грн.

Внаслідок відключення від централізованої системи тепlopостачання витрати на оплату теплової енергії зменшаться на 100% (на 2051 Гкал на рік). За рахунок цього має бути отримана економія:

Рік	2014	2015	2016	2017
Тариф, грн/Гкал	963,9	1041,1	1041,1	1041,1
Економія, тис.грн	1977,0	2135,1	2135,1	2135,1

На 2016 і подальші роки приймається, що обсяг отриманої економії буде тотожний обсягу економії 2015 року, тобто 2135,1 тис.грн на рік.

Потреба в тепловій енергії на опалення об'єкту за рахунок утеплення будівель та зменшення її втрат скоротиться на 50% або до 1025 Гкал. Теплова енергія буде вироблятися з електричної енергії на електроаккумуляційних установках; при цьому річні витрати електроенергії на опалення об'єкту складуть 414,4 тис. кВт.год.

Витрати на опалення об'єкту електроенергією, з урахуванням того, що електроенергія на опалення буде використовуватись тільки за нічним тарифом, складуть:

Рік	2014	2015	2016	2017
Ціна (нічний тариф)	0,26	0,28	0,28	0,28
Витрати, тис.грн	107,7	116,0	116,0	116,0

В період значних похолодань (при температурі нижче -10°C) тривалість використання електричної енергії для опалення може зрости і перевищити 7 годин, встановлених для нічного тарифу. У такому разі оплата електричної енергії буде здійснюватись за напівпіковим тарифом.

Приймаємо, що напівпіковий тариф на електричну енергію для установ та організацій, які фінансуються з державного та місцевих бюджетів, на 2009-2015 роки визначається шляхом щорічного збільшення базового тарифу (тарифу 2009 року) на 8%.

З урахуванням зазначених умов, напівпіковий тариф на електричну енергію у 2009-2015 роках складе:

Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Напівпіковий тариф	0,71	0,77	0,83	0,9	0,97	1,05	1,13

Приймаємо, що 10% від загального обсягу споживання електроенергії на опалення електроенергією буде спожито у напівпіковий період. Витрати на оплату електроенергії за напівпіковим тарифом складуть:

Рік	2014	2015	2016	2017
Ціна (напівпіковий тариф)	1,05	1,13	1,13	1,13
Витрати, тис.грн	43,5	46,8	46,8	46,8

Приймаємо, що з 2016 року тарифи на електричну енергію і витрати на її оплату будуть тотожні тарифам і витратам 2015 року.

Сумарні витрати на оплату електроенергії для опалення (нічний тариф + напівпіковий тариф) складуть:

Рік	2014	2015	2016	2017
Витрати на оплату електроенергії за нічним тарифом	107,7	116,0	116,0	116,0
Витрати на оплату електроенергії за напівпіковим тарифом	43,5	46,8	46,8	46,8
Сумарні витрати, тис.грн	151,2	162,8	162,8	162,8

Економія, отримана за рахунок переведення об'єкту на опалення від електроаккумуляційних установок, складе:

Рік	2014	2015	2016	2017
Економія	1977,0	2135,1	2135,1	2135,1
Витрати на оплату електроенергії	151,2	162,8	162,8	162,8
Чиста економія	1825,8	1972,3	1972,3	1972,3

Внаслідок відключення від централізованої системи гарячого водопостачання та переведення об'єкту на споживання гарячої води від електроаккумуляційної установки витрати на оплату гарячої води зменшаться на 100% (див. варіант «а»). За рахунок цього має бути отримана економія (за

вирахованням вартості електроенергії на підігрів гарячої води та вартості послуг з постачання холодної води):

Рік	2014	2015	2016	2017
Економія	457,8	504,7	504,7	504,7

Сумарна економія від переведення об'єкту на електроопалення та на автономне постачання гарячої води складе:

Рік	2014	2015	2016	2017
Економія за рахунок встановлення електроопалення	1825,8	1972,3	1972,3	1972,3
Економія за рахунок електропідігріву води	392,8	434,7	434,7	434,7
Сумарна економія	2218,6	2407,0	2407,0	2407,0

Орієнтовний термін окупності проекту.

За 2 роки сумарна економія складе $2218,6 - 2407,0 = 4625,6$ тис.грн. Різниця між отриманою за два роки економією та витратами на реалізацію проекту складе $6858,8 - 4625,6 = 2233,2$ тис.грн.

Для покриття залишку за рахунок щорічної економії необхідно: $2233,2$ тис.грн : $2407,0$ тис.грн/рік = 0,93 року або 11 місяців.

Отже, орієнтовний термін окупності проекту складе 2 роки + 11 місяців = **2 роки 11 місяців.**

в) варіант з опаленням та гарячим водопостачанням від електроаккумуляційних установок та опаленням будівель господарської групи від котлів, що працюють на гранулах (брикетах) з біомаси

- влаштування скатних покрівель та додаткове утеплення даху;
- утеплення зовнішніх стін;
- обладнання системи опалення об'єкту автоматичною системою регулювання;
- заміна заповнень віконних та дверних прорізів на металопластикові;
- заміна труб опалення на пластикові;
- спорудження трьох електроаккумуляційних установок сумарною потужністю 720 кВт та підключення до них системи опалення, з резервуванням постачання теплової енергії від централізованого джерела;
- спорудження електроаккумуляційної установки потужністю 150 кВт для підігріву води у нічні часи та пристосування до неї існуючої системи гарячого водопостачання, з резервуванням постачання гарячої води від централізованого джерела;
- спорудження котельної з трьома котлами потужністю по 78 кВт, які у якості палива використовують гранули (брикети) з біомаси, та переключення на котельню будівель господарської групи;
- реконструкція системи теплопостачання;
- заміна освітлювальних приладів на сучасні енергоефективні.

Орієнтовна вартість робіт складе:

- по влаштуванню скатних покрівель (2900м^2) з утепленням даху: $2900\text{м}^2 \times 500$ грн/м² = 1450,0 тис.грн;

- по утепленню зовнішніх стін (5560м²): $5560\text{м}^2 \times 450 \text{ грн/м}^2 = 2502,0$ тис.грн;
- по заміні заповнень віконних та дверних (зовнішніх) прорізів (сумарна площа 683м²) на металошпастикові (з двокамерним склопакетом): $683\text{м}^2 \times 800 \text{ грн/м}^2 = 546,4$ тис.грн;
- по обладнанню системи опалення автоматичною (комп'ютерною) системою регулювання: три корпуси $\times 37,0$ тис.грн = 111,0 тис.грн;
- по заміні труб опалення на пластикові: $1060 \text{ м} \times 54 \text{ грн/м} = 57,2$ тис.грн;
- по спорудженню трьох електроаккумуляційних установок для опалення об'єкту – $720 \text{ кВт} \times 1000 \text{ грн/кВт} = 720,0$ тис.грн;
- по реконструкції системи електропостачання (50% від вартості електроаккумуляційних установок): $770,0 \text{ тис.грн} \times 0,5 = 385,0$ тис.грн;
- по забезпеченню II категорії надійності електропостачання – від двох незалежних джерел (двох підстанцій або ж з різних шин на одній підстанції) – 70% вартості влаштування установок або 539,0 тис.грн;
- по спорудженню електроаккумуляційної установки для постачання гарячої води та пристосування її до існуючої системи гарячого водопостачання: $200 \text{ кВт} \times 1000 \text{ грн/кВт} = 200,0$ тис.грн;
- по спорудженню котельної з трьома котлами потужністю по 78 кВт, які у якості палива використовують гранули (брикети) з біомаси: $78 \text{ кВт} \times 3 \times 1100 \text{ грн/кВт} + 160,0 \text{ тис.грн}$ (будівля котельної) = $257,4 + 160,0 = 417,4$ тис.грн;
- по реконструкції системи теплопостачання: ~ 180,0 тис.грн;
- по заміні освітлювальних приладів на енергоефективні: $132 \text{ місця} \times 296 \text{ грн/місце} = 39,1$ тис.грн;
- сумарно: $(1450,0 + 2502,0 + 546,4 + 111,0 + 57,2 + 720,0 + 200,0 + 417,4 + 180,0 + 39,1) \times 1,2$ (коефіцієнт, що враховує подорожчання будівельних робіт та непередбачувані витрати) = 7467,7 тис.грн.

Із загального обсягу теплової енергії (2051 Гкал на рік) 121 Гкал має вироблятися котельною, що працює на пелетах (брикетах) з біомаси.

Потреба в тепловій енергії на опалення інших будівель, за рахунок утеплення будівель та зменшення втрат теплової енергії скоротиться на 50% або до 965 Гкал. Теплова енергія буде вироблятися з електричної енергії на електроаккумуляційних установках; при цьому річні витрати електроенергії на опалення об'єкту складуть 392,8 тис. кВт.год.

Внаслідок відключення від централізованої системи теплопостачання витрати на оплату теплової енергії зменшаться на 1930 Гкал на рік. За рахунок цього має бути отримана економія:

Рік	2014	2015	2016	2017
Тариф, грн/Гкал	963,9	1041,1	1041,1	1041,1
Економія, тис.грн	1860,3	2009,3	2009,3	2009,3

На 2016 і подальші роки приймається, що обсяг отриманої економії буде тотожний обсягу економії 2015 року, тобто 2009,3 тис.грн на рік.

