

СХВАЛЕНО
Національна комісія, що здійснює
державне регулювання у сфері
комунальних послуг

(П.І.Б.)
" ____ " _____ 2014 р.
МП № _____

ЗАТВЕРДЖЕНО
Генеральний директор
ТОВ фірми "ТЕХНОВА"
КЕП "Чернігівська ТЕЦ"

О.С. Корчинський
" ____ " _____ 2014 р.
МП № _____

ПОГОДЖЕНО
Рішення _____

від " ____ " _____ 2014 року
№ _____
МП

**ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА МОДЕРНІЗАЦІЇ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ ТЕПЛОВИХ
МЕРЕЖ І ТЕПЛОВИХ ПУНКТІВ**

Товариства з обмеженою відповідальністю фірма „ТЕХНОВА”
Комунальний енергогенеруючий підрозділ „Чернігівська
теплоелектроцентраль” на 2014-2015 рік

ПОГОДЖЕНО

Рішення _____

від " ____ " _____ 2014 року

№ _____

МП

ЗАТВЕРДЖЕНО

Генеральний директор
ТОВАРИСТВА з ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
фирми "ТЕХНОВА"

О.С. Корчинський

" ____ " _____ 2014 р.

МП

№ _____

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА

Товариства з обмеженою відповідальністю фірми „ТЕХНОВА”

**Комунальний енергогенеруючий підрозділ „Чернігівська
теплоелектроцентрально”**

(назва підприємства)

на 2014-2015 рік

ЗМІСТ:

Інформаційна картка ліцензіата до інвестиційної програми модернізації, реконструкції та заміни обладнання теплових мереж і теплових пунктів ТОВ фірми «ТехНова» КЕП «Чернігівська ТЕЦ» на 2014-2015 рік.....

Фінансовий план використання коштів для виконання інвестиційної програми модернізації, реконструкції та заміни обладнання теплових мереж і теплових пунктів ТОВ фірми «ТехНова» КЕП «Чернігівська ТЕЦ» на 2014-2015 рік

Фінансовий план використання коштів для виконання інвестиційної програми модернізації, реконструкції та заміни обладнання теплових мереж і теплових пунктів ТОВ фірми «ТехНова» КЕП «Чернігівська ТЕЦ» та їх урахування у структурі тарифів на 12 місяців

План витрат за джерелами фінансування на виконання інвестиційної програми модернізації, реконструкції та заміни обладнання теплових мереж і теплових пунктів ТОВ фірми «ТехНова» КЕП «Чернігівська ТЕЦ» для врахування у структурі тарифів на 12 місяців

Узагальнена характеристика об'єктів теплопостачання

Пояснювальна записка до інвестиційної програми модернізації, реконструкції та заміни обладнання теплових мереж і теплових пунктів ТОВ фірми «ТехНова» КЕП «Чернігівська ТЕЦ».....

Додаток №1. Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходів від встановлення прибудинкових приладів обліку теплової енергії центрального опалення (6 шт.) та ГВП (6 шт.).....

Додаток №2. Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходів з реконструкції обладнання ЦТП з заміною насосів та модернізацією водопідігрівачів.....

Додаток №3. Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходів з реконструкції ділянок трубопроводів теплових мереж з заміною їх на предізольовані та модернізацією теплової магістралі №1 з заміною теплової ізоляції ф -720 L=260 м з використанням сучасних технологій.....

Додаток №4. Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходів з модернізації системи обліку електричної енергії на центральних теплових пунктах.....

Додаток №5 Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходів з розробки проекту наладки системи теплопостачання з гідравлічним розрахунком магістральних теплових мереж та дроселюючих діафрагм

**Інвестиційна програма модернізації, реконструкції та заміни обладнання теплових мереж і теплових пунктів
ТОВ фірми „ТехНова” КЕП „Чн ТЕЦ” на 2014-2015 роки**

№ п/п	Найменування робіт	Загальна вартість (тис. грн. без ПДВ) 2014-2015 р.р.	Вартість (тис. грн. без ПДВ) 2014 р.	Заплато- вана кількість на 2014	в тому числі,		Вартість (тис. грн. без ПДВ) 2015 р.	в тому числі,	
					III кв. 2014 р	IV кв. 2014 р.		I кв. 2015 р.	II кв. 2015 р.
1	2	3	4		5	6	7	8	9
1	Встановлення прибудинкових приладів обліку теплової енергії центрального опалення (6 шт.) та ГВП (6 шт.)	252.30	126.20	6 ліч.	63.10	63.10	126.10	56.90	69.20
2	Реконструкція обладнання ЦТП з заміною насосів на більш ефективні (65шт.), арматури та модернізацією водопідігрівачів (7 шт), відновлення теплової ізоляції на сучасну.	3962.08	812.20	5 нас.	412.41	399.79	3 149.88	520.89	2 628.99
3	Реконструкція ділянок трубопроводів теплових мереж (від ЦТП Мстиславська, 25 до ж/будинку п-т Перемоги, 102; від ЦТП І Гвард. Армії, 25 до ж/будинку Самоострова 22; від ЦТП Родимцева, 3 до ж/будинку Серьожнікова, 6; від ТК Попудренко, до ж/будинку Попудренко, 3; від ЦТП Жабинського, 26, до теплової камери № 8) з заміною їх на предізольовані та модернізацією теплової магістралі №1 з заміною теплової ізоляції ф - 720 L=260 м з використанням сучасних технологій.	1732.83	793.70	310 м (двух труб.)за міна труби + 100 м (двух труб.) заміна ізоляції	386.90	406.80	939.13	173.10	766.03
4	Модернізація системи обліку електричної енергії (40 лічильників) на центральних теплових пунктах з заміною лічильників та трансформаторів струму, які враховують кількість спожитої електроенергії від ПАТ „Чернігівобленерго”	143.90	143.90	40.00	75.00	68.90	0.00	0.00	0.00
5	Розробка проекту наладки системи теплоснабження з гідравлічним розрахунком магістральних теплових мереж та дроселюючих діафрагм	525.00	0.00	0.00	0.00	0.00	525.00	130.00	395.00
	Всього:	<u>6 616.11</u>	<u>1 876.00</u>		<u>937.41</u>	<u>938.59</u>	<u>4 740.11</u>	<u>880.89</u>	<u>3 859.22</u>

Інвестиційна програма модернізації, реконструкції та заміни обладнання теплових мереж і теплових пунктів
ТОВ фірми „ТехНова” КЕП „Чн ТЕЦ” на 2014-2015 роки

№ п/п	Найменування робіт	Загальна вартість (тис. грн. без ПДВ) 2014-2015 р.р.	в т.ч. 2014-2015 р.р.		III кв. 2014 р.			IV кв. 2014 р.			I кв. 2015 р.			II кв. 2015р.		
			Амортизація	Прибуток	Всього	Амортизація	Прибуток	Всього	Амортизація	Прибуток	Всього	Амортизація	Прибуток	Всього	Амортизація	Прибуток
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Встановлення прибудинкових приладів обліку теплової енергії центрального опалення (6 шт.) та ГВП (6 шт.)	252.30	150.00	102.30	63.10	63.10	0.00	63.10	63.10	0.00	56.90	6.90	50.00	69.20	16.90	52.30
2	Реконструкція обладнання ЦТП з заміною насосів на більш ефективні (6шт.), арматури та модернізацією водопідігрівачів (7 шт), відновлення теплової ізоляції на єучасну.	3962.08	812.20	3149.88	412.41	412.41	0.00	399.79	399.79	0.00	520.89	0.00	520.89	2 628.99	0.00	2 628.99
3	Реконструкція ділянок трубопроводів теплових мереж (від ЦТПМетиславська, 25 до ж/будинку п-гт Перемоги, 102; від ЦТП 1 Гвард. Армії, 25 до ж/будинку Самоострова 22; від ЦТП1Родимцева, 3 до ж/будинку Серьожнікова, 6; від ТК Попудренко, до ж/будинку Попудренко, 3; від ЦТП Жабинького, 26, до теплової камери № 8) з заміною їх на предізолювані та модернізацією теплової магістралі №1 з заміною теплової ізоляції ф -720 L–260 м з використанням сучасних технологій.	1732.83	432.79	1300.04	386.90	156.90	230.00	406.80	149.69	257.11	173.10	63.10	110.00	766.03	63.10	702.93
4	Модернізація системи обліку електричної енергії (40 лічильників) на центральних теплових пунктах з заміною лічильників та трансформаторів струму, які враховують кількість спожитої електроенергії від ПАТ „Чернігівобленерго”	143.90	143.90	0.00	75.00	75.00	0.00	68.90	68.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Розробка проекту наладки системи теплопостачання з гідравлічним розрахунком магістральних теплових мереж та дроселюючих діафрагм	525.00	125.00	400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	130.00	20.00	110.00	395.00	105.00	290.00
	Всього:	<u>6616.1</u>	<u>1663.9</u>	<u>4952.2</u>	<u>937.4</u>	<u>707.4</u>	<u>230.0</u>	<u>938.6</u>	<u>681.5</u>	<u>257.1</u>	<u>880.9</u>	<u>90.0</u>	<u>790.9</u>	<u>3859.2</u>	<u>185.0</u>	<u>3674.2</u>

	Всього	Амортизація	Прибуток
Всього за 2014 р.	1876.00	1388.89	487.11
Всього за 2015 р.	4740.11	275.00	4465.11
Всього за програмою 2014-2015 р.	6616.11	1663.89	4952.22

Інформаційна картка ліцензіата до інвестиційної програми модернізації та реконструкції теплових мереж і теплових пунктів на 12 місяців

Товариство з обмеженою відповідальністю фірми „ТехНова” Комунальний енергогенеруючий підрозділ «Чернігівська теплоелектроцентрально»

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЛІЦЕНЗІАТА

Найменування ліцензіата	Товариство з обмеженою відповідальністю фірми „ТехНова” Комунальний енергогенеруючий підрозділ „Чернігівська теплоелектроцентрально»
Рік заснування	2000 рік
Форма власності	Приватна
Місце знаходження	04071, м. Київ, вул. Оболонська, 38, кв.36 14014, м. Чернігів, вул. Ушинського, 23
Код за ЄДРПОУ	24100060
Прізвище, ім'я, по батькові посадової особи ліцензіата, посада	Корчинський Олександр Сигізмундович
Тел., факс, e-mail	(044)461-96-69, Факс (044)461-96-69 e-mail: office@tehnova.com.ua
Ліцензія на виробництво (N, дата видачі, строк дії)	Ліцензія АЕ №194663 видана 05.06.2014р. №803, строк дії 15.06.2014 по 14.06.2019 Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг
Ліцензія на транспортування (N, дата видачі, строк дії)	Ліцензія АД№041926 видана 23.11.2012р № 367 строк дії 01.12.2012 по 30.11.2017 Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг
Ліцензія на постачання (N, дата видачі, строк дії)	Ліцензія АД№041927 видана 23.11.2012р № 367 строк дії 01.12.2012 по 30.11.2017 Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг
Статутний капітал ліцензіата, тис. грн	30 000
Балансова вартість активів, тис. грн	11 916
Амортизаційні відрахування за останній звітний період, тис. грн	1663,89
Задолженість зі сплати податків, зборів (обов'язкових платежів)	—

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ІНВЕСТИЦІЙНУ ПРОГРАМУ

Цілі інвестиційної програми	Для забезпечення надійного теплопостачання м. Чернігова, зменшення теплових втрат і питомих витрат палива на виробництво і транспортування теплової енергії. Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання
Строк реалізації інвестиційної програми	12 місяців
На якому етапі реалізації заходів, зазначених в інвестиційній програмі, знаходиться ліцензіат	Затвердження заходів
Головні етапи реалізації інвестиційної програми	1. Закупка обладнання 2. Монтаж обладнання 3. Пусконаладжувальні роботи

3. ВІДОМОСТІ ПРО ІНВЕСТИЦІЇ ЗА ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ

Загальний обсяг інвестицій, тис. грн	6 616,11
Власні кошти	6 616,11
Позичкові кошти	-
Залучені кошти	-
Бюджетні кошти	-
Напрямки використання інвестицій (у % від загального обсягу інвестицій):	
Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	94,01
Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	5,99
Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій	0
Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення	0
Заходи щодо підвищення екологічної безпеки та охорони навколишнього середовища	0
Інші заходи	0

4. ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Чиста приведена вартість	1 479,91 тис. грн.
Внутрішня норма дохідності	5%
Дисконтований період окупності	7,3 роки
Індекс прибутковості	1,24

Генеральний директор
ТОВ фірми „ТехНова”

Корчинський О.С.

