СХВАЛЕНО
Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг

від _____ №_____

М.П.

ЗАТВЕРДЖЕНО
Т.в.о. генерального директора
ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"

_____ О.В. Шевченко
(підпис) (П.І.Б.)

М.П. _____ 2016 року

ПОГОДЖЕНО

Рішення _____

_____
(найменування органу місцевого самоврядування)

від _____ №_____

М.П.

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА ПО ТРАНСПОРТУВАННЮ ТА ПОСТАЧАННЮ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"
на 2017 рік

ПОГОДЖЕНО	ЗАТВЕРДЖЕНО
Рішення _____	Т.в.о. генерального директора ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"
_____ (найменування органу місцевого самоврядування)	_____ (посадова особа ліцензіата)
від _____ №_____ М.П.	_____О.В. Шевченко
	"___" _____ 2016 року М.П.

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА

ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"

на 2017 рік

Інвестиційна програма

ТОВ ФІРМА"ТЕХНОВА" на 2017 р.

Зміст:

Зміст	
Інформаційна картка ліцензіата до інвестиційної програми на 2017 рік	
Розрахунок прогнозованих показників ефективності заходу інвестиційної програми	
Фінансовий план (додаток №4)	
Фінансовий план (додаток №5)	
План витрат за джерелами фінансування (додатку №6)	
Аналіз впливу результатів реалізації програми на структуру тарифу	
Пояснювальна записка	
Узагальнена характеристика об'єктів теплопостачання	
Інформаційна згода посадової особи ліцензіата	
1. Реконструкція теплової мережі з використанням попередньо ізольованих труб по вул. 1 Гв. Армії ТК-14/24до ТК-14/25 Ду 530 мм L- 183 м.п.	
1.1 Розрахунок ТЕО	
1.2 Дефектний акт	
1.3 Паспорт	
1.4 Комерційні пропозиції	
2. Реконструкція теплової мережі з використанням попередньо ізольованих труб по вул. Коцюбинського ТК-27 до ТК-29 Ду 530 мм L- 396 м.п.	
2.1 Розрахунок ТЕО	
2.2 Дефектний акт	
2.3 Паспорт	
2.4 Комерційні пропозиції	

ТехНова

Інформаційна картка ліцензіата до інвестиційної програми на 2017 рік

ТОВ ФІРМА «ТЕХНОВА»

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЛІЦЕНЗІАТА

Найменування ліцензіата	ТОВ ФІРМА «ТЕХНОВА»
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	Шевченко Олександр Васильйович
Тел., факс, e-mail	(044)461-96-69, Факс (044)461-96-69 Ел.адреса: office@tehnova.com.ua
Ліцензія на транспортування теплової енергії	23.11.2012р № 367 (переоформлено рішенням від 03.11.2015 № 2703 на безстрокове) Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг
Ліцензія на постачання теплової енергії	23.11.2012р № 367 (переоформлено рішенням від 03.11.2015 № 2703 на безстрокове) 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	2232,4
Заборгованість 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 втрат палива на виробництва 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	На погодженні
Головні етапи реалізації інвестиційної програми	- Закупка обладнання - Монтаж обладнання - Реконструкція та модернізація об'єктів

3. ВІДОМОСТІ ПРО ІНВЕСТИЦІЇ ЗА ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ

Загальний обсяг інвестицій, тис. грн	**5463,89**
власні кошти	5463,89
позичкові кошти	-
залучені кошти	-
бюджетні кошти	-
Напрямки використання інвестицій (у % від загального обсягу інвестицій):	
Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	100%
Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0
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 тис. грн	1 862,23 тис. грн.
Внутрішня норма дохідності	1
Дисконтований період окупності	
Індекс прибутковості	1,4

Т.в.о. генерального директора
ТОВ ФІРМА «ТЕХНОВА» _____ **О.В. Шевченко**
(підпис)

Фірма • Київ • Україна • Товариство з обмеженою відповідальністю "ТехНова" Ідентифікаційний код 24100060 №1

Розрахунок прогнозованих показників ефективності заходу інвестиційної програми

- *Інвестиційні витрати* – 5 463 890,00 грн.
- *Річний економічний ефект від впровадження інвестиційних заходів* – 561 820 грн.
- *Ставка дисконтування* – 14%
- *Нормативний період експлуатації проекту* – 10 років

1.Чиста приведена вартість

Чиста приведена вартість (NPV) – 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;

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…n.

$$NPV = -\frac{I_1}{(1+r)^1} + \left(\frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{CF_5}{(1+r)^5}\right)$$

$$NPV = -\frac{5463890}{(1+0{,}14)} + \left(\frac{561820}{(1+0{,}14)^1} + \frac{561820}{(1+0{,}14)^2} + \frac{561820}{(1+0{,}14)^3} + \frac{561820}{(1+0{,}14)^4} + \frac{561820}{(1+0{,}14)^5} + \right.$$

$$\left. + \frac{561820}{(1+0{,}14)^6} + \frac{561820}{(1+0{,}14)^7} + \frac{561820}{(1+0{,}14)^8} + \frac{561820}{(1+0{,}14)^9} + \frac{561820}{(1+0{,}14)^{10}}\right) =$$

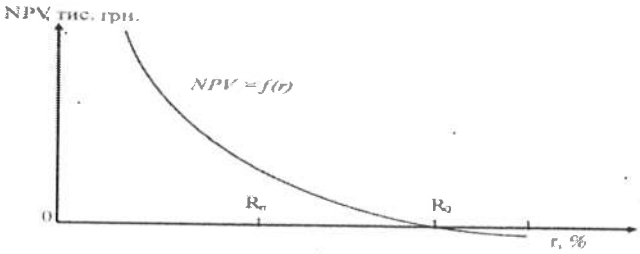
$$-4792885 + (492824 + 432302 + 37212 +$$

$$+ 332642 + 291791 + 255957 + 224524 +$$

$$196951 + 172764 + 151547) = -1862367 \text{ грн}$$

2.Внутрішня норма дохідності складе

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.



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

$$IRR = A + \frac{a(B-A)}{(a-b)}$$

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.

Для розрахунку внутрішньої норми дохідності інвестиційної програми доцільно використовуємо *функцію ВСД* програмного комплексу *EXEL* за таким алгоритмом:

IRR = функціяВСД(−5463890;+561820;+561820;+561820;+561820;+561820;+
+ 561820;+561820;+561820;+561820;) = 1%

3.Термін окупності проекту або дисконтований період окупності (DPP)

Термін окупності проекту або 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:

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

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…n.

Для розрахунку дисконтованого періоду окупності Інвестиційної програми перерахуємо грошові потоки в вид поточних вартостей для кожного року:

PV1 =561820/ $(1 + 0,14)^1$ = 492824 грн.

PV2 = 561820/ $(1 + 0,14)^2$ =432302 грн.

PV3 =561820/ $(1 + 0,14)^3$ = 379212 грн.

PV4 =561820/ $(1 + 0,14)^4$ = 332642 грн.

PV5 =561820/ $(1 + 0,14)^5$ = 291791 грн.

PV6 = 561820/ $(1 + 0,14)^6$ =255957 грн.

PV7 = 561820/ $(1 + 0,14)^7$ = 224524 грн.

PV8 = 561820/ $(1 + 0,14)^8$ = 196951 грн.

PV9 = 561820/ $(1 + 0,14)^9$ = 172764 грн

PV10 = 561820/ $(1 + 0,14)^{10}$ = 151547 грн

Період після закінчення якого інвестиція окупається.

Сума дисконтованих доходів за 10 років впровадження програми менше розміру дисконтованих інвестицій і це означає, що відшкодування первісних інвестиційних витрат відбудеться не раніше 10 років.

4. Індекс прибутковості (PI)

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 припаде на одиницю дисконтованих інвестиційних витрат.

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

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

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….,

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

PI = 6655253 / 4792885 = 1,4

Начальник ВПРІ Д.О. Синусик

Інвестиційна програма по транспортуванню та постачанню теплової енергії ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА" на 2017 рік

№з/п	Найменування робіт	Сума тис. грн без ПДВ
1	*Реконструкція теплової мережі по вул. 1-ої Гвардійської Армії ТК-14/24 до ТК-14/25 Ду530 довжиною 183 м.п. в однотрубному вимірі*	*1 663.89*
2	*Реконструкція теплової мережі по вул. Коцюбинського від ТК-27 до ТК-29 Ду530 довжиною 396 м.п. в однотрубному вимірі*	*3 800.00*

Всього: **5 463.89**

Пояснення до фінансового плану використання коштів для виконання інвестиційної програми на 2017 рік

ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"

(найменування ліцензіата)

№ з/п	Найменування заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами фінансування, тис. грн (без ПДВ)	Кошти, що враховуються у структурі тарифів тис. грн. (без ПДВ)	2016 год	За способом виконання, тис. грн (без ПДВ)		Строк окупності (місяців)* (1+(гр4-гр16) / гр17)*12	№ аркуша обґрунтовуючих матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тони умовного палива/прогнозний період)	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тис. грн.)	Економія фонду заробітної плати, (тис. грн/рік)	Економічні вигоди від зростання капіталізації основних фондів (збільшення амортизаційних відрахувань) (тис.грн./рік)***	Планова вартість зворотних матеріалів, отриманих з демонтованого обладнання,	Вартість усунення аварії на лінії, що підлягає заміні, тис.грн.	Економічний ефект за перший рік з урахуванням вартості зворотних матеріалів (тис. грн.) **	Економічний ефект за другий та наступні роки (тис. грн.) **	Стан основного обладнання	
			загальна сума			господарський (вартість матеріальних ресурсів)	підрядний											До впровадження заходу	Після впровадження заходу
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
I	**Виробництво теплової енергії**																		
1.1	**Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																		
1.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																		
	Усього за підпунктом 1.1.1																	x	x
1.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																	x	x
	Усього за підпунктом 1.1.2																	x	x
1.1.3	Інші заходи, з них:																	x	x
																		x	x
	Усього за підпунктом 1.1.3																	x	x
	Усього за пунктом 1.1																	x	x
1.2	**Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																	x	x
1.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																	x	x
																		x	x
	Усього за підпунктом 1.2.1																	x	x
1.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																	x	x
																		x	x
	Усього за підпунктом 1.2.2																	x	x
1.2.1	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій, з них:																	x	x
	Усього за підпунктом 1.2.1																	x	x
1.2.1	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, з них:																	x	x
1.2.1.1																		x	x
	Усього за підпунктом 1.2.1																	x	x
1.2.3	Інші заходи, з них:																	x	x
	Усього за підпунктом 1.2.3																	x	x
	Усього за пунктом 1.2																	x	x
	Усього за розділом I																	x	x
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, з них:																		
	Усього за підпунктом 2.1.1																	x	x
2.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																	x	x
	Усього за підпунктом 2.1.2			x														x	x
												3				Продовження додатка 4		x	x
2.1.2	Інші заходи, з них:																	x	x
																		x	x
	Усього за підпунктом 2.1.2																	x	x
	Усього за пунктом 2.1																	x	x
2.2	**Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																		
2.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																		
2.2.1.1	Реконструкція існуючої теплової мережі із застосуванням попередньоізольованих трубопроводів по вул. 1-ої Гвардійської Армії від теплової камери ТК-14/24 до теплової камери ТК-14/25	*Ø530 - 183 м.п. в однотрубному вимірі*	1663.89	x		1663.89	0.00	114.47		6.74	19.72	0.00	147.32	49.57	2.19	218.80	169.23	Сталеві труби в ізоляції з мінеральної вати. Знос 70%, ізоляція пошкоджена.	Попередньоізольовані труби без зміни діаметрів тепломереж.

№ з/п	Найменування заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами фінансування, тис грн (без ПДВ)		Кошти, що враховуються у структурі тарифів тис. грн. (без ПДВ)	2016 год												Стан основного обладнання	
			загальна сума			За способом виконання, тис. грн (без ПДВ)		Строк окупності (місяців) * (1+(гр4-гр16) / гр17)*12	№ аркуша обгрунтовуючих матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тонн умовного палива/прогнозний період)	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тис. грн.)	Економія фонду заробітної плати, (тис. грн/рік)	Економічні вигоди від зростання капіталізації основних фондів (збільшення амортизаційних відрахувань) (тис.грн./рік)***	Планова вартість зворотних матеріалів, отриманих з демонтованого обладнання,	Вартість усунення аварії на дільниці, що підлягає заміні, тис.грн.	Економічний ефект за перший рік з урахуванням вартості зворотних матеріалів (тис. грн.) **	Економічний ефект за другий та наступні роки (тис. грн.) **	До впровадження заходу	Після впровадження заходу
						господарський (вартість матеріальних ресурсів)	підрядний												
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2.2.1.2	Реконструкція існуючої теплової мережі із застосуванням попередньоізольованих трубопроводів по вул. Коцюбинського від теплової камери ТК-27 до теплової камери ТК-29	Ø530 - 396 м.п. в однотрубному вимірі	3800.00	x		3800.00	0.00	112.87		12.61	36.91	0.00	350.93	107.25	4.75	499.84	392.59	Сталеві труби в ізоляції з мінеральної вати Знос 70%, ізоляція пошкоджена	Попередньоізольовані труби без зміни диаметрів тепломереж.
	Усього за підпунктом 2.2.1		5463.89	5463.89		5463.89		113.35		19.35	56.63	0.00	498.25	156.82	6.94	718.64	561.82	x	x
2.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																		
	Усього за підпунктом 2.2.2																		
2.2.1	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій, з них:																		
2.2.1	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, з них:																		
	Усього за підпунктом 2.2.1																		
2.2.3	Інші заходи, з них:																	x	x
	Усього за підпунктом 2.2.3																	x	x
	Усього за пунктом 2.2		5463.89	5463.89		5463.89	0.00	113.35		19.35	56.63	0.00	498.25	156.82	6.94	718.64	561.82	x	x
	Усього за розділом II		5463.89	5463.89		5463.89	0.00	113.35		19.35	56.63	0.00	498.25	156.82	6.94	718.64	561.82	x	x
III	**Постачання теплової енергії**																		
3.1	**Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням :**																		
3.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																		
	Усього за підпунктом 3.1.1																		
3.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																		
	Усього за підпунктом 3.1.2																		
3.1.3	Інші заходи, з них:																		
	Усього за підпунктом 3.1.3																		
	Усього за пунктом 3.1																		
3.2	**Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																		
3.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																		
	Усього за підпунктом 3.2.1																		
3.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																		
	Усього за підпунктом 3.2.2																		
3.2.1	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій, з них:																		
	Усього за підпунктом 3.2.1																		
3.2.4	**Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, з них:**																		
	Усього за підпунктом 3.2.4																		
3.2.5	**Інші заходи, з них:**																		
	Усього за підпунктом 3.2.5																		
	Усього за пунктом 3.2																		
	Усього за розділом III																	x	x
	Усього за інвестиційною програмою		**5463.89**	**5463.89**		**5463.89**	**0.00**	**113.35**		**19.35**	**56.63**	**0.00**	**498.25**	**156.82**	**6.94**	**718.64**	**561.82**	x	x

Примітки:

Начальник ВПРІ Д.О. Синусик

ПОГОДЖЕНО

Рішення _____
(найменування органу місцевого самоврядування)

від _____ № _____

М.П.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Т.в.о. генерального директора ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"
(посадова особа ліцензіата)

_____ О.В. Шевченко

"____" _____ 20____ року

М.П.

Фінансовий план використання коштів для виконання інвестиційної програми на 2016 рік
ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"

№ з/п	Найменуван-ня заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами фінансування, тис. грн (без ПДВ)							За способом виконання, тис. грн (без ПДВ)		Графік здійснення заходів та використання коштів на планований та прогнозний періоди тис. грн (без ПДВ)			Строк окупності (місяців) **	№ аркуша обгрунтовуючих матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тонни умовного палива/прогнозний період)	Економія фонду заробітної плати, (тис. грн/прогнозний період)	Економічний ефект (тис. грн) ***
			загаль-на сума	з урахуванням:						господарський (вартість матеріальних ресурсів)	підрядний	планований період	прогнозний період						
				амортизаційні відрахування	виробничі інвестиції з прибутку	позичкові кошти	інші залучені кошти, з них: підлягають поверненню	інші залучені кошти, з них: не підлягають поверненню	бюджетні кошти (не підлягають поверненню)				планований період +1	планований період + n*					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2																		
1.1	**Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																		
1.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
Усього за підпунктом 1.1.1				x	x														
1.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
Усього за підпунктом 1.1.2				x	x														
1.1.3	Інші заходи, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
Усього за підпунктом 1.1.3				x	x														
Усього за пунктом 1.1				x	x														

№ з/п	Найменуван-ня заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами фінансування, тис. грн (без ПДВ)							За способом виконання, тис. грн (без ПДВ)		Графік здійснення заходів та використання коштів на планований та прогнозний періоди тис. грн (без ПДВ)			Строк окупності (місяців) **	№ аркуша обґрунтовуючих матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тонни умовного палива/прогнозний період)	Економія фонду заробітної плати, (тис. грн/прогнозний період)	Економічний ефект (тис. грн) ***
			загаль-на сума	з урахуванням:						господарський (вартість матеріальних ресурсів)	підрядний	планований період	прогнозний період						
				амортизаційні відрахування	виробничі інвестиції з прибутку	позичкові кошти	інші залучені кошти, з них: підлягають поверненню	інші залучені кошти, з них: не підлягають поверненню	бюджетні кошти (не підлягають поверненню)				планований період +1	планований період + n*					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.2	**Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																		
1.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 1.2.1			x	x														
1.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 1.2.2			x	x														
1.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 1.2.3			x	x														
1.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 1.2.4			x	x														
1.2.5	Інші заходи, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 1.2.5			x	x														
	Усього за пунктом 1.2			x	x														
	Усього за розділом I			**x**	**x**														
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, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 2.1.1			x	x														
2.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																		

№ з/п	Найменуван-ня заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами фінансування, тис. грн (без ПДВ)							За способом виконання, тис. грн (без ПДВ)		Графік здійснення заходів та використання коштів на планований та прогнозний періоди тис. грн (без ПДВ)			Строк окупності (місяців) **	№ аркуша обгрунтовуючих матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тонни умовного палива/прогнозний період)	Економія фонду заробітної плати, (тис. грн/прогнозний період)	Економічний ефект (тис. грн) ***
			загаль-на сума	з урахуванням:						господар-ський (вартість матері-альних ресурсів)	підряд-ний	планований період	прогнозний період						
				амورти-заційні відрахування	виробничі інвестиції з прибутку	позичкові кошти	інші залучені кошти, з них: підлягають поверненню	інші залучені кошти, з них: не підлягають поверненню	бюджетні кошти (не підлягають поверненню)				планований період +1	планований період + n*					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
				x	x	x	x	x	x										
Усього за підпунктом 2.1.2				x	x														
2.1.3	Інші заходи, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
Усього за підпунктом 2.1.3				x	x														
Усього за пунктом 2.1				x	x														
2.2	**Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																		
2.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																		
2.2.1.1	Реконструкція існуючої теплової мережі із застосуванням попередньоізольованих трубопроводів по вул. 1-ої Гвардійської Армії від теплової камери ТК-14/24 до теплової камери ТК-14/25	*ф 530 - 183 м.п. в однотрубному вимір*	1663.89	x	x	x	x	x	x	1663.89	0.00	1663.89	0.00	0.00	114.47		6.74	0	169.23
2.2.1.2	Реконструкція існуючої теплової мережі із застосуванням попередньоізольованих трубопроводів по вул. Коцюбинського від теплової камери ТК-27 до теплової камери ТК-29	*ф 530 - 396 м.п. в однотрубному вимір*	3800.00	x	x	x	x	x	x	3800.00	0.00	3800.00	0.00	0.00	112.87		12.61	0	392.59
Усього за підпунктом 2.2.1			**5463.89**	**x**	**x**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5463.89**	**0.00**	**5463.89**	**0.00**	**0.00**	**113.35**		**19.35**		**561.82**
2.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																		