У результаті переведення об'єкту на електричне опалення зросте споживання електроенергії у нічний час пропорційно обсягам використання теплової енергії.

Витрати на опалення об'єкту електроенергією, з урахуванням того, що електрична енергія на опалення буде використовуватись тільки за нічним тарифом, складуть:

Рік	2014	2015	2016	2017
Ціна (нічний тариф)	0,26	0,28	0,28	0,28
Витрати, тис.грн	102,1	110,0	110,0	110,0

В період значних похолодань (при температурі нижче -10°C) тривалість використання електричної енергії для опалення може зрости і перевищити 7 годин, встановлених для нічного тарифу. У такому разі оплата електричної енергії буде здійснюватись за напівпіковим тарифом.

Приймаємо, що 10% від загального обсягу споживання електроенергії на опалення електроенергією буде спожито у напівпіковий період. Витрати на оплату електроенергії за напівпіковим тарифом складуть:

Рік	2014	2015	2016	2017
Ціна (напівпіковий тариф)	1,05	1,13	1,13	1,13
Витрати, тис.грн	41,0	44,1	44,1	44,1

Приймаємо, що з 2016 року тарифи на електричну енергію і витрати на її оплату будуть тотожні тарифам і витратам 2015 року.

Сумарні витрати на оплату електроенергії для опалення (нічний тариф + напівпіковий тариф) складуть:

Рік	2014	2015	2016	2017
Витрати на оплату електроенергії за нічним тарифом	102,1	110,0	110,0	110,0
Витрати на оплату електроенергії за напівпіковим тарифом	41,0	44,1	44,1	44,1
Сумарні витрати, тис.грн	143,1	154,1	154,1	154,1

Економія, отримана за рахунок переведення об'єкту на опалення від електроаккумуляційних установок, складе:

Рік	2014	2015	2016	2017
Економія	1860,3	2009,3	2009,3	2009,3
Витрати на оплату електроенергії	143,1	154,1	154,1	154,1
Чиста економія	1717,2	1855,2	1855,2	1855,2

Після припинення централізованого постачання гарячої води та переведення об'єкту на споживання гарячої води від електроаккумуляційної установки витрати на оплату гарячої води зменшаться на 100%.

За рахунок цього має бути отримана економія:

Рік	2014	2015	2016	2017
Тариф, грн/куб.м	47,74	52,5	52,5	52,5
Економія, тис.грн	1007,3	1107,8	1107,8	1107,8

144

Але в результаті відключення від системи централізованого гарячого водопостачання зростуть витрати на оплату електроенергії та на постачання холодної води.

Витрати на оплату електроенергії (505,0 тис. кВт.год) за нічним тарифом складуть:

Рік	2014	2015	2016	2017
Тариф	0,26	0,28	0,28	0,28
Витрати, тис.грн	131,3	141,4	141,4	141,4

В період значних похолодань (при температурі нижче -10°C) тривалість використання електричної енергії для підігріву води може зрости і перевищити 7 годин, встановлених для нічного тарифу. У такому разі оплата електричної енергії буде здійснюватись за напівніковим тарифом.

Приймаємо, що напівніковий тариф на електричну енергію для установ та організацій, які фінансуються з державного та місцевих бюджетів, на 2009-2015 роки визначається шляхом щорічного збільшення базового тарифу (тарифу 2009 року) на 8%.

З урахуванням зазначених умов, напівніковий тариф на електричну енергію у 2009-2015 роках складе:

Рік	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Напівніковий тариф	0,71	0,77	0,83	0,9	0,97	1,05	1,13

Приймаємо, що 10% від загального обсягу споживання електроенергії на гаряче водопостачання (37,8 тис. кВт.год) буде спожито у напівніковий період. Витрати на оплату електроенергії за напівніковим тарифом складуть:

Рік	2014	2015	2016	2017
Тариф	1,05	1,13	1,13	1,13
Витрати, тис.грн	53,0	57,1	57,1	57,1

Додаткові витрати на оплату послуг з постачання холодної води (21,1 тис.куб.м на рік) складуть:

Рік	2014	2015	2016	2017
Тариф на холодне водопостачання	22,9	25,2	25,2	25,2
Витрати, тис.грн	483,2	531,7	531,7	531,7

Економія, отримана внаслідок відключення від централізованої системи гарячого водопостачання (за вирахуванням додаткових витрат на оплату електроенергії та холодної води), складе:

Рік	2014	2015	2016	2017
Економія, тис.грн	1007,3	1107,8	1107,8	1107,8
Витрати на оплату ел-енергії (щодний тариф)	131,3	141,4	141,4	141,4
Витрати на оплату ел-енергії (напівніковий тариф)	53,0	57,1	57,1	57,1
Витрати на оплату холодної води	483,2	531,7	531,7	531,7
Сумарні витрати	667,5	730,2	730,2	730,2
Частина економії	339,8	377,6	377,6	377,6

Приймаємо, що з 2016 року обсяг зекономлених коштів буде тотожний обсягам економії 2015 року, тобто 377,6 тис.грн.

Вироблена котельнею господарської групи тепла енергія з використанням у якості палива гранул (брикетів) з біомаси в середньому на 25% дешевша за теплову енергію, вироблену з природного газу (при меншій вартості витрат на придбання палива більша собівартість обслуговування).

Отримана за рахунок переведення на опалення біопаливом економія складе:

Рік	2014	2015	2016	2017
Тариф, грн/Гкал	963,9	1041,1	1041,1	1041,1
Вартість опалення за тарифом (121 Гкал)	116,6	126,0	126,0	126,0
Економія (25%)	29,1	31,5	31,5	31,5

Сумарна економія від переведення об'єкту на електроопалення та на автономну систему гарячого водопостачання, а також на опалення господарської групи будівель від котлів, що використовують біопаливо, складе:

Рік	2014	2015	2016	2017
Економія за рахунок впровадження електроопалення	1717,2	1855,2	1855,2	1855,2
Економія за рахунок переведення на автономне постачання гарячої води	339,8	377,6	377,6	377,6
Економія за рахунок використання біопалива	29,1	31,5	31,5	31,5
Сумарна економія	2086,1	2264,3	2264,3	2264,3

Орієнтовний термін окупності проекту.

За 2 роки сумарна економія складе $2086,1 + 2264,3 = 4350,4$ тис.грн. Різниця між отриманою за два роки економією та витратами на реалізацію проекту складе $7467,7 - 4350,4 = 3117,3$ тис.грн.

Для покриття залишку за рахунок щорічної економії необхідно: $3117,3$ тис.грн : $2264,3$ тис.грн/рік = 1,38 року або 1 рік 5 місяців.

Отже, орієнтовний термін окупності проекту складе 2 роки + 1 рік 5 місяців = **3 роки 5 місяців.**

Найбільш доцільними для реалізації є варіанти «б» і «в».

2. Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

Станом на 01.01.2009 на об'єкті здійснено заміну заповнень віконних та дверних прорізів на металопластикові, заміну труб системи опалення та подачі холодної води на пластикові, заміну світильників на енергоефективні, встановлено автоматичну систему регулювання опалення будівлі.

Системи електропостачання, опалення, водопостачання та водовідведення об'єкту – централізовані (ВАТ «Полтаваобленерго», КП «Полтававодоканал», ОКВІПТ «Полтаваенлоенерго»). Природний газ для опалення на об'єкті не використовується.

З огляду на вже виконані на об'єкті роботи, пропонується три варіанти заходів щодо зменшення енергоспоживання. При цьому приймається, що ці заходи будуть реалізовані протягом 2010 року.

- а) варіант з опаленням від централізованого джерела тепlopостачання
 - влаштування скатної покрівлі та додаткове утеплення горища;
 - утеплення зовнішніх стін;
 - обладнання системи опалення комп'ютерною системою управління;
 - капремонт теплотраси із заміною труб на попередньо ізольовані.

Орієнтовна вартість робіт складе:

- по влаштуванню скатної покрівлі (520 кв.м) з утепленням горища: $520\text{м}^2 \times 500 \text{ грн/м}^2 = 260,0 \text{ тис.грн}$;
- по утепленню зовнішніх стін (770 кв.м): $770\text{м}^2 \times 450 \text{ грн/м}^2 = 346,5 \text{ тис.грн}$;
- по обладнанню системи опалення комп'ютерною системою управління – 37,0 тис.грн;
- по ремонту теплотраси (440 м у двотрубному вимірі, включаючи теплові мережі у підвальній частині будівель): $440\text{м} \times 800 \text{ грн/м} = 352,0 \text{ тис.грн}$;
- сумарно: $(260,0 + 346,5 + 37,0 + 352,0) \text{ тис.грн} \times 1,2$ (коефіцієнт, що враховує подорожчання будівельних робіт та передбачувані витрати) = 1102,2 тис.грн.