(підпис)

М. П.



Серія АЕ

ЛІЦЕНЗІЯ

№ 194663

НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ ЕНЕРГЕТИКИ (НКРЕ)

(найменування органу ліцензування, що видав ліцензію)

**виробництво теплової енергії на теплоелектроцентралях, ТЕС, АЕС,
когенераційних установках та установках з використанням нетрадиційних
або поновлюваних джерел енергії**

(вид господарської діяльності (в повному обсязі або частково), на право провадження якого видається ліцензія)

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ ФІРМА "ТЕХНОВА"

(найменування юридичної особи, або прізвище, ім'я, по батькові фізичної особи - суб'єкта підприємницької діяльності)

Ідентифікаційний код юридичної особи
або ідентифікаційний номер фізичної
особи-платника податків та інших
обов'язкових платежів

24100060

Місцезнаходження юридичної особи
або місце проживання фізичної особи-
суб'єкта підприємницької діяльності

м. Київ, вул. Оболонська, 38, кв.36

Дата прийняття та номер рішення про видачу
ліцензії

05.06.2014 № 803

Строк дії ліцензії з 15.06.2014 по 14.06.2019

Голова Комісії

(посада особи, яка підписала ліцензію)

С. Тітенко

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Дата видачі ліцензії 13.06.2014

М.П.





Серія АД

ЛІЦЕНЗІЯ

№ 041927

НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ КОМУНАЛЬНИХ ПОСЛУГ

(найменування органу ліцензування, що видав ліцензію)

постачання теплової енергії

(вид господарської діяльності (в повному обсязі або частково), на право провадження якого видається ліцензія)

Товариство з обмеженою відповідальністю фірма "ТехНова"

(найменування юридичної особи, або прізвище, ім'я, по батькові фізичної особи - суб'єкта підприємницької діяльності)

Ідентифікаційний код юридичної особи
або ідентифікаційний номер фізичної
особи-платника податків та інших
обов'язкових платежів

24100060

Місцезнаходження юридичної особи
або місце проживання фізичної особи-
суб'єкта підприємницької діяльності

**04071, м. Київ, вул. Оболонська,
буд. 38, кв. 36**

Дата прийняття та номер рішення про видачу
ліцензії

23.11.2012 № 367

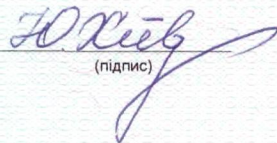
Строк дії ліцензії з **01.12.2012** по **30.11.2017**

В.о. Голови Комісії

(посада особи, яка підписала ліцензію)

Хіврич Ю.Є.

(прізвище та ініціали)


(підпис)

Дата видачі ліцензії **07.12.2012**





Серія АД

ЛІЦЕНЗІЯ

№ 041926

НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ КОМУНАЛЬНИХ ПОСЛУГ

(найменування органу ліцензування, що видав ліцензію)

**транспортування теплової енергії магістральними та місцевими
(розподільчими) тепловими мережами**

(вид господарської діяльності (в повному обсязі або частково), на право провадження якого видається ліцензія)

Товариство з обмеженою відповідальністю фірма "ТехНова"

(найменування юридичної особи, або прізвище, ім'я, по батькові фізичної особи - суб'єкта підприємницької діяльності)

Ідентифікаційний код юридичної особи
або ідентифікаційний номер фізичної
особи-платника податків та інших
обов'язкових платежів

24100060

Місцезнаходження юридичної особи
або місце проживання фізичної особи-
суб'єкта підприємницької діяльності

**04071, м. Київ, вул. Оболонська,
буд. 38, кв. 36**

Дата прийняття та номер рішення про видачу
ліцензії

23.11.2012 № 367

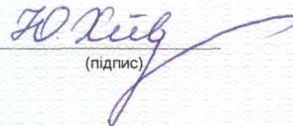
Строк дії ліцензії з **01.12.2012** по **30.11.2017**

В.о. Голови Комісії

(посада особи, яка підписала ліцензію)

Хіврич Ю.Є.

(прізвище та ініціали)


(підпис)

Дата видачі ліцензії **07.12.2012**



Розрахунок прогнозованих показників ефективності заходу інвестиційної програми

- Інвестиційні витрати – 6 616 110,00 грн. /сума інвестицій/
- Річний економічний ефект від впровадження інвестиційних заходів –1 263 350,00 грн. /річний економ-ефект від інвестицій/
- Ставка дисконтування – 6,5% /річний відсоток прибутку інвестора від інвестицій в інвестиційну програму, визначається інвестором/
- Нормативний період експлуатації проекту – 8 років

1.1 Чиста приведена вартість:

Чиста приведена вартість – це різниця між сумою дисконтованого потоку коштів (доходів) за період реалізації (експлуатації) інвестиційного проекту/програми та сумою дисконтованих інвестиційних витрат, необхідних для реалізації (експлуатації) цього проекту/програми

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - \sum_{k=1}^n \frac{I_k}{(1+r)^k},$$

Де, **n** – період реалізації (експлуатації) інвестиційного проекту/програми (амортизаційний період найбільш тривалого заходу інвестиційної програми) у роках, та складає 8 років;

CF_k – потік коштів (доходів) (річний економічний ефект) від впровадження інвестиційного заходу у **k**-му році, грн., та складає 2 915 038,00 грн;

r – ставка дисконтування складає 6,5%;

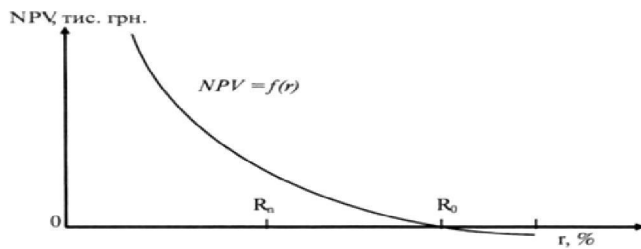
I_k – інвестиційні витрати у **k**-му році, грн.;

k – порядковий номер року де **k** = 1,2,3...**n**.

$$\begin{aligned} NPV &= -\frac{I_1}{(1+r)^1} + \left(\frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_8}{(1+r)^8} \right) \\ NPV &= -\frac{6616110}{(1+0,065)} + \left(\frac{1263350}{(1+0,065)^1} + \frac{1263350}{(1+0,065)^2} + \frac{1263350}{(1+0,065)^3} + \frac{1263350}{(1+0,065)^4} + \frac{1263350}{(1+0,065)^5} + \right. \\ &+ \left. \frac{1263350}{(1+0,065)^6} + \frac{1263350}{(1+0,065)^7} + \frac{1263350}{(1+0,065)^8} \right) = -6212309.85 + 1186244.13 + 1113844.25 + \\ &+ 1045863.15 + 982031.12 + 922094.95 + 865816.85 + 812973.57 + 763355.47 = 1479913.67 \text{ грн} \end{aligned}$$

1.2 Внутрішня норма дохідності:

Внутрішня норма дохідності (IRR) є межею, нижче за яку інвестиційний проект дає негативну загальну прибутковість і визначається як рівень ставки дисконтування, при якому чиста приведена вартість проекту (за весь період реалізації (експлуатації) інвестиційного проекту/програми (амортизаційний період найбільш тривалого заходу інвестиційної програми)) дорівнює нулю, тобто таке значення ставки дисконтування, при якому сума дисконтованих інвестиційних витрат дорівнює сумі дисконтованого потоку коштів (доходів) від впровадження інвестиційної програми.



Для розрахунку IRR використовують кілька методів: розв'язують наведене нижче рівняння (2), добирають і перевіряють кілька послідовних значень r з використанням комп'ютерних програм або графічним методом побудови функції залежності між NPV та r . На практиці визначення IRR здійснюється за формулою (3).

$$\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1 + IRR)^k} - \sum_{k=1}^n \frac{I_k}{(1 + IRR)^k} = 0 \quad (2)$$

де A – величина ставки дисконту, при якій NPV позитивна;

B – величина ставки дисконту, при якій NPV негативна;

a – величина позитивної NPV при величині ставки дисконту A ;

b – величина негативної NPV при величині ставки дисконту B .

Використовуємо *функцію ВСД* програмного комплексу *EXCEL* за таким алгоритмом:

$$IRR = \text{функція} \text{BCD}(-6212309.85 + 1186244.13 + 1113844.25 + \\ + 1045863.15 + 982031.12 + 922094.95 + 865816.85 + 812973.57 + 763355.47) = 5\%$$

1.3 Дисконтований період окупності:

Дисконтований період окупності (DPP) визначає кількість років, за які дисконтований потік коштів (доходів) дорівнюватиме дисконтованому обсягу інвестиційних витрат в рамках інвестиційного проекту/програми. DPP розраховується як строк до моменту виконання наведеної рівності (4):

$$\sum_{k=1}^{DPP} \frac{CF_k}{(1 + r)^k} = \sum_{k=1}^{DPP} \frac{I_k}{(1 + r)^k} \quad (4)$$

де CF_k – потік коштів (доходів) (річний економічний ефект) від впровадження інвестиційного заходу у k -му році, грн.;

r – ставка дисконтування;

I_k – інвестиційні витрати у k -му році, грн.;

k – порядковий номер року де $k = 1, 2, 3 \dots n$.

Грошові потоки в вид поточних вартостей для кожного року:

$$PV1 = 1\,263\,350.00 / (1 + 0,065)^1 = 1\,186\,244.13 \text{ грн.}$$

$$PV2 = 1\,263\,350.00 / (1 + 0,065)^2 = 1\,113\,844.25 \text{ грн.}$$

$$PV3 = 1\,263\,350.00 / (1 + 0,065)^3 = 1\,045\,863.15 \text{ грн.}$$

$$PV4 = 1\,263\,350.00 / (1 + 0,065)^4 = 982\,031.12 \text{ грн.}$$

$$PV5 = 1\,263\,350.00 / (1 + 0,065)^5 = 922\,094.95 \text{ грн.}$$

$$PV6 = 1\,263\,350.00 / (1 + 0,065)^6 = 865\,816.85 \text{ грн.}$$

$$PV7 = 1\,263\,350.00 / (1 + 0,065)^7 = 812\,973.57 \text{ грн.}$$

$$PV8 = 1\,263\,350.00 / (1 + 0,065)^8 = 763\,355.47 \text{ грн.}$$

Період після закінчення якого інвестиція окупається.

Сума дисконтованих доходів за 6 років: $1186244,13 + 1113844,25 + 1045863,15 + 982\,031,12 + 922094.95 = 6\,115\,894,48$ грн., що менше розміру дисконтованих інвестицій (6 616 110 грн.) і це означає, що відшкодування первісних інвестиційних витрат відбудеться приблизно за 6-7 роки.