№ з/п	Найменуван-ня заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами фінансування, тис. грн (без ПДВ)							За способом виконання, тис. грн (без ПДВ)		Графік здійснення заходів та використання коштів на планований та прогнозний періоди тис. грн (без ПДВ)			Строк окупності (місяців) **	№ аркуша обгрунтовуючих матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тонни умовного палива/прогнозний період)	Економія фонду заробітної плати, (тис. грн/прогнозний період)	Економічний ефект (тис. грн) ***
			загаль-на сума	з урахуванням:						господарський (вартість матеріальних ресурсів)	підрядний	планований період	прогнозний період						
				амортизаційні відрахування	виробничі інвестиції з прибутку	позичкові кошти	інші залучені кошти, з них: підлягають поверненню	інші залучені кошти, з них: не підлягають поверненню	бюджетні кошти (не підлягають поверненню)				планований період +1	планований період + n*					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Усього за підпунктом 2.2.2			x	x	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**	**0.00**
2.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 2.2.3			x	x														
2.2.4																			
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 2.2.4			x	x														
2.2.5	Інші заходи, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 2.2.5			x	x														
	Усього за пунктом 2.2		5463.89	x	x	0.00	0.00	0.00	0.00	5463.89	0.00	5463.89	0.00	0.00	113.35		19.35	0.00	561.82
	Усього за розділом II		**5463.89**	x	x	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5463.89**	**0.00**	**5463.89**	**0.00**	**0.00**	**113.35**		**19.35**	**0.00**	**561.82**
III	**Постачання теплової енергії**																		
3.1	**Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																		
3.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 3.1.1			x	x														
3.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 3.1.2			x	x														
3.1.3	Інші заходи, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 3.1.3			x	x														
	Усього за пунктом 3.1			x	x														
3.2	**Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																		

№ з/п	Найменуван-ня заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами фінансування, тис. грн (без ПДВ)							За способом виконання, тис. грн (без ПДВ)		Графік здійснення заходів та використання коштів на планований та прогнозний періоди тис. грн (без ПДВ)			Строк окупності (місяців) **	№ аркуша обгрунтовуючих матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тонни умовного палива/прогнозний період)	Економія фонду заробітної плати, (тис. грн/прогнозний період)	Економічний ефект (тис. грн) ***
			загаль-на сума	з урахуванням:						господарський (вартість матеріальних ресурсів)	підрядний	планований період	прогнозний період						
				амортизаційні відрахування	виробничі інвестиції з прибутку	позичкові кошти	інші залучені кошти, з них: підлягають поверненню	інші залучені кошти, з них: не підлягають поверненню	бюджетні кошти (не підлягають поверненню)				планований період +1	планований період + n*					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 3.2.1			x	x														
3.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 3.2.2			x	x														
3.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 3.2.3			x	x														
3.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 3.2.4			x	x														
3.2.5	Інші заходи, з них:																		
				x	x	x	x	x	x										
	Усього за підпунктом 3.2.5			x	x														
	Усього за пунктом 3.2			x	x														
	Усього за розділом III			x	x														
	Усього за інвестиційною програмою		**5463.89**	**1663.89**	**3800.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5463.89**	**0.00**	**5463.89**	**0.00**	**0.00**	**113.35**		**19.35**	**0.00**	**561.82**

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

x - ліцензіатом не заповнюється.

Начальник ВПРІ _____ **Д.О. Синусик**

(посада відповідального виконавця) (підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

ПОГОДЖЕНО

Рішення_____

(найменування органу місцевого самоврядування)

від _____№_____

М.П.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Т.в.о. генерального директора ТОВ ФІРМИ "ТЕХНОВА"

(посада особи ліцензіата)

_____О.В. Шевченко

"____"_____20____ року

М.П.

Фінансовий план використання коштів для виконання інвестиційної програми та їх урахування у структурі тарифів на 12 місяців

ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"

№ з/п	Найменування заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами фінансування, тис. грн. (без ПДВ)							Сума позичкових коштів та відсотків за їх використання, що підлягає поверненню у планованому періоді, тис. грн. (без ПДВ)	Сума інших залучених коштів, що підлягає поверненню у планованому періоді, тис. грн. (без ПДВ)	Кошти, що враховуються у структурі тарифів гр.5+гр.6. + гр.11+гр.12, тис. грн. (без ПДВ)	За способом виконання, тис. грн. (без ПДВ)		Графік здійснення заходів та використання коштів на планований період, тис. грн. (без ПДВ)				Строк окупності (місяців) *	№ аркуша обгрунтовуючих матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тонни умовного палива/прогнозний період)	Економія фонду заробітної плати (тис. грн./рік)	Економічний ефект (тис. грн.) **
			загальна сума	з урахуванням:									господарський (вартість матеріальних ресурсів)	підряд-ний	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.					
				амортиза-ційні відраху-вання	виробничі інвестиції з прибутку	отримані у планова-ному періоді позичкові кошти фінансових установ, що підлягають повер-ненню	отримані у планова-ному періоді бюджетні кошти, що не підлягають поверненню	інші залучені кошти, отримані у планованому періоді, з них:															
								що підлягають поверненню	що не підлягають поверненню														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
I	**Виробництво теплової енергії**																						
1.1	**Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																						
1.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 1.1.1			x	x																		
1.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 1.1.2			x	x																		
1.1.3	Інші заходи, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 1.1.3			x	x																		
	Усього за пунктом 1.1			x	x																		
1.2	**Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																						
1.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 1.2.1			x	x																		
1.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 1.2.2			x	x																		
1.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 1.2.3			x	x																		
1.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 1.2.4			x	x																		
1.2.5	Інші заходи, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 1.2.5			x	x																		
	Усього за пунктом 1.2			x	x																		
	Усього за розділом I			x	x																		

№ з/п	Найменування заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами фінансування, тис. грн. (без ПДВ)							Сума позичкових коштів та відсотків за їх використання, що підлягає поверненню у планованому періоді, тис. грн. (без ПДВ)	Сума інших залучених коштів, що підлягає поверненню у планованому періоді, тис. грн. (без ПДВ)	Кошти, що враховуються у структурі тарифів гр.5+гр.6. + гр.11+гр.12, тис. грн. (без ПДВ)	За способом виконання, тис. грн. (без ПДВ)		Графік здійснення заходів та використання коштів на планований період, тис. грн. (без ПДВ)				Строк окупності (місяців) *	№ аркуша обгрунтовуючих матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тонни умовного палива/прогнозний період)	Економія фонду заробітної плати (тис. грн./рік)	Економічний ефект (тис. грн.) **
			загальна сума	з урахуванням:									господарський (вартість матеріальних ресурсів)	підрядний	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.					
				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, отримані у планованому періоді, з них:															
								що підлягають поверненню	що не підлягають поверненню														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
11																							
2.1	**Транспортування теплової енергії**																						
2.1.1	**Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																						
	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																						
	Усього за підпунктом 2.1.1			x	x	x	x	x	x	x	x	x											
				x	x																		
2.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																						
	Усього за підпунктом 2.1.2			x	x	x	x	x	x	x	x	x											
				x	x																		
2.1.3	Інші заходи, з них:																						
	Усього за підпунктом 2.1.3			x	x	x	x	x	x	x	x	x											
				x	x																		
	Усього за пунктом 2.1			x	x																		
2.2	**Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																						
2.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																						
2.2.1.1	Реконструкція існуючої теплової мережі із застосуванням попередньоізольованих трубопроводів по вул. 1-ої Гвардійської Армії від теплової камери ТК-14/24 до теплової камери ТК-14/25	*∅530 - 183 м.п. в однотрубному вимірі*	1663.89	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1663.89	0.00	0.00	0.00	1663.89	0.00	114.47		6.74	0.00	169.23
2.2.1.2	Реконструкція існуючої теплової мережі із застосуванням попередньоізольованих трубопроводів по вул. Коцюбинського від теплової камери ТК-27 до теплової камери ТК-29	*∅530 - 396 м.п. в однотрубному вимірі*	3800.00	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3800.00	0.00	0.00	0.00	3800.00	0.00	112.87		12.61	0.00	392.59
	Усього за підпунктом 2.2.1		**5463.89**	x	x	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5463.89**	**5463.89**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**5463.89**	**0.00**	**113.35**		**19.35**	**0.00**	**561.82**
2.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																						
	Усього за підпунктом 2.2.2		**0.00**	x	x	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
2.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій, з них:																						
	Усього за підпунктом 2.2.3			x	x	x	x	x	x	x	x	x											
				x	x																		
2.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, з них:																						
	Усього за підпунктом 2.2.4			x	x	x	x	x	x	x	x	x											
				x	x																		
2.2.5	Інші заходи, з них:																						
	Усього за підпунктом 2.2.5			x	x	x	x	x	x	x	x	x											
				x	x																		
	Усього за пунктом 2.2		5463.89	x	x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5463.89	5463.89	0.00	0.00	0.00	5463.89	0.00	113.35	0	19.35	0.00	561.82

№ з/п	Найменування заходів (пооб'єктно)	Кількісний показник (одиниця виміру)	Фінансовий план використання коштів на виконання інвестиційної програми за джерелами фінансування, тис. грн. (без ПДВ)							Сума позичкових коштів та відсотків за їх використання, що підлягає поверненню у плановаиому періоді, тис. грн. (без ПДВ)	Сума інших залучених коштів, що підлягає поверненню у плановаиому періоді, тис. грн. (без ПДВ)	Кошти, що враховуються у структурі тарифів гр.5+гр.6 + гр.11+гр.12, тис. грн. (без ПДВ)	За способом виконання, тис. грн. (без ПДВ)		Графік здійснення заходів та використання коштів на планований період, тис. грн. (без ПДВ)				Строк окупності (місяців) *	№ аркуша обгрунтовуючих матеріалів	Економія паливно-енергетичних ресурсів (тонн умовного палива/прогнозний період)	Економія фонду заробітної плати (тис. грн./рік)	Економічний ефект (тис. грн.) **
			загальна сума	з урахуванням:									господарський (вартість матеріальних ресурсів)	підрядний	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.					
				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, отримані у плановаиому періоді, з них:															
								що підлягають поверненню	що не підлягають поверненню														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Усього за розділом II		5463.89	x	x	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5463.89	5463.89	0.00	0.00	0.00	5463.89	0.00	113.35	0	19.35	0.00	561.82
III	**Постачання теплової енергії**																						
3.1	**Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																						
3.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 3.1.1			x	x																		
3.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 3.1.2			x	x																		
3.1.3	Інші заходи, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 3.1.3			x	x																		
	Усього за пунктом 3.1			x	x																		
3.2	**Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:**																						
3.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 3.2.1			x	x																		
3.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 3.2.2			x	x																		
3.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 3.2.3			x	x																		
3.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом3.2.4			x	x																		
3.2.5	Інші заходи, з них:																						
				x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	Усього за підпунктом 3.2.5			x	x																		
	Усього за пунктом 3.2			x	x																		
	Усього за розділом III			x	x																		
	Усього за інвестиційною програмою		5463.89	1663.89	3800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5463.89	5463.89	0.00	0.00	0.00	5463.89	0.00	113.35	0	19.35	0.00	561.82

Примітки:

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

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

x - ліцензіатом не заповнюється.

Начальник ВПРІ
(посада відповідального виконавця)

(підпис)

Д.О. Синусик
(прізвище, ім'я, по батькові)

План витрат за джерелами фінансування на виконання інвестиційної програми для врахування у структурі тарифів на 12 місяців

ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"

№ 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
I	**Виробництво теплової енергії**					
1.1	Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням :					
1.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.1.3	Інші заходи	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Усього за пунктом 1.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.	Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідноз пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
1.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.5	Інші заходи					
	Усього за пунктом 1.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Усього за розділом I	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Інші заходи	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Усього за пунктом 2.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
2.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	5463.89	1663.89	3800.00	0.00	0.00
2.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2.5	Інші заходи	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Усього за пунктом 2.2	5463.89	0.00	0.00	0.00	0.00
	Усього за розділом II	**5463.89**	**1663.89**	**3800.00**	**0.00**	**0.00**

№ 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
III	**Постачання теплової енергії**					
3.1	Будівництво, реконструкція та модернізація об'єктів теплопостачання (звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
3.1.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Інші заходи	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Усього за пунктом 3.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Інші заходи (не звільняється від оподаткування згідно з пунктом 154.9 статті 154 Податкового кодексу України), з урахуванням:					
3.2.1	Заходи зі зниження питомих витрат, а також втрат ресурсів	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.2	Заходи щодо забезпечення технологічного та/або комерційного обліку ресурсів	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.3	Заходи щодо впровадження та розвитку інформаційних технологій	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.4	Заходи щодо модернізації та закупівлі транспортних засобів спеціального та спеціалізованого призначення	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2.5	Інші заходи	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Усього за пунктом 3.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Усього за розділом III	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Усього за інвестиційною програмою	**5463.89**	**1663.89**	**3800.00**	0.00	0.00

Т.в.о. генерального директора О.В. Шевченко

Заступник директора з економіки та фінансів К.П. Міненок

Відповідальна особа на підприємстві за виконання інвестиційної програми Д.О. Синусик

Аналіз впливу результатів реалізації інвестиційної програми на структуру тарифу у прогнозному періоді ТОВ ФІРМИ "ТЕХНОВА" на 2017 рік

N з/п	Найменування показників	Сумарні та середньо зважені показники		Сумарні та середньо зважені показники після реалізації ІП		Відхилення (гр.5-гр.3)	Відхилення (гр.7/гр.3*100)	Для потреб населення		Для потреб населення після реалізації ІП		Відхилення (гр.11-гр.9)	Відхилення (гр.11/гр.9*100)	Для потреб бюджетних установ		Для потреб бюджетних установ після реалізації ІП		Відхилення (гр.17-гр.15)	Відхилення (гр.19/гр.15*100)	Для потреб інших споживачів		Для потреб інших споживачів після реалізації ІП		Відхилення (гр.23-гр.21)	Відхилення (гр.25/гр.21*100)
		тис.грн на рік	грн/Гкал	тис.грн на рік	грн/Гкал	тис.грн на рік	%	тис.грн на рік	грн/Гкал	тис.грн на рік	грн/Гкал	тис.грн на рік	%	тис.грн на рік	грн/Гкал	тис.грн на рік	грн/Гкал	тис.грн на рік	%	тис.грн на рік	грн/Гкал	тис.грн на рік	грн/Гкал	тис.грн на рік	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	**Виробнича собівартість, у т. ч.:**	530 494.80	1 021.12	530 936.42	1 021.97	441.62	0.08	**321 850.48**	**868.74**	322 171.72	869.61	321.24	0.10	**81 832.14**	1 399.89	81 879.35	1 400.70	47.21	0.06	**126 812.18**	1 399.89	126 885.35	1 400.70	73.17	0.06
1.1	**прямі матеріальні витрати, у т. ч.:**	514 266.50	989.89	514 209.87	989.78	-56.63	-0.01	**310 277.83**	**837.51**	310 243.76	837.41	-34.07	-0.01	**80 006.15**	1 368.66	79 997.30	1 368.50	-8.85	-0.01	**123 982.52**	1 368.66	123 968.81	1 368.51	-13.71	-0.01
1.1.1	паливо	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.2	електроенергія	7 908.66	15.22	7 908.66	15.22			5 639.78	15.22	5 639.78	15.22			889.88	15.22	889.88	15.22			1 379.00	15.22	1 379.00	15.22		
1.1.3	покупна теплова енергія та собівартість теплової енергії власних ТЕЦ, ТЕС, АБС, когенераційних установок	506 357.84	974.66	506 301.21	974.55	-56.63	-0.01	304 638.05	822.28	304 603.98	822.19	-34.07	-0.01	79 116.27	1 353.43	79 107.42	1 353.28	-8.85	-0.01	122 603.52	1 353.43	122 589.81	1 353.28	-13.71	0.01
1.1.4	транспортування теплової енергії тепловими мережами інших підприємств	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.5	вода для технологічних потреб та водовідведення	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.6	матеріали, запасні частини та інші матеріальні ресурси	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!
1.2	**прямі витрати на оплату праці**	8 140.75	15.67	8 140.75	15.67	-	-	**5 805.29**	15.67	5 805.29	15.67	-	-	**915.99**	15.67	915.99	15.67	-	-	**1 419.47**	15.67	1 419.47	15.67	-	-
1.3	**інші прямі витрати, у т. ч.:**	8 087.55	15.57	8 585.80	16.53	498.25	6.16	**5 767.38**	15.57	6 122.66	16.53	355.31	6.16	**910.00**	15.57	966.06	16.53	56.06	6.16	**1 410.19**	15.57	1 497.07	16.53	86.88	6.16
1.3.1	відрахування на соціальні заходи	1 790.95	3.45	1 790.95	3.45	-	-	1 277.16	3.45	1 277.16	3.45	-	-	201.51	3.45	201.51	3.45	-	-	312.28	3.45	312.28	3.45	-	-
1.3.2	амортизаційні відрахування	1 660.80	3.20	2 159.05	4.16	498.25	30.00	1 184.34	3.20	1 539.64	4.16	355.31	30.00	186.87	3.20	242.93	4.16	56.06	30.00	289.59	3.20	376.47	4.16	86.88	30.00
1.3.3	інші прямі витрати	4 635.80	8.92	4 635.80	8.92	-	-	3 305.80	8.92	3 305.80	8.92	-	-	521.62	8.92	521.62	8.92	-	-	808.32	8.92	808.32	8.92	-	-
1.4	**загальновиробничі витрати, у т. ч.:**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 159.05	-	-	-	-	-	-
1.4.1	витрати на оплату праці	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.2	відрахування на соціальні заходи	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.3	інші витрати	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	**Адміністративні витрати, у т. ч.:**	166.26	0.32	166.26	0.32	-	-	**118.56**	0.32	118.56	0.32	-	-	**18.71**	0.32	18.71	0.32	-	-	**28.99**	0.32	28.99	0.32	-	-
2.1	витрати на оплату праці	125.05	0.24	125.05	0.24	-	-	89.18	0.24	89.18	0.24	-	-	14.07	0.24	14.07	0.24	-	-	21.80	0.24	21.80	0.24	-	-
2.2	відрахування на соціальні заходи	27.52	0.05	27.52	0.05	-	-	19.62	0.05	19.62	0.05	-	-	3.10	0.05	3.10	0.05	-	-	4.80	0.05	4.80	0.05	-	-
2.3	інші витрати	13.69	0.03	13.69	0.03	-	-	9.76	0.03	9.76	0.03	-	-	1.54	0.03	1.54	0.03	-	-	2.39	0.03	2.39	0.03	-	-
3	**Витрати на збут, у т. ч.:**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1	витрати на оплату праці	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!
3.2	відрахування на соціальні заходи	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!
3.3	інші витрати	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!
4	**Інші операційні витрати**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	**Фінансові витрати**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	**Повна собівартість**	530 661.06	1 021.44	531 102.68	1 022.29	441.62	0.08	**321 969.04**	**869.06**	322 290.28	869.93	321.24	0.10	**81 850.85**	1 400.23	81 898.06	1 401.02	47.21	0.06	**126 841.17**	1 400.21	126 914.34	1 401.02	73.17	0.06
7	**Витрати на покриття втрат**	9 623.79	18.52	9 623.79	18.52	-	-	**9 623.79**	25.98	9 623.79	25.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	**Розрахунковий прибуток, у т. ч.:**	19 425.34	37.39	19 425.34	37.39	-	-	**17 188.07**	46.39	17 188.07	46.39	-	-	**877.48**	15.01	877.48	15.01	-	-	1 359.79	15.01	1 359.79	15.01	-	-
7.1	податок на прибуток	3 496.56	6.73	3 496.56	6.73	-	-	**3 093.85**	8.35	3 093.85	8.35	-	-	**157.95**	2.70	157.95	2.70	-	-	**244.76**	2.70	244.76	2.70	-	-
7.2	дивіденди	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.3	резервний фонд (капітал)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.4	на розвиток виробництва (виробничі інвестиції)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!	-	-	-	-	-	#ДЕЛ/0!
7.5	інше використання прибутку	15 928.78	30.66	15 928.77	30.66	-0.01	-	14 094.21	38.04	14 094.21	38.04	-	-	719.54	12.31	719.53	12.31	-0.01	-	1 115.03	12.31	1 115.03	12.31	-0.00	-
8	**Вартість теплової енергії за відповідними тарифами**	559 710.19	1 077.36	560 151.80	1 078.21	441.61		**348 780.90**	941.43	349 102.13	942.30	321.23		**82 728.33**	1 415.22	82 775.54	1 416.03	47.21		**128 200.96**	1 415.22	128 274.13	1 416.03	73.17	
9	**Тариф на теплову енергію, грн/Гкал**		1 077.36		1 078.21				941.43		942.30				1 415.22		1 416.03				1 415.22		1 416.03		
10	Обсяг реалізації	519 521.00		519 521.00				**370 478.00**		370 478.00				**58 456.00**		58 456.00				**90 587.00**		90 587.00			
11	Рентабельність %	3.66		3.66				**5.34**		5.33				**1.07**		1.07		0.00		**1.07**		1.07		0.00	

Заступник директора з економіки та фінансів К.П. Міненок

Начальник ВПРІ Д.О.Синусик

Пояснювальна записка

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРОГРАМА
ТОВ ФІРМА «ТЕХНОВА» на 2017 рік

Сектор централізованого теплопостачання в Україні потребує інвестицій в енергоефективність для забезпечення високої якості послуг централізованого теплопостачання споживачам.