За рахунок утеплення стін і покрівлі та заміни теплових мереж прогнозується, що витрати і втрати теплової енергії зменшаться на 50% або на 100 Гкал на рік. За рахунок зменшення споживання теплової енергії має бути отримана економія:

Рік	2013	2014	2015	2016
Тариф, грн/Гкал	892,5	963,9	1041,1	1041,1
Економія, тис.грн	89,3	96,4	104,1	104,1

На 2016 і подальші роки приймається, що обсяг отриманої економії буде тотожний обсягу економії 2015 року, тобто 104,1 тис.грн на рік.

Орієнтовний термін окупності проекту.

За 3 роки сумарна економія складе $89,3 + 96,4 + 104,1 = 289,8 \text{ тис.грн}$. Різниця між отриманою за три роки економією та витратами на реалізацію проекту складе $1102,2 - 289,8 = 812,4 \text{ тис.грн}$.

Для покриття залишку за рахунок щорічної економії необхідно: $812,4 \text{ тис.грн} : 104,1 \text{ тис.грн/рік} = 7,8 \text{ року або } 7 \text{ років } 10 \text{ місяців}$

Отже, термін окупності проекту складе $3 \text{ роки} + 7 \text{ років } 10 \text{ місяців} = 10 \text{ років } 10 \text{ місяців}$.

- б) варіант з електроаккумуляційним опаленням
 - влаштування скатної покрівлі та додаткове утеплення горища;
 - утеплення зовнішніх стін;
 - обладнання системи опалення комп'ютерною системою управління;
 - спорудження електроаккумуляційної установки потужністю 100 кВт та підключення до неї системи опалення, з резервуванням постачання теплової енергії від централізованого джерела;

- реконструкція системи електропостачання;
- реконструкція системи теплопостачання.

Орієнтовна вартість робіт складе:

- по плануванню скатної покрівлі (520 кв.м) з утепленням горища: $520\text{м}^2 \times 500 \text{ грн/м}^2 = 260,0 \text{ тис.грн}$;
- по утепленню зовнішніх стін (770 кв.м): $770\text{м}^2 \times 450 \text{ грн/м}^2 = 346,5 \text{ тис.грн}$;
- по обладнанню системи опалення комп'ютерною системою управління – 37,0 тис.грн;
- по спорудженню електроаккумуляційної установки – 160 кВт x 1000 грн/кВт = 160,0 тис.грн;
- по реконструкції системи теплопостачання: ~ 80,0 тис.грн;
- сумарно: $(260,0 + 346,5 + 37,0 + 160,0 + 80,0) \text{ тис.грн} \times 1,2$ (коефіцієнт, що враховує подорожчання будівельних робіт та непередбачувані витрати) = 1060,2 тис.грн.

Внаслідок переходу на автономну систему теплопостачання витрати теплової енергії зменшаться на 100% (на 197 Гкал на рік). За рахунок зменшення споживання теплової енергії має бути отримана економія:

Рік	2013	2014	2015	2016
Тариф, грн/Гкал	892,5	963,9	1041,1	1041,1
Економія, тис.грн	175,8	189,9	205,1	205,1

На 2016 і подальші роки приймається, що обсяг отриманої економії буде тотожний обсягу економії 2015 року, тобто 205,1 тис.грн на рік.

Внаслідок переведення об'єкту на електричне опалення зросте споживання електроенергії у нічний час пропорційно обсягам використання теплової енергії, тобто 197 Гкал = 80,2 тис. кВт.год. При цьому, за рахунок утеплення будівлі та зменшення втрат теплової енергії на об'єкті на 50%, річні обсяги споживання електроенергії на опалення об'єкту складуть: $80,2 \times 0,5 = 40,1 \text{ тис. кВт.год}$.

Витрати на опалення об'єкту електроенергією, з урахуванням того, що електроенергія на опалення буде використовуватись за нічним тарифом, складуть:

Рік	2013	2014	2015	2016
Ціна (нічний тариф)	0,24	0,26	0,28	0,28
Витрати, тис.грн	9,6	10,4	11,2	11,2

Приймаємо, що 10% від загального обсягу споживання електроенергії на опалення електроенергією буде спожито у напівпіковий період. Витрати на оплату електроенергії за напівпіковим тарифом складуть:

Рік	2013	2014	2015	2016
Ціна (напівпіковий тариф)	0,97	1,05	1,13	1,13
Витрати, тис.грн	3,9	4,2	4,5	4,5

Приймаємо, що з 2016 року тарифи на електричну енергію і витрати на її оплату будуть тотожні тарифам і витратам 2015 року.

Сумарні витрати на опалення електричною енергією складуть:

Рік	2013	2014	2015	2016
Витрати на оплату за звичайним тарифом	9,6	10,4	11,2	11,2
Витрати на оплату за надзвичайним тарифом	3,9	4,2	4,5	4,5
Сумарні витрати	13,5	14,6	15,7	15,7

Різниця між отриманою економією за рахунок переведення об'єкту на електричне опалення і додатковими витратами на оплату електричної енергії складуть:

Рік	2013	2014	2015	2016
Економія	175,8	189,9	205,1	205,1
Витрати	13,5	14,6	15,7	15,7
	162,3	175,3	189,4	189,4

Орієнтовний термін окупності проекту.

За 3 роки сумарна економія складе $162,3 + 175,3 + 189,4 = 527,0$ тис.грн. Різниця між отриманою за три роки економією та витратами на реалізацію проекту складе $1060,2 - 527,0 = 533,2$ тис.грн.

Для покриття залишку за рахунок щорічної економії необхідно: $533,2$ тис.грн : $189,4$ тис.грн/рік = 2,8 року або 2 роки 10 місяців.

Отже, термін окупності проекту складе 3 роки + 2 роки 10 місяців = **5 років 10 місяців.**

в) варіант з опаленням від теплового насосу

- влаштування скатної покрівлі та додаткове утеплення горища;
- утеплення зовнішніх стін;
- обладнання системи опалення комп'ютерною системою управління;
- придбання та монтаж теплового насосу потужністю 100 кВт та пристосування теплового насосу до існуючої системи опалення, з резервуванням постачання теплової енергії від централізованого джерела;
- реконструкція системи електропостачання.

Орієнтовна вартість робіт складе:

- по влаштуванню скатної покрівлі (520 кв.м) з утепленням горища: $520\text{м}^2 \times 500 \text{ грн/м}^2 = 260,0$ тис.грн;
- по утепленню зовнішніх стін (770 кв.м): $770\text{м}^2 \times 450 \text{ грн/м}^2 = 346,5$ тис.грн;
- по придбання і монтажу теплового насосу та пристосуванню теплового насосу до існуючої системи опалення: $100 \text{ кВт} \times 8000 \text{ грн/кВт} = 800,0$ тис.грн;
- сумарно: $(260,0 + 346,5 + 37,0 + 800,0)$ тис.грн $\times 1,2$ (коефіцієнт, що враховує подорожчання будівельних робіт та непередбачувані витрати) = $1650,8$ тис.грн.

Внаслідок переходу на автономну систему теплопостачання витрати теплової енергії зменшаться на 100% (на 197 Гкал на рік). За рахунок зменшення споживання теплової енергії має бути отримана економія:

Рік	2013	2014	2015	2016
Тариф, грн/Гкал	892,5	963,9	1041,1	1041,1
Економія, тис.грн	175,8	189,9	205,1	205,1

На 2016 і подальші роки приймається, що обсяг отриманої економії буде тотожний обсягу економії 2015 року, тобто 205,1 тис.грн на рік.

Внаслідок переведення об'єкту на опалення від теплового насосу зросте обсяг споживання електроенергії. Для заміщення 197 Гкал теплової енергії необхідно 80,2 тис. кВт.год електроенергії. При цьому, за рахунок утеплення будівлі та зменшення втрат теплової енергії на 50%, річні обсяги споживання електроенергії на опалення об'єкту складуть: $80,2 \times 0,5 = 40,1$ тис. кВт.год.

Оскільки тепловий насос працює цілодобово, в розрахунках прийнята базова ціна електроенергії (0,7015 грн за 1 кВт.год.). Витрати на оплату електричної енергії складуть:

Рік	2013	2014	2015	2016
Ціна	0,95	1,03	1,11	1,2
Вартість електроенергії	38,1	41,3	44,5	44,5

Чиста економія (за вирахуванням вартості електроенергії на опалення):

Рік	2013	2014	2015	2016
Економія	175,8	189,9	205,1	205,1
Вартість електроенергії	38,1	41,3	44,5	44,5
Чиста економія	137,7	148,6	160,6	160,6

На 2016 і подальші роки приймається, що обсяг отриманої економії буде тотожний обсягу економії 2015 року, тобто 160,6 тис.грн на рік.

Орієнтовний термін окупності проєкту.

За 3 роки сумарна економія складе $137,7 + 148,6 + 160,6 = 446,9$ тис.грн. Різниця між отриманою за три роки економією та витратами на реалізацію проєкту складе $1650,8 - 446,9 = 1203,9$ тис.грн.

Для покриття залишку за рахунок щорічної економії необхідно: $1203,9$ тис.грн : $160,6$ тис.грн/рік = 7,5 року або 7 років 6 місяців.