Якщо припустити, що приплив коштів надходить рівномірно на протязі всього періоду (за умовчанням передбачається що кошти надходять у кінці періоду), то можна обчислити залишок від другого року.

$$DPP = \sum \frac{CF_{1,2}}{(1+r)^{1,2}} \geq \frac{I_1}{(1+r)^1}$$

$$\text{Залишок другого року} = (1 - (6\,115\,894,48 - 6\,212\,309,85 / 1\,186\,244)) = 1,1$$

Таким чином дисконтова ний період окупності складе менше двох років, а саме:

$$DPP = 6 + 1,1 = 7,3 \text{ роки}$$

1.4 Індекс прибутковості:

Індекс прибутковості (PI) свідчить про те, скільки (за період реалізації (експлуатації) інвестиційного проекту/програми (амортизаційний період найбільш тривалого заходу інвестиційної програми)) дисконтованих коштів (доходів) від впровадження інвестиційного проекту/програми припадає на одиницю дисконтованих інвестиційних витрат (5)

$$PI = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{I_k}{(1+r)^k}} \quad (5)$$

де n – період реалізації (експлуатації) інвестиційного проекту/програми (амортизаційний період найбільш тривалого заходу інвестиційної програми) у роках;

CF_k – потік коштів (доходів) (річний економічний ефект) від впровадження інвестиційного заходу у k-му році, грн.;

r – ставка дисконтування;

I_k – інвестиційні витрати у k-му році, грн.;

k – порядковий номер року, де $k = 1, 2, 3, \dots, n$.

$$PI = \sum \frac{CF_{1,2,3,4,5,6,7,8}}{(1+r)^{1,2,3,4,5,6,7,8}} / \frac{I_1}{(1+R)^1}$$

$$PI = 7\,692\,223,52 / 6\,212\,309,86 = 1,24$$

Генеральний директор

ТОВ фірми «ТехНова»

Корчинський О.С.

ПОГОДЖЕНО

Рішення _____

від " _____ " 2014 року
№ _____

МП

ЗАТВЕРДЖЕНО
Генеральний директор
ТОВАРИСТВА з ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
фирми "ТЕХНОВА"

О.С. Корчинський
" _____ " _____ 2014 р.

МП № _____

**Фінансовий план використання коштів для виконання інвестиційної програми модернізації,
реконструкції та заміни обладнання теплових мереж і теплових
пунктів на 2014-2015 рік**

ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"

(назва підприємства)
на 2014-2015 рік

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ІІ Транспортування теплової енергії																			
2.1	Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч. :																		
2.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також витрат енергоресурсів, у т.ч.:																		
2.1.1.1	Реконструкція обладнання ЦТП з заміною насосів на більш ефективні (65шт.), арматури та модернізацією водопідігрівачів (7 шт.), відновлення теплової ізоляції на сучасну.		3962.08	812.20	3149.88	x	x	x	x	3962.08	0.00	3962.08	812.20	3149.88	30.12		x	x	450.00
2.1.1.2	Реконструкція ділянок трубопроводів теплових мереж (від ЦТП Мстиславська, 25 до ж/будинку п-т Перемоги, 102; від ЦТП 1 Гвард. Армії, 25 до ж/будинку Самострова 22; від ЦТП Родимцева, 3 до ж/будинку Серьознікова, 6; від ТК Попудренко, до ж/будинку Попудренко, 3; від ЦТП Жабинського, 26, до теплової камери № 8) з заміною їх на предізольовані та модернізацією теплової магістралі №1 з заміною теплової ізоляції ф -720 L=260 м з використанням сучасних технологій.		1732.83	432.79	1300.04	x	x	x	x	1732.83	x	1732.83	793.70	939.13	31.20		x	x	359.00
2.1.1.3	Розробка проекту наладки енергетичного теплопостачання з гідравлічним розрахунком магістральних теплових мереж та дроселюючих діафрагм		525.00	125.00	400.00	x	x	x	x	525.00	0.00	525.00	0.00	525.00	36.00		x	x	46.35
2.1.2	Усього за розділом 2.1.1		6219.91	1369.99	4849.92	0.00	0.00	0.00	0.00	6219.91	0.00	6219.91	1605.90	4614.01	97.32		0.00	0.00	855.35
Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																			
2.1.2.1	Модернізація енергетичного обліку електричної енергії на центральних теплових пунктах з заміною лічильників та трансформаторів струму, які враховують кількість спожитої електроенергії від ПАТ „Чернігвобленерго”		143.90	143.90	x	x	x	x	x	143.90	0.00	143.90	143.90	x	55.08		x	x	408.00
2.1.2.2	Встановлення прибудинкових приладів обліку теплової енергії центрального опалення (6 шт.) та ГВП (6 шт.)		252.30	150.00	102.30	x	x	x	x	252.30	0.00	252.30	126.20	126.10	20.60		x	x	0.00
2.1.3.	Усього за розділом 2.1.2		396.20	293.90	102.30	0.00	0.00	0.00	0.00	396.20	0.00	396.20	270.10	126.10	75.68				408.00
Інші заходи, з них:																			
			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Усього за підпунктом 2.1.3																			
	Усього за розділом 2.1		6616.11	1663.89	4952.22	x	0.00	0.00	0.00	6616.11	0.00	6616.11	1876.00	4740.11	173.00	x	0.00	0.00	1263.35
	Усього за розділом ІІ		6616.11	1663.89	4952.22	x	0.00	0.00	0.00	6616.11	0.00	6616.11	1876.00	4740.11	173.00	x	0.00	0.00	1263.35

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3.2.5.	Інші заходи, у т.ч.:																		
3.2.5.1			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.2.5.2			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
...			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Усього за розділом 3.2.5			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Усього за розділом 3			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Усього за інвестиційною програмою			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			6616.11	1663.89	4952.22	x	0.00	0.00	0.00	6616.11	0.00	6616.11	1876.00	4740.11	173.00	x	0.00	0.00	1263.35

Примітка: * п – кількість років інвестиційної програми

** Суми витрат по заходах та економічний ефект від їх упровадження при розрахунку строку окупності враховувати без ПДВ

*** Складові розрахунку економічного ефекту від упровадження заходів враховувати без ПДВ

Головний інженер КЕП "Чернігівська ТЕЦ" ТОВ фірми "ТЕХНОВА"

Киричок В.Ф.

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

ПОГОДЖЕНО

Рішення _____

від " _____ " _____ 2014 року
№ _____

МП

ЗАТВЕРДЖЕНО
Генеральний директор
ТОВАРИСТВА з ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
фирми "ТЕХНОВА"

О.С. Корчинський
" _____ " _____ 2014 р.

МП № _____

**Фінансовий план використання коштів для виконання інвестиційної програми модернізації,
реконструкції та заміни обладнання теплових мереж і теплових пунктів на
2014-2015 рік та їх урахування у структурі тарифів на 12 місяці**

ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"

(назва підприємства)
на 2014-2015 рік

№ з/п	Найменування заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами у тому числі:										Сума інших залучених коштів та відсотків повернення у планованому періоді, тис. грн (без ПДВ)	Копії, що враховуються у спеціальні тарифи рп, зрп, 6. + рп, 11+рп, 12, тис. грн (без ПДВ)	За способом виконання,		Графік здійснення заходів та					Срок окупності (місяців) *	№ аркуша об'єднаного звітних матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (т. у. п /рік)	Економія фонду зарплатної плати (тис.грн/рік)	Економічний ефект (тис. грн) **
			у тому числі:												Господарські (вартість матеріальних ресурсів)	підприємств	III кв. 2014 р	IV кв. 2014 р	I кв. 2015 р	II кв. 2015р.						
			загальна сума	амортизаційні відрахування	виробничі інвестиції з прибутку	отримані у планованому періоді позичкові кошти фінансових установ, що підлягають поверненню	отримані у планованому періоді бюджетні кошти, що не підлягають поверненню	інші залучені кошти,		що підлягають поверненню	що не підлягають поверненню															
								9	10																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
2			Транспортування теплової енергії																							
2.1			Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (зальняється від оподаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч.:																							
2.1.1			Заходи зі зниження паливних витрат, а також витрат енергосистем, у т.ч.:																							
2.1.1.1	Реконструкція обладнання ЦТП з заміною насосів на більш ефективні (65л/г) , фрезерування та модернізацією водопідігрівачів (7 шт), відновлення теплової бойлерної на сучасну.		3962.08	812.20	3149.88	x	x	x	x	x	x	3962.08	3962.08	0.00			520.89	2628.99	30.12		x		450.00			
2.1.1.2	Реконструкція ділянок трубопроводів теплової мережі (від ЦТП Мстиславська, 25 до ж/будівки п-т Перемоги, 102, від ЦТП 1 Півд. Армії, 25 до ж/будівки Савострова 22, від ЦТП Реалізація, 3 до ж/будівки Сергієвська, 6, від ТК Попудренко, до ж/будівки Голубецького, 3; від ЦТП Жайвського, 20, до теплової камери № 8) з заміною їх на предізолявані та модернізацією теплової магістрали №1 з заміною теплової бойлерної Ф-720 L=260 м з використанням сучасних технологій.		1732.83	432.79	1300.04	x	x	x	x	x	x	1732.83	1732.83	0.00		386.90	406.80	173.10	766.03	31.20	x	x	359.00			
2.1.1.3	Розробка проекту наладки системи теплопостачання з підключенням розв'язуючого магістральних теплових мереж та дресированих ділянок		525.00	125.00	400.00	x	x	x	x	x	x	525.00	525.00	0.00		0.00	0.00	130.00	395.00	36.00	x	x	46.35			
	Усього за розділом 2.1.1		6219.91	1369.99	4849.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6219.91	6219.91	0.00	799.31	806.59	823.99	3790.02	x		0.00	0.00	855.35			
2.1.2			Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергосистем, у т.ч.:																							
2.1.2.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	Усього за розділом 2.1.2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
2.1.3			Інші заходи, у т.ч.:																							
2.1.3.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	Усього за розділом 2.1.3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
2.2.1			Заходи зі зниження паливних витрат, а також витрат енергосистем, у т.ч.:																							
2.2.1.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	Усього за розділом 2.2.1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
2.2.2			Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергосистем, у т.ч.:																							
2.2.2.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	Усього за розділом 2.2.2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
2.2.3			Управління та розвиток інформаційних технологій, у т.ч.:																							
2.2.3.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	Усього за розділом 2.2.3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																						
2.1.2.1	Модернізація системи обліку електричної енергії (40 лічильників) на підприємстві; теплових пунктах з заміною лічильників та трансформаторів струму, які втрачають кількість спожитої електричної енергії від ПАТ «Чернігівобленерго»		143.90	143.90	x	x				x	x	143.90	143.90	0.00	75.00	68.90	0.00	0.00	55.08	x			408.00
2.1.2.2	Встановлення прибудовок принципів обліку теплової енергії підприємств опалення (6 шт.) та ГВП (6 шт.)		252.30	150.00	102.30	x	x	x	x	x	x	252.30	252.30		63.10	63.10	56.90	69.20	20.60	x	x		0.00
	Усього за розділом 2.1.2		396.20	293.90	102.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	396.20	396.20	0.00	138.10	132.00	56.90	69.20	x	x	0.00	0.00	408.00
2.2.5.	Інші заходи, у т.ч.:																						
2.2.5.1	-			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
...	-			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Усього за розділом 2.2.5			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Усього за розділом 2.1		6616.11	1663.89	4952.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6616.11	6616.11	0.00	937.41	938.59	880.89	3859.22	x	x	0.00	0.00	1263.35
	Усього за розділом 2		6616.11	1663.89	4952.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6616.11	6616.11	0.00	937.41	938.59	880.89	3859.22	x	x	0.00	0.00	1263.35
3.00	Постачання теплової енергії																						
3.1	Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (збільшення від оподаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч.:																						
3.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також витрат енергоресурсів, у т.ч.:																						
3.1.1.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.1.2	Усього за розділом 3.1.1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.1.2.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.1.3	Усього за розділом 3.1.2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.1.3.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Усього за розділом 3.1.3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Усього за розділом 3.1			x	x																		
3.2	Інші заходи (не збільшення від оподаткування згідно зі статтею 154.9 Податкового кодексу), у т.ч.:																						
3.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також витрат енергоресурсів, у т.ч.:																						
3.2.1.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Усього за розділом 3.2.1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.2.2	Придбання та встановлення вузлів обліку теплової енергії (комерційного та/або технологічного) на всіх етапах її виробництва та реалізації, а також вузлів обліку споживання енергоресурсів, у т.ч.:																						
3.2.2.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Усього за розділом 3.2.2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.2.3.	Упровадження та розвиток інформаційних технологій, у т.ч.:																						
3.2.3.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Усього за розділом 3.2.3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.2.4	Модернізація та закупівля транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, у т.ч.:																						
3.2.4.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Усього за розділом 3.2.4		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.2.5.	Інші заходи, у т.ч.:																						
3.2.5.1	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
...	-		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Усього за розділом 3.2.5		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Усього за розділом 3.2			x	x																		
	Усього за розділом 3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Усього за інвестиційною програмою		6616.11	1663.89	4952.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6616.11	6616.11	0.00	937.41	938.59	880.89	3859.22	x	x	0.00	0.00	1263.35