Інвестиційна програма спрямовано на покращення роботи системи централізованого теплопостачання та її ефективності, та, як наслідок, підвищення якості послуг тепло та гарячого водопостачання. Завдяки інвестиційної програми на 2017 рік буде досягнута значна економія палива, води, теплової енергії.

Основним виробником та постачальником послуг централізованого тепло та гарячого водопостачання є Чернігівська ТЕЦ , яку муніципалітет м. Чернігів надав у оренду ТОВ ФІРМА «ТЕХНОВА».

КЕП «Чернігівська ТЕЦ» ТОВ фірми «ТехНова» було засноване в 1996 році. Основними видами продукції є опалення приміщень, електроенергія та гаряче водопостачання для побутових потреб (ГВП). Компанія надає послуги з опалення приміщень приблизно 50% населення міста, підключеного до системи централізованого теплопостачання.

Послуги централізованого теплопостачання у м. Чернігові надаються двома компаніями: КЕП «Чернігівська ТЕЦ» ТОВ фірми «ТехНова» та ПуАТ «Облтеплокомуненерго». ТОВ фірма «ТЕХНОВА» орендує ТЕЦ, яка розташована в промисловій зоні за межами міста і надає послуги теплопостачання у формі води і пари, здебільшого, населенню та промисловим підприємствам Новозаводського району. Водночас Чернігівська ТЕЦ виробляє електроенергію, яку продає до енергетичної системи України.

Короткий опис КЕП «Чернігівська ТЕЦ» ТОВ фірми «ТехНова»

КЕП "Чернігівська ТЕЦ" ТОВ фірми "ТехНова" – розташована в південно-західній частині м. Чернігова з віддаленням від центру міста на відстані 8 кілометрів.

"ЧнТЕЦ" являє собою комплекс виробничих і допоміжних споруд на площі 105 га.

Станція працює в робочому режимі цілодобово.

Теплова потужність складає – 409 Гкал/год, електрична потужність – 210 МВт.

"ЧнТЕЦ" містить у собі основні споруди:

- головний щит управління;
- головний корпус (котельне, турбінне відділення);
- хімічний цех;
- паливно-транспортний цех.

Санітарна зона проходить по периметру від "ЧнТЕЦ" на відстані 500 метрів.

"ЧнТЕЦ" обмежена:

з півдня – автодорогою (м. Чернігів – с. Жавинка); зі сходу – промисловою зоною;

з півночі – приватними городами; з заходу – автодорогою (м. Чернігів – с. Жавинка).

Розміщення споруд станції обумовлено нормативними розривами від житлових і громадських будинків і їхніх функціональних особливостей, пов'язаних з діяльністю "ЧнТЕЦ".

Рельєф місцевості спокійний, з загальним ухилом в напрямку поймі р. Десна. Максимальні відмітки площадки порядку 118-119м.

Організація експлуатації "ЧнТЕЦ"

- "ЧнТЕЦ" обслуговується цілодобово.

Начальнику зміни станції підпорядковуються чергові зміни котлотурбінного цеху, цеху розподільчих мереж і весь оперативний персонал "ЧнТЕЦ".

Технологічного процесу.

Чернігівська ТЕЦ виробляє електричну енергію для забезпечення споживачів м. Чернігова і області та теплову енергію для теплопостачання м. Чернігова.

Технологічний цикл виробництва електричної та теплової енергії здійснюється наступним чином:

Вода з р. Десна подається в хімічний цех, проходить стадію хімічного очищення та хімічного знесолення і подається в котлотурбінний цех.

В котлотурбінному цеху хімічно знесолена вода подається на парові котли, в яких проходить подальший нагрів води і її перетворення на пар. Водяний пар з температурою 550^0С і тиском 140 кгс/см^2 паропроводами надходить до паротурбінних установок, в яких відбувається перетворення кінетичної енергії пару в механічну енергію обертання ротора і подальше перетворення в генераторі на електричну енергію. Виробнича електрична енергія трансформується до необхідних параметрів і повітряними лініями ВРУ-35кВ, ВРУ-110кВ та кабельними лініями ГРУ-10,5 кВ надходить до споживачів. Частково вироблена електроенергія споживається на власні потреби станції.

Відпрацьований пар турбін конденсується на конденсаційних установках. Для охолодження конденсаторів турбін № 1, 2 використовується вода з р. Десна, для турбіни № 3 – вода бризкального басейну.

Основним паливом для 4-х котлів БКЗ-210-140 ПТ є кам'яне вугілля, підсвіточним паливом – природний газ, резервним – мазут. Для котла ТГМ-84Б – основне паливо природний газ, резервне – мазут.

Кам'яне вугілля постачається залізничним транспортом, розвантажується на вугільних складах станції. Подача вугілля в котлотурбінний цех здійснюється системою транспортерів. В котлотурбінному цеху вугілля проходить сушку, розмелення і в пиловидному стані подається для спалювання на котлах. Продукти спалювання вугілля

(зола і шлак) системою гідрозоловидалення надходять і складуються на золошлаковідвалах, які знаходяться за територією станції.

Природний газ надходить по газопроводу від ГРС-2 і через газорегуляторний пункт подається для спалювання на котли.

Постачання мазуту здійснюється залізничним транспортом. Для зберігання резервних запасів мазуту використовуються два металічні резервуари об'ємом по 10000м^3, які знаходяться на мазутному господарстві паливно-транспортного цеху.

Для забезпечення резерву рідкого палива для котлів БКЗ-210-140ПТ використовується мазутонасосна станція котлотурбінного цеху, на якій мазут зберігається в підземних залізобетонних резервуарах ємкістю по 500м^3. У разі необхідності використання, мазут системою допоміжних технологічних трубопроводів, подається для спалювання на котлах.

Підготовка хімічно знесоленої води, для поповнення технологічних втрат пару і конденсату, та хімічно очищеної води для поповнення втрат в теплових мережах здійснюється хімічним цехом.

Процес хімічного знесолення води включає: освітлення (коагуляцію води в освітлювачах, очистку на механічних фільтрах, двоступеневе Н-катіонування, декарбонізацію, аніонування. Підготовка хімічно очищеної води включає: коагуляцію, очистку на механічних фільтрах, Na – катіонування.

Для відновлення роботи фільтруючих матеріалів, Н-катіонітових та аніонітових фільтрів використовується сірчана кислота та луг. Для відновлення фільтруючих матеріалів Na- катіонітових фільтрів використовується розчин соляної кислоти.

Постачання пари промисловим підприємствам м. Чернігова здійснюється шляхом промислового відбору від парових турбін № 1,2 частини відпрацьованого пару з тиском 7 кгс/см^2, двома паропроводами надземної прокладки.

Підігрів мережної води для опалення та гарячого водопостачання м. Чернігова здійснюється мережними підігрівачами за рахунок теплофікаційних відборів пари від парових турбін.

Чернігівська ТЕЦ живить тепловою енергією 63 центральні теплові пункти (ЦТП), котрі в свою чергу забезпечують теплом та гарячою водою споживачів м. Чернігова по розподільчим мережам, а також окремих споживачів, що знаходяться на прямому підключенні до магістральних теплових мереж. Загальна довжина магістральних водяних теплових мереж – 41 км (в двотрубному обчисленні) та розподільчих водяних теплових мереж – 112 км (в двотрубному обчисленні).

Трубопроводи теплових мереж поділяються на:

- магістральні трубопроводи;
- трубопроводи теплових мереж для систем опалення будинків з елеваторними вузлами на вводі;
- трубопроводи теплових мереж для систем опалення будинків без елеваторних вузлів;
- трубопроводи ГВП;
- паропроводи;
- конденсатопроводи.

Види прокладки теплових мереж – підземна канальна, підземна безканальна, надземна.

Характеристика основного устаткування

Основне обладнання Чернігівської ТЕЦ введено в експлуатацію в:

- 1961-1964 р.р. – перша черга (4 парових котла БКЗ-210-140ПТ продуктивністю 210 т/г, $P_{п/п}$ – 140 кгс/см^2, $t_{п/п}$ – 550^{0}С, дві парові турбіни ПТ-50/60-130-7 потужністю 50 МВт, $P_{п/п}$ – 130 кгс/см^2, $t_{п/п}$ – 550^{0}С, два трансформатори зв'язку ТДТН-40000/110) ;

- у 1974р. – друга черга (паровий котел ТГМ-84Б потужністю 420 т/г, $P_{п/п}$ – 140 кгс/см^2, $t_{п/п}$ – 560^{0}С, парова турбіна Т-100/120-130-3, потужністю 100 МВт, $P_{п/п}$ – 140 кгс/см^2, $t_{п/п}$ – 560^{0}С, блочний трансформатор ТДЦ – 125000/110). В 1974р. і 1980р. введені в експлуатацію два водогрійних котла ПТВМ-100.

Встановлена електрична потужність станції – 210 МВт,

Встановлена теплова потужність – 409 Гкал.

Інвестиційною програмою передбачено

Інвестиційною програмою на 2017 рік спрямована на підтримку зазначених цілей розвитку системи теплопостачання. Визначені цілі передбачають:

- Економія енергії
- Фінансовий прибуток
- Модернізація інфраструктури
- Забезпечення надійної та безаварійної роботи ТЕЦ

Основними цілями інвестиційної програми

ТОВ ФІРМА «ТЕХНОВА» на 2017 р. є наступне:

1. Зменшення втрат в теплових мережах за рахунок заміни їх на попередньо ізольовані труби.

План заходів інвестиційної програми на 2017 рік

ТОВ ФІРМА «ТЕХНОВА»

№ з/п	Найменування робіт	Один. вим.		Інвестиційні витрати* [тис. грн.]	Виконання робіт
1	Реконструкція існуючої теплової мережі із застосуванням попередньоізольованих трубопроводів по вул. 1-ої Гвардійської Армії від теплової камери ТК-14/24 до теплової камери ТК-14/25 ø530 мм, м.п. в однотрубному вимірі.	183	м. п.	1663,89	Господарський спосіб
2	Реконструкція існуючої теплової мережі із застосуванням попередньоізольованих трубопроводів по вул. Коцюбинського від теплової камери ТК-27 до теплової камери ТК-29 ø530 мм, м.п. в однотрубному вимірі.	396	м. п.	3800,00	Господарський спосіб
	Всього			**5463,89**	

* Без урахування ПДВ

Виконання "Інвестиційної програми по транспортуванню теплової енергії ТОВ ФІРМА „ТЕХНОВА" на 2017 рік дасть можливість значно підвищити надійність роботи теплових мереж. Підвищення стабільним гідравлічним режимом, покращити техніко-економічні показники (зменшити втрати тепла і теплоносія, зменшення питомих витрат палива), і забезпечення надійного теплопостачання споживачам.

Т.в.о. генерального директора
ТОВ ФІРМА «ТЕХНОВА» **О.В. Шевченко**

Узагальнена характеристика об'єктів теплопостачання
ТОВ ФІРМА "ТЕХНОВА"

(найменування ліцензіата)

станом на 2017 рік

№ з/п	Найменування та характеристика об'єктів теплопостачання	Одиниця виміру	Показник	
			загальний	з них аварійні
	І. Виробництво теплової енергії			
1	***Джерела теплової енергії***			
1.1	Загальна кількість котелень, з них:	шт.		
	потужністю до 3 Гкал/год	шт.		
	потужністю від 3 до 20 Гкал/год	шт.		
	потужністю від 20 до 100 Гкал/год	шт.		
	потужністю 100 Гкал/год і більше	шт.		
	дахових	шт.		
1.2	Загальна установлена потужність котелень, з них:	Гкал/год		
	потужністю до 3 Гкал/год	Гкал/год		
	потужністю від 3 до 20 Гкал/год	Гкал/год		
	потужністю від 20 до 100 Гкал/год	Гкал/год		
	потужністю 100 Гкал/год і більше	Гкал/год		
	дахових	Гкал/год		
1.3	Середнє навантаження котелень:			
	у неопалювальний період	Гкал/год		
	у зимовий період	Гкал/год		
1.4	Річний обсяг відпуску теплової енергії	Гкал		
2	***Котли та хвостові поверхні нагріву***			
2.1	Загальна кількість котлів:	шт.		
2.1.1	за видом теплоносія, з них:	шт.		
	водогрійних з ККД менше 86 %	шт.		
	водогрійних з ККД більше 86 %	шт.		
	парових з ККД менше 89 %	шт.		
	парових з ККД більше 89 %	шт.		
2.1.2	за видом палива, з них:	шт.		
	на газоподібному паливі	шт.		
	на твердому паливі	шт.		
	на рідкому паливі	шт.		
2.2	Використання установлених виробничих потужностей котлів:			
	у неопалювальний період	%		
	у зимовий період	%		
2.3	Загальна кількість економайзерів	шт.		
3	***Газоповітряний тракт, димові труби, очистка димових газів***			
3.1	Загальна кількість тягодуттєвих установок, з них:	шт.		
	димососів	шт.		
	дуттєвих вентиляторів (установлених окремо)	шт.		
3.2	Загальна установлена потужність тягодуттєвих установок	кВт		
3.3	Загальна кількість золошлакоуловлювачів	шт.		
3.4	Загальна кількість димових труб, з них:	шт.		
	сталевих	шт.		
	цегляних та/або залізобетонних	шт.		
4	***Допоміжне обладнання***			
4.1	Загальна кількість деаераторних установок	шт.		
4.2	Загальна кількість водопідігрівальних установок	шт.		
4.3	Загальна кількість баків збору конденсату	шт.		
4.4	Загальна кількість насосів, з них:	шт.		
	живильних	шт.		
	мережних	шт.		
	підживлювальних	шт.		
	конденсаційних	шт.		
	рециркуляційних	шт.		
	насосів гарячого водопостачання (ГВП)	шт.		
	циркуляційних (ГВП)	шт.		
4.5	Загальна установлена потужність насосів	кВт		
5	***Водопідготовка і водно-хімічний режим***			
5.1	Загальна кількість водопідготовчих установок	шт.		
5.2	Загальна кількість насосів у складі водопідготовчих установок	шт.		
5.3	Загальна установлена потужність насосів	кВт		
6	***Електропостачання та електротехнічні пристрої***			

№ з/п	Найменування та характеристика об'єктів теплопостачання	Одиниця виміру	Показник	
			загальний	з них аварійні
6.1	Загальна кількість лічильників обліку електричної енергії:	шт.		
	прямого включення	шт.		
	трансформаторного включення	шт.		
6.2	Загальна кількість точок обліку електричної енергії, об'єднаних у ЛУЗОД (АСКОЕ)	шт.		
6.3	Загальна кількість трансформаторних підстанцій 10 (6)/0,4 кВ:	шт.		
	потужністю до 630 кВА	шт.		
	потужністю понад 630 кВА	шт.		
6.4	Використання установлених виробничих потужностей електротехнічного обладнання:			
	у неопалювальний період	%		
	у зимовий період	%		
7	***Автоматизація***			
7.1	Загальна кількість автоматизованих котелень, у тому числі	шт.		
	з повною автоматизацією (без постійного обслуговувального персоналу)	шт.		
	з частковою автоматизацією	шт.		
7.2	Загальна кількість систем автоматичного регулювання параметрів робочого процесу	шт.		
8	***Прилади обліку теплової енергії***			
8.1	Загальна кількість приладів обліку теплової енергії, з них:	шт.		
	на джерелах теплопостачання	шт.		
	комерційного (у споживача)	шт.		
8.2	Забезпеченість приладами обліку на джерелах теплопостачання	%		
8.3	Забезпеченість приладами комерційного обліку	%		
8.4	Загальна кількість приладів обліку, що необхідно встановити до 100 % оснащеності, у тому числі:	шт.		
	на джерелах теплопостачання	шт.		
	комерційного обліку	шт.		
9	***Транспортні засоби***			
9.1	Загальна кількість спеціальних та спеціалізованих транспортних засобів, у тому числі:	шт.		
	спецтехніки	шт.		
	вантажних автомобілів	шт.		
	легкових автомобілів	шт.		
10	***Будівлі та споруди виробничого призначення***			
	Загальна кількість	шт.		
	II. Транспортування та постачання теплової енергії			
11	***Магістральні теплові мережі***			
11.1	Протяжність магістральних теплових мереж, у тому числі:	км	*41*	*1.957*
	підземних канальних	км	*27*	*0.837*
	підземних безканальних	км	*1*	
	надземних	км	*13*	
11.2	Загальна кількість теплових камер	шт.	*256*	*17*
12	***Місцеві (розподільчі) мережі***			
12.1	Протяжність місцевих (розподільчих) теплових мереж, у тому числі:	км	*112*	
	підземних	км	*112*	
	надземних	км	–	
12.2	Загальна кількість теплових камер	шт.	*843*	*65*
13	***Мережі гарячого водопостачання (ГВП)***			
13.1	Протяжність мереж ГВП, з них:	км		
	підземних	км	*37*	*10*
	надземних	км		
14	***Центральні теплові пункти (ЦТП)***			
	Загальна кількість ЦТП	шт.	*63*	
15	***Індивідуальні теплові пункти (ІТП)***			
	Загальна кількість ІТП	шт.	–	
16	***Обладнання ЦТП та ІТП***			
16.1	Загальна кількість водопідігрівальних установок	шт.	*147*	*38*
16.2	Загальна кількість баків-акумуляторів гарячої води	шт.	*0*	
16.3	Загальна кількість насосів, з них:	шт.	*419*	
	підживлювальних	шт.	*23*	*9*
	насосів ГВП	шт.		
	циркуляційних (ГВП)	шт.	*111*	*17*
16.4	Загальна установлена потужність насосів	кВт	*4 775*	
17	***Електропостачання та системи управління***			
17.1	Загальна кількість лічильників обліку електричної енергії:	шт.	*110*	
17.2	Загальна кількість систем автоматизації та контролю, у тому числі:	шт.	*61*	

№ з/п	Найменування та характеристика об'єктів теплопостачання	Одиниця виміру	Показник	
			загальний	з них аварійні
	систем автоматичного погодного регулювання подачі теплоносія	шт.	*34*	
17.3	Загальна кількість систем диспетчерського управління та телемеханіки	шт.	–	
18	***Прилади обліку теплової енергії і лічильники ГВП***			
18.1	Загальна кількість приладів обліку теплової енергії на ЦТП	шт.	*61*	
18.2	Загальна кількість лічильників ГВП,з них:	шт.	*21 864*	
	на ЦТП	шт.	*7*	
	у споживачів (у будинках)	шт.	*21 857*	
18.3	Забезпеченість приладами обліку теплової енергії на ЦТП	%	*98*	
18.4	Забезпеченість лічильниками ГВП, з них:	%	*71*	
	на ЦТП	%	*13*	
	у споживачів (у будинках)	%	*71*	
18.5	Загальна кількість приладів обліку теплової енергії на ЦТП, що необхідно встановити до 100 % оснащеності	шт.	*1*	
18.6	Загальна кількість лічильників ГВП, що необхідно встановити до 100 % оснащеності, у тому числі:	шт.	*8 873*	
	на ЦТП	шт.	*47*	
	у споживачів (у будинках)	шт.	*8 826*	
19	***Транспортні засоби***			
19.1	Загальна кількість спеціальних та спеціалізованих транспортних засобів, з них:	шт.	*7*	
	спецтехніки	шт.	*3*	
	вантажних автомобілів	шт.	*4*	
	легкових автомобілів	шт.		
20	***Будівлі та споруди виробничого призначення***			
	Загальна кількість	шт.	*55*	
21	***Опалювальна площа***	тис.кв.м	*2 506*	
22	***Забезпечення гарячою водою***	тис. жителів	*62*	
23	***Приєднане навантаження за категоріями:***		*304*	
	населення	Гкал/год	*140*	
	бюджетні установи	Гкал/год	*30*	
	інші	Гкал/год	*135*	
24	***Фактичні річні втрати теплової енергії***	тис.Гкал	*166*	
		%	*29*	

Т.в.о. генерального директора О.В. Шевченко

Заступник директора з економіки та фінансів К.П. Міненок

Начальник ВПРІ Д.О. Синусик

ІНФОРМАЦІЙНА ЗГОДА
ПОСАДОВОЇ ОСОБИ ЛІЦЕНЗІАТА НА ОБРОБКУ
ПЕРСОНАЛЬНИХ ДАНИХ

Я, ***Шевченко Олександр Васильйович*** , при наданні
(прізвище, ім'я, по батькові)
даних до ***Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики та 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.