Отже, термін окупності проєкту складе 3 роки + 7 років 6 місяців = 10 років 6 місяців.

Найбільш доцільним для реалізації є варіант «б».

3. Обласна психіатрична клінічна лікарня ім. О.Ф.Мальцева:

Станом на 01.01.2009 на об'єкті здійснено заміну заповнень 9 віконних прорізів на металопластикові та заміну 411 світильників на енергоефективні.

Системи електропостачання, водопостачання та водовідведення об'єкту - централізовані (ВАТ «Полтаваобленерго», КП «Полтававодоканал»).

Опалення об'єкту здійснюється:

- від котельні ОКВПТ «Полтаватеплоенерго» (4 котли ННІСТУ-5 сумарною потужністю 920 кВт); сумарна протяжність теплових мереж 1870м;

- від трьох топкових потужністю по 250 кВт кожна (12 опалювальних жарових пічок марки ПЮЖ, де у якості палива використовуються дрова).

Гаряче водопостачання об'єкту здійснюється від електричних бойлерів, встановлених безпосередньо в корпусах лікарні. При цьому в котельні ОКВПТГ «Полтаватеплоенерго» встановлено 2 котли ННІСТУ-5 сумарною потужністю 460 кВт для підігріву гарячої води.

Постачання технологічної пари на пральню здійснюється від котельні ОКВПТГ «Полтаватеплоенерго» (3 котли Е1/9Г сумарною потужністю 3 тони пари на годину). Пара використовується одною застарілою пральною машиною та застарілою праскою.

В програмі пропонується два варіанти заходів щодо зменшення енергоспоживання. При цьому приймається, що ці заходи будуть реалізовані протягом 2010-2012 років.

- а) варіант з опаленням від централізованого джерела тепlopостачання
- влаштування скатних покрівель та утеплення горіщ;
 - заміна на металочерепицю шиферу та черепиці на скатних покрівлях та утеплення горіщ;
 - утеплення зовнішніх стін;
 - обладнання системи опалення об'єкту автоматичною системою регулювання;
 - заміна заповнень віконних та дверних прорізів на металопластикові;
 - заміна труб опалення на пластикові;
 - заміна труб холодного водопостачання на пластикові;
 - заміна труб гарячого водопостачання на пластикові;
 - капремонт теплотраси із заміною труб на попередньо ізольовані;
 - встановлення електроаккумуляційної системи для підігріву води у нічні часи та пристосування її до існуючої системи гарячого водопостачання;
 - демонтаж системи постачання пари, у тому числі парових котлів, та придбання нової пральної машини та праски;
 - заміна освітлювальних приладів на сучасні енергоефективні.

Орієнтовна вартість робіт складе:

- по влаштуванню скатних покрівель (11270м²) з утепленням горіщ: 11270м² x 500 грн/м² = 5635,0 тис.грн;
- по заміні на металочерепицю шиферу та черепиці на скатних покрівлях та заміні утеплювального матеріалу на горищах: 6720м² x 450 грн/м² = 3024,0 тис.грн;
- по утепленню зовнішніх стін (22112м²): 22112м² x 450 грн/м² = 9950,4 тис.грн;
- по заміні заповнень віконних (3371,7м²) та дверних (зовнішні двері) прорізів (161,8м²) на металопластикові (вікна – з двокамерним склопакетом): [3371,7м² x 800 грн/м² = 2697,4] + [161,8м² x 900 грн/м² = 145,6] = 2697,4 + 145,6 = 2843,0 тис.грн;

- по обладнанню системи опалення автоматичною (комп'ютерною) системою регулювання: вісім груп будівель x 37,0 тис.грн = 296,0 тис.грн;
- по капремонту теплотраси (1870м у двотрубному вимірі): 1870м x 800 грн/м = 1496,0 тис.грн;
- по заміні труб опалення на пластикові: 13070 м x 54 грн/м = 705,8 тис.грн;
- по заміні радіаторів водяного опалення: 1549 шт. x 930 = 1440,6 тис.грн;
- по реконструкції системи постачання гарячої води, з використанням електроаккумуляційних установок та пристосуванням їх до існуючої системи гарячого водопостачання (чотири установки сумарною потужністю 350 кВт): 350 Квт x 1100 грн/кВт = 385,0 тис.грн;
- по заміні парових пральної машини та праски на сучасну пральну машину та сучасну валкову праску з електропідігрівом води: 76,0 + 18,0 = 94,0 тис.грн;
- по заміні освітлювальних приладів на енергоефективні: 1543 місця x 296 грн/місце = 456,7 тис.грн;
- сумарно: (5635,0 + 3024,0 + 9950,4 + 2843,0 + 296,0 + 1496,0 + 705,8 + 1440,6 + 385,0 + 94,0 + 456,7) x 1,2 (коефіцієнт, що враховує подорожчання будівельних робіт та непередбачувані витрати) – 31591,8 тис.грн.

За рахунок утеплення стін і покрівлі, заміни теплових мереж, заміни труб та радіаторів внутрішніх систем опалення прогнозується, що витрати і втрати теплової енергії зменшаться на 60% або на 4164 Гкал на рік. За рахунок зменшення споживання теплової енергії має бути отримана економія:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/Гкал	725,3	725,3	725,3
Економія, тис.грн	3020,1	3020,1	3020,1

На 2016 і подальші роки приймається, що обсяг отриманої економії буде тотожний обсягу економії 2015 року, тобто 3020,1 тис.грн на рік.

Внаслідок відключення від централізованої системи гарячого водопостачання та переведення об'єкту на споживання гарячої води від електроаккумуляційних установок витрати на оплату гарячої води зменшаться на 100%. За рахунок цього має бути отримана економія:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/куб.м	52,5	52,5	52,5
Економія, тис.грн	1071,0	1071,0	1071,0

Витрати на підігрів гарячої води електроенергією, з урахуванням того, що електроенергія (882 тис. кВт.год на рік) буде використовуватись тільки за нічним тарифом, складуть:

Рік	2015	2016	2017
Ніч (нічний тариф)	0,28	0,28	0,28
Витрати, тис.грн	247,0	247,0	247,0

На 2016 і подальші роки приймається, що витрати на електронідрів води будуть тотожні витратам 2015 року, тобто 247,0 тис.грн на рік.

Витрати на оплату холодної води (20,4 тис.куб.м на рік) складуть:

Рік	2015	2016	2017
Тариф на холодне водопостачання	25,2	25,2	25,2
Витрати, тис.грн	514,1	514,1	514,1

Чиста економія (за вирахуванням вартості електроенергії на підігрів гарячої води та вартості послуг з постачання холодної води):

Рік	2015	2016	2017
Економія	1071,0	1071,0	1071,0
Вартість електроенергії	247,0	247,0	247,0
Вартість холодної води	514,1	514,1	514,1
Чиста економія	309,9	309,9	309,9

На 2016 і подальші роки приймається, що чиста економія буде тотожна чистій економії 2015 року, тобто 309,9 тис.грн на рік.

За рахунок зменшення витрат електроенергії на освітлення (125,0 тис.кВт.год на рік) економія складе:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/кВт.год	1,11	1,11	1,11
Економія, тис.грн	138,8	138,8	138,8

На 2016 і подальші роки приймається, що економія від зменшення витрат електросенергії буде тотожна економії 2015 року, тобто 138,8 тис.грн на рік.

За рахунок зменшення споживання технологічної пари (87 Гкал на рік), економія складе:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/Гкал	725,3	725,3	725,3
Економія, тис.грн	63,1	63,1	63,1

На 2016 і подальші роки приймається, що економія від припинення використання технологічної пари буде тотожна економії 2015 року, тобто 63,1 тис.грн на рік.

Сумарна економія (за рахунок зменшення витрат і втрат теплової енергії, переведення об'єкту на електроаккумуляційний підігрів води, відмову від використання технологічної пари та зменшення витрат електросенергії на освітлення) складе:

Рік	2015	2016	2017
Економія (теплова енергія)	3020,1	3020,1	3020,1
Економія (гаряча вода)	309,9	309,9	309,9
Економія (технологічна пара)	63,1	63,1	63,1
Економія (електросенергія)	138,8	138,8	138,8
Сумарна економія	3531,9	3531,9	3531,9

Орієнтовний термін окупності проєкту.

З урахуванням річної економії 3531,9 тис.грн, термін окупності проєкту складе $31591,8 : 3531,9 = 8,94$ роки або **8 років 11 місяців**.

б) варіант з опаленням від електроаккумуляційних установок

- влаштування скатних покрівель та утеплення горищ;

- заміна на металочерепицю шиферу та черепиці на скатних покрівлях та утеплення горищ;
- утеплення зовнішніх стін;
- обладнання системи опалення об'єкту автоматичною системою регулювання;
- заміна заповнень віконних та дверних прорізів на металопластиків;
- заміна труб опалення на пластиків;
- заміна труб холодного водопостачання на пластиків;
- заміна труб гарячого водопостачання на пластиків;
- капремонт частини теплових мереж із заміною труб на попередньо ізольовані;
- влаштування електроаккумуляційних систем для опалення об'єкту та пристосування їх до існуючої системи опалення;
- влаштування електроаккумуляційних систем для підігріву води у нічні часи та пристосування їх до існуючої системи гарячого водопостачання;
- демонтаж системи постачання пари, у тому числі парових котлів, та придбання нової пральної машини та праски;
- заміна освітлювальних приладів на сучасні енергоефективні.