Примітка:
* Суми витрат по заходах та економічний ефект від їх упровадження при розрахунку строку окупності враховувати без ПДВ
** Складає розрахунок економічного ефекту від упровадження заходів ураховувати без ПДВ

Головний інженер КЕП "Чернігівська ТЕЦ" ТОВ фірми "ТЕХНОВА"

Киричок В.Ф.
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

План витрат за джерелами фінансування на виконання інвестиційної програми модернізації, реконструкції та заміни обладнання теплових мереж і теплових пунктів на 2014-2015 рік та їх урахування у структурі тарифів на 12 місяці

Товариства з обмеженою відповідальністю фірми „ТЕХНОВА” Комunalний енергогенеруючий підрозділ „Чернігівська теплоелектроцентрall”
(найменування ліцензіата)

№ з/п	Найменування заходів	Кошти, що враховуються у структурі тарифів за джерелами фінансування, тис. грн (без ПДВ)				
		загальна сума	з урахуванням:			
			амортизаційні відрахування	виробничі інвестиції з прибутку	сума позичкових коштів та відсотків за їх використання, що підлягає поверненню у планованому періоді	сума інших залучених коштів, що підлягає поверненню у планованому періоді
1	2	3	4	5	6	7
II	Транспортування теплової енергії					
2.1	Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
2.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	6 219.91	1 369.99	4 849.92	0.00	0.00
2.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:	396.20	293.90	102.30	0.00	0.00
	Усього за пунктом 2.1	6 616.11	1 663.89	4 952.22	0.00	0.00
	Усього за розділом II	6 616.11	1 663.89	4 952.22	0.00	0.00
	Усього за інвестиційною програмою	6 616.11	1 663.89	4 952.22	0.00	0.00

Гл. інженер КЕП "ЧНТЕЦ" ТОВ фірми "ТЕХНОВА"
М.П.

(підпис)

В.Ф. Киричок

(прізвище, ім'я, по батькові)

Фінансовий директор ТОВ фірми "ТЕХНОВА"

(підпис)

Е.В.Таранік

(прізвище, ім'я, по батькові)

Відповідальна особа на підприємстві
за виконання інвестиційної програми

(підпис)

В.М. Черняк

(прізвище, ім'я, по батькові)

Узагальнена характеристика об'єктів теплопостачання

Товариства з обмеженою відповідальністю фірми „ТЕХНОВА” Комунальний енергогенеруючий підрозділ „Чернігівська теплоелектроцентрально”

станом на січень 2014 рік

№ п/п	Найменування та характеристика об'єктів теплопостачання	Одиниця виміру	Показник	
			загальний	з них аварійні
II. Транспортування та постачання теплової енергії				
11	Магістральні теплові мережі			
11.1	Протяжність магістральних теплових мереж, у тому числі:	км	38,957	7,791
	підземних канальних	км	26,592	5,318
	підземних безканальних	км	1,116	0,223
	надземних	км	10,889	2,178
11.2	Загальна кількість теплових камер	шт.	256	51
12	Місцеві (розподільчі) мережі			
12.1	Протяжність місцевих (розподільчих) теплових мереж, у тому числі:	км	111,46	22,292
	підземних	км	111,46	22,292
	надземних	км		
12.2	Загальна кількість теплових камер	шт.	843	169
13	Мережі гарячого водопостачання (ГВП)			
13.1	Протяжність мереж ГВП, з них:	км		
	підземних	км	36,767	7,353
	надземних	км		
14	Центральні теплові пункти (ЦТП)			
	Загальна кількість ЦТП	шт.	62	12
15	Індивідуальні теплові пункти (ІТП)			
	Загальна кількість ІТП	шт.		
16	Обладнання ЦТП та ІТП			
16.1	Загальна кількість водопідігрівальних установок	шт.	147	29
16.2	Загальна кількість баків-акумуляторів гарячої води	шт.	5	1
16.3	Загальна кількість насосів, з них:	шт.	254	51
	підживлювальних	шт.	143	29
	насосів ГВП	шт.		
	циркуляційних (ГВП)	шт.	111	22
16.4	Загальна установлена потужність насосів	кВт		
17	Електропостачання та системи управління			
17.1	Загальна кількість лічильників обліку електричної енергії:	шт.		
17.2	Загальна кількість систем автоматизації та контролю, у тому числі:	шт.	—	
	систем автоматичного погодного регулювання подачі теплоносія	шт.	—	
17.3	Загальна кількість систем диспетчерського управління та телемеханіки	шт.	—	

№ п/п	Найменування та характеристика об'єктів теплопостачання	Одиниця виміру	Показник	
			загальний	з них аварійні
18	Прилади обліку теплової енергії і лічильники ГВП			
18.1	Загальна кількість приладів обліку теплової енергії на ЦТП	шт.	61	12
18.2	Загальна кількість лічильників ГВП, з них:	шт.		
	на ЦТП	шт.		
	у споживачів (у будинках)	шт.		
18.3	Забезпеченість приладами обліку теплової енергії на ЦТП	%		
18.4	Забезпеченість лічильниками ГВП, з них:	%		
	на ЦТП	%		
	у споживачів (у будинках)	%		
18.5	Загальна кількість приладів обліку теплової енергії на ЦТП, що необхідно встановити до 100 % оснащеності	шт.		
18.6	Загальна кількість лічильників ГВП, що необхідно встановити до 100 % оснащеності, у тому числі:	шт.	—	
	на ЦТП	шт.	—	
	у споживачів (у будинках)	шт.	—	
19	Транспортні засоби			
19.1	Загальна кількість спеціальних та спеціалізованих транспортних засобів, з них:	шт.		
	спецтехніки	шт.		
	вантажних автомобілів	шт.		
	легкових автомобілів	шт.		
20	Будівлі та споруди виробничого призначення			
	Загальна кількість	шт.	62	12
21	Опалювальна площа	тис. кв. м	856952.605	
22	Забезпечення гарячою водою	тис. жителів	59770	
23	Присудане навантаження за категоріями:			
	населення	Гкал/год	129.0657	
	бюджетні установи	Гкал/год	33.3436	
	інші	Гкал/год	35.8186	
24	Фактичні річні втрати теплової енергії	тис. Гкал	181334	
		%	25.05	

Генеральний директор

_____ (підпис)

О.С. Корчинський

Головний інженер

_____ (підпис)

В.Ф. Киричок

Начальник ЦТМ

_____ (підпис)

В.М. Черняк

Пояснювальна записка
до «Інвестиційної програми
модернізації, реконструкції та заміни обладнання теплових
мереж і теплових пунктів ТОВ фірми «ТехНова» КЕП
«Чернігівська ТЕЦ»
на 2014-2015 рік»

Інвестиційна програма модернізації, реконструкції та заміни обладнання теплових мереж і теплових пунктів ТОВ фірми «ТехНова» КЕП «Чернігівська ТЕЦ» на 2014-2015 роки (далі Інвестиційна програма.) розроблена у відповідності до вимог Постанови № 242 від 17.02.2011 року «Про затвердження порядку формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання» та виходячи із необхідності забезпечення надійної роботи обладнання і виконання вимог ДНАОП 0.00-1.11-98 «Правил будови і безпечної експлуатації трубопроводів пари, гарячої води», «Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж» інших нормативних документів.

Чернігівська ТЕЦ здійснює експлуатацію 62 центральних теплових пунктів, 38,597 км магістральних теплових мереж в однострубіному вимірі) і 111,460 км розподільчих теплових мереж.

Більшість обладнання теплових мереж і теплових пунктів знаходиться в експлуатації на протязі 40-50 років, при розрахунковому терміні служби 25 років. Обладнання теплових мереж і теплових пунктів (насосне обладнання, водопідігрівачі, електрообладнання) – фізично зношено і морально застаріле. Теплові мережі мають значну корозію, що приводить до збоїв теплопостачання при пошкодженні трубопроводів і значним затратам на проведення відновлювальних робіт. За період довготривалої експлуатації мереж відбулося значне пошкодження теплової ізоляції трубопроводів теплових мереж, які прокладені під землею, що привело до значних втрат тепла і перевитрат палива на виробництво тепла. Так як прокладка трубопроводів виконана підземним способом, відновити теплову ізоляцію неможливо без проведення значних обсягів відновлювальних робіт. Також, в результаті підключення нових споживачів тепла (новозбудованого житла і промислових споживачів), існуючі теплові мережі не можуть забезпечити необхідний гідравлічний режим, що приводить до невиконання умов договорів на постачання тепла споживачам.

Для забезпечення надійного теплопостачання м. Чернігова, зменшення теплових втрат і питомих витрат палива на виробництво і транспортування тепла, заплановано проведення наступних робіт: проведення реконструкції магістральних теплових мереж із збільшенням діаметрів трубопроводів, заміною

аварійних ділянок теплових мереж які відпрацювали розрахунковий термін служби, проведення реконструкції обладнання теплових пунктів з заміною електронасосних агрегатів та водопідігрівачів.

Виходячи з необхідності проведення масштабної реконструкції, оновлення, заміни старого обладнання або його елементів та, враховуючи високу одиничну вартість нового обладнання, матеріалів, перевага в плануванні віддавалась об'єктам, обладнання яких знаходиться у аварійному стані або яке найбільш впливає на надійність роботи і забезпечує постачання теплової енергії споживачам, а також на економічність роботи станції.