Т.в.о. генерального директора
ТОВ ФІРМА «ТЕХНОВА» О.В. Шевченко

1. Реконструкція магістральної теплової мережі з використанням попередньо ізольованих труб по вул. 1-ої Гвардійської Армії від ТК-14/24 до ТК-14/25

Опис заходу
2.2.1.1. Реконструкція магістральної теплової мережі з використанням попередньо ізольованих труб по вул. 1-ої Гвардійської Армії від ТК-14/24 до ТК-14/25

Існуючий стан об'єкту впровадження заходу:

Магістральна теплова мережа по вул. 1-ої Гвардійської Армії від ТК-14/24 до ТК-14/25 експлуатується більш 35 років, що в свою чергу вичерпали нормативний термін експлуатації. Прокладені трубопроводи в непрохідному каналі з ізоляцією у вигляді мінеральної вати. Канали не захищені від проникнення ґрунтової та іншої води, що призводить до значних втрат теплової енергії, пошкодженню теплопроводів (додається дефектний акт, паспорт, акт шурфа), що в кінцевому результаті призводить до низької надійності та якості відпуску тепла споживачам. Основними показниками по визначенню ефективності транспортування тепла від джерела генерації до споживача є:

- втрати тепла через зовнішні поверхні труб;
- втрати води на підживлення.

Найвищу ефективність з точки зору економії паливно-енергетичних ресурсів і збільшення терміну експлуатації теплових мереж забезпечує застосування сучасних теплоізоляційних матеріалів з покращеними характеристиками і застосування попередньо ізольованих в заводських умовах трубопроводів та їх елементів.

Пропонується для заміни зношених трубопроводів застосовувати попередньо - ізольовані труби як такі, що відповідають сучасним вимогам по терміну безаварійної експлуатації, за теплоізоляційними характеристиками та за простотою монтажу. Окрім цього сучасні попередньо ізольовані труби мають у верхній частині теплоізоляційного шару розміщені два провідники системи теплоконтролю герметичності теплопроводу (аварійної сигналізації, що спрощує контроль витоків).

Однією з найбільших переваг попередньо ізольованих труб з поліуретановою ізоляцією є малі питомі втрати теплоти при експлуатації: завдяки герметичній

гідроізоляції теплопроводів, а теплотехнічні якості теплоізоляції практично не змінюються у ґрунтах.

Мета впровадження: Покращення експлуатаційних характеристик зовнішніх теплових мереж та зниження в них втрат тепла, шляхом заміни застарілих трубопроводів на попередньоізольовані труби як такі, що відповідають сучасним вимогам по терміну безаварійної експлуатації, за тепло ізоляційними характеристиками та за простотою монтажу.

Технічні показники

Реконструкція теплової мережі діаметру Ду 500 мм по вул. 1-ої Гвардійської Армії від ТК-14/24 до ТК-14/25 в м. Чернігів, виконується господарським способом.

Реконструкція трубопроводу обумовлено тепловими втратами, аварійним станом ділянки тепломережі та дотриманням належного гідравлічного режиму системи теплопостачання.

Вартість виконання робіт – 1663,89 тис. грн без ПДВ.

Довжина труб ділянки – 183 м.п. (в однотрубному виконанні).

Час роботи на рік – 8 400 годин

Прогнозна вартість умовного палива на поточний рік – 2927 грн/т.у.п.

Фактична питома витрата умовного палива, середньозважена по підприємству у розрахунку на обсяг відпуску в мережу теплової енергії – 180,2 кг.у.п./Гкал.

Згідно **«Методичних вказівок за визначенням теплових втрат у водяних і парових теплових мережах МУ 34-70-080-84»** нормативні втрати теплової енергії на ділянці теплової мережі, що планується реконструювати складатимуть 96,73 Гкал/рік (див. табл. № 1).

Фінансово-економічні показники

Вартість виконання робіт складає – 1663,89 тис. грн без ПДВ.

- строк окупності склав – 114,47 місяців (8,68 років).

- економія паливно-енергетичних ресурсів – 12,8 т.у.п
- економія паливно-енергетичних ресурсів 19,70 тис. грн. без ПДВ.
- економічні вигоди від зростання капіталізації основних фондів (збільшення амортизаційних відрахувань) - 147,32 тис. грн. без ПДВ.
- вартість зворотних матеріалів – 49,6 тис. грн. без ПДВ.
- економічний ефект за перший рік з урахуванням вартості зворотніх матеріалів – 218,80 тис.грн. без ПДВ.
- економічний ефект за другий та наступні роки – 169,23 тис.грн. без ПДВ.

Аналіз рішення щодо впровадження попередньо ізольованих труб

Переваги попереньоізольованих труб за трубопроводів в мінеральній ваті:

- підвищення термін безаварійної експлуатації мережі в 2-3 рази;
- зниження експлуатаційних витрат в 9 разів;
- зниження витрат на ремонти в 3 рази;
- зниження капітальних затрат при монтажі в 1,3 рази;
- зниження теплових втрат через ізоляцію в середньому в 2 рази.

З розглянутих комерційних пропозицій на теплоізольовані труби ТОВ «Тепломережпостач» і ТОВ «Перший трубний завод» обрана комерційна пропозиція ТОВ «Перший трубний завод»

Табл. № 1

Техніко-економічний ефект магістральної теплової мережі по вул. 1-ої Гвардійської Армії від ТК-14/24 до ТК-14/25

№з/п	Показник	Фактичні умови роботи	Нормативні показники роботи до введення ІП	Показники роботи після введення ІП
1	2	3	4	5
1	Час роботи на рік, годин	8 400.00	8 400.00	8 400.00
2	Довжина усіх труб ділянки, м	183.00	183.00	183.00
3	Середня фактична вартість умовного палива за попередній рік, грн/т.у.п.	1 743.14	1 743.14	1 743.14
4	Прогнозна вартість умовна палива на поточний рік, грн./т.у.п.	2 927.00	2 927.00	2 927.00
5	Фактична питомаа питома витрата умовного палива, середньозважена по підприємству у розрахунку на обсяг відпуску в мережу теплової енергії , кг.у.п./Гкал	180.20	180.20	180.20
6	Втрати теплової енергії на ділянці теплової мережі, що планується реконструювати у розрахунку на рік, Гкал	130.47	96.73	59.34
7	Економія палива від впровадження ІП у порівнянні з фактичними умовами роботи, кг.у.п.	X	X	12 817.63
8	Зменшення витрат фактичної собівартості за рахунок економії палива від впровадження ІП у порівнянні з фактичними умовами роботи, грн/рік	X	X	37 517.19
9	Економія палива від впровадження ІП у порівнянні з нормативними умовами роботи існуючої теплової мережі, кг.у.п.	X	X	6 737.38
10	Зменшення витрат планової собівартості за рахунок економії палива від впровадження ІП у порівнянні з нормативними умовами роботи, грн/рік	X	X	19 720.32
11	Кількість авараій (поривів) на теплових мережах за рік у відношенні до 1 км.теплових мереж, аварія/км	2.740	3	0
12	Середня вартість усунення 1 аварії (пориву), грн.	4 375.00	4 375.00	0.00
13	Вартість усунення аварії на ділянці, що підлягає заміні	2 193.71	2 193.71	0.00
14	Вартість зворотних матеріалів (металобрухт тощо), грн	X	X	49 570.00
15	Середня балансова вартість теплової мережі за податковим обліком, грн	141 470.00	141 470.00	1 663 890.00
16	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік за податковим обліком, грн.	19 069.00	19 069.00	166 389.00
17	Економічний ефект від впровадження ІП відносно фактичних умов роботи існуючої теплової мережі, грн	X	X	287 866.51
18	Економічний ефект від впровадження ІП відносно нормативних умов роботи існуючої теплової мережі, грн	X	X	218 804.03
19	Вартість реалізації заходу ІП, грн	X	X	1 663 890.00
20	Термін окупності заходу ІП, роки	X	X	9.54

Начальник ВПРІ Д.О. Синусик

Температурний графік

КП "Чернігівська ТЕЦ" ТОВ фірми "ТехНова"

		Температурний графік зі зламом		Температурний графік без зламу	
	Температура зовнішнього повітря, град С	Температура в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С
Температура холодної п"ятиденки	**-23.0**	**130.00**	**70.0**	**95.0**	**70.0**
	-22.0	127.35	68.81	93.20	68.81
	-21.0	124.70	67.63	91.41	67.63
	-20.0	122.05	66.44	89.61	66.44
	-19.0	119.39	65.25	87.81	65.25
	-18.0	116.73	64.05	86.00	64.05
	-17.0	114.08	62.86	84.20	62.86
	-16.0	111.42	61.66	82.39	61.66
	-15.0	108.75	60.46	80.58	60.46
	-14.0	106.09	59.26	78.77	59.26
	-13.0	103.42	58.06	76.96	58.06
	-12.0	100.75	56.85	75.14	56.85
	-11.0	98.08	55.64	73.33	55.64
	-10.0	95.41	54.43	71.51	54.43
	-9.0	92.73	53.22	69.68	53.22
	-8.0	90.05	52.00	67.86	52.00
	-7.0	87.37	50.79	66.03	50.79
	-6.0	84.69	49.56	64.20	49.56
	-5.0	82.00	48.34	62.36	48.34
	-4.0	79.31	47.11	60.53	47.11
	-3.0	76.61	45.88	58.69	45.88
	-2.0	73.91	44.65	56.84	44.65
	-1.0	71.21	43.41	54.99	43.41
	0.0	70.00	43.66	53.14	42.16
	1.0	70.00	45.12	51.28	40.92
	2.0	70.00	46.59	49.42	39.67
	3.0	70.00	48.05	47.56	38.41
	4.0	70.00	49.51	45.68	37.15
	5.0	70.00	50.98	43.81	35.88
	6.0	70.00	52.44	41.92	34.61
	7.0	70.00	53.90	40.03	33.32
	8.0	70.00	55.37	38.13	32.03
	9.0	70.00	56.83	36.22	30.74
	10.0	70.00	58.29	34.31	29.43
	11.0	70.00	59.76	32.38	28.11
	12.0	70.00	61.22	30.43	26.78
	13.0	70.00	62.68	28.47	25.43

	Нормативна температура зовнішнього повітря, град С	Температура в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С	Нормативна кількість днів роботи системи теплопоста чання
Січень	-6.0	84.58	49.52	64.12	49.52	31
Лютий	-5.62	83.66	49.10	63.50	49.10	28
Березень	0.32	70.00	44.13	52.55	41.77	31
Квітень (ОП)	5	70.00	50.98	43.81	35.88	16
Квітень (МОП)	12.0	70.00	42.00	70.00	30.00	15
Травень	15.0	70.00	42.00	70.00	30.00	31
Червень	20.0	70.00	42.00	70.00	30.00	25
Липень	20.0	70.00	42.00	70.00	30.00	26
Серпень	18.0	70.00	42.00	70.00	30.00	26
Вересень	13.0	70.00	42.00	70.00	30.00	30
Жовтень (МОП)	10.2	70.00	42.00	70.00	30.00	10
Жовтень (ОП)	4.0	70.00	49.51	45.68	37.15	20
Листопад	3.0	70.00	48.05	47.56	38.41	30
Грудень	-3.0	76.61	45.88	58.69	45.88	31

Для середніх за рік показників трубопроводів, які працюють цілорічно (магістраль)	**7.0**	**73.0**	**45.1**	**61.9**	**37.1**	**350**
Для показників трубопроводів, які працюють опалювальний період	**-0.9**	**75.6**	**47.8**	**54.8**	**43.3**	**187**

Техніко-економічний ефект магістральної теплової мережі по вул. 1-ої Гвардійської Армії від ТК-14/24 до ТК-14/25

Розрахунок нормативних втрат теплової енергії з охолодженням за нормаи СНіПу

КП "Чернігівська ТЕЦ" ТОВ фірми "ТехНова"

Вихідні дані для розрахунку:	Для мереж, робота яких передбачена цілорічно	Для мереж, які працюють О.П.
Температура в подавальному трубопроводі, град С (дані з листа "темп граф")	72.97	54.84
Температура в зворотному трубопроводі, град С	45.12	43.29
Температура в трубопроводі ГВП, град С	55	
Температура в циркуляційному трубопроводі ГВП, град С	40	
Температура зовнішнього повітря, град С	7.00	-0.94
Температура грунта, град С	10.00	6.70
Кількість днів роботи системи теплопостачання	350.00	187.00
Температура повітря, виходячи з якої проектувалася ізоляція трубопроводів, град С	7.00	-0.9
Температура грунту, виходячи з якої проектувалася ізоляція трубопроводів, град С	10.00	6.7

Магістральні теплові мережі в непрохідних каналах, по яким транспортується теплова енергія і на потреби опалення і на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп.граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з витоком теплоносія
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	26.50	13.25	0.00	0.00	0.000
40.00	0.00	0.00	30.49	15.24	0.00	0.00	0.000
50.00	0.00	0.00	33.06	16.53	0.00	0.00	0.000
65.00	0.00	0.00	39.01	19.50	0.00	0.00	0.000
80.00	0.00	0.00	41.59	24.95	0.00	0.00	0.000
100.00	0.00	0.00	46.43	27.86	0.00	0.00	0.000
125.00	0.00	0.00	49.09	29.45	0.00	0.00	0.000
150.00	0.00	0.00	51.36	30.81	0.00	0.00	0.000
200.00	0.00	0.00	62.22	43.56	0.00	0.00	0.000
250.00	0.00	0.00	72.15	50.50	0.00	0.00	0.000
300.00	0.00	0.00	79.57	55.70	0.00	0.00	0.000
350.00	0.00	0.00	86.22	68.98	0.00	0.00	0.000
400.00	0.00	0.00	92.94	74.35	0.00	0.00	0.000
450.00	0.00	0.00	104.98	83.98	0.00	0.00	0.000
500.00	91.50	0.00	109.43	87.55	96.73	0.00	2.156
600.00	0.00	0.00	122.41	97.93	0.00	0.00	0.000
700.00	0.00	0.00	137.50	110.00	0.00	0.00	0.000
800.00	0.00	0.00	151.25	121.00	0.00	0.00	0.000
900.00	0.00	0.00	165.95	132.76	0.00	0.00	0.000
1000.00	0.00	0.00	176.42	141.14	0.00	0.00	0.000

Усього магістраль підземної прокладки у непрох. каналах	91.50	0.00	125.85	0.00	96.73	0.00		2.156

Магістральні теплові мережі безканальної прокладки, по яким транспортується теплова енергія і на потреби опалення і на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-		Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал		м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	55.34	27.67	0.00	0.00		0.000
40.00	0.00	0.00	61.48	30.74	0.00	0.00		0.000
50.00	0.00	0.00	67.62	33.81	0.00	0.00		0.000
65.00	0.00	0.00	75.59	37.79	0.00	0.00		0.000
80.00	0.00	0.00	77.31	46.38	0.00	0.00		0.000
100.00	0.00	0.00	81.92	49.15	0.00	0.00		0.000
125.00	0.00	0.00	90.13	54.08	0.00	0.00		0.000
150.00	0.00	0.00	100.45	60.27	0.00	0.00		0.000
200.00	0.00	0.00	111.23	77.86	0.00	0.00		0.000
250.00	0.00	0.00	120.14	84.10	0.00	0.00		0.000
300.00	0.00	0.00	131.24	91.87	0.00	0.00		0.000
350.00	0.00	0.00	141.87	113.50	0.00	0.00		0.000
400.00	0.00	0.00	150.39	120.32	0.00	0.00		0.000
450.00	0.00	0.00	160.09	128.07	0.00	0.00		0.000
500.00	0.00	0.00	172.13	137.70	0.00	0.00		0.000
600.00	0.00	0.00	192.92	154.33	0.00	0.00		0.000
700.00	0.00	0.00	208.55	166.84	0.00	0.00		0.000
800.00	0.00	0.00	228.33	182.66	0.00	0.00		0.000
Усього магістраль безканальної прокладки	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.000

Магістральні подавальні трубопроводи розміщені на відкритому повітрі, по яким транспортується теплова енергія і на потреби опалення і на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-		Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал		м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	17.36	8.68	0.00	0.00		0.000
40.00	0.00	0.00	20.11	10.06	0.00	0.00		0.000
50.00	0.00	0.00	21.83	10.92	0.00	0.00		0.000
65.00	0.00	0.00	25.10	12.55	0.00	0.00		0.000
80.00	0.00	0.00	27.33	16.40	0.00	0.00		0.000
100.00	0.00	0.00	30.43	18.26	0.00	0.00		0.000
125.00	0.00	0.00	34.55	20.73	0.00	0.00		0.000
150.00	0.00	0.00	38.16	22.90	0.00	0.00		0.000
200.00	0.00	0.00	46.25	32.37	0.00	0.00		0.000

250.00	0.00	0.00	53.47	37.43	0.00	0.00	0.000
300.00	0.00	0.00	60.17	42.12	0.00	0.00	0.000
350.00	0.00	0.00	66.88	53.50	0.00	0.00	0.000
400.00	0.00	0.00	73.58	58.87	0.00	0.00	0.000
450.00	0.00	0.00	78.57	62.85	0.00	0.00	0.000
500.00	0.00	0.00	85.79	68.63	0.00	0.00	0.000
600.00	0.00	0.00	95.25	76.20	0.00	0.00	0.000
700.00	0.00	0.00	109.51	87.61	0.00	0.00	0.000
800.00	0.00	0.00	121.55	97.24	0.00	0.00	0.000
900.00	0.00	0.00	133.76	107.00	0.00	0.00	0.000
1000.00	0.00	0.00	146.31	117.05	0.00	0.00	0.000
Усього магістраль подачі надземної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.000**