Орієнтовна вартість робіт складе:

- по влаштуванню скатних покрівель (11270м^2) з утепленням горищ: $11270\text{м}^2 \times 500 \text{ грн/м}^2 = 5635,0 \text{ тис.грн}$;
- по заміні на металочерепицю шиферу та черепиці на скатних покрівлях та заміні утеплювального матеріалу на горищах: $6720\text{м}^2 \times 450 \text{ грн/м}^2 = 3024,0 \text{ тис.грн}$;
- по утепленню зовнішніх стін (22112м^2): $22112\text{м}^2 \times 450 \text{ грн/м}^2 = 9950,4 \text{ тис.грн}$;
- по заміні заповнень віконних ($3371,7\text{м}^2$) та дверних (зовнішні двері) прорізів ($161,8\text{м}^2$) на металопластиків (вікна – з двокамерним склопакетом): $[3371,7\text{м}^2 \times 800 \text{ грн/м}^2 = 2697,4] + [161,8\text{м}^2 \times 900 \text{ грн/м}^2 = 145,6] = 2697,4 + 145,6 = 2843,0 \text{ тис.грн}$;
- по обладнанню системи опалення автоматичною (комп'ютерною) системою регулювання: вісім груп будівель $\times 37,0 \text{ тис.грн} = 296,0 \text{ тис.грн}$;
- по капремонту теплотраси (230м у двотрубному вимірі): $230\text{м} \times 800 \text{ грн/м} = 184,0 \text{ тис.грн}$;
- по заміні труб опалення на пластиків: $13070 \text{ м} \times 54 \text{ грн/м} = 705,8 \text{ тис.грн}$;
- по заміні радіаторів водяного опалення: $1549 \text{ шт.} \times 930 = 1440,6 \text{ тис.грн}$;
- по реконструкції існуючої системи опалення, з використанням електроаккумуляційних установок (шість установок сумарною потужністю 900 кВт), з резервуванням централізованого опалення: $900 \text{ кВт} \times 1100 \text{ грн/кВт} = 990,0 \text{ тис.грн}$;

- по реконструкції системи постачання гарячої води, з використанням електроаккумуляційних установок та пристосуванням їх до існуючої системи гарячого водопостачання (чотири установки сумарною потужністю 350 кВт): $350 \text{ кВт} \times 1100 \text{ грн/кВт} = 385,0 \text{ тис.грн}$;
- по заміні парових пральної машини та праски на сучасну пральну машину та сучасну валкову праску з електронідегрівом води: $76,0 + 18,0 = 94,0 \text{ тис.грн}$;
- по заміні освітлювальних приладів на енергоефективні: $1543 \text{ місця} \times 296 \text{ грн/місце} = 456,7 \text{ тис.грн}$;
- сумарно: $(5635,0 + 3024,0 + 9950,4 + 2843,0 + 296,0 + 184,0 + 705,8 + 1440,6 + 990,0 + 385,0 + 94,0 + 456,7) \times 1,2$ (коефіцієнт, що враховує подорожчання будівельних робіт та непередбачувані витрати) = 31205,4 тис.грн.

За рахунок переведення на автономну систему теплопостачання має бути отримана економія:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/Гкал	725,3	725,3	725,3
Економія, тис.грн	5031,3	5031,3	5031,3

На 2016 і подальші роки приймається, що обсяг отриманої економії буде тотожний обсягу економії 2015 року, тобто 5031,3 тис.грн на рік.

За рахунок заміщення природного газу електричною енергією зростуть витрати електроенергії. При цьому, за рахунок утеплення стін і покрівлі, заміни частини теплових мереж і мереж гарячого водопостачання, заміни труб та радіаторів внутрішніх систем опалення прогнозується, що потреба в електричній енергії на опалення складе 40% від загального обсягу теплової енергії, що підлягає заміщенню, або $6936,9 \text{ Гкал} \times 0,4 \times 407 \text{ кВт.год} = 1129,3 \text{ тис. кВт.год}$ на рік.

Витрати на опалення об'єкту електроенергією, з урахуванням того, що електроенергія на опалення буде використовуватись тільки за нічним тарифом, складуть:

Рік	2015	2016	2017
Ціна (нічний тариф)	0,28	0,30	0,33
Витрати, тис.грн	316,2	338,8	372,7

В період значних похолодань (при температурі нижче -10°C) тривалість використання електричної енергії для опалення може зрости і перевищити 7 годин, встановлених для нічного тарифу. У такому разі оплата електричної енергії буде здійснюватись за напівпіковим тарифом.

Приймаємо, що напівпіковий тариф на електричну енергію для установ та організацій, які фінансуються з державного та місцевих бюджетів, на 2009-2015 роки визначається шляхом щорічного збільшення базового тарифу (тарифу 2009 року) на 8%.

З урахуванням зазначених умов, напівпіковий тариф на електричну енергію у 2009-2015 роках складе:

Рік	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Напівпіковий тариф	0,9	0,97	1,05	1,13	1,22	1,32	1,32

Приймаємо, що після 2017 року напівпіковий тариф залишається незмінним.

Приймаємо, що 10% від загального обсягу споживання електроенергії на опалення електроенергією буде спожито у напівпіковий період. Витрати на оплату електроенергії за напівпіковим тарифом складуть:

Рік	2015	2016	2017
Ціна (напівпіковий тариф)	1,13	1,22	1,32
Витрати, тис.грн	127,6	137,7	149,0

Приймаємо, що з 2018 року тарифи на електричну енергію і витрати на оплату будуть тотожні тарифам і витратам 2017 року.

Сумарні витрати на оплату електроенергії для опалення (нічний тариф + напівпіковий тариф) складуть:

Рік	2015	2016	2017
Витрати на оплату електроенергії за нічним тарифом	316,2	338,8	372,7
Витрати на оплату електроенергії за напівпіковим тарифом	127,6	137,7	149,0
Сумарні витрати, тис.грн	443,8	476,5	521,7

Внаслідок відключення від централізованої системи гарячого водопостачання та переведення об'єкту на споживання гарячої води від електроаккумуляційних установок витрати на оплату гарячої води зменшаться на 100%. За рахунок цього протягом 2011-2015 років має бути отримана економія:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/куб.м	52,5	52,5	52,5
Економія, тис.грн	1071,0	1071,0	1071,0

Витрати на підігрів гарячої води електроенергією, з урахуванням того, що електроенергія (882 тис. кВт.год на рік) буде використовуватись тільки за нічним тарифом, складуть:

Рік	2015	2016	2017
Ціна (нічний тариф)	0,28	0,30	0,33
Витрати, тис.грн	247,0	264,6	291,1

В окремі періоди тривалість використання електричної енергії для підігріву води може зрости і перевищити 7 годин, встановлених для нічного тарифу. У такому разі оплата електричної енергії буде здійснюватись за напівпіковим тарифом.

Приймаємо, що 10% від загального обсягу споживання електроенергії на підігрів води (88,2 тис. кВт.год) буде спожито у напівпіковий період. Витрати на оплату електроенергії за напівпіковим тарифом складуть:

Рік	2015	2016	2017
Напівпіковий тариф	1,13	1,22	1,32
Витрати, тис.грн	99,7	107,6	116,4

Приймаємо, що з 2018 року витрати на оплату електричної енергії будуть тотожні витратам 2017 року.

Сумарні витрати з оплати електроенергії на підігрів води складуть:

Рік	2015	2016	2017
Витрати (нічний тариф)	247,0	264,6	291,1
Витрати (напівпіковий тариф)	99,7	107,6	116,4
Сумарні витрати	346,7	372,2	407,5

На 2018 і подальші роки приймається, що витрати на електропідігрів води будуть тотожні витратам 2017 року, тобто 407,5 тис.грн на рік.

Витрати на оплату холодної води (20,4 тис.куб.м на рік) складуть:

Рік	2015	2016	2017
Тариф на холодне водопостачання	25,2	25,2	25,2
Витрати, тис.грн	514,1	514,1	514,1

Економія (за вирахуванням витрат на оплату електроенергії та холодної води) складе:

Рік	2015	2016	2017
Економія	1071,0	1071,0	1071,0
Вартість електроенергії	346,7	372,2	407,5
Вартість холодної води	514,1	514,1	514,1
Чиста економія	210,2	184,7	149,4

На 2018 і подальші роки приймається, що чиста економія буде тотожна чистій економії 2017 року, тобто 149,4 тис.грн на рік.

За рахунок зменшення витрат електроенергії на освітлення (125,0 тис. кВт.год на рік) економія складе:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/кВт.год	1,11	1,11	1,11
Економія, тис.грн	138,8	138,8	138,8

На 2016 і подальші роки приймається, що економія від зменшення витрат електроенергії буде тотожна економії 2015 року, тобто 138,8 тис.грн на рік.