В основу розробки "Інвестиційної програми модернізації, реконструкції обладнання теплових мереж і теплових пунктів ТОВ фірми «ТехНова» КЕП «Чернігівська ТЕЦ» на 2014-2015 роки", закладені основні наступні посилення:

- Чернігівська ТЕЦ є єдиним джерелом теплопостачання промислових і житлово-комунальних споживачів більшої частини міста Чернігова;
- обладнання теплових мереж і теплових пунктів знаходиться в експлуатації на протязі 40-50 років, при розрахунковому терміну служби 25 років. Більшість обладнання відпрацювало розрахунковий термін служби (парковий ресурс) і потребує проведення реконструкції і модернізації;
- збільшення темпів житлово-комунального будівництва, зростаючий рівень теплоспоживання і відсутність інших джерел теплопостачання обумовлюють необхідність проведення реконструкції та модернізації обладнання теплових мереж і теплових пунктів, а також збільшення пропускної спроможності теплових мереж для забезпечення необхідного гідравлічного режиму;
- зменшення теплових втрат завдяки впровадженню новітніх технологій по ізоляції теплових мереж;
- на основі оцінки фактичного технічного стану обладнання теплових мереж і теплових пунктів, враховуючи, що обладнання, більша частина якого відпрацювала розрахунковий термін служби, морально застаріле, фізично зношене і, на теперішній час, знято з виробництва, виникає необхідність проведення реконструкції і модернізації існуючого обладнання.

Для цього програмою передбачається проведення наступних основних заходів:

1. Проведення реконструкції ділянок магістральних теплових мереж із збільшенням діаметрів теплових мереж, які не забезпечують необхідний гідравлічний режим у зв'язку із підключенням нових споживачів тепла.
2. Проведення модернізації ділянок магістральних теплових мереж, які відпрацювали терміни служби і мають значну пошкодзованість, для забезпечення надійності теплопостачання і зменшення теплових втрат.
3. Проведення реконструкції і модернізації обладнання теплових пунктів із заміною електронасосних агрегатів, та трубчастих водопідігрівачів для забезпечення оптимізації гідравлічного режиму системи, зменшення питомих витрат електроенергії і теплоносія, зменшення теплових втрат, забезпечення

надійності роботи обладнання і безпечних умов праці обслуговуючого персоналу.

Інвестиційною програмою передбачено проведення заходів по забезпеченню надійності та ефективності роботи систем теплопостачання та обладнання теплових пунктів, забезпечення необхідного гідравлічного режиму теплової мережі, впровадження енергозберігаючих технологій зменшення питомих витрат тепла, електроенергії та втрат теплоносія.

Виконання "Інвестиційної програми модернізації, реконструкції обладнання теплових мереж і теплових пунктів ТОВ фірми „ТехНова” КЕП „Чернігівська ТЕЦ” на 2014-2015 роки" дасть можливість значно підвищити надійність роботи теплових мереж і теплових пунктів, забезпечити необхідний гідравлічний режим теплових мереж, покращити техніко-економічні показники (зменшити втрати тепла і теплоносія, зменшення питомих витрат палива, зменшення витрат електроенергії на транспортування теплоносія), зменшити затрати на технічне обслуговування і ремонт обладнання, і забезпечити надійне теплопостачання споживачів на перспективу.

**Генеральний директор
ТОВ фірми «ТехНова»**

О.С. Корчинський

**ІНФОРМАЦІЙНА ЗГОДА
ПОСАДОВОЇ ОСОБИ ЛІЦЕНЗІАТА НА ОБРОБКУ
ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ**

Я, **Корчинський Олександр Сигизмундович**, при наданні даних до Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг даю згоду відповідно до Закону України «Про захист персональних даних» на обробку моїх особистих персональних даних у картотеках та/або за допомогою інформаційно-телекомунікаційних систем з метою підготовки відповідно до вимог законодавства статистичної, адміністративної та іншої інформації з питань діяльності ліцензіата.

(підпис)

“ ____ ” _____ 20__ року
(дата)

Генеральний директор

Корчинський О.С.

**Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності
впровадження заходів від встановлення прибудинкових приладів обліку
теплової енергії центрального опалення (6 шт.) та ГВП (6 шт.)**

ТОВ фірма «ТехНова» постановою «Національної комісії що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг» від 23.05.2014 №575 внесені зміни до постанови Комісії від 08.04.2014 № 33:8, згідно з якою встановлено з 01.07.2014 тарифи на теплову енергію для потреб населення, та постановою Комісії від 23.05.2014 №597 встановлено з 01.06.2014 тарифи для потреб бюджетних установ та інших споживачів, в структурі яких передбачені кошти для виконання інвестиційної програми, а саме:

- забезпечити надання в найкоротші терміни на схвалення до Комісії Інвестиційної програми на 2014/2015 р.р, на визначений обсяг коштів, який направити на реалізацію до кінця 2014 року **першочергових заходів з встановлення приладів обліку теплової енергії у житлових будниках та заходів, направлених на скорочення споживання природного газу;**

Впровадження приладів обліку тепла та гарячої води дає можливість отримати опосередковано економію теплової енергії за рахунок точного обліку, дотримання споживачами норм споживання, не віддавати безкоштовно тепло та гарячу воду.

В кінцевому результаті все це призведе до того, що мешканці квартир будуть платити за фактичне споживання тепла та гарячої води, що в свою чергу приведе до зацікавленості у зменшенні споживання тепла на опалення та у раціональному використанні гарячої води. Як підсумок – у споживача зменшаться проплати на ці послуги і залежати це буде від кожного окремо. Вони стануть краще займатися утепленням віконних та дверних отворів, їх технічним станом та іншими методами зменшення теплоспоживання. При цьому виграє як споживач, так і держава, заощаджуючи кошти на зменшенні потреб у високовартісному газоподібному паливі.

Інвестиційною програмою 2014-2015 рр. передбачено придбання та встановлення наступного обладнання:

1. Теплові лічильники - 6 шт.;
2. Лічильники ГВП - 6 шт.

Капіталовкладення по придбанню та встановленню нових лічильників складає: **К= 252 300,00** грн. без ПДВ

Начальник ЦТМ

В.М. Черняк

Інженер ЦТМ

М.М. Ішутко

Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходів з реконструкції обладнання ЦТП з заміною насосів та модернізацією водопідігрівачів

КЕП "Чернігівська ТЕЦ" здійснює експлуатацію 62 центральних теплових пунктів (ЦТП). Більшість обладнання теплових пунктів експлуатується з 1960-1970 років. За час експлуатації обладнання ЦТП значно зносилось, морально і фізично застаріло.

Значна кількість теплових пунктів підприємства оснащена застарілим насосним обладнанням вітчизняного виробництва яке експлуатується більше 40 років та вже вичерпало свій експлуатаційний ресурс. В наслідок фізичної зношеності дане обладнання часто виходить з ладу, не забезпечує стабільної роботи в зв'язку з погіршенням нормативних характеристик, та має підвищене енергоспоживання.

Насосне обладнання, що використовується на теплових пунктах підприємства, вітчизняного виробництва і характеризується підвищеним енергоспоживанням. Коефіцієнт корисної дії насосного обладнання в основному є нижчим за його паспортних даних через значну кількість ремонтів та тривалий термін експлуатації, знаходиться в межах 55-60%

У 2014-2015 роках передбачається реконструкція обладнання теплових пунктів з заміною насосів на енергозберігаючі.

Зменшенням питомих витрат електроенергії рекомендовані насоси Lawara, DAB, для встановлення на ЦТП ми беремо фірму DAB Італія, тому що вони:

- мають низький робочий шум та вібрацію, що позитивно позначається на будівельних конструкціях і на технологічному обладнанні
- плавне включення, що приводить до відсутності гідро ударів у споживачів тепла;
- низьке використання електроенергії.

З метою стабілізації роботи та подальшого розвитку комунальної теплоенергетики необхідно вводити в дію економічні механізми, які б стимулювали впровадження енергозберігаючих технологій. Енергозбереження має забезпечити зменшення витрат паливно-енергетичних ресурсів, стати основним фактором оздоровлення комунальної теплоенергетики, удосконалити механізму ціноутворення та тарифна політику в теплопостачанні, сприяти подальшому ефективному розвитку систем теплопостачання.

До перебоїв у гарячому водопостачанні та перевитрат теплової енергії призводить застаріле обладнання теплових пунктів, особливо це стосується центральних теплових пунктів (ЦТП). Технічний рівень системи теплопостачання й обладнання через нестачу коштів оновлюється недостатньо, що призводить до того, що темпи технічного та морального старіння перевищують темпи відновлення. Проблеми накопичуються, а їх вирішення значно відстає.

На сьогоднішній день більшість центральних тепло пунктів побудовані більш 30-ти років тому. Трубчасті теплообмінники за цей період давно відпрацювали термін експлуатації. Велика кількість ремонтних робіт трубчастих теплообмінників змінили їх технічні характеристики, при очистці латунних трубок більш з них виходять з ладу, що привело до зменшення тепловіддачі, збільшення теплового навантаження на тепло пункти та значно погіршило теплопостачання споживачів. В нашій програмі ми пропонуємо внести

пластинчасті розбірні теплообмінники, що більш ефективно забезпечать роботу ЦТП.

Основні переваги пластинчатих теплообмінників в порівнянні з трубчастими :

1. Складна форма поверхні пластин створює розвинену турбулентність робочих середовищ, при цьому критичне число Рейнольдса в 50 разів менше ніж в трубах. Що дозволяє збільшити ефективність теплопередачі в 2-3 рази в порівнянні з трубчастими теплообмінниками. При цьому зменшується темп забруднення теплообмінника - відповідно він слугить довше без сервісу;

2. Скорочуються необхідні площі приміщень(при рівній тепловій потужності в 3-4 рази). Витрачається менше металу - а значить менша вартість теплообмінника;

3. Більш висока надійність теплообмінників (корозійностійкі матеріали);

4. Знижуються експлуатаційні витрати - в розбірних теплообмінниках усі пластини доступні для огляду і очищення від забруднень;

5. Легко можна збільшити потужність існуючого теплообмінника додавши певну кількість пластин;

6. Високий коефіцієнт теплопередачі;

7. Простота обслуговування;

8. Стійкість до циклічних навантажень.

Пластинчатий теплообмінник порівняно з трубчастими значно надійніший по відношенню до циклів зміни температур і тисків, стійкіший при роботі в умовах підвищеної вібрації.

Розрахунок економічного ефекту від заміни застарілих насосів і водопідігрівачів (строк експлуатації більше 20 років) на насоси марки Lowara (виробництво Італія) та новітні водопідігрівачів .

1. Факт роботи обладнання за 2013 рік:

Витрати на роботу електронасосів складе: 4 875 790,44 грн з ПДВ

Витрати на роботу теплообмінників: 928 333,54 грн з ПДВ

Всього: 5 804 123,98 грн з ПДВ

2. Витратна частина на реконструкцію:

Витрати на роботу електронасосів складе: 3 749 372,32 грн з ПДВ

Витрати на роботу теплообмінників: 1 005 123,68 грн з ПДВ

Всього: 4 754 496,00 грн з ПДВ

3. Річна економія витрати теплової та електричної енергії на опалення та ГВП при встановленні нових насосів та водопідігрівачів.

Заміна 66 мережевих насосів на 66 насосів Lowara дасть економію згідно нижче приведеної таблиці: **1 228 878,00 кВт*год**

Модернізація водопідігрівачів дасть економію: **1 044,96 Гкал/ рік**

Загальна економія в грошовому еквіваленті складе: **540 000,00 грн з ПДВ**

4.Передбачуваний економічний ефект:

По заміні 66 мережевих насосів на 66 насосів Lowara складе згідно нижче
приведеної таблиці (додаток 2.1): 451 092,50 грн без ПДВ

По модернізації водопідігрівачів складе, згідно додатку 2.1: 88 907,50 грн без
ПДВ

Загалом економічний ефект складе: $E = 451\,092,50 + 88\,907,50 = 540\,000,00$ грн без
ПДВ

Визначення строку окупності:

$$\text{Строк} = K / E = 4\,754\,496 (\text{вартість реконструкції}) / \\ 540\,000,00 (\text{економічний ефект}) = 8,8 \text{ роки}$$

Начальник ЦТМ

В.М. Черняк

Інженер ЦТМ

М.М. Ішутко

Розрахунок економічного ефекту від заміни застарілих насосів і водопідігрівачів (строк експлуатації більше 20 років)
на насоси марки Lawaga (виробництво Італія) та новітні водопідігрівачів .