Магістральні зворотні трубопроводи розміщені на відкритому повітрі, по яким транспортується теплова енергія і на потреби опалення і на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	10.17	5.09	0.00	0.00	0.000
40.00	0.00	0.00	11.72	5.86	0.00	0.00	0.000
50.00	0.00	0.00	13.44	6.72	0.00	0.00	0.000
65.00	0.00	0.00	14.91	7.46	0.00	0.00	0.000
80.00	0.00	0.00	16.55	9.93	0.00	0.00	0.000
100.00	0.00	0.00	19.04	11.43	0.00	0.00	0.000
125.00	0.00	0.00	21.37	12.82	0.00	0.00	0.000
150.00	0.00	0.00	23.78	14.27	0.00	0.00	0.000
200.00	0.00	0.00	29.47	20.63	0.00	0.00	0.000
250.00	0.00	0.00	34.29	24.00	0.00	0.00	0.000
300.00	0.00	0.00	39.20	27.44	0.00	0.00	0.000
350.00	0.00	0.00	44.11	35.28	0.00	0.00	0.000
400.00	0.00	0.00	49.01	39.21	0.00	0.00	0.000
450.00	0.00	0.00	52.20	41.76	0.00	0.00	0.000
500.00	0.00	0.00	57.02	45.62	0.00	0.00	0.000
600.00	0.00	0.00	66.48	53.19	0.00	0.00	0.000
700.00	0.00	0.00	74.16	59.33	0.00	0.00	0.000
800.00	0.00	0.00	83.20	66.56	0.00	0.00	0.000
900.00	0.00	0.00	91.21	72.97	0.00	0.00	0.000
1000.00	0.00	0.00	100.16	80.13	0.00	0.00	0.000
Усього магістраль зворотня надземної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.000**

Розподільчі теплові мережі в непрохідних каналах, по яким трансортується теплова енергія виключно на потреби опалення (передбачається функціонування виключно в опалювальний період), побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	29.63	14.81	0.00	0.00	0.000
40.00	0.00	0.00	33.92	16.96	0.00	0.00	0.000
50.00	0.00	0.00	37.29	18.64	0.00	0.00	0.000
65.00	0.00	0.00	43.93	21.97	0.00	0.00	0.000
80.00	0.00	0.00	109.59	65.75	0.00	0.00	0.000
100.00	0.00	0.00	52.76	31.66	0.00	0.00	0.000
125.00	0.00	0.00	55.58	33.35	0.00	0.00	0.000
150.00	0.00	0.00	61.60	36.96	0.00	0.00	0.000
200.00	0.00		75.04	52.53	0.00	0.00	0.000
250.00		0.00	85.28	59.70	0.00	0.00	0.000
300.00	0.00	0.00	97.01	67.90	0.00	0.00	0.000
350.00	0.00	0.00	104.51	83.61	0.00	0.00	0.000
400.00	0.00	0.00	118.35	94.68	0.00	0.00	0.000
450.00	0.00	0.00	122.02	97.62	0.00	0.00	0.000
500.00	0.00	0.00	136.32	109.06	0.00	0.00	0.000
600.00	0.00	0.00	150.00	120.00	0.00	0.00	0.000
700.00	0.00	0.00	168.06	134.45	0.00	0.00	0.000
800.00	0.00	0.00	188.46	150.77	0.00	0.00	0.000
900.00	0.00	0.00	201.75	161.40	0.00	0.00	0.000
1000.00	0.00	0.00	213.09	170.47	0.00	0.00	0.000
Усього розподільчі тр-пров. у непрохідн. каналах	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.000**

Розподільчі теплові мережі безканальної прокладки, по яким трансортується теплова енергія виключно на потреби опалення (передбачається функціонування виключно в опалювальний період), побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	60.19	30.09	0.00	0.00	0.000
40.00	0.00	0.00	67.46	33.73	0.00	0.00	0.000
50.00	0.00	0.00	74.73	37.36	0.00	0.00	0.000
65.00	0.00	0.00	83.87	41.94	0.00	0.00	0.000
80.00	0.00	0.00	86.14	51.68	0.00	0.00	0.000
100.00	0.00	0.00	92.71	55.62	0.00	0.00	0.000
125.00	0.00	0.00	101.85	61.11	0.00	0.00	0.000
150.00	0.00	0.00	114.44	68.66	0.00	0.00	0.000
200.00	0.00	0.00	127.34	89.13	0.00	0.00	0.000
250.00	0.00	0.00	138.67	97.07	0.00	0.00	0.000
300.00	0.00	0.00	151.80	106.26	0.00	0.00	0.000
350.00	0.00	0.00	165.56	132.45	0.00	0.00	0.000

400.00	0.00	0.00	175.33	140.26	0.00	0.00	0.000
450.00	0.00	0.00	188.46	150.77	0.00	0.00	0.000
500.00	0.00	0.00	201.52	161.21	0.00	0.00	0.000
600.00	0.00	0.00	229.19	183.35	0.00	0.00	0.000
700.00	0.00	0.00	249.59	199.67	0.00	0.00	0.000
800.00	0.00	0.00	274.29	219.43	0.00	0.00	0.000
900.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.000
1000.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.000
Усього розподільчі тр-пров. опалення безканальної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.000**

Розміщені на відкритому повітрі розподільчі подавальні теплові мережі, по яким трансортується теплова енергія виключно на потреби опалення (передбачається функціонування виключно в опалювальний період), побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп.граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	13.99	6.99	0.00	0.00	0.000
40.00	0.00	0.00	16.74	8.37	0.00	0.00	0.000
50.00	0.00	0.00	18.02	9.01	0.00	0.00	0.000
65.00	0.00	0.00	21.29	10.64	0.00	0.00	0.000
80.00	0.00	0.00	23.17	13.90	0.00	0.00	0.000
100.00	0.00	0.00	25.92	15.55	0.00	0.00	0.000
125.00	0.00	0.00	29.44	17.67	0.00	0.00	0.000
150.00	0.00	0.00	32.44	19.47	0.00	0.00	0.000
200.00	0.00	0.00	40.60	28.42	0.00	0.00	0.000
250.00	0.00	0.00	46.96	32.87	0.00	0.00	0.000
300.00	0.00	0.00	54.25	37.98	0.00	0.00	0.000
350.00	0.00	0.00	60.61	48.49	0.00	0.00	0.000
400.00	0.00	0.00	66.88	53.50	0.00	0.00	0.000
450.00	0.00	0.00	73.15	58.52	0.00	0.00	0.000
500.00	0.00	0.00	80.28	64.22	0.00	0.00	0.000
600.00	0.00	0.00	91.44	73.15	0.00	0.00	0.000
700.00	0.00	0.00	103.90	83.12	0.00	0.00	0.000
800.00	0.00	0.00	116.52	93.22	0.00	0.00	0.000
900.00	0.00	0.00	128.37	102.70	0.00	0.00	0.000
1000.00	0.00	0.00	140.99	112.80	0.00	0.00	0.000
Усього розподільчі тр-пров. подачі надземної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.000**

Розміщені на відкритому повітрі розподільчі зворотні теплові мережі, по яким трансортується теплова енергія виключно на потреби опалення (передбачається функціонування виключно в опалювальний період), побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)		Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)		Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-		Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м		ккал/м/год	ккал/м/год		Гкал	Гкал		м.куб./добу
25.00	0.00	0.00		11.41	5.70		0.00	0.00		0.000
40.00	0.00	0.00		13.76	6.88		0.00	0.00		0.000
50.00	0.00	0.00		14.04	7.02		0.00	0.00		0.000
65.00	0.00	0.00		17.71	8.86		0.00	0.00		0.000
80.00	0.00	0.00		19.20	11.52		0.00	0.00		0.000
100.00	0.00	0.00		21.55	12.93		0.00	0.00		0.000
125.00	0.00	0.00		24.88	14.93		0.00	0.00		0.000
150.00	0.00	0.00		26.88	16.13		0.00	0.00		0.000
200.00	0.00	0.00		34.05	23.83		0.00	0.00		0.000
250.00	0.00	0.00		39.61	27.73		0.00	0.00		0.000
300.00	0.00	0.00		45.91	32.14		0.00	0.00		0.000
350.00	0.00	0.00		51.47	41.18		0.00	0.00		0.000
400.00	0.00	0.00		57.15	45.72		0.00	0.00		0.000
450.00	0.00	0.00		62.82	50.26		0.00	0.00		0.000
500.00	0.00	0.00		69.36	55.49		0.00	0.00		0.000
600.00	0.00	0.00		78.53	62.82		0.00	0.00		0.000
700.00	0.00	0.00		90.00	72.00		0.00	0.00		0.000
800.00	0.00	0.00		101.23	80.98		0.00	0.00		0.000
900.00	0.00	0.00		111.49	89.19		0.00	0.00		0.000
1000.00	0.00	0.00		122.73	98.18		0.00	0.00		0.000
Усього розподільчі зворотні тр-пров. надземної прокладки	**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**		**0.000**

Розподільчі теплові мережі ГВП в непрохідних каналах, по яким транспортується теплова енергія виключно на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні)	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 2)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф2)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	
25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.80	5.90	8.58	4.29	0.00	0.00	0.00	0.00	x
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.20	6.60	9.60	4.80	0.00	0.00	0.00	0.00	x
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.20	7.60	11.05	5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	x
65.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.40	8.20	11.93	5.96	0.00	0.00	0.00	0.00	x
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.40	11.04	13.38	8.03	0.00	0.00	0.00	0.00	x
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.20	12.12	14.69	8.81	0.00	0.00	0.00	0.00	x
125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.40	14.64	17.75	10.65	0.00	0.00	0.00	0.00	x
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.80	14.88	18.04	10.82	0.00	0.00	0.00	0.00	x
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	21.00	21.82	15.27	0.00	0.00	0.00	0.00	x
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.60	23.52	24.44	17.11	0.00	0.00	0.00	0.00	x
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.00	26.60	27.64	19.35	0.00	0.00	0.00	0.00	x

350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.00	34.40	31.27	25.02	0.00	0.00	0.00	0.00	x
400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.60	34.88	31.71	25.37	0.00	0.00	0.00	0.00	x
450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.40	41.12	37.38	29.91	0.00	0.00	0.00	0.00	x
500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	40.00	36.36	29.09	0.00	0.00	0.00	0.00	x
600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.00	48.80	44.36	35.49	0.00	0.00	0.00	0.00	x
700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.80	53.44	48.58	38.87	0.00	0.00	0.00	0.00	x
800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.00	60.80	55.27	44.22	0.00	0.00	0.00	0.00	x
900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.00	63.20	57.45	45.96	0.00	0.00	0.00	0.00	x
1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.40	73.92	67.20	53.76	0.00	0.00	0.00	0.00	x
Усього розподільчі тр-пров. ГВП підземної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**x**

Розподільчі теплові мережі ГВП безканальної прокладки, по яким транспортується теплова енергія виключно на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні))	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів ГВП	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів ГВП	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів Циркуляц. ГВП	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів Циркуляц ГВП	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів ГВП	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопроводів ГВП	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів Циркуляц	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопроводів Циркуляц	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	
25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.60	14.30	20.80	10.40	0.00	0.00	0.00	0.00	x
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.50	15.75	22.91	11.45	0.00	0.00	0.00	0.00	x
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.40	17.20	25.02	12.51	0.00	0.00	0.00	0.00	x
65.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.00	19.50	28.36	14.18	0.00	0.00	0.00	0.00	x
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	24.00	29.09	17.45	0.00	0.00	0.00	0.00	x
100.00		0.00		0.00	42.60	25.56	30.98	18.59	0.00	0.00	0.00	0.00	x
125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.40	27.24	33.02	19.81	0.00	0.00	0.00	0.00	x
150.00		0.00	0.00	0.00	52.00	31.20	37.82	22.69	0.00	0.00	0.00	0.00	x
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.80	39.76	41.31	28.92	0.00	0.00	0.00	0.00	x
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.40	43.68	45.38	31.77	0.00	0.00	0.00	0.00	x
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	68.60	48.02	49.89	34.92	0.00	0.00	0.00	0.00	x
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.20	60.16	54.69	43.75	0.00	0.00	0.00	0.00	x
400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.00	63.20	57.45	45.96	0.00	0.00	0.00	0.00	x
450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	84.20	67.36	61.24	48.99	0.00	0.00	0.00	0.00	x
500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.80	73.44	66.76	53.41	0.00	0.00	0.00	0.00	x
600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101.40	81.12	73.75	59.00	0.00	0.00	0.00	0.00	x
700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108.40	86.72	78.84	63.07	0.00	0.00	0.00	0.00	x
800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	121.60	97.28	88.44	70.75	0.00	0.00	0.00	0.00	x
900.00	0.00	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	x
1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	x
Усього розподільчі опалення безка-нальної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**x**

Розподільчі трубопроводи ГВП розміщені на відкритому повітрі, по яким транспортується теплова енергія виключно на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні))	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 2)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопровдів (темп. граф2)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	
25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.21	6.10	9.11	4.56	0.00	0.00	0.00	0.00	x
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.10	7.05	10.49	5.25	0.00	0.00	0.00	0.00	x
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.82	7.91	12.21	6.10	0.00	0.00	0.00	0.00	x
65.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.80	8.90	13.41	6.71	0.00	0.00	0.00	0.00	x
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.60	11.76	14.96	8.98	0.00	0.00	0.00	0.00	x
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.27	13.36	17.37	10.42	0.00	0.00	0.00	0.00	x
125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.11	15.06	19.43	11.66	0.00	0.00	0.00	0.00	x
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.86	16.72	21.67	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	x
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.22	23.96	27.00	18.90	0.00	0.00	0.00	0.00	x
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.73	27.81	31.47	22.03	0.00	0.00	0.00	0.00	x
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.14	31.60	36.11	25.28	0.00	0.00	0.00	0.00	x
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.56	40.45	40.76	32.61	0.00	0.00	0.00	0.00	x
400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.98	44.78	45.40	36.32	0.00	0.00	0.00	0.00	x
450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.67	47.74	48.32	38.66	0.00	0.00	0.00	0.00	x
500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.18	52.14	52.79	42.24	0.00	0.00	0.00	0.00	x
600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	74.63	59.71	62.25	49.80	0.00	0.00	0.00	0.00	x
700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	84.18	67.34	68.96	55.17	0.00	0.00	0.00	0.00	x
800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94.07	75.25	77.56	62.05	0.00	0.00	0.00	0.00	x
900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	103.27	82.61	84.95	67.96	0.00	0.00	0.00	0.00	x
1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	113.24	90.59	93.38	74.70	0.00	0.00	0.00	0.00	x
Усього розподільчі тр-пров. ГВП надземної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**x**
Загальні втрати теплової енергії у теплових мережах, приєднаних до котельної з охолодженням теплоносія, Гкал					**96.73**								

Керівник

М.П.

(підпис)

Сінчин Д.О

(ініціали, прізвище)

Техніко-економічний ефект магістральної теплової мережі по вул. 1-ої Гвардійської Армії від ТК-14/24 до ТК-14/25

№ з/п	Трубопроводи, робота яких передбачена протягом усього року (магістральні трубопроводи)		Існуюча схема прокладки теплової мережі			Пропонована схема після реалізації ІП		
	Показник	од. виміру	Прокладка підземна в нпрохідних каналах	Підземна безка нальна прокалад ка	Надземна прокладка	Прокладка підземна в нпрохідних каналах	Підземна безка нальна прокалад ка	Надземна прокладка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Діаметр зовнішній подавального трубопроводу	м	0.53				0.53	
2	Діаметр зовнішній зворотного трубопроводу	м	0.53				0.53	
3	Глибина залягання осі трубопровода підземної прокладки	м	2		X		2	X
4	Ширина внутрішня каналу	м	2	X	X		X	X
5	Висота внутрішня каналу	м	1	X	X		X	X
6	Ширина стінки каналу	м	0.05	X	X		X	X
7	Відстань між осями трубопроводів подаючого і зворотного	м	X			X	1.1	
8	Температура води у подавальному трубопроводі	град С	72.97	72.97	72.97	72.97	72.97	72.97
9	Температура води у зворотному трубопроводі	град С	45.12	45.12	45.12	45.12	45.12	45.12
10	Температура зовнішньо повітря	град С	X	X	7.00	X	X	7.00
11	Температура повітря в каналі	град С	32.23	X	X	#ЗНАЧ!	X	X
12	Температура грунта на глибині розташування осі трубопроводів підземної прокладки	град С	10.00	10.00	X	10.00	10.00	X
13	Коефіцієнт тепловіддачі від трубопроводу до зовнішнього повітря	Вт/м.кв/год	X	X	29	X	X	29
14	Коефіцієнт тепловіддачі від трубопроводу до повітря у каналі та від повітря до стінки каналу	Вт/м.кв/год	8	X	X	8	X	X
15	Коефіцієнт теплопровідності грунта	Вт/м/град С	2.5586		X		2.5586	X
16	Коефіцієнт теплопровідності матеріалу каналу	Вт/м/град С	2.04	X	X		X	X
17	Товщина ізоляції подавального трубопроводу	м	0.05				0.08	
18	Товщина ізоляції зворотного трубопроводу	м	0.05				0.08	
19	Коефіцієнт теплопроводності ізоляції подавального трубопроводу	Вт/м/град С	0.06075				0.03	
20	Коефіцієнт теплопроводності ізоляції звортотного трубопроводу	Вт/м/град С	0.05655				0.03	
21	**Питомі теплові втрати подавального трубопроводу**	**ккал/год/м.пог**	**105.69**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**39.04**	**0.00**
22	**Питомі теплові втрати звортотного трубопроводу**	**ккал/год /м.пог**		**0.00**	**0.00**		**20.30**	**0.00**

Реконструкція теплової мережі з використанням попередньо ізольованих труб по вул. 1-ої Гвардійської Армії ТК-14/24 до ТК-14/25

№ п/п	Найменування	Од. виміру	Кількість	Вартість за од. грн без ПДВ	Вартість тис. грн без ПДВ
1	Попередньо-теплоізольовані труби 530/710 в поліетиленовій оболонці	м.п.	183	8088.33	1 480.16
2	Комплект теплоізоляційних стиків для трубопроводів 530/710	шт	35	3935.2	137.73
3	Нерухома опора для трубопроводу 530/710	шт	1	44450.83	44.45
4	Цегла червона М100	шт	855	1.8	1.54
Всього					**1 663.89**

Утверждаю
Главный инженер КЭП "ЧиТЭЦ"
ООО ФИРМА "ТЕХНОВА"

_____ Ю.Г. Алефиренко
_____ 2016 г.

ДЕФЕКТНЫЙ АКТ

Тепловой сети по ул. 1-й Гв. Армии
(от ТК-14/24 до ТК-14/25 инв. №73.0103)

Комиссия в составе начальника ЦТС Черняк В.М., ст. мастер ЦТС Обитоцкий Д.М., мастера ЦТС Швец М.В. составила настоящий акт о техническом состоянии участка тепловой сети по ул. 1-ой Гвардейской Армии от ТК-14/24 до ТК-14/25.

Тепловая сеть эксплуатируется с 01.07.1985 г.

В процессе эксплуатации и при проведении гидравлических испытаний давлением 16 кгс/см^2 были зафиксированы следующие повреждения и отказы в работе оборудования:

- в 2016 г. обнаружен порыв подающего трубопровода Ду 500, заменен участок длиной 4,5 м между ТК 14/24 и ТК14/25;
- в 2016 г. обнаружен порыв обратного трубопровода Ду 500, заменен участок длиной 6 м между ТК 14/24 и ТК14/25;

При осмотре строительных конструкций тепловой сети и трубопроводов были выявлены следующие замечания:

- проседание по профилю прокладки нижних лотков теплосети;
- смещение верхних лотков;
- конструкционная прочность отдельных строительных элементов канала нарушена;
- нарушение гидроизоляции канала;
- повышенный наружный коррозионный износ трубопроводов.

Комиссия считает, что причинами, приведшими к многочисленным повреждениям оборудования на указанном участке тепловой сети, являются нарушения технологии проведения строительных работ и низкое качество строительных материалов, поэтому необходима реконструкция участка тепловой сети по ул. 1-й Гв. Армии (от ТК-14/24 до ТК-14/25) с выполнением следующих мероприятий:

1. Демонтаж существующих трубопроводов и непроходных каналов;
2. Монтаж новых трубопроводов Ду 500 L= 183 м.п.