За рахунок зменшення споживання технологічної пари (87 Гкал на рік), економія складе:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/Гкал	725,3	725,3	725,3
Економія, тис.грн	63,1	63,1	63,1

На 2016 і подальші роки приймається, що економія від припинення використання технологічної пари буде тотожна економії 2015 року, тобто 63,1 тис.грн на рік.

Сумарна економія (за рахунок зменшення витрат і втрат теплової енергії, переведення об'єкту на електроаккумуляційний підігрів води, відмову від використання технологічної пари та зменшення витрат електроенергії на освітлення) складе:

Рік	2015	2016	2017
Економія (теплова енергія)	5031,3	5031,3	5031,3
Економія (гаряча вода)	210,2	184,7	149,4
Економія (технологічна пара)	63,1	63,1	63,1
Економія (електроенергія)	138,8	138,8	138,8
Сумарна економія	5443,4	5417,9	5382,6

Орієнтовний термін окупності проекту.

46

За 2 роки сумарна економія складе $5417,9 + 5382,6 = 10800,5$ тис.грн.
Різниця між отриманою за два роки економією та витратами на реалізацію проекту складе $31205,4 - 10800,5 = 20404,9$ тис.грн.

Для покриття залишку за рахунок щорічної економії необхідно: $20404,9$ тис.грн : $5382,6$ тис.грн/рік = 3,8 роки або 3 роки 10 місяців.

Отже, термін окупності проекту складе 2 роки + 3 роки 10 місяців = **5 років 10 місяців.**

в) варіант з опаленням від електроаккумуляційних установок та котлів, що працюють на гранулах (брикетах) з біомаси

- влаштування скатних покрівель та утеплення горищ;
- заміна на металочерепицю шиферу та черепиці на скатних покрівлях та утеплення горищ;
- утеплення зовнішніх стін;
- обладнання системи опалення об'єкту автоматичною системою регулювання;
- заміна заповнень віконних та дверних прорізів на металопластикові;
- заміна труб опалення на пластикові;
- заміна труб холодного водопостачання на пластикові;
- заміна труб гарячого водопостачання на пластикові;
- капремонт частини теплових мереж із заміною труб на попередньо ізольовані;
- влаштування електроаккумуляційних систем для опалення об'єкту та пристосування їх до існуючої системи опалення;
- влаштування електроаккумуляційних систем для підігріву води та пристосування їх до існуючої системи гарячого водопостачання;
- демонтаж системи постачання пари, у тому числі парових котлів, та придбання нової пральної машини та праски;
- заміна освітлювальних приладів на сучасні енергоефективні.

Орієнтовна вартість робіт складе:

- по влаштуванню скатних покрівель (11270м^2) з утепленням горищ: $11270\text{м}^2 \times 500$ грн/м² = 5635,0 тис.грн;
- по заміні на металочерепицю шиферу та черепиці на скатних покрівлях та заміні утеплювального матеріалу на горищах: $6720\text{м}^2 \times 450$ грн/м² = 3024,0 тис.грн;
- по утепленню зовнішніх стін (22112м^2): $22112\text{м}^2 \times 450$ грн/м² = 9950,4 тис.грн;
- по заміні заповнень віконних ($3371,7\text{м}^2$) та дверних (зовнішні двері) прорізів ($161,8\text{м}^2$) на металопластикові (вікна – з двокамерним склопакетом): $[3371,7\text{м}^2 \times 800$ грн/м² = 2697,4] + $[161,8\text{м}^2 \times 900$ грн/м² = 145,6] = 2697,4 + 145,6 = 2843,0 тис.грн;
- по обладнанню системи опалення автоматичною (комп'ютерною) системою регулювання: вісім груп будівель $\times 37,0$ тис.грн = 296,0 тис.грн;
- по капремонту теплотраси (230м у двотрубному вимірі): $230\text{м} \times 800$ грн/м = 184,0 тис.грн;

- по заміні труб опалення на пластикові: 13070 м x 54 грн/м = 705,8 тис.грн;
- по заміні радіаторів водяного опалення: 1549 шт. x 930 = 1440,6 тис.грн;
- по реконструкції існуючої системи опалення, з використанням електроаккумуляційних установок (шість установок сумарною потужністю 900 кВт), з резервуванням централізованого опалення: 900 кВт x 1100 грн/кВт = 990,0 тис.грн;
- по заміні опалювальних жарових пічок марки ПОЖ котлами, що використовують у якості палива гранули (брикети) з біомаси (відходів сільгоспвиробництва або деревообробної промисловості), з автоматичною подачею гранул (брикетів), з сумарною потужністю котлів 600 кВт: 600 кВт x 1000 грн/кВт = 600,0 тис.грн;
- по реконструкції системи постачання гарячої води, з використанням електроаккумуляційних установок та пристосуванням їх до існуючої системи гарячого водопостачання (чотири установки сумарною потужністю 350 кВт): 350 кВт x 1100 грн/кВт = 385,0 тис.грн;
- по заміні парових пральної машини та праски на сучасну пральну машину та сучасну валкову праску з електронідегрівом води: 76,0 + 18,0 = 94,0 тис.грн;
- по заміні освітлювальних приладів на енергоефективні: 1543 місця x 296 грн/місце = 456,7 тис.грн;
- сумарно: (5635,0 + 3024,0 + 9950,4 + 2843,0 + 296,0 + 184,0 + 705,8 + 1440,6 + 990,0 + 600,0 + 385,0 + 94,0 + 456,7) x 1,2 (коефіцієнт, що враховує подорожчання будівельних робіт та непередбачувані витрати) = 31925,4 тис.грн.

За рахунок переходу на автономну систему теплопостачання має бути отримана економія:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/Гкал	725,3	725,3	725,3
Економія, тис.грн	5031,3	5031,3	5031,3

Внаслідок заміни паливних дров, що використовуються у пічках марки ПОЖ, гранулами (брикетами) з біомаси, вартість використаного палива зростає на 396 тис.грн на рік (з урахуванням того, що калорійний еквівалент гранул (брикетів) вищий за калорійний еквівалент паливних дров у 1,54 рази.

Приймаючи, що щорічне зростання вартості палива з біомаси буде зростати на 8%, додаткові витрати на його придбання складуть:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Додаткові витрати на придбання палива	396,0	427,7	461,9	498,8	538,8	582,0	582,0

На 2016 і подальші роки приймається, що додаткові витрати на оплату палива з біомаси будуть тотожні витратам 2015 року, тобто 582,0 тис.грн на рік.

За вирахуванням цих додаткових витрат економія складе:

Рік	2015	2016	2017
Економія, тис.грн	5031,3	5031,3	5031,3
Податкові витрати на придбання палива	582,0	582,0	582,0
Чиста економія	4449,3	4449,3	4449,3

На 2016 і подальші роки приймається, що обсяг отриманої економії буде тотожний обсягу економії 2015 року, тобто 4449,3 тис.грн на рік.

За рахунок заміщення природного газу електричною енергією зростуть витрати електроенергії. При цьому, за рахунок утеплення стін і покрівлі, заміни частини теплових мереж і мереж гарячого водопостачання, заміни труб та радіаторів внутрішніх систем опалення прогнозується, що потреба в електричній енергії на опалення складе 40% від загального обсягу теплової енергії, що підлягає заміщенню, або $6936,9 \text{ Гкал} \times 0,4 \times 407 \text{ кВт.год} = 1129,3 \text{ тис. кВт.год}$ на рік.

Витрати на опалення об'єкту електроенергією, з урахуванням того, що електроенергія на опалення буде використовуватись тільки за нічним тарифом, складуть:

Рік	2015	2016	2017
Ціна (нічний тариф)	0,28	0,30	0,33
Витрати, тис.грн	316,2	338,8	372,7

В період значних похолодань (при температурі нижче -10°C) тривалість використання електричної енергії для опалення може зрости і перевищити 7 годин, встановлених для нічного тарифу. У такому разі оплата електричної енергії буде здійснюватись за напівпіковим тарифом.

Приймаємо, що напівпіковий тариф на електричну енергію для установ та організацій, які фінансуються з державного та місцевих бюджетів, на 2009-2015 роки визначається шляхом щорічного збільшення базового тарифу (тарифу 2009 року) на 8%.

З урахуванням зазначених умов, напівпіковий тариф на електричну енергію у 2012-2018 роках складе:

Рік	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Напівпіковий тариф	0,9	0,97	1,05	1,13	1,22	1,32	1,32

Приймаємо, що 10% від загального обсягу споживання електроенергії на опалення електроенергією буде спожито у напівпіковий період. Витрати на оплату електроенергії за напівпіковим тарифом складуть:

Рік	2015	2016	2017
Ціна (напівпіковий тариф)	1,13	1,22	1,32
Витрати, тис.грн	127,6	137,7	149,0

Приймаємо, що з 2018 року тарифи на електричну енергію і витрати на її оплату будуть тотожні тарифам і витратам 2017 року.