№ п/п	Адреса, ЦТП	Кількість, шт.	Період робіт насосів, днів в році	Тариф на ел. енер. грн./кВт з ПДВ	Час роботи години на добу	Существующие насосы				Предлагаемые к установке насосы фирмы ООО "Интерпампс" Италия, Австрия.				Економія електроенер гії. кВт, в рік	Річна економія, грн. з ПДВ	Монтажні роботи, грн з ПДВ	Вартість насосів та підігрівників, грн з ПДВ	Період окупності насосог о та теплооб мінного обладнан ня, рік
						Марка	Потужність, кВт	Витрати ел. енергії в рік старими насосами, кВт/год	Витрати, грн з ПДВ	Марка	Потужність, кВт	Витрати ел. енергії в рік старими насосами, кВт/год	Витрати, грн з ПДВ					
Техніко-економічне обґрунтування по заміні 65 насосів																		
1	1-ої Гв. Армії 16	1	350	1.2388	18	K20/30	7.5	47250	58533.3	22SV03FO30T	3	18900	23413	28350	9996	-	19456	1.95
2	Коцюбинського 46	1	350	1.2388	18	K20/30	4.5	28350	35119.98	22SV03FO30T	3	18900	23413	9450	3332	-	16384	4.92
3	Перемоги 65	2	350	1.2388	18	K20/30	4.5	28350	35119.98	22SV03FO30T	3	18900	23413	9450	3332	-	32768	9.83
4	Перемоги 25	1	350	1.2388	18	K45/30	7.5	47250	58533.3	46SV2/2AG055T	5.5	34650	42924	12600	4443	-	27344	6.15
5	Перемоги 52	1	350	1.2388	18	K45/30	7.5	47250	58533.3	46SV2/2AG055T	5.5	34650	42924	12600	4443	-	27344	6.15
6	П'ятницька 34	2	350	1.2388	18	K45/30	17	107100	132675.48	46SV2/2AG055T	5.5	34650	42924	72450	25546	-	54688	2.14
7	Метиславська 58	2	350	1.2388	18	K45/30	7.5	47250	58533.3	46SV2/2AG055T	5.5	34650	42924	12600	4443	-	54688	12.31
8	Метиславська 89	2	350	1.2388	18	K45/30	7.5	47250	58533.3	46SV2/2AG055T	5.5	34650	42924	12600	4443	-	54688	12.31
9	Чайковського 5	2	350	1.2388	18	K45/30	7.5	47250	58533.3	46SV2/2AG055T	5.5	34650	42924	12600	4443	-	54688	12.31
10	Метиславська 8	2	187	1.2388	24	6K8	37	166056	205710.1728	FH880-160/185	18.5	83028	102855	83028	29276	-	75264	2.57
11	Г.Полуботка 2	1	187	1.2388	24	K20/30	4	17952	22238.9376	22SV03FO30T	3	13464	16679	4488	1582	-	16384	10.35
12	Шевченко 5	1	187	1.2388	24	K20/30	4	17952	22238.9376	22SV03FO30T	3	13464	16679	4488	1582	-	16384	10.35
13	Горького 32	2	187	1.2388	24	K45/30	7.5	33660	41698.008	FH880-160/187	5.5	24684	30579	8976	3165	-	54688	17.28
14	Миру 18	2	187	1.2388	24	K45/30	7.5	33660	41698.008	FH880-160/188	5.5	24684	30579	8976	3165	-	54688	17.28
15	Родішцева 3	2	187	1.2388	24	8K12	40	359040	444778.752	NSCSI100-160/300/W25VCC4	30	269280	333584	89760	31650	-	115136	3.64
16	Чудінова 6	1	350	1.2388	18	K20/30	4.5	28350	35119.98	22SV03FO30T	3	18900	23413	9450	3332	-	16384	4.92
17	Комінтерна 4	1	187	1.2388	24	K20/30	4	17952	22238.9376	22SV03FO30T	3	13464	16679	4488	1582	-	16384	10.35
18	Жабинського 1	2	187	1.2388	24	K290/30	37	166056	205710.1728	NSCSI100-160/300/W25VCC4	30	134640	166792	31416	11077	-	115136	10.39
19	Шорса 25	2	187	1.2388	24	K45/30	7.5	33660	41698.008	46SV2/2AG055T	5.5	24684	30579	8976	3165	-	54688	17.28
20	пер. Вокзальний, 1	1	187	1.2388	24	K90/35	17	76296	94515.4848	92SV2G150T	15	67320	83396	8976	3165	-	54944	17.36
21	П'ятницька 42	2	187	1.2388	24	K45/30	7.5	33660	41698.008	46SV2/2AG055T	5.5	24684	30579	8976	3165	-	54688	17.28
22	Богунського 58	1	187	1.2388	24	K90/35	17	76296	94515.4848	92SV2G150T	15	67320	83396	8976	3165	-	54944	17.36
23	Богунського 50	2	187	1.2388	24	K160/30	30	134640	166792.032	FH880-160/185	18.5	83028	102855	51612	18199	-	75264	4.14
24	1-ої Гв. Армії 25	2	187	1.2388	24	K290/30	37	166056	205710.1728	NSCSI100-160/300/W25VCC4	30	134640	166792	31416	11077	-	115136	10.39
25	Войкова 4	2	187	1.2388	24	K290/30	37	166056	205710.1728	NSCSI100-160/300/W25VCC4	30	134640	166792	31416	11077	-	115136	10.39
26	Комсомольська 556	2	187	1.2388	24	K160/30	30	134640	166792.032	FH880-160/185	18.5	83028	102855	51612	18199	-	75264	4.14
27	Миру 89	2	187	1.2388	24	K160/30	30	134640	166792.032	FH880-160/185	18.5	83028	102855	51612	18199	-	75264	4.14
28	Метиславська 58	1	187	1.2388	24	K160/30	30	134640	166792.032	FH880-160/185	18.5	83028	102855	51612	18199	-	37632	2.07
29	Метиславська 89	1	187	1.2388	24	K160/30	30	134640	166792.032	FH880-160/185	18.5	83028	102855	51612	18199	-	37632	2.07
30	П'ятницька 68	2	187	1.2388	24	K160/30	30	134640	166792.032	FH880-160/185	18.5	83028	102855	51612	18199	-	75264	4.14
31	Метиславська 40	2	187	1.2388	24	Д320/50	75	336600	416980.08	NSCSI100-200/550/W25VCC4	55	246840	305785	89760	31650	-	183200	5.79

№ п/п	Адреса, ЦТП	Кількість, шт.	Період робіт насосів, днів в році	Тариф на ел. енер. грн./кВт з ПДВ	Час роботи год на добу	Существующие насосы				Предлагаемые к установке насосы фирмы ООО "Интерпампс" Италия, Австрия.				Економія електроенергії, кВт, в рік	Річна економія, грн. з ПДВ	Монтажні роботи, грн з ПДВ	Вартість насосів та підпірників, грн з ПДВ	Період окупності і ога теплообмінного обладнання, рік	
						Марка	Потужність, кВт	Витрати ел. енергії в рік старими насосами, кВт/год	Витрати, грн з ПДВ	Марка	Потужність, кВт	Витрати ел. енергії в рік старими насосами, кВт/год	Витрати, грн з ПДВ						
32	Кирилоноса 40	2	187	1.2388	24	K45/30	7.5	33660	41698.008	46SV2/2AG055T	5.5	24684	30579	8976	3165	-	54688	17.28	
33	Тиха 1	1	187	1.2388	24	K45/30	7.5	33660	41698.008	46SV2/2AG055T	5.5	24684	30579	8976	3165	-	27344	8.64	
34	Мстиславська 25	2	187	1.2388	24	K160/30	30	134640	166792.032	FHS80-160/185	18.5	83028	102855	51612	18199	-	75264	4.14	
35	Пушкіна 30	2	187	1.2388	24	K160/30	30	134640	166792.032	FHS80-160/185	18.5	83028	102855	51612	18199	-	75264	4.14	
36	П'ятницька 34	1	187	1.2388	24	K160/30	30	134640	166792.032	FHS80-160/185	18.5	83028	102855	51612	18199	-	37632	2.07	
37	Миру 43	2	187	1.2388	24	K45/30	7.5	33660	41698.008	46SV2/2AG055T	5.5	24684	30579	8976	3165	-	54688	17.28	
38	Чернишевського 2	1	187	1.2388	24	K45/30	7.5	33660	41698.008	46SV2/2AG055T	5.5	24684	30579	8976	3165	-	27344	8.64	
39	Перемоги, 65	1	187	1.2388	24	K160/30	30	134640	166792.032	FHS80-160/185	18.5	83028	102855	51612	18199	-	37632	2.07	
40	Перемоги, 25	2	187	1.2388	24	K290/30	40	179520	222389.376	NSCS100-160/300/W25VCC4	30	134640	166792	44880	15825	-	115136	7.28	
41	Коцюбинського 46	1	187	1.2388	24	K160/30	22	98736	122314.1568	FHS80-160/185	18.5	83028	102855	15708	5539	-	37632	6.79	
Техніко-економічне обґрунтування з модернізації 7 водопідігрівачів																			
42	Пр. Мира 89	2	191	358.7	24	ПВТ	0.95	181.45	65 086.11	Thermaks PTA (GL)-13-P-449-24-2.82-1K	0.386	73.726	26 445.52	107.72	10998	-	64 512.00	5.87	
43	Текстильщиков, 18	2	191	358.7	24	ПВТ	1.1	210.1	75 362.87	Thermaks PTA (GL)-13-P-532-28-3.33-1K	0.457	87.287	31 309.85	122.81	12539	-	68 864.00	5.49	
44	Щорса 72	2	191	358.7	24	ПВТ	2.2	420.2	150 725.74	Thermaks PTA (GL)-13-P-4915-48-5.89-1K	0.786	150.126	53 850.20	270.07	27574	-	136 032.00	4.93	
45	Толстого 138	1	191	358.7	24	ПВТ	1.1	210.1	75 362.87	Thermaks PTA (GL)-13-P-4915-48-5.89-1K	0.78	148.98	53 439.13	61.12	6240	-	68 016.00	10.90	
46	Пр. Мира 89	1	191	358.7	24	ПВТ	8.2	1566.2	561 795.94	Thermaks PTA (GX)-51-P-6594-237-129.25-1K	5.67	1082.97	388 461.34	483.23	49337	-	299 040.00	6.06	
ВСЕГО:		73					806.5	3935898	5 804 123.98		555	2707020	3906962.4	1228878	540 000.00	-	3 010 640.00	5.58	
															Загальна сума інвестицій, грн з ПДВ:				3 010 640.00

Начальник ЦТМ

В.М. Черняк

Інженер ЦТМ

М.М. Іштук

Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності впровадження заходів з реконструкції ділянок трубопроводів теплових мереж

- (- від ЦТП Мстиславська, 25 до ж/будинку п-т Перемоги, 102;**
- від ЦТП 1 Гвард. Армії, 25 до ж/будинку Самострова 22;**
- від ЦТП Родимцева, 3 до ж/будинку Серьожнікова, 6;**
- від ТК Попудренко, до ж/будинку Попудренко, 3;**
- від ЦТП Жабинського, 2б, до теплової камери № 8)**

з заміною їх на предізольовані та модернізацією теплової магістралі №1 з заміною теплової ізоляції ф -720 L=260 м з використанням сучасних технологій.