Начальник ЦТС Черняк В.М.

Старший мастер ЦТС Обитоцкий Д.М.

Мастера ЦТС Швец М.В.

Аналітика поривів на магістральних теплових мережах з 2012 р. по 2016 р.

№ п/п	Адреса ділянок трубопроводів	Кількість поривів на магістральних теплових мережах за п'ять років					Всього
		2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік	2016 рік	
1.	вул. 1-й Гв. Армії (ТК14/22-ТК14/25)	1	0	1	1	2	5
2.	вул. Коцюбинського, 38-46 (ТК27-ТК29)	0	1	0	2	2	5
3.	вул. Г.Полуботка, 14 (ТК32/2-ТК32/3)	0	1	0	1	0	2
4.	вул. Г.Полуботка, 40-44 (ТК37-ТК38)	0	2	1	0	0	3
5.	вул. Г.Полуботка, 95 (ТК45-46)	0	0	0	0	1	1
6.	вул. Д.Самоквасова, 11 (ТК2/2-ЦТП Стахановцев,11)	1	2	0	0	0	3
7.	вул. Д.Самоквасова, 15-19 (ТК2/2-ТК2/3)	2	0	0	0	0	2
8.	вул. Жабинського, 2а (ТК212-ТК-213)	0	0	0	1	0	1
9.	вул. І.Мазепи, 27-35 (ТК14/5-ТК14/6)	1	0	1	1	0	3
10.	вул. І.Мазепи, 49-53 (ТК12-ТК13а)	0	0	0	0	1	1
11.	вул. І.Мазепи, 53в (ТК8-ТК9)	1	0	0	0	1	2
12.	вул. Кирпоноса (ТК28/4-ТК28/7)	1	1	1	0	1	4
13.	вул. Коцюбинського, 72-76 (ТК32-ТК33)	0	1	0	0	0	1
14.	вул. Ремісничa, 52-58 (ТК14/11-1-ТК14/11-2)	0	0	1	0	0	1
15.	вул. Старобелоуська, 33 (ТК14/8-6-ТК14/8-6-б)	0	1	2	1	0	4
16.	вул. Старобелоуська, 4 (ТК14/8-4-ТК14/8-5)	1	0	0	1	1	3
17.	вул. Ціолковського, 11-13 (ТК105-108)	1	1	0	0	1	3
18.	вул. Ціолковського, 20 (ТК101-ТК102)	0	1	1	1	0	3
19.	пр. Перемоги, 58 (ТК18а-ТК18а-1)	0	0	1	0	1	2
20.	пр. Перемоги,33-35 (ТК17-ТК18)	1	0	0	0	0	1

Начальник цеху теплових мереж
КЕП "Чернігівська ТЕЦ" ТОВ фірми "ТехНова" **В.М. Черняк**

Район теплосети Ул 1764
Дата 13.05.2016

АКТ № 4
НА ОСМОТР ТЕПЛОМАГИСТРАЛЕЙ В ШУРФЕ

Наименование (№ магистрали) ТМ-1
Место шурфовки, между камерами ТК-14/24 и ТК 14/25
На расстоянии 6 м от камеры ТК 14/24
На длине 8 м
Год строительства участка теплосети 1985
Длительность эксплуатации 35 лет, тип прокладки непроходной канал
диаметр трубопровода: подающего Ø530х8 мм, обратного Ø530х8 мм

Результаты осмотра

1. Характеристика участка сети: магистральная тепловая сеть с параметрами 130°-70°С
2. Характеристика наружного покрытия над проложенной трассой: асфальтобетонное покрытие, проезжая часть
3. Характеристика грунта: суглинок
4. Уровень грунтовых вод: ниже дна канала
5. Наличие дренажного устройства: нет
6. Глубина заложения прокладки: 2,2 метра
7. Гидроизоляция канала отсутствует
8. Характеристика и состояние строительных конструкций железобетонные лотки, частично разрушены
9. Внутреннее состояние канала заилен на 30%
10. Покровный слой:
    подающая труба:
    обратная труба: асбоцементные скорлупы, наносная мотка
11. Тепловая изоляция (материал, состояние):
    подающая труба:
    обратная труба: минеральная вата - удовлетворительное
12. Антикоррозионное покрытие труб, его состояние:
    подающая труба:
    обратная труба: отсутствует

13. Наличие коррозии, ее характеристика и интенсивность, толщина коррозионной пленки, диаметр и глубина каверн, местонахождение по оси трубы:

подающая труба: _____

обратная труба: Сквозное коррозионное повреждение в верхней части трубопровода в месте стыка лотка из-за частичного разрушения лотка.

14. Наличие электрифицированного транспорта и расстояние до ближайших рельсов: —

15. Наличие в близи теплотрассы других подземных коммуникаций (кабелей, газопроводов, водопровода, канализации и т.п.): параллельно с тепловой сетью - газопровод и водопровод

16. Наличие на смежных подземных коммуникациях электрозащитных установок: _____

17. Предполагаемые причины разрушения теплоизоляционной конструкции и наружной коррозии: Увлажнение через неплотность и частичного разрушения лотковых перекрытий (нарушение гидроизоляции канала)

18. Намеченные мероприятия по устранению причин дефектов: Заменить поврежденный участок Ø530×8 L = 6 метров, заменить лотковые перекрытия, восстановить гидроизоляцию канала.

19. Описание работ по восстановлению прокладки в месте шурфовки Заменен участок трубопровода Ø530×8 L = 6 метров, окрашен в 2 слоя суриком, восстановлена тепловая изоляция минвата, покровный слой - рубероид. Перекрыт новыми лотками, щели и стыки заделаны цементным раствором.

20. Дата восстановления: 14.05.2016

21. Дополнительные данные: _____

22. ПРИЛОЖЕНИЯ:

а. анализ проб на влажность: _____

б. коррозионная активность грунта: низкая

в. разность электрических потенциалов труба–земля: _____

ЧЛЕНЫ КОМИССИИ:

Начальник ЦТС _____ Черных В.М.

мастер ЦТС _____ Облогоушин Д.М.

мастер ЦТС _____ Ливеду М.В

Район теплосети Черниговская 1-3

Дата 09.08.2016

АКТ № 10
НА ОСМОТР ТЕПЛОМАГИСТРАЛЕЙ В ШУРФЕ

Наименование (№ магистрали) ТМ-1

Место шурфовки, между камерами ТК 14/24 — ТК 14/25

На расстоянии 36 м от камеры ТК 14/24

На длине 7 м

Год строительства участка теплосети 1985

Длительность эксплуатации 31 лет, тип прокладки непроходной канал

диаметр трубопровода: подающего 530×8 мм, обратного — мм

Результаты осмотра

1. Характеристика участка сети: магистральная теплосеть с параметрами 130 - 70 °С
2. Характеристика наружного покрытия над проложенной трассой: асфальт, проезжая часть улицы
3. Характеристика грунта: суглинок
4. Уровень грунтовых вод: ниже уровня канала
5. Наличие дренажного устройства: отсутствует
6. Глубина заложения прокладки: 2,2 м
7. Гидроизоляция канала отсутствует
8. Характеристика и состояние строительных конструкций железобетонные лотки, частично разрушен
9. Внутреннее состояние канала заилен на 50 %
10. Покровный слой:
    подающая труба: асбоцементные сегменты, полосенноткань
    обратная труба: не вскрывалась
11. Тепловая изоляция (материал, состояние):
    подающая труба: минвата, частично разрушена по причине увлажнения
    обратная труба: не вскрывалась
12. Антикоррозионное покрытие труб, его состояние:
    подающая труба: не сохранилось
    обратная труба: не вскрывалась

13. Наличие коррозии, ее характеристика и интенсивность, толщина коррозионной пленки, диаметр и глубина каверн, местонахождение по оси трубы:

подающая труба: в месте стыков лотков в верхней части трубы коррозионная корка толщиной от 4 до 6 мм на длине 4 м/п, сквозное коррозионное повреждение трубы

обратная труба:

не вскрывалась

14. Наличие электрифицированного транспорта и расстояние до ближайших рельсов: нет

15. Наличие в близи теплотрассы других подземных коммуникаций (кабелей, газопроводов, водопровода, канализации и т.п.): параллельно т/сети проложен водопровод и газопровод

16. Наличие на смежных подземных коммуникациях электрозащитных установок:

17. Предполагаемые причины разрушения теплоизоляционной конструкции и наружной коррозии: постоянное увлажнение материал по причине разрушения ж/б конструкции канала

18. Намеченные мероприятия по устранению причин дефектов: заменить поврежденный участок трубопровода, восстановить конструкцию ж/б канала, выполнить гидроизоляцию

19. Описание работ по восстановлению прокладки в месте шурфовки заменен участок трубопровода L = 4,5 м/п; труба окрашена суриком МА-115 в два слоя; заменен верхний лоток канала, стыки лоткового канала заделаны песчано-цементным раствором М 150, выполнена обмазочная гидроизоляция битумом

20. Дата восстановления: 11.08.2016

21. Дополнительные данные:

22. ПРИЛОЖЕНИЯ:

а. анализ проб на влажность:

б. коррозионная активность грунта:

в. разность электрических потенциалов труба–земля:

ЧЛЕНЫ КОМИССИИ:

Начальник ЦТС Черных В.М

мастер ЦТС Шевец М.В

мастер ЦТС Обиходский Д.М

ПАСПОРТ ТРУБОПРОВОДА

Регистрационный № 36

Описание трубопровода

Наименование и адрес предприятия владельца трубопровода Черниговская ТЭЦ, 250023, г. Чернигов

Назначение трубопровода подача сетевой воды

Рабочая среда вода

Рабочие параметры среды: давление 12 кг/см² температура 150 °С

Наружный диаметр и толщина стенки трубы, мм	Обозначение участков на схеме трубопровода	Протяженность участков трубопровода
530×8	ТК-14/18 - ТК-14/26	841 м.
377×7	ТК-14/26 - ТК-14/31	364 м.
426×8	ТК-14/26 - ТК-14/26-1	45 м

Наружный диаметр и толщина стенки трубы, мм	Обозначение участков на схеме трубопровода	Протяжен участков тру

Перечень схем, чертежей, свидетельств и других документов на изготовление и монт трубопровода, представляемых при регистрации:

1. Свидетельство о монтаже трубопро
2. Копия дипломов сварщиков
3. Схема сварных стыков трубопровода
4. Заключение о проверке радиографиро сварных швов
5. Выписка из сертификатов заводов поставщиков
6. Акт гидравлического испытания

М. П.

«10» сентября 1975 г. Гл. инженер

Лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода

№ и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя и отчество	Дата проверки знаний Правил Котлонадзора	Роспись ответственного лица
№ 21 от 24.01.85	Ст. мастер УТС Дорошых Михаил Петрович	16.02.84г	
№173 и.о. от 20.07.87г.	Ст мастер УТС Пичик Петр Фроносович	16.03.87г.	
К 310 от 31.12.87г.	Начальник цеха Кричевский П.М	10.02.87.	
№ 49 от 28.02.91г.	нач. цеха Кричевский В.М.	6.08.90г	
№160 от 03.11.97.	Нач. цеха Пичик П.Ф.	29.02.96.	
№ 79 от 20.05.99г.	Нач. цеха Павлюченко А.А.	25.12.98г.	
N 48 от 03.03.10г.	Начальник цеха тепловых сетей Чернек Виктор Мих.	07.12.2009г.	
N403-К от 31.05.10	Нач. УТС Павлюченко А.А.	23.06.10г	
№ 335-К от 28.11.11	Начальник цеха тепловых сетей Волощенко Игорь Григорьевич	28.01.1999г	
N118-К от 11.03.2014	Нач. УТС Чернек Виктор Михайлович	07.12.2009г	

ПАСПОРТ ТРУБОПРОВОДА

Регистрационный № 37

Описание трубопровода

Наименование и адрес предприятия владельца трубопровода Черниговская ТЭЦ, 250029, г. Чернигов

Назначение трубопровода обратная сетевая вода

Рабочая среда вода

Рабочие параметры среды: давление 12 кг/см² температура 70 °С

Наружный диаметр и толщина стенки трубы, мм	Обозначение участков на схеме трубопровода	Протяженность участков трубопровода
530×8	ТК-14/18 – ТК-14/26	841 м
377×7	ТК-14/26 – ТК-14/31	364 м
426×8	ТК-14/26 – ТК-14/26-1	45 м.

Наружный диаметр и толщина стенки трубы, мм	Обозначение участков на схеме трубопровода	Протяженность участков трубопровода

Перечень схем, чертежей, свидетельств и других документов на изготовление и монтаж трубопровода, представляемых при регистрации:

1. Свидетельство о монтаже трубопровода
2. Копии удостоверений сварщиков
3. Схема сварных стыков трубопровода
4. Заключение о проверке радиографическим методом сварных швов
5. Выписка из журналов дефектоскопистов
6. Акт гидравлического испытания

«10» сентября 1985 г. Гл. инженер

Лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода

№ и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя и отчество	Дата проверки знаний Правил Котлонадзора	Роспись ответственного лица
N 21 от 24.01.85г.	Ст. мастер УТС Дарноглых Михаил Петрович	16.01.84г.	
N173 и ОС от 20.07.87г.	Мастер УТС Белик Петр Арт.	16.03.87г.	
N310 от 31.12.87г.	начальник цеха Кривошеин М.И.	10.01.87г.	
N49 от 28.02.91г.	Нач. цеха Крыгловский В.М.	6.08.90г.	
N60 от 03.11.97г.	Нач. цеха Пачик П.Р.	29.02.96г.	
N79 от 20.05.99г.	Нач. цеха Павлюченко А.А.	25.12.98г.	
N 48 от 03.03.10г.	Начальник цеха тепловых сетей Черник Виктор Михайлович	07.12.2009	
N103-к от 31.05.10	Нач. УТС Павлюченко А.А.	23.06.10г.	
N 335-к от 28.11.11	Начальник цеха тепловых сетей Ваизенко Игорь Григорьевич	28.01.1999г.	
N118-к от 11.03.2014г	Начальник УТС Черник Виктор Михайлович	07.12.2009г.	

Записи результатов освидетельствования трубопроводов

Дата освидетельствования	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования
24.04.85г	Испытание на рабочую температуру теплоносителя + 150°С. Замечаний нет. Ст. мастер ЦТАС /Дарноных/ Инженер по надзору /Федорова/	24.04.87г
14.05.85г	Гидравлическое испытание давлением Р=18 ата после ремонта. Замечаний нет. Ст. м-р ЦТАС /Дарноных/ Инж-р по нск. надз. /Федорова/	14.05.86г
15.06.85г	Наружный осмотр трубопровода и опор в доступных местах. Замечаний нет. Ст. м-р ЦТАС /Дарноных/ Инж-р по нск. надз. /Федорова/	15.06.86г
25.07.85г	Гидравлическое испытание давлением 19 ата после ремонта. Замечаний нет. Работа трубопровода разрешается при условии соблюдения „Правил устройства и безопасной эксплуатации тр-одов пара и горячей воды" Ст. м-р ЦТАС /Дарноных/ Инж-р по нск. надз. /Федорова/	25.07.86г
12.06.86г	Неудовлетворительное испытание на ~~рабочее~~ давление Р=17,5 ата Замечаний нет Ст. м-р ЦТАС /Дарноных/ Инж-р по надз. /Федорова/	12.06.87г (до ремонта)

ЧЕРНИГОВСКАЯ ТЭЦ

ПАСПОРТ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Теплосеть ПЭО „Киевэнерго"
название энергоуправления или энергосистемы

Эксплуатационный район г. Чернигов

Магистраль № _____

Паспорт № 19

Вид сети водяная
водяная, паровая

Источник теплоснабжения Черниговская ТЭЦ
ТЭЦ, котельная

Участок сети от ТК-14/18 до ТП Ленина 89

Название проектной организации и № проекта Госстрой УССР Гипрогражданпромстрой Черниговский филиал

Общая длина трассы 760 м

Теплоноситель вода Расчётные данные: давление 12 - 12 кгс/см², температура 150-70 °С.

Год постройки 1977-1978 Год ввода в эксплуатацию 1978

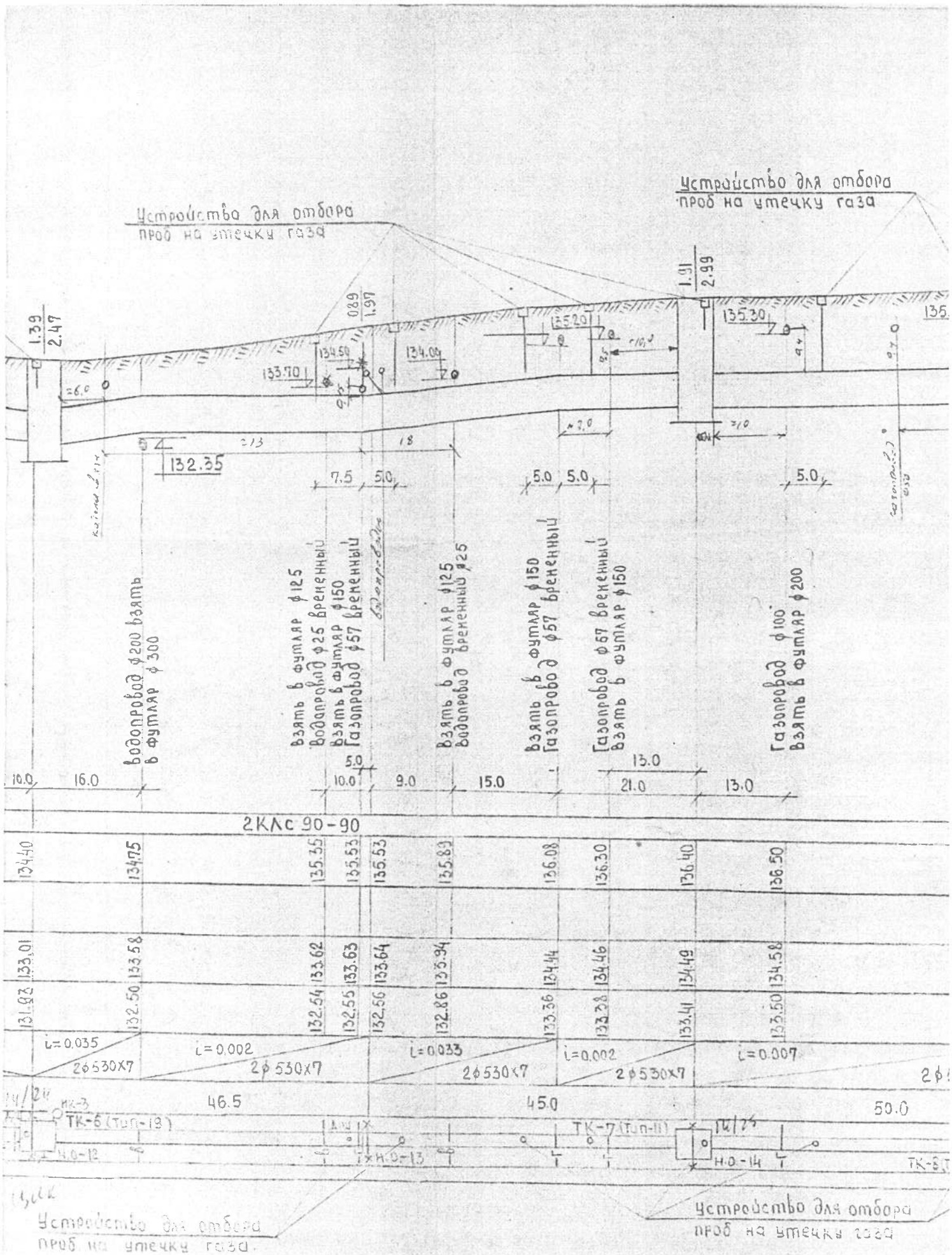
Балансовая стоимость _____ руб.