Сумарні витрати на оплату електроенергії для опалення (нічний тариф + напівпіковий тариф) складуть:

Рік	2015	2016	2017
Витрати на оплату електроенергії за нічним тарифом	316,2	338,8	372,7
Витрати на оплату електроенергії за напівпіковим тарифом	127,6	137,7	149,0
Сумарні витрати, тис.грн	443,8	476,5	521,7

Внаслідок відключення від централізованої системи гарячого водопостачання та переведення об'єкту на споживання гарячої води від електроакumuляційних установок витрати на оплату гарячої води зменшаться на 100%. За рахунок цього має бути отримана економія:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/куб.м	52,5	52,5	52,5
Економія, тис.грн	1071,0	1071,0	1071,0

Витрати на підігрів гарячої води електроенергією, з урахуванням того, що електроенергія (882 тис. кВт.год на рік) буде використовуватись тільки за нічним тарифом, складуть:

Рік	2015	2016	2017
Ціна (нічний тариф)	0,28	0,30	0,33
Витрати, тис.грн	247,0	264,6	291,1

В окремі періоди тривалість використання електричної енергії для підігріву води може зрости і перевищити 7 годин, встановлених для нічного тарифу. У такому разі оплата електричної енергії буде здійснюватись за напівпіковим тарифом.

Приймаємо, що 10% від загального обсягу споживання електроенергії на підігрів води (88,2 тис. кВт.год) буде спожито у напівпіковий період. Витрати на оплату електроенергії за напівпіковим тарифом складуть:

Рік	2015	2016	2017
Ціна (напівпіковий тариф)	1,13	1,22	1,32
Витрати, тис.грн	99,7	107,6	116,4

Приймаємо, що з 2018 року витрати на оплату електричної енергії будуть тотожні витратам 2017 року.

Сумарні витрати з оплати електроенергії на підігрів води складуть:

Рік	2015	2016	2017
Витрати (нічний тариф)	247,0	264,6	291,1
Витрати (напівпіковий тариф)	99,7	107,6	116,4
Сумарні витрати	346,7	372,2	407,5

На 2018 і подальші роки приймається, що витрати на електропідігрів води будуть тотожні витратам 2017 року, тобто 407,5 тис.грн на рік.

Витрати на оплату холодної води (20,4 тис.куб.м на рік) складуть:

Рік	2015	2016	2017
Тариф на холодне водопостачання	25,2	25,2	25,2
Витрати, тис.грн	514,1	514,1	514,1

Чиста економія (за вирахуванням вартості електроенергії на підігрів гарячої води та вартості послуг з постачання холодної води):

Рік	2015	2016	2017
Економія	1071,0	1071,0	1071,0
Вартість електроенергії	346,7	372,2	407,5
Вартість холодної води	514,1	514,1	514,1
Чиста економія	210,2	184,7	149,4

На 2018 і подальші роки приймається, що чиста економія буде тотожна чистій економії 2017 року, тобто 149,4 тис.грн на рік.

За рахунок зменшення витрат електроенергії на освітлення (125,0 тис.кВт.год на рік) економія складе:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/кВт.год	1,11	1,11	1,11
Економія, тис.грн	138,8	138,8	138,8

На 2016 і подальші роки приймається, що економія від зменшення витрат електроенергії буде тотожна економії 2015 року, тобто 138,8 тис.грн на рік.

За рахунок зменшення споживання технологічної пари (87 Гкал на рік), економія складе:

Рік	2015	2016	2017
Тариф, грн/Г кал	725,3	725,3	725,3
Економія, тис.грн	63,1	63,1	63,1

На 2016 і подальші роки приймається, що економія від припинення використання технологічної пари буде тотожна економії 2015 року, тобто 63,1 тис.грн на рік.

Сумарна економія (за рахунок зменшення витрат і втрат теплової енергії, переведення об'єкту на електроаккумуляційний підігрів води, відмову від використання технологічної пари та зменшення витрат електроенергії на освітлення) складе:

Рік	2015	2016	2017
Економія (теплова енергія)	4449,3	4449,3	4449,3
Економія (гаряча вода)	210,2	184,7	149,4
Економія (технологічна пара)	63,1	63,1	63,1
Економія (електроенергія)	138,8	138,8	138,8
Сумарна економія	4861,4	4835,9	4800,6

На 2018 і подальші роки приймається, що економія від реалізації проекту буде тотожна економії 2017 року, тобто 4800,6 тис.грн на рік.

Орієнтовний термін окупності проекту.

За 2 роки сумарна економія складе $4835,9 - 4800,6 = 9636,5$ тис.грн. Різниця між отриманою за два роки економією та витратами на реалізацію проекту складе $31925,4 - 9636,5 = 22288,9$ тис.грн.

Для покриття залишку за рахунок щорічної економії необхідно: $22288,9$ тис.грн : $4800,6$ тис.грн/рік = 4,64 року або 4 роки 8 місяців.

Отже, термін окупності проекту складе 2 роки + 4 роки 8 місяців = 6 років 8 місяців.

Найбільш доцільними для реалізації є варіанти «б» і «в».

VIII. Графік фінансування робіт:

1 етап. Г'орбанівський геріатричний пансіонат ветеранів війни та праці

Усього вартість робіт (включаючи проектні та енергоаудит) по варіанту «в» – 7467,7 тис.грн, у тому числі:

- проектні роботи та енергоаудит – 305,0 тис.грн.
- роботи з утеплення будівель – утеплення зовнішніх стін – 3002,4 тис.грн, заміна заповнень віконних та дверних прорізів на металопластикові – 655,68 тис.грн, влаштування скатних покрівель, утеплення горниц – 1740,0 тис.грн; всього 5398,1 тис.грн.

- реконструкція системи тепlopостачання, заміна труб опалення на пластикові, реконструкція системи опалення з використанням електроаккумуляційних установок, обладнання системи опалення комп'ютерною системою регулювання, реконструкція системи постачання гарячої води з використанням електроаккумуляційних установок, резервування існуючої системи централізованого опалення та гарячого водопостачання, реконструкція системи електропостачання, спорудження котельної з котлами, які у якості палива використовують біомасу, заміна освітлювальних приладів на енергоефективні; всього – 1764,6 тис.грн, у тому числі вартість проектних робіт та обладнання.

тис.грн					
2010 рік	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік
305,0	5398,1	1764,6	-	-	-

Роботи, які планується виконати за рахунок коштів державного бюджету (інвестиційних коштів), передбачених у відповідних державних програмах:

- спорудження електроаккумуляційних установок для опалення – 864 тис.грн;
- спорудження електроаккумуляційної установки для постачання гарячої води та пристосування її до існуючої системи гарячого водопостачання – 240,0 тис.грн;
- спорудження котельної з котлами, які у якості палива використовують біомасу – 500,9 тис.грн;

Всього: 1604,9 тис.грн.

Роботи із реконструкції та модернізації зовнішніх електромереж та обладнання планується виконати за рахунок коштів Державної програми розвитку електричних мереж, яка на даний час розробляється Мінпаливенерго України і у якій відповідно до пропозицій облдержадміністрації має бути враховано необхідність переведення на електричне опалення Горбанівського геріатричного пансіонату ветеранів війни та праці, або ж (та) коштів інвестиційної програми ВАТ «Полтаваобленерго».

Обсяг коштів, необхідних для виконання робіт із реконструкції та модернізації зовнішніх електромереж, буде визначено за результатами проектних робіт по Горбанівському геріатричному пансіонату ветеранів війни та праці, з урахуванням технічних умов на електропостачання, що їх має видати ВАТ «Полтаваобленерго».

II етап. Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

Усього вартість робіт (включаючи проектні та енергоаудит) по варіанту «б» – 1060,2 тис.грн, у тому числі:

- проектні роботи та енергоаудит – 77,1 тис.грн.

- роботи з утеплення будівлі – утеплення зовнішніх стін – 415,8 тис.грн, влаштування скатної покрівлі, утеплення горища – 312,0 тис.грн; роботи з переведення будівлі на електроопалення – проектні роботи, спорудження електроаккумуляційної установки, обладнання будівлі комп'ютерною системою управління опаленням, реконструкція системи тепло- та електропостачання; всього 983,1 тис.грн, у тому числі вартість проектних робіт та обладнання.

тис.грн				
2010 рік	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік
-	77,1	983,1	-	-

III етап. Обласна психіатрична клінічна лікарня ім. О.Ф.Мальцева

Усього вартість робіт (включаючи проектні та енергоаудит) по варіанту «в» – 31925,4 тис.грн, у тому числі:

- проектні роботи та енергоаудит – 582,9 тис.грн.
- роботи з утеплення зовнішніх стін – 11940,48 тис.грн (2013 рік);
- заміна заповнень віконних та дверних прорізів на металопластикові – 3411,6 тис.грн, заміна на металочерепицю шиферу та черепиці на скатних покрівлях та заміна утеплювального матеріалу на горищах – 3628,8 тис.грн, влаштування скатних покрівель та утеплення горищ – 6762,0 тис.грн, заміна парових пральної машини та праски на сучасні – 112,8 тис.грн – 2011 рік; всього 13915,2 тис.грн.
- капремонт теплотраси – 220,8 тис.грн, заміна труб опалення на пластикові – 846,96 тис.грн, заміна радіаторів водяного опалення – 1728,72 тис.грн, обладнання системи опалення комп'ютерною системою регулювання – 355,2 тис.грн, заміна освітлювальних приладів на енергоефективні – 548,04 тис.грн, реконструкція системи опалення з використанням електроаккумуляційних установок та резервування існуючої системи централізованого опалення та гарячого водопостачання – 1188,0 тис.грн, реконструкція системи постачання гарячої води з використанням електроаккумуляційних установок – 462,0 тис.грн, заміна опалювальних жарових пічок ПЮЖ котлами на біомасі – 720,0 тис.грн; всього – 5486,82 тис.грн, у тому числі і вартість проектних робіт та обладнання.