Трубопроводи теплових мереж експлуатуються з 1968-1975р.р. при розрахунковому терміні служби 25 років.

Трубопроводи вичерпали свій ресурс та надійність, що в процесі експлуатації призвело до значних пошкоджень (12 пошкоджень за період 2009-2013р.р. на цих ділянках). При пошкодженні трубопроводів холодного водопостачання, або при випаданні опадів у вигляді дощу, через нещільність каналів відбувається затоплення підземних теплових комунікацій, яке веде до замивання каналів, руйнуванню антикорозійної ізоляції, і як наслідок приводить до великих теплових втрат, та передчасного старіння трубопроводу. Заміна трубопроводів обумовлена необхідністю забезпечення надійного теплопостачання споживачів тепловою енергією з нормативними характеристиками. Реконструкція ділянок теплових мереж на трубопроводі на сталеві прямошовні труби з використанням сучасних технологій нанесення теплової ізоляції забезпечить безаварійну роботу, необхідний гідравлічний режим, та зменшить теплові втрати.

Теплова магістраль № 1 експлуатується на протязі 50 років та забезпечує населення і підприємства міста теплоносієм для опалення та гарячого водопостачання. За період експлуатації, капітальний ремонт опор і теплової ізоляції не проводився, тому під дією зовнішніх факторів відбулось руйнування металевих конструкцій (опор), що призвело до відхилення труб відносно осі опорних конструкцій, корозії опор і трубопроводів, пошкодження залізобетону, захисного теплоізоляційного шару, протікання фланцевих з'єднань на запірній арматурі, а також до витоків теплоносія на тих місцях, які тривалий час піддавалися корозії. Під дією теплових навантажень фундаментні конструкції, які утримують трубопровід в нерухомому стані, отримали серйозні пошкодження у вигляді тріщин довжиною до 1.5 метрів, що поставило під загрозу руйнування конструкції опори. Ці фактори спричинили збільшення теплових втрат, понаднормативний виток теплоносія, та поставили під загрозу теплозабезпечення міста в опалювальний період.

Реконструкція опор та теплової ізоляції з нанесенням антикорозійного покриття дасть можливість забезпечити захист трубопроводів від впливу атмосферних чинників, подовжить термін експлуатації теплової мережі, зменшить втрати теплової енергії.

Розрахунок економічного реконструкції ділянок трубопроводів теплових мереж з заміною їх на предізольовані та модернізацією теплової магістралі №1 з заміною теплової ізоляції ф -720 L=260 м з використанням сучасних технологій.

3.1. Реконструкція ділянок трубопроводів теплових мереж.

Часткова заміна ділянок трубопроводів теплових мереж Ø 219 мм, довжиною 420 м не ізольованих трубопроводів на предізольовані.

Тепловтрати не ізольованого трубопроводу розраховується за формулою:

$$Q = k \cdot \pi \cdot D_{\text{нар}} \cdot l \cdot (t_1 - t_2)$$

де: k - коефіцієнт теплопередачі неізольованої труби, складає 10 ккал/м²·год·°C

$D_{\text{нар}}$ – зовнішній діаметр трубопроводу

l – довжина трубопроводу на якому відсутня ізоляція

t_1 – температура теплоносія, при зовнішній температурі -0,2 °C середня температура між подавальним та зворотніми трубопроводами становить 54,3 °C

t_2 – температура ґрунту в опалювальний період становить - 5°C.

$$Q = 10 \cdot 3,14 \cdot 0,219 \cdot 420(54,3 - 5) = 142\,386,88 \text{ ккал/год}$$

Тепловтрати ізольованого трубопроводу розраховуються за формулою:

$$Q = \frac{\pi \cdot \lambda \cdot (t_1 - t_2) \cdot l}{\ln \frac{D_{\text{нар}}}{D_{\text{внут}}}}$$

де: k - коефіцієнт теплопередачі неізольованої труби, складає 10 ккал/м²·год·°C

λ – коефіцієнт теплопровідності ізоляційного слою, - 0,044 Вт/м °C

$D_{\text{нар}}$ – зовнішній діаметр трубопроводу з ізоляцією

$D_{\text{внут}}$ – діаметр трубопроводу без ізоляції

l – довжина трубопроводу на якому відсутня ізоляція

t_1 – температура теплоносія, при зовнішній температурі -0,2 °C середня температура між подавальним та зворотніми трубопроводами становить 54,3 °C

t_2 – температура ґрунту в опалювальний період становить - 5°C.

$$Q = \frac{3,14 \cdot 0,044 \cdot (54,3 - 5) \cdot 420}{\ln \frac{0,890}{0,219}} = 4957,31 \text{ ккал/год}$$

Після ізоляції трубопроводів величина тепловтрат знизилась на величину:

$$\Delta Q = 142\,386,88 - 4957,31 = 137\,429,57 \text{ ккал/год}$$

Відповідно економія теплової енергії буде складати:

$$137\,429,57 \cdot 24 \cdot 172 = 649\,379\,264,96 \text{ ккал/рік} = 649,379 \text{ Гкал/рік}$$

При вартості 1 Гкал = 380 грн без ПДВ економія складе – 246 763,98 грн без ПДВ

Для заміни необхідно 379 800,00 грн без ПДВ.

3.2. Заміна теплової ізоляції трубопроводів ТМ1 Ø720 L=260 м

Мінеральну вату яку ми використовуємо використовується як тепла ізоляція для труб теплових мереж більше 30 років. Досвід експлуатації показує, що даний тип ізоляції не може повною мірою забезпечувати надійну і довговічну роботу

трубопроводів. Гідрофільність матеріалу призводить до попадання вологи на поверхню сталевих трубопроводів, що інтенсифікує процеси корозії. Вже через 5-10 років експлуатації на 50% труб в ізоляції з мінеральної вати присутні корозійні процеси, а у 24 випадках зі 100 виникає аварійна ситуація. Важливим фактом при роботі теплопроводів в мінеральній ваті є збільшення теплових втрат. При зволоженні ізоляції втрати тепла можуть зрости в 2 і більше разів понад норму.

Вихідні дані:

- довжина ділянки теплової мережі- 260 м в 2-х трубному вимірі;
 - діаметр трубопроводів теплової мережі - Ø720
 - теплові втрати на існуючій теплоізоляції складають 8176,247 Гкал/рік
 - теплові втрати на новій теплоізоляції складають 7880,889Гкал/рік
 - Вартість 1 Гкал – 380 грн без ПДВ
- витрати умовного палива на вироблення 1 Гкал теплової енергії- 194 кг у.п.
- вартість умовного палива – 1415,05

Економія:

$$E=8176,247-7522,148 = 295,358 \text{ Гкал/рік.}$$

В грошовому виразі річна економія електроенергії складає:

$$E= 295,358 \cdot 380 = 112\,236.02 \text{ грн без ПДВ в рік}$$

Капіталовкладення по заміні трубопроводу

Загальна ціна складає 1 353 030,00 грн. без ПДВ

Передбачуваний економічний ефект:

Всього за п.3.1 та п.3.2 необхідно капіталовкладень: **К = 1 732 830,00 грн без ПДВ**

Економія по п.3.1 а п.3.2 на рік складе: **Е = 359 00,00 грн без ПДВ**

Визначення строку окупності:

$$\text{Строк} = K / E = 1\,732\,830 \text{ (вартість реконструкції)} / 359\,000 \text{ (економічний ефект)} = 4,8 \text{ роки}$$

Начальник ЦТМ

В.М. Черняк

Інженер ЦТМ

М.М. Ішутко

**Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності
впровадження заходів з модернізації системи обліку електричної енергії
на центральних теплових пунктах**

Згідно результату проведених розрахунків на основі знятих замірів реактивної потужності (див. додаток 4.1), яка використовується струмоприймачами ЦТП, отримано висновок щодо необхідності заміни існуючих механічних електролічильників, які враховують лише активну електричну енергію, на більш сучасні електронні активно-реактивні електролічильники, та замінити трансформатори струму.

Заміна електролічильників, та трансформаторів струму дозволить зменшити нарахування за реактивну електроенергію на 24%.

Сучасні електролічильники дозволяють виконувати безпосереднє ввімкнення до 100-120А (в залежності від типу лічильника). Таким чином на вузлах обліку з трансформаторами струму до 100/5 будуть встановлені електролічильники прямого ввімкнення 100-120А, що дозволить спростити схему ввімкнення та отримати економію коштів на повірку трансформаторів струму.

Необхідно передбачити інвестиційною програмою 2014 року придбання для заміни на ЦТП такого обладнання:

1. Електролічильники активно-реактивні - 64 шт.;
2. Трансформатори струму - 78 шт

Розрахунок економічного ефекту з модернізації системи обліку електричної енергії на центральних теплових пунктах з заміною лічильників та трансформаторів струму, які враховують кількість спожитої електроенергії від ПАТ „Чернігівобленерго”

Згідно проведеного аналізу економія від неврахованої реактивної енергії, яка буде враховуватись в нових лічильниках, в грошовому еквіваленті за опалювальний період складе: **Е= 46 349,57 грн без ПДВ.**

Капіталовкладення по придбанню та встановленню нових електролічильників та Загальна ціна складає **К= 143 900,00 грн. без ПДВ**

Період окупності

Визначення строку окупності:

$$\text{Строк} = K / E = 143\,900,00 \text{ (вартість реконструкції)} / 46\,349,57 \text{ (економічний ефект)} = 3 \text{ роки}$$

,

Начальник ЦТМ

В.М. Черняк

Інженер ЦТМ

М.М. Ішутко

Аналіз споживання електричної енергії ЦТП КЕП "Чернігівська ТЕЦ"