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВСКРЫТИЯ.

Место вскрытия	Дата	Назначение вскрытия	Результаты осмотра и № акта
ТК 14/24 - ТК 14/25	28.04.87	Контрольная шурфовка	Коррозия отсутствует Акт №2 от 28.04.87г.
ТК 14/18 - ТК 14/19	15.06.94г.	Контрольная шурфовка	Коррозионная корка местами 1÷3. Акт №1 от 15.06.94г.
ТК 14/23 - ТК 14/27	29.07.04г.	Контрольная шурфовка	Местами коррозионная плёнка до 0.5м Акт №3 от 30.07.04г
ТК 14/23 - ТК 14/24	29.07.04г.	Устранение порыва	Порыв 47м от ТК 14/24 в нижней части трубы, на длине 3.0м коррозионная корка толщиной 5-7 мм. Акт №4 от 30.07.04г
ТК 14/19 - ТК 14/20	10.08.05г.	Устранение порыва	Порыв 30м от ТК 14/19 сбоку трубы в районе Н.О. Коррозионная корка толщиной 3÷5 мм. Акт №6 от 12.08.05г
ТК 14/24 - ТК 14/25	12.06.06	Устранение порыва	Порыв 68м от ТК 14/24 в верхней части трубы в месте стыка лотков. Коррозионная корка толщиной до 5 мм. Акт №6 от 12.06.06г.
ТК 14/24 - ТК 14/25	7.06.06.	Контрольная шурфовка	Коррозионная корка в верхней части трубы 2÷3мм. Акт №5 от 7.06.06
ТК 14/22 - ТК 14/23	20.09.06.	Устранение порыва	Порыв 4м от ТК 14/22 в нижней части трубы. Коррозионная корка толщиной до 10. Акт №9 от 20.09.06г.

Место вскрытия	Дата	Назначение вскрытия	Результаты осмотра и № акта
ТК 14/23 - ТК 14/24.	31.07.07	Устранение порыва	Порыв 18м от ТК 14/23 порыв в верхней части трубопровода в месте отжевки лотков Акт №4 от 31.07.07г.
ТК 14/24 - ТК 14/25	25.07.07	Капитальный ремонт	Коррозионная язва толщиной 3,4 мм в верхней части трубопровода в месте стыков лотков. Акт № 5 от 25.07.07
ТК 14/18 - ТК 14/19.	12.09.07.	Устранение порыва	Порыв в 65м от ТК 14/19. на неподвижной опоре в нижней части трубопровода. Коррозионная порча толщиной 8мм Акт № 7 от 12.09.07г.
ТК 14/22 - ТК 14/23	19.03.12	Устранение порыва	Порыв на расстоянии 34м от ТК 14/22 на неподвижной опоре обратного трубопровода заменен участок трубы ф 530 х 8мм рваной.
ТК-14/24 - ТК-14/25	20.08.19	Устранение порыва	Порыв на расстоянии 20м от ТК-14/24 в верхней части трубопровода (подвал). Коррозионная порча толщиной 8мм. Акт № 7 от 20.08.2019г.
ТК-14/22 - ТК-14/23	09.09.15г	Устранение порыва	Порыв на расстоянии 6,0м от ТК-14/23 в верхней части трубы (обрезка) в месте сбора лотков. Акт №10 от 09.09.15г.

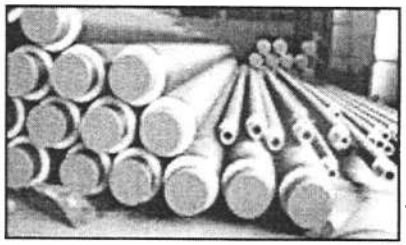
Существующий газопровод взять в футляр d=159×4,5 l=7,0м
Устройство для отбора проб на утечку газа
2КЛС 40-90
2d=530×7
Существующий водопровод взять в футляр d=133×4 l=7,0м
Существующий водопровод d=133×4 l=7,0м
Устройство для отбора проб на утечку газа
Существующий водопровод взять в футляр d=325×7 l=7,0м
Провести трубчатый сигнальный кабель от распределительного бака на ул. Тенистая до Заливной
К гостинице 2м
КЛ 120-60
2d=133×4
МК-3
ул. Пристанная
ТК-6
тип 10
Участок водопровода d=75 l=12,0м переложить на отм. 131,82 (без футляра)
Существующий газопровод взять в футляр d=219×6 l=14,0м
КЛ 210-60
2d=219×6
d2=159×4,5
d4=114×4
МК-6
ТК-8
тип 10
2КЛС 90-90
2d=530×7
Обратный провод d=377×9
Устройство для отбора проб на утечку газа
Существующий водопровод d=200 взять в футляр d=325×7 l=10м
КЛ 280-60
Уголок 15/10 (160×100)
Установить через 30м по всей длине кожух
Продолжение. Начало см. лист 1 стр. 4


Устройство для отбора проб на утечку газа
Устройство для отбора проб на утечку газа
Устройство для отбора проб на утечку газа
Устройство для отбора проб на утечку газа
1.39
2.47
0.89
1.97
1.91
2.99
134.50
133.70
134.00
135.20
135.30
132.35
Водопровод ф200 взять в футляр ф300
Взять в футляр ф125 Водопровод ф25 временный
Взять в футляр ф150 Газопровод ф57 временный
Взять в футляр ф125 Водопровод временный ф25
Взять в футляр ф150 Газопровод ф57 временный
Газопровод ф57 временный Взять в футляр ф150
Газопровод ф100 Взять в футляр ф200
2КЛС 90-90
i=0.035
i=0.002
i=0.033
i=0.002
i=0.007
2ф530х7
46.5
45.0
50.0
ТК-6 (ТШП-13)
ТК-7 (ТШП-11)
Н.О-12
Н.О-13
Н.О-14

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
“ПЕРШИЙ ТРУБНИЙ ЗАВОД”

Наша адреса: Україна, 04074 м. Київ, вул. Резервна, 8А
Тел./факс: (044) 419-39-43, 464-84-35

Website: http://www.ptz.in.ua
E-mail: ptz1@ukr.net



ТЕПЛОІЗОЛЬОВАНІ ТРУБИ ДСТУ Б В.2.5-31:2007

Сертифікат відповідності UA 1.090.0091707-11 від 12.07.2011р.

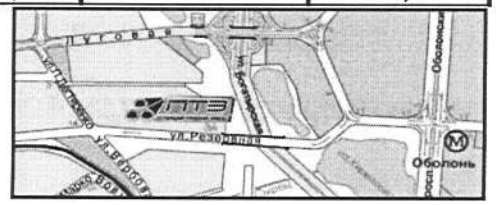
Попередньо-теплоізольовані труби Ду 32-426мм по сталевій трубі з ситемою аварійної сигналізації та фасонні частини в поліетиленовій (п/т) оболонці для підземної безканальної прокладки, а також в оцинкованій (SPIRO) оболонці для зовнішньої прокладки. Температура теплоносія до 140°С. Коефіцієнт теплопровідності -0,033 Вт/м °С.

Ціна за од. в грн. з ПДВ станом на 27.10.2016 р.

Розмір	Труба сталева в ПЕ оболонці	Труба сталева в СПІРО оболонці	Коліно сталеве в ПЕ оболонці	Коліно сталеве в СПІРО оболонці	Нерухома опора в ПЕ оболонці	Трійник прямий в ПЕ оболонці	Комплект ізоляції стиків	Компенсатори в ПЕ оболонці	Захисна термозбігова муфта	Кільця ущільнюючі
32/90	261,88	258,12	1 231,24	1 248,40	1 116,76	723,12	198,83		114,86	52,96
38/110	329,02	331,49	1 354,81	1 370,42	1 603,10	841,96	238,60		119,96	59,28
42/110	329,54	371,95	1 269,07	1 442,00	1 610,28	1 010,15	238,60		119,96	59,28
45/110	337,24	383,11	1 308,50	1 448,24	1 698,19	1 127,90	238,60		119,96	59,28
57/125	403,04	448,31	1 054,63	994,52	2 255,21	1 260,00	247,14	19 549,10	160,56	64,15
76/140	501,76	518,96	1 263,47	1 082,30	2 513,32	1 439,63	281,23	20 776,24	179,89	70,46
89/160	614,16	611,35	1 521,34	1 316,36	3 423,55	1 769,04	306,79	23 724,81	201,14	76,43
108/200	808,84	864,04	2 181,97	2 012,62	4 184,35	2 349,52	366,43	24 986,04	276,34	90,62
133/225	1 050,44	1 160,21	3 086,38	3 120,32	4 888,08	2 714,39	397,70	31 973,95	297,18	98,08
159/250	1 189,36	1 331,39	3 555,88	4 223,38	6 439,55	3 158,62	454,51	34 723,08	357,56	105,88
219/315	2 042,66	2 068,46	5 809,68	5 851,66	9 306,10	6 801,29	613,48	54 658,80	414,97	130,49
273/400	2 998,21	3 105,66	9 077,64	8 675,76	13 341,04	9 737,44	908,35	64 087,10	926,56	162,55
325/450	3 858,79	3 707,12	11 204,38	11 321,71	17 788,30	15 356,30	1 092,28	70 938,67	1 048,48	181,19
426/560	5 654,05	5 439,43	20 779,96	21 396,76	31 355,45	22 976,21	1 549,50	104 639,71	1 281,56	226,32
530/710	9 706,00	8 444,80	33 224,08	33 454,00	53 341,00	56 582,06		151 105,50	1 786,66	281,48
630/800	11 897,50	10 236,10	62 142,76	60 552,02	67 600,24			164 691,77	2 013,60	313,94
720/900	14 642,26	13 322,48	151 843,33	143 238,58	79 855,54			185 633,80	2 309,28	349,36
820/1000	15 990,22	15 765,41	193 430,99	183 564,18	94 770,04			223 061,58		391,84

Пропонуємо Вам:

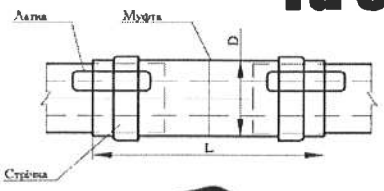
Труби емальовані Ø 32 - 159, відведення та переходи Ø 25 - 219



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"ПЕРШИЙ ТРУБНИЙ ЗАВОД"

Наша адреса: Україна, 04074 м. Київ, вул. Резервна, 8А **Website:** http://www.ptz.in.ua
Тел./факс: (044) 419-39-43, 464-84-35 **E-mail:** ptz1@ukr.net

Комплекти теплоізоляції стиків та опори сковзання для ТІТ



Сертифікат відповідності UA 1.090.201762-06 від 19.12.2006р.

Муфтові з'єднання для попередньо-теплоізольованих труб Ø 26,8 - 1020 мм по сталевій трубі та фасонних частин ПЄ оболонці для безканальної прокладки а також в оцинкованій (SPIRO) оболонці для зовнішньої прокладки

- температура теплоносія до 140°;

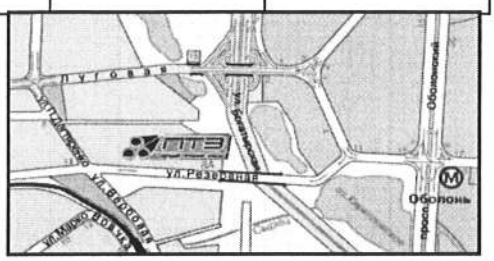
- коефіцієнт теплопровідності - 0,03 Вт/м °С.

Ціна за од. в грн. з ПДВ станом на 27.10.2016 р.

Діаметр	Комплект теплоізоляціїІ стиків				Опора сковзання для ТІТ
	НАСУВКА	SPIRO	Термоусадкова	Електрозварна	
32/90	198,83	244,48	237,05		302,40
38/110	238,60	270,26	267,71		308,24
42/110	238,60	270,59	267,71		308,24
45/110	238,60	270,59	267,71		308,87
57/125	247,14	290,39	301,96		345,26
76/140	281,23	306,79	356,96		381,18
89/160	306,79	338,35	396,41	902,20	414,04
108/200	366,43	406,32	428,66	1005,08	475,01
133/225	397,70	459,77	476,28	1069,58	909,48
159/250	454,51	497,22	532,99	1313,41	959,76
219/315	613,48	573,6	715,18	1403,60	1303,68
273/400	908,35	792,64	1179,36	1621,63	1614,34
325/450	1 092,28	847,84	1402,20	1852,24	1989,52
426/560	1 549,50	1091,35	2143,94	2508,88	2237,26
530/710		1911,47	3742,20	4722,24	2696,90
630/800		2103,10		5339,02	4681,20
720/900		2431,81		7453,52	5272,60
820/1000		2718,52		8403,26	7896,00

Пропонуємо Вам:

- **Труби емальовані**

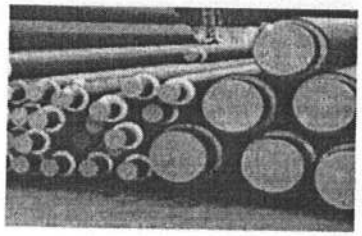


ТМП
Попередньоізольовані труби та комплектуючі

Товариство з обмеженою відповідальністю
«ТЕПЛОМЕРЕЖПОСТАЧ»

тел./факс: **(044) 501-06-75 (066) 515-05-01 Олег Євдокименко**
e-mail: oleg@tmp.kiev.ua

Теплоізольовані труби ДСТУ Б В.2.5-31:2007



Попередньо-теплоізольовані труби ф26,8-1020 мм по сталевій трубі з системою аварійної сигналізації та фасонні частини в поліетиленовій (п/т) оболонці для підземної безканальної прокладки, а також в оцинкованій (SPIRO) оболонці для зовнішньої прокладки.
Використовуються безшовні труби ГОСТ 8732,ГОСТ 8731, ГОСТ 8734,ГОСТ 10705, ГОСТ 20295.

Температура теплоносія до 140 °С.
Коефіцієнт теплопровідності -0,03 Вт/м °С.

Ціни в грн. з ПДВ станом на: 11.03.2016 р.

Розмір	Труба сталева в ПЕ оболонці	Коліно сталеве в ПЕ оболонці	Нерухома опора в ПЕ оболонці	Компенсатор сильфонний	Комплект ТІ стиків оболонка ПЕ	Труба сталева в СПІРО оболонці	Коліно сталеве в СПІРО оболонці
32/90	258,92	558,15	1 104,42		194,68	255,28	617,58
38/110	325,39	666,47	1 580,65		220,95	327,16	711,54
42/110	333,06	848,03	1684,95		220,95	377,69	775,28
45/110	333,52	849,73	1 686,42	18 800,24	220,95	377,74	775,75
57/125	399,00	1 046,18	2 243,33	19 236,39	256,87	443,38	984,55
76/140	494,70	1 247,01	2 478,67	20 443,76	303,62	511,17	1 065,52
89/160	604,33	1 496,99	3 383,04	23 345,18	337,22	601,61	1 296,59
108/200	800,74	2 160,08	4 142,34	24 735,26	353,69	853,62	1 992,34
133/225	1 033,62	3 036,98	4 809,87	31 462,26	392,43	1 140,47	2 941,62
159/250	1 178,59	3 523,66	6 387,74	32 834,03	431,98	1 316,66	4 180,95
219/315	2 024,17	5 757,10	9 194,23	53 923,93	608,36	2 039,47	5 787,08
273/400	2 965,15	8 932,39	13 140,78	63 061,46	933,57	3 055,95	8 536,85
325/450	3 820,03	11 080,74	17 161,13	70 086,24	1 134,40	3 666,22	11 196,78
377/500	5 779,07	14 969,58	25 023,66	93 190,39	1 258,09	5 171,72	14 181,00
426/560	5 602,90	20 571,33	31 009,48	103 485,07	1 641,25	5 379,42	21 160,61
530/710	9 798,91	32 890,50	59 169,48	147 961,10	2 973,30	8 334,86	31 836,60
630/800	11 754,38	61 271,73	61 411,53	160 777,32	4 121,77	10 102,76	59 763,47
720/900	14 451,60	149 564,12	74 636,10	181 945,36	5 353,27	13 148,98	141 800,38
820/1000	15 750,17	190 900,99	87 664,47	219 733,94	5 993,07	15 544,44	181 171,89
1020/1200	25 282,56	298 554,81	137 366,71	295 092,12	8 134,62	22 303,14	259 875,78

Наша адреса: Україна, 03062, м. Київ, вул. Екскаваторна, 24

Ціни дійсні на 10.10.2016 р

Зам. Директора Євдокименко

Для документів «ТЕПЛОМЕРЕЖПОСТАЧ» Ідентифікаційний код 39573473
ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСТЬ, м. НОВОМОСКОВСЬК, УКРАЇНА, ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

2. Реконструкція магістральної теплової мережі з використанням попередньо ізольованих труб по вул. Коцюбинського від ТК-27 до ТК-29

Опис заходу

2.2.1.2. Реконструкція магістральної теплової мережі з використанням попередньо ізольованих труб по вул. Коцюбинського від ТК-27 до ТК-29

Існуючий стан об'єкту впровадження заходу:

Магістральна теплова мережа по вул. Коцюбинського від ТК-27 до ТК-29 експлуатується більш 30 років, що в свою чергу вичерпали нормативний термін експлуатації. Прокладені трубопроводи в непрохідному каналі з ізоляцією у вигляді мінеральної вати. Канали не захищені від проникнення ґрунтової та іншої води, що призводить до значних втрат теплової енергії, пошкодженню теплопроводів (додається дефектний акт, паспорт, акт шурфа), що в кінцевому результаті призводить до низької надійності та якості відпуску тепла споживачам. Основними показниками по визначенню ефективності транспортування тепла від джерела генерації до споживача є:

- втрати тепла через зовнішні поверхні труб;
- втрати води на підживлення.

Найвищу ефективність з точки зору економії паливно-енергетичних ресурсів і збільшення терміну експлуатації теплових мереж забезпечує застосування сучасних теплоізоляційних матеріалів з покращеними характеристиками і застосування попередньо ізольованих в заводських умовах трубопроводів та їх елементів.

Пропонується для заміни зношених трубопроводів застосовувати попередньо - ізольовані труби як такі, що відповідають сучасним вимогам по терміну безаварійної експлуатації, за теплоізоляційними характеристиками та за простотою монтажу. Окрім цього сучасні попередньо ізольовані труби мають у верхній частині теплоізоляційного шару розміщені два провідники системи теплоконтролю герметичності теплопроводу (аварійної сигналізації, що спрощує контроль витоків).

Однією з найбільших переваг попередньо ізольованих труб з поліуретановою ізоляцією є малі питомі втрати теплоти при експлуатації: завдяки герметичній гідроізоляції теплопроводів, а теплотехнічні якості теплоізоляції практично не змінюються у ґрунтах.

Мета впровадження: Покращення експлуатаційних характеристик зовнішніх теплових мереж та зниження в них втрат тепла, шляхом заміни застарілих трубопроводів на попередньоізольовані труби як такі, що відповідають сучасним вимогам по терміну безаварійної експлуатації, за тепло ізоляційними характеристиками та за простотою монтажу.

Технічні показники

Реконструкція теплової мережі діаметру Ду 500 мм по вул. Коцюбинського від ТК-27 до ТК-29 в м. Чернігів, виконується господарським способом.

Реконструкція трубопроводу обумовлено тепловими втратами, аварійним станом ділянки тепломережі та дотриманням належного гідравлічного режиму системи теплопостачання.

Вартість виконання робіт – 3 800,00 тис. грн без ПДВ.

Довжина труб ділянки – 396 м.п. (в однотрубному виконанні).

Час роботи на рік – 8 400 годин

Прогнозна вартість умовного палива на поточний рік – 2927,00 грн/т.у.п.

Фактична питома витрата умовного палива, середньозважена по підприємству у розрахунку на обсяг відпуску в мережу теплової енергії – 180,20 кг.у.п./Гкал.