тис.грн					
2010 рік	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік
-	-	582,9	11940,48	13915,2	5486,82

Роботи, які планується виконати за рахунок коштів державного бюджету (інвестиційних коштів), передбачених у відповідних державних програмах:

- заміна опалювальних жарових пічок марки ПЮЖ котлами, що використовують у якості палива гранули (брикети) з біомаси – 720,0 тис.грн;

- реконструкція системи постачання гарячої води, з використанням електроаккумуляційних установок та пристосуванням їх до існуючої системи гарячого водопостачання – 462,0 тис.грн.

Всього: 1182,0 тис.грн.

Роботи із реконструкції та модернізації зовнішніх електромереж та обладнання планується виконати за рахунок коштів Державної програми розвитку електричних мереж, яка на даний час розробляється Мінпаливенерго України і у якій має відповідно до пропозицій облдержадміністрації бути враховано необхідність переведення на електричне опалення обласної психіатричної клінічної лікарні ім. О.Ф.Мальцева, або ж (та) коштів інвестиційної програми ВАТ «Полтаваобленерго».

Обсяг коштів, необхідних для виконання робіт із реконструкції та модернізації зовнішніх електромереж, буде визначено за результатами проектних робіт по обласній психіатричній клінічній лікарні ім. О.Ф.Мальцева, з урахуванням технічних умов на електропостачання, що їх має видати ВАТ «Полтаваобленерго».

4. В цілому по програмі

Сумарний графік фінансування по трьох етапах (об'єктах):

Етапи	2010 рік	2011 рік	2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік
I	305,0	5398,1	1764,6	-	-	-
II	-	77,1	983,1	-	-	-
III	-	-	582,9	11940,48	13915,2	5486,82
Всього по роках:						
	305,0	5475,2	3330,6	11940,48	13915,2	5486,82

Роботи, які планується виконати по трьох об'єктах за рахунок коштів державного бюджету (інвестиційних коштів), передбачених у відповідних державних програмах: $1182,0 + 1604,9 = 2786,9$ тис.грн.

Сумарна річна економія бюджетних коштів за рахунок впровадження на трьох об'єктах енергозберігаючих заходів (починаючи з 2015 року): $189,4 + 4800,6 - 2264,3 = 7524,3$ тис.грн.

Термін окупності проекту (по трьох об'єктах): $(7467,7 + 1060,2 + 31925,4) : 7524,3 = 40453,3 : 7524,3 = 5,38$ року або **5 років 5 місяців**.

Додатковий резерв економії.

В процесі реалізації другого етапу проекту (при утепленні будівель та реконструкції внутрішньої системи опалення) почнуть скорочуватись обсяги споживання теплової енергії, виробленої існуючими котельнями, що у якості палива використовують природний газ.

Зокрема, на такому об'єкті, як обласна психіатрична клінічна лікарня ім. О.Ф.Мальцева, обсяги споживання теплової енергії будуть зменшуватись протягом 2012-2014 років і перед початком реалізації третього етапу проекту

168

(переведення на автономне опалення та на підігрів гарячої води електроенергією) мають скоротитись не менше як на 50%.

Таким чином, прогнозується додаткова економія протягом реалізації проекту, яка може скласти від 900 до 1200 тис.грн на Горбанівському геріатричному пансіонаті ветеранів війни та праці і від 2500 до 3500 тис.грн на обласній психіатричній клінічній лікарні ім. О.Ф.Мальцева, внаслідок чого термін окупності проекту зменшиться.

Використання існуючих котелень, які працюють на природному газі.

Котельні (опалювальні котли), від яких на даний час здійснюється теплопостачання обласної психіатричної клінічної лікарні ім. О.Ф.Мальцева та Горбанівського геріатричного пансіонату ветеранів війни та праці, не демонтуються, а після необхідної модернізації використовуються як резервне (додоміжне) джерело теплової енергії у період значних похолодань (коли середньодобова температура нижче -10°C). Згідно з метеорологічними даними, в середньому за опалювальний період налічується 20-25 днів з середньодобовою температурою нижче -10°C .

Для забезпечення стабільного теплопостачання об'єкту Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти має бути передбачено модернізацію вузла вводу з таким розрахунком, що у період зниження середньодобової температури нижче -10°C додаткові обсяги теплової енергії можна отримувати від існуючої газової котельні, що на даний час опалює об'єкт.

Порядок заходів з реалізації програми:

- визначення виконавців робіт з проведення енергоаудиту серед суб'єктів господарювання, які мають ліцензії на вказаний вид робіт, шляхом порівняння цінових пропозицій;
- укладення головним розпорядником (головними розпорядниками) коштів з визначеними виконавцями робіт угод щодо проведення енергетичних обстежень та енергоаудиту об'єктів;
- проведення енергоаудиту відповідно до укладених угод; визначення оптимального переліку заходів для реалізації мети програми;
- визначення на умовах тендеру або за результатами порівняння цінових пропозицій розробників необхідної для реалізації заходів програми проектно-конструкторської документації;
- підготовка та видача головним розпорядником (головними розпорядниками) коштів технічних завдань на розробку проектів;
- розробка, погодження та затвердження проектно-конструкторської документації;
- визначення на умовах тендеру виконавців робіт з утеплення будівель, у тому числі утеплення зовнішніх стін, влаштування скатних покрівель та утеплення горіщ, заміні заповнень віконних і дверних прорізів на пластикові, а також визначення на умовах

- тендеру виконавців проєктних робіт на переведення об'єктів на електроопалення та електронідрів води;
- укладення головними розпорядниками коштів угод з виконавцями робіт – переможцями тендеру;
- проведення будівельних робіт на об'єктах та проєктних робіт;
- прийняття виконаних робіт;
- визначення на умовах тендеру виконавців робіт з переведення об'єктів на електричне опалення, електронідрів гарячої води, встановлення систем опалення з котлами, що працюють на біомасі, реконструкцію систем теплопостачання, гарячого водопостачання, електропостачання, заміну освітлювальних приладів на енергоефективні тощо;
- укладення головними розпорядниками коштів угод з виконавцями робіт – переможцями тендеру;
- проведення будівельно-монтажних та пусканалагоджувальних робіт на об'єктах;
- прийняття виконаних робіт.

IX. Порядок погодження та затвердження програми.

Оскільки основним джерелом фінансування програми є кошти обласного бюджету, Обласна програма створення об'єктів високої енергоефективності має пройти експертизу Головного фінансового управління облдержадміністрації, після чого підлягає розгляду та затвердженню сесією обласної ради.

Відповідно до Положення про Національне агентство України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів (НАЕР), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 03.04.2006 № 412, до компетенції НАЕР віднесено погодження галузевих та місцевих програм у сфері ефективного використання енергетичних ресурсів, енергозбереження та альтернативних джерел енергії.

У зв'язку з цим Обласна програма створення об'єктів високої енергоефективності підлягає погодженню з НАЕР.

X. Організація виконання програми, здійснення контролю за її виконанням.

Безпосередній контроль за виконанням заходів і завдань програми здійснює відповідальний виконавець – Головне управління промисловості та розвитку інфраструктури облдержадміністрації. Він же направляє відповідні звіти щодо виконання програми до НАЕР.

Відповідальний виконавець програми раз на рік готує та подає на розгляд Головного управління економіки облдержадміністрації узагальнену інформацію про стан виконання програми. Щороку у строки, визначені рішенням сесії обласної ради, інформація відповідального виконавця про хід

виконання програми та ефективність реалізації її заходів заслуховується на сесіях обласної ради.

Безпосередній контроль за цільовим та ефективним використанням коштів здійснюють головні розпорядники коштів – Головні управління праці і соціального захисту, освіти і науки, охорони здоров'я, управління культури облдержадміністрації.

Головні розпорядники коштів щороку здійснюють обґрунтовану оцінку результатів виконання програми та, у разі потреби, розробляють пропозиції щодо доцільності виконання тих чи інших заходів, включення до програми додаткових заходів, уточнення показників, обсягів і джерел фінансування, змін у переліку виконавців, строків виконання програми або її окремих заходів.

Після закінчення програми відповідальний виконавець спільно з головними розпорядниками коштів складає заключний звіт про результати її виконання та разом із пояснювальною запискою подає його на розгляд сесії обласної ради не пізніше, ніж у двомісячний термін після закінчення встановленого строку виконання програми.

Начальник Головного управління
промисловості та розвитку
інфраструктури облдержадміністрації



Т.Ю.Ткаченко