№ п/п	Точка обліку Адреса	коефіцієнт реактива	Січень 2013				Лютий 2013				Економічний ефект у перерахунку 6 місяців опалювального періоду	
			Нараховано Обленерго		Фактично		Нараховано Обленерго		Фактично		Економічний ефект	
			кварг	грн (без ПДВ)	кварг	грн (без ПДВ)	кварг	грн (без ПДВ)	кварг	грн (без ПДВ)	Реактивна	грн (без ПДВ)
1	Толстого, 138	0,77	18576	916,79	17321	854,84	16752	842,38	15620	785,45	56,93	356,64
2	Богунського, 58	0,60	6864	305,21	7550	335,73	6312	285,33	6943	313,86	-28,53	-177,16
3	Богунського, 58	0,38	5656	251,5	2839	126,26	5128	232,38	2574	116,66	115,72	722,87
4	Текстильничів, 18	0,95	9536	345,14	10510	380,40	8704	320,98	9593	353,77	-32,77	-204,13
5	Комсомольська, 55	0,68	14940	758,41	12629	641,12	13656	706,32	11544	597,09	109,23	679,57
6	1 Гвардійської Армії, 25	0,80	16800	751,75	16268	727,94	15488	706,14	14998	683,78	22,36	138,50
7	1 Гвардійської Армії, 25	0,43	20640	923,58	10798	483,20	18208	830,15	9526	434,32	395,83	2508,66
8	Текстильничів, 11	0,79	5736	203,28	8050	285,29	4656	168,13	6534	235,96	-67,83	-449,52
9	Щорса, 24	0,74	3328	186,15	3000	167,79	1836	212,01	3353	191,10	20,91	117,83
10	Щорса, 24	0,50	14040	785,32	8836	494,26	11912	678,86	7497	427,26	251,60	1627,99
11	Комінтерну, 4	0,60	7848	385,58	5091	250,79	7432	373,01	4822	241,99	131,02	800,42
12	Щорса, 25	0,55	6608	366,51	4481	248,54	5992	338,61	4063	229,62	108,99	680,88
13	1 Гвардійської Армії, 16	0,30	5184	208,09	1174	47,11	1160	47,44	263	10,74	36,70	593,03
14	1 Гвардійської Армії, 16	0,43	8416	337,83	4542	182,32	7208	294,79	3890	159,09	135,70	873,61
15	Мстиславська, 58	0,24	8288	317,89	3241	124,31	4896	191,34	1915	74,82	116,52	930,28
16	Пушкіна, 30	0,55	960	54,69	619	35,27	2880	167,16	1857	107,81	59,35	236,30
17	Пушкіна, 30	0,45	16848	959,8	10210	581,66	13320	773,14	8072	468,54	304,60	2048,24
18	Харківська, 12	0,18	12592	608,44	2636	127,39	10928	538,01	2288	112,65	425,36	2719,24
19	Харківська, 12	0,94	12864	621,58	15642	755,80	11728	577,4	14261	702,08	-124,68	-776,71
20	Богунського, 50	0,23	3648	145,41	837	33,37	3296	133,86	756	30,72	103,14	645,54
21	Богунського, 50	0,80	16096	641,57	14844	591,69	14816	601,7	13664	554,92	46,78	290,01
22	Коцюбинського, 4	0,64	12136	619,5	9648	492,50	9912	515,52	7880	409,84	105,68	698,04
23	Перемоги, 65	0,55	16032	637,51	10001	397,70	15424	624,91	9622	389,84	235,07	1424,66
24	Перемоги, 65	0,59	6144	244,31	4129	164,18	4896	198,37	3290	133,31	65,06	435,56
25	Пятницька, 68	0,44	3696	144,54	1886	73,75	3240	129,1	1653	65,87	63,23	402,08
26	Пятницька, 68	0,82	12312	481,48	12804	500,74	11064	440,84	11507	458,47	-17,63	-110,68
27	Мира, 44	0,56	8176	388,91	6170	293,51	7408	359,04	5591	270,96	88,08	550,44
28	Пирогова, 16	0,63	9960	460,67	8294	383,60	9552	450,13	7954	374,83	75,30	457,11
29	Щорса, 58	0,00	200	7,11	0	0,00	72	2,61	0	0,00	2,61	29,16
30	Щорса, 58	0,55	4416	156,93	3123	110,99	3856	139,61	2727	98,74	40,87	260,41
31	Стахановців, 18	0,19	3696	97,64	842	22,24	3344	90	762	20,50	69,50	434,72
32	Стахановців, 18	0,83	14384	379,97	14751	389,67	13040	350,97	13373	359,93	-8,96	-55,96
33	Магістральська, 4	0,55	6496	341,97	4455	234,52	5552	297,8	3807	204,23	93,57	603,08
34	Папанина, 9	0,32	104	6,23	20	1,21	88	5,37	17	1,05	4,32	28,01
35	Папанина, 9	0,37	6492	406,72	3576	224,03	6144	374,86	3266	199,26	175,60	1074,87
36	Щорса, 21	0,55	17932	856,35	12978	619,78	16155	786,06	11692	568,92	217,14	1361,13
37	Шолоховського, 12	0,47	5200	151,53	3159	92,04	6448	191,45	3917	116,29	75,16	403,94

38	Перемоги, 52							14	0,61					0,00			0,65	3,78
39	Перемоги, 52			0,56	12592	564,63	8846		167,98	10848	495,63	7621	348,18	147,45	946,28			
40	Шевченка, 10			0,76	17463	848,72	16373		52,97	15499	767,5	14532	719,60	47,90	302,61			
41	Вокзальний 1			0,49	11544	579,51	7215		217,32	10328	528,25	6455	330,16	198,09	1246,23			
42	Вокзальний 1			0,03	107	5,37	4		5,18	110	5,63	4	0,20	5,43	31,84			
43	Перемоги, 25			0,19	10272	407,5	2242		318,56	9000	363,78	1964	79,40	284,38	1808,83			
44	Перемоги, 25			0,73	16872	669,33	15716		45,88	15120	611,15	14084	569,26	41,89	263,30			
45	Перемоги, 25			0,49	25856	1327,13	15271		543,29	23712	1240,07	14005	732,42	507,65	3152,84			
46	Мстиславська, 40			0,42	9536	571,93	4239		317,69	8640	527,98	3841	234,70	293,28	1832,90			
47	Мстиславська, 40			0,45	47616	2855,82	25029		1354,66	43456	2655,55	22843	1395,89	1259,66	7842,94			
48	Мстиславська, 25			0,93	12032	577,98	13878		-88,67	10944	535,65	12623	617,83	-82,18	-512,55			
49	Мстиславська, 25			0,56	19776	949,99	14322		261,99	17568	859,86	12723	622,73	237,13	1497,37			
50	Пирогова, 13			0,59	8584	406,71	10251		-78,97	7680	370,74	9171	442,73	-71,99	-452,86			
51	Войнова 4			0,71	26880	1235,66	22113		1016,52	23936	1121,1	19691	922,28	198,82	1253,87			
52	Войнова 4			0,51	4448	204,47	2867		72,68	4000	187,35	2578	120,75	66,60	417,84			
53	Мстиславська, 89			0,21	11040	661,1	2646		502,64	4816	293,84	1154	70,43	223,41	2178,16			
54	Мстиславська, 89			0,60	3856	230,91	2879		58,53	3136	191,34	2341	142,84	48,50	321,07			
55	Мира, 89			0,59	21088	1264,78	15523		333,76	18240	1114,63	13427	820,49	294,14	1883,68			
56	Мира, 89			0,76	6176	370,42	16969		-647,36	5824	355,9	16002	977,88	-621,98	-3808,03			
57	Чайковского 5			0,92	7296	445,13	7010		17,46	4384	272,52	4212	261,83	10,69	84,44			
58	Мстиславська 8			0,82	13104	282,24	13215		-2,38	11840	260,63	11940	262,83	-2,20	-13,74			
59	Пятницька 34			0,52	17344	846,21	10617		328,19	18016	895,59	11029	548,25	347,34	2026,61			
60	Пятницька 34			0,52	5952	290,39	2161		184,94	2608	129,08	947	46,87	82,21	801,45			
61	Родимцева, 3			0,80	22272	1076,16	21429		40,75	19616	965,74	18873	929,17	36,57	231,95			
62	Родимцева, 3			0,76	20928	1011,23	18556		114,63	18656	918,47	16541	814,35	104,12	656,25			
63	Коцюбинського, 49			0,77	0	0	0		0,00	0	0	0	0,00	0,00	0,00			
64	Миру, 12			0,71	6886	282,24	6912		-1,07	6241	260,63	6264	261,60	-0,97	-6,11			
Всього			702378			33423,06	533240	25101,33	8321,73	618619	29905,04	475956	22776,92	7128,12	46349,57			

+	прибуток
-	втрата

Електроліційник № 298724 на Богунського, 50 враховує лише навантаження на холодну воду

25.03.2013

Начальник ЕЦ

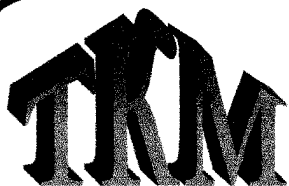
Гуриненко С.Н.

Начальник ЕТЛ

Сало С.В.

Майстер ЕЦ

Койдан А.В.



ТОВ "Трейдконсалтмедіа"

Код ЄДРПОУ 38213560
р/р 26002010062367 в АТ Банк «Укресімбанк»,
м. Київ, МФО 322313

м. Київ 03150,
вул. Предславинська, б. 39, оф. 215
e-mail: treyd2013@inbox.ru

Вих. № 85 від « 4 » листопада 2013 р.

Директору
Комунального енергогенеруючого
підрозділу
"Чернігівська теплоелектроцентрально"
ТОВ фірми "ТехНова"
О.М. Рудницьких

Відповідно до Вашого запиту ТОВ «Трейдконсалтмедіа» пропонує виконати наступні роботи та поставку електрообладнання в 2014 році:

Обладнання та роботи	Од. вим.	Кіл- кість, шт.	Ціна за шт., грн., без ПДВ	Сума, грн. без ПДВ
Електролічильник трансформаторного включення LZQJ-XC	шт.	64	980,00	62 720,00
Пристрій компенсації реактивної енергії FRAKO LKT 12.5-440-DB	шт.	192	195,00	37 440,00
Параметризація лічильників	шт.	64	145,00	9 280,00
Трансформатори струму кл. 0,5S	шт.	78	148,00	11 544,00
Провода, кабелі, клеми, гвинти, шайби, ящики для лічильників				9 000,00
Вартість монтажних та налагоджувальних робіт				13 916,00
Всього без ПДВ, грн.				143 900,00
ПДВ 20%, грн.				28 780,00
Всього з ПДВ, грн.				172 680,00

- Строк поставки: 40-60 днів;
- Оплата: 100% передплата;
- Гарантія: на все поставлене обладнання розповсюджується гарантія заводів виробників

Директор
ТОВ «Трейдконсалтмедіа»
Пісковий В.А.



**Техніко-економічне обґрунтування необхідності та доцільності
впровадження заходів з розробки проекту наладки системи теплопостачання
з гідравлічним розрахунком магістральних теплових мереж та дроселюючих
діафрагм**

Для розроблення заходів з метою зниження втрат теплової енергії до 20% в теплових мережах при транспортуванні та розподіленні теплової енергії вважаємо, що необхідно виконати такі роботи:

- провести аналіз роботи гідравлічного і теплового експлуатаційного режиму системи теплопостачання і теплофікаційної установки;
- провести аналіз перспективного розвитку системи теплопостачання;
- виявлення технічного стану обладнання системи теплопостачання;
- провести розрахунок експлуатаційного гідравлічного режиму при діючому температурному графіку відпуску тепла;
- провести коригування схеми теплових мереж по виконавчій документації з вибіркоким уточненням діаметрів і довжин теплових мереж;
- коригування теплових навантажень споживачів тепла
- провести обстеження 62 центральних теплових пунктів з розробленням заходів по їх модернізації;
- визначення розрахункових нормативних втрат тепла через ізоляцію трубопроводів теплових мереж;
- визначення розрахункових нормативних втрат тепла з витоками;
- розробити розрахунковий гідравлічний і тепловий режими роботи джерела тепла, магістральних і розподільчих теплових мереж і споживачів тепла при різних режимах роботи системи;
- розробити принципові схеми автоматизації системи теплопостачання (центральных теплових пунктів, індивідуальних теплових пунктів, насосних станцій);
- розроблення комплексу заходів по підвищенню надійності системи теплопостачання із зниженням втрат тепла при транспортуванні та розподіленні теплової енергії на основі розроблених гідравлічного і теплового режимів;
- погодження першочерговості виконання комплексу заходів із Замовником і складання плану виконання;
- техніко-економічне обґрунтування та розрахунок економічного ефекту при впровадженні різних варіантів запропонованих заходів.

1. Витратна частина на реконструкцію:

На розробку проекту налагодження 525 000,00 грн.

Всього: 525 000,00 грн.

2.Орієнтовний економічний ефект в 2015 р. складе:

E = 407995,31 грн.

Визначення строку окупності:

**Строк = K / E = 525 000,00 (вартість реконструкції) /
407 995,31 (економічний ефект) = 4,59 роки**

Начальник ЦТМ

В.М. Черняк

Інженер ЦТМ

М.М. Ішутко