Згідно **«Методичних вказівок за визначенням теплових втрат у водяних і парових теплових мережах МУ 34-70-080-84»** нормативні втрати теплової енергії на ділянці теплової мережі, що планується реконструювати складатимуть 209,31 Гкал/рік (див. табл. № 2).

Фінансово-економічні показники

Вартість виконання робіт складає – 3 800,00 тис. грн без ПДВ.

- строк окупності склав – 112 місяців (9,41 років).
- економія паливно-енергетичних ресурсів – 16 т.у.п.
- економія паливно-енергетичних ресурсів - 36,90 тис. грн. без ПДВ.

- економічні вигоди від зростання капіталізації основних фондів (збільшення амортизаційних відрахувань) - 351,00 тис. грн. без ПДВ.
- вартість зворотних матеріалів – 107,00 тис. грн. без ПДВ.
- економічний ефект за перший рік з урахуванням вартості зворотніх матеріалів – 490,84 тис. грн. без ПДВ.
- економічний ефект за другий та наступні роки – 392,59 тис.грн. без ПДВ.

Аналіз рішення щодо впровадження попередньо ізольованих труб

Переваги попереньоізольованих труб за трубопроводів в мінеральній ваті:

- підвищення термін безаварійної експлуатації мережі в 2-3 рази;
- зниження експлуатаційних витрат в 9 разів;
- зниження витрат на ремонти в 3 рази;
- зниження капітальних затрат при монтажі в 1,3 рази;
- зниження теплових втрат через ізоляцію в середньому в 2 рази.

З розглянутих комерційних пропозицій на теплоізольовані труби ТОВ «Тепломережпостач» і ТОВ «Перший трубний завод» обрана комерційна пропозиція ТОВ «Перший трубний завод»

Табл. № 2

Техніко-економічний ефект магістральної теплової мережі по вул. Коцюбинського від ТК-27 до ТК-29

№з/п	Показник	Фактичні умови роботи	Нормативні показники роботи до введення ІП	Показники роботи після введення ІП
1	2	3	4	5
1	Час роботи на рік, годин	8 400.00	8 400.00	8 400.00
2	Довжина усіх труб ділянки, м	396.00	396.00	396.00
3	Середня фактична вартість умовного палива за попередній рік, грн/т.у.п.	1 743.14	1 743.14	1 743.14
4	Прогнозна вартість умовна палива на поточний рік, грн./т.у.п.	2 927.00	2 927.00	2 927.00
5	Фактична питомаа питома витрата умовного палива, середньозважена по підприємству у розрахунку на обсяг відпуску в мережу теплової енергії , кг.у.п./Гкал	180.20	180.20	180.20
6	Втрати теплової енергії на ділянці теплової мережі, що планується реконструювати у розрахунку на рік, Гкал	230.55	209.31	139.34
7	Економія палива від впровадження ІП у порівнянні з фактичними умовами роботи, кг.у.п.	X	X	16 436.04
8	Зменшення витрат фактичної собівартості за рахунок економії палива від впровадження ІП у порівнянні з фактичними умовами роботи, грн/рік	X	X	48 108.29
9	Економія палива від впровадження ІП у порівнянні з нормативними умовами роботи існуючої теплової мережі, кг.у.п.	X	X	12 609.29
10	Зменшення витрат планової собівартості за рахунок економії палива від впровадження ІП у порівнянні з нормативними умовами роботи, грн/рік	X	X	36 907.38
11	Кількість авараій (поривів) на теплових мережах за рік у відношенні до 1 км.теплових мереж, аварія/км	2.740	3	0
12	Середня вартість усунення 1 аварії (пориву), грн.	4 375.00	4 375.00	0.00
13	Вартість усунення аварії на ділянці, що підлягає заміні	4 747.05	4 747.05	0.00
14	Вартість зворотних матеріалів (металобрухт тощо), грн	X	X	107 253.00
15	Середня балансова вартість теплової мережі за податковим обліком, грн	341 470.00	341 470.00	3 800 000.00
16	Амортизаційні відрахування у розрахунку на рік за податковим обліком, грн.	29 069.00	29 069.00	380 000.00
17	Економічний ефект від впровадження ІП відносно фактичних умов роботи існуючої теплової мережі, грн	X	X	287 866.51
18	Економічний ефект від впровадження ІП відносно нормативних умов роботи існуючої теплової мережі, грн	X	X	499 838.43
19	Вартість реалізації заходу ІП, грн	X	X	3 800 000.00
20	Термін окупності заходу ІП, роки	X	X	9.41

Начальник ВПРІ Д.О. Синусик

Температурний графік

КП "Чернігівська ТЕЦ" ТОВ фірми "ТехНова"

		Температурний графік зі зламом		Температурний графік без зламу	
	Температура зовнішнього повітря, град С	Температура в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С
Температура холодної п"ятиденки	**-23.0**	**130.00**	**70.0**	**95.0**	**70.0**
	-22.0	127.35	68.81	93.20	68.81
	-21.0	124.70	67.63	91.41	67.63
	-20.0	122.05	66.44	89.61	66.44
	-19.0	119.39	65.25	87.81	65.25
	-18.0	116.73	64.05	86.00	64.05
	-17.0	114.08	62.86	84.20	62.86
	-16.0	111.42	61.66	82.39	61.66
	-15.0	108.75	60.46	80.58	60.46
	-14.0	106.09	59.26	78.77	59.26
	-13.0	103.42	58.06	76.96	58.06
	-12.0	100.75	56.85	75.14	56.85
	-11.0	98.08	55.64	73.33	55.64
	-10.0	95.41	54.43	71.51	54.43
	-9.0	92.73	53.22	69.68	53.22
	-8.0	90.05	52.00	67.86	52.00
	-7.0	87.37	50.79	66.03	50.79
	-6.0	84.69	49.56	64.20	49.56
	-5.0	82.00	48.34	62.36	48.34
	-4.0	79.31	47.11	60.53	47.11
	-3.0	76.61	45.88	58.69	45.88
	-2.0	73.91	44.65	56.84	44.65
	-1.0	71.21	43.41	54.99	43.41
	0.0	70.00	43.66	53.14	42.16
	1.0	70.00	45.12	51.28	40.92
	2.0	70.00	46.59	49.42	39.67
	3.0	70.00	48.05	47.56	38.41
	4.0	70.00	49.51	45.68	37.15
	5.0	70.00	50.98	43.81	35.88
	6.0	70.00	52.44	41.92	34.61
	7.0	70.00	53.90	40.03	33.32
	8.0	70.00	55.37	38.13	32.03
	9.0	70.00	56.83	36.22	30.74
	10.0	70.00	58.29	34.31	29.43
	11.0	70.00	59.76	32.38	28.11
	12.0	70.00	61.22	30.43	26.78
	13.0	70.00	62.68	28.47	25.43

	Нормативна температура зовнішнього повітря, град С	Температура в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температура в зворотному трубопроводі, град С	Нормативна кількість днів роботи системи теплопостачання
Січень	-6.0	84.58	49.52	64.12	49.52	31
Лютий	-5.62	83.66	49.10	63.50	49.10	28
Березень	0.32	70.00	44.13	52.55	41.77	31
Квітень (ОП)	5	70.00	50.98	43.81	35.88	16
Квітень (МОП)	12.0	70.00	42.00	70.00	30.00	15
Травень	15.0	70.00	42.00	70.00	30.00	31
Червень	20.0	70.00	42.00	70.00	30.00	25
Липень	20.0	70.00	42.00	70.00	30.00	26
Серпень	18.0	70.00	42.00	70.00	30.00	26
Вересень	13.0	70.00	42.00	70.00	30.00	30
Жовтень (МОП)	10.2	70.00	42.00	70.00	30.00	10
Жовтень (ОП)	4.0	70.00	49.51	45.68	37.15	20
Листопад	3.0	70.00	48.05	47.56	38.41	30
Грудень	-3.0	76.61	45.88	58.69	45.88	31

Для середніх за рік показників трубопроводів, які працюють цілорічно (магістраль)	7.0	73.0	45.1	61.9	37.1	350
Для показників трубопроводів, які працюють опалювальний період	-0.9	75.6	47.8	54.8	43.3	187

Техніко-економічний ефект магістральної теплової мережі по вул. Коцюбинського від ТК-27 до ТК-29

Розрахунок нормативних втрат теплової енергії з охолодженням за норман СНіПу

КП "Чернігівська ТЕЦ" ТОВ фірми "ТехНова"

Вихідні дані для розрахунку:	Для мереж, робота яких передбачена цілорічно	Для мереж, які працюють О.П.
Температура в подавальному трубопроводі, град С (дані з листа "темп граф")	72.97	54.84
Температура в зворотному трубопроводі, град С	45.12	43.29
Температура в трубопроводі ГВП, град С	55	
Температура в циркуляційному трубопроводі ГВП, град С	40	
Температура зовнішнього повітря, град С	7.00	-0.94
Температура грунта, град С	10.00	6.70
Кількість днів роботи системи теплопостачання	350.00	187.00
Температура повітря, виходячи з якої проектувалася ізоляція трубопроводів, град С	7.00	-0.9
Температура грунту, виходячи з якої проектувалася ізоляція трубопроводів, град С	10.00	6.7

Магістральні теплові мережі в непрохідних каналах, по яким транспортується теплова енергія і на потреби опалення і на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп.граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з витоком теплоносія
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	26.50	13.25	0.00	0.00	0.000
40.00	0.00	0.00	30.49	15.24	0.00	0.00	0.000
50.00	0.00	0.00	33.06	16.53	0.00	0.00	0.000
65.00	0.00	0.00	39.01	19.50	0.00	0.00	0.000
80.00	0.00	0.00	41.59	24.95	0.00	0.00	0.000
100.00	0.00	0.00	46.43	27.86	0.00	0.00	0.000
125.00	0.00	0.00	49.09	29.45	0.00	0.00	0.000
150.00	0.00	0.00	51.36	30.81	0.00	0.00	0.000
200.00	0.00	0.00	62.22	43.56	0.00	0.00	0.000
250.00	0.00	0.00	72.15	50.50	0.00	0.00	0.000
300.00	0.00	0.00	79.57	55.70	0.00	0.00	0.000
350.00	0.00	0.00	86.22	68.98	0.00	0.00	0.000
400.00	0.00	0.00	92.94	74.35	0.00	0.00	0.000
450.00	0.00	0.00	104.98	83.98	0.00	0.00	0.000
500.00	198.00	0.00	109.43	87.55	209.31	0.00	4.665
600.00	0.00	0.00	122.41	97.93	0.00	0.00	0.000
700.00	0.00	0.00	137.50	110.00	0.00	0.00	0.000
800.00	0.00	0.00	151.25	121.00	0.00	0.00	0.000
900.00	0.00	0.00	165.95	132.76	0.00	0.00	0.000

1000.00	0.00	0.00	176.42	141.14	0.00	0.00	0.000
Усього магістраль підземної прокладки у непрох. каналах	**198.00**	**0.00**	**125.85**	**0.00**	**209.31**	**0.00**	**4.665**

Магістральні теплові мережі безканальної прокладки, по яким транспортується теплова енергія і на потреби опалення і на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	55.34	27.67	0.00	0.00	0.000
40.00	0.00	0.00	61.48	30.74	0.00	0.00	0.000
50.00	0.00	0.00	67.62	33.81	0.00	0.00	0.000
65.00	0.00	0.00	75.59	37.79	0.00	0.00	0.000
80.00	0.00	0.00	77.31	46.38	0.00	0.00	0.000
100.00	0.00	0.00	81.92	49.15	0.00	0.00	0.000
125.00	0.00	0.00	90.13	54.08	0.00	0.00	0.000
150.00	0.00	0.00	100.45	60.27	0.00	0.00	0.000
200.00	0.00	0.00	111.23	77.86	0.00	0.00	0.000
250.00	0.00	0.00	120.14	84.10	0.00	0.00	0.000
300.00	0.00	0.00	131.24	91.87	0.00	0.00	0.000
350.00	0.00	0.00	141.87	113.50	0.00	0.00	0.000
400.00	0.00	0.00	150.39	120.32	0.00	0.00	0.000
450.00	0.00	0.00	160.09	128.07	0.00	0.00	0.000
500.00	0.00	0.00	172.13	137.70	0.00	0.00	0.000
600.00	0.00	0.00	192.92	154.33	0.00	0.00	0.000
700.00	0.00	0.00	208.55	166.84	0.00	0.00	0.000
800.00	0.00	0.00	228.33	182.66	0.00	0.00	0.000
Усього магістраль безканальної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.000**

Магістральні подавальні трубопроводи розміщені на відкритому повітрі, по яким транспортується теплова енергія і на потреби опалення і на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	17.36	8.68	0.00	0.00	0.000
40.00	0.00	0.00	20.11	10.06	0.00	0.00	0.000
50.00	0.00	0.00	21.83	10.92	0.00	0.00	0.000
65.00	0.00	0.00	25.10	12.55	0.00	0.00	0.000
80.00	0.00	0.00	27.33	16.40	0.00	0.00	0.000
100.00	0.00	0.00	30.43	18.26	0.00	0.00	0.000
125.00	0.00	0.00	34.55	20.73	0.00	0.00	0.000
150.00	0.00	0.00	38.16	22.90	0.00	0.00	0.000

200.00	0.00	0.00	46.25	32.37	0.00	0.00		0.000
250.00	0.00	0.00	53.47	37.43	0.00	0.00		0.000
300.00	0.00	0.00	60.17	42.12	0.00	0.00		0.000
350.00	0.00	0.00	66.88	53.50	0.00	0.00		0.000
400.00	0.00	0.00	73.58	58.87	0.00	0.00		0.000
450.00	0.00	0.00	78.57	62.85	0.00	0.00		0.000
500.00	0.00	0.00	85.79	68.63	0.00	0.00		0.000
600.00	0.00	0.00	95.25	76.20	0.00	0.00		0.000
700.00	0.00	0.00	109.51	87.61	0.00	0.00		0.000
800.00	0.00	0.00	121.55	97.24	0.00	0.00		0.000
900.00	0.00	0.00	133.76	107.00	0.00	0.00		0.000
1000.00	0.00	0.00	146.31	117.05	0.00	0.00		0.000
Усього магістраль подачі надземної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**		**0.000**

Магістральні зворотні трубопроводи розміщені на відкритому повітрі, по яким транспортується теплова енергія і на потреби опалення і на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)		Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)		Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-		Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м		ккал/м/год	ккал/м/год		Гкал	Гкал		м.куб./добу
25.00	0.00	0.00		10.17	5.09		0.00	0.00		0.000
40.00	0.00	0.00		11.72	5.86		0.00	0.00		0.000
50.00	0.00	0.00		13.44	6.72		0.00	0.00		0.000
65.00	0.00	0.00		14.91	7.46		0.00	0.00		0.000
80.00	0.00	0.00		16.55	9.93		0.00	0.00		0.000
100.00	0.00	0.00		19.04	11.43		0.00	0.00		0.000
125.00	0.00	0.00		21.37	12.82		0.00	0.00		0.000
150.00	0.00	0.00		23.78	14.27		0.00	0.00		0.000
200.00	0.00	0.00		29.47	20.63		0.00	0.00		0.000
250.00	0.00	0.00		34.29	24.00		0.00	0.00		0.000
300.00	0.00	0.00		39.20	27.44		0.00	0.00		0.000
350.00	0.00	0.00		44.11	35.28		0.00	0.00		0.000
400.00	0.00	0.00		49.01	39.21		0.00	0.00		0.000
450.00	0.00	0.00		52.20	41.76		0.00	0.00		0.000
500.00	0.00	0.00		57.02	45.62		0.00	0.00		0.000
600.00	0.00	0.00		66.48	53.19		0.00	0.00		0.000
700.00	0.00	0.00		74.16	59.33		0.00	0.00		0.000
800.00	0.00	0.00		83.20	66.56		0.00	0.00		0.000
900.00	0.00	0.00		91.21	72.97		0.00	0.00		0.000
1000.00	0.00	0.00		100.16	80.13		0.00	0.00		0.000
Усього магістраль зворотня надземної прокладки	**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**		**0.000**

Розподільчі теплові мережі в непрохідних каналах, по яким трансортується теплова енергія виключно на потреби опалення (передбачається функціонування виключно в опалювальний період), побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	29.63	14.81	0.00	0.00	0.000
40.00	0.00	0.00	33.92	16.96	0.00	0.00	0.000
50.00	0.00	0.00	37.29	18.64	0.00	0.00	0.000
65.00	0.00	0.00	43.93	21.97	0.00	0.00	0.000
80.00	0.00	0.00	109.59	65.75	0.00	0.00	0.000
100.00	0.00	0.00	52.76	31.66	0.00	0.00	0.000
125.00	0.00	0.00	55.58	33.35	0.00	0.00	0.000
150.00	0.00	0.00	61.60	36.96	0.00	0.00	0.000
200.00	0.00		75.04	52.53	0.00	0.00	0.000
250.00		0.00	85.28	59.70	0.00	0.00	0.000
300.00	0.00	0.00	97.01	67.90	0.00	0.00	0.000
350.00	0.00	0.00	104.51	83.61	0.00	0.00	0.000
400.00	0.00	0.00	118.35	94.68	0.00	0.00	0.000
450.00	0.00	0.00	122.02	97.62	0.00	0.00	0.000
500.00	0.00	0.00	136.32	109.06	0.00	0.00	0.000
600.00	0.00	0.00	150.00	120.00	0.00	0.00	0.000
700.00	0.00	0.00	168.06	134.45	0.00	0.00	0.000
800.00	0.00	0.00	188.46	150.77	0.00	0.00	0.000
900.00	0.00	0.00	201.75	161.40	0.00	0.00	0.000
1000.00	0.00	0.00	213.09	170.47	0.00	0.00	0.000
Усього розподільчі тр-пров. у непрохідн. каналах	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.000**

Розподільчі теплові мережі безканальної прокладки, по яким трансортується теплова енергія виключно на потреби опалення (передбачається функціонування виключно в опалювальний період), побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	м.куб./добу
25.00	0.00	0.00	60.19	30.09	0.00	0.00	0.000
40.00	0.00	0.00	67.46	33.73	0.00	0.00	0.000
50.00	0.00	0.00	74.73	37.36	0.00	0.00	0.000
65.00	0.00	0.00	83.87	41.94	0.00	0.00	0.000
80.00	0.00	0.00	86.14	51.68	0.00	0.00	0.000
100.00	0.00	0.00	92.71	55.62	0.00	0.00	0.000
125.00	0.00	0.00	101.85	61.11	0.00	0.00	0.000
150.00	0.00	0.00	114.44	68.66	0.00	0.00	0.000
200.00	0.00	0.00	127.34	89.13	0.00	0.00	0.000
250.00	0.00	0.00	138.67	97.07	0.00	0.00	0.000
300.00	0.00	0.00	151.80	106.26	0.00	0.00	0.000
350.00	0.00	0.00	165.56	132.45	0.00	0.00	0.000

400.00	0.00	0.00	175.33	140.26	0.00	0.00		0.000
450.00	0.00	0.00	188.46	150.77	0.00	0.00		0.000
500.00	0.00	0.00	201.52	161.21	0.00	0.00		0.000
600.00	0.00	0.00	229.19	183.35	0.00	0.00		0.000
700.00	0.00	0.00	249.59	199.67	0.00	0.00		0.000
800.00	0.00	0.00	274.29	219.43	0.00	0.00		0.000
900.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.000
1000.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.000
Усього розподільчі тр-пров. опалення безканальної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**		**0.000**

Розміщені на відкритому повітрі розподільчі подавальні теплові мережі, по яким трансортується теплова енергія виключно на потреби опалення (передбачається функціонування виключно в опалювальний період), побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	**Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп.граф**	**Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)**		**Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)**	**Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)**		**Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів**	**Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-**		**Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)**
мм	**м**	**м**		**ккал/м/год**	**ккал/м/год**		**Гкал**	**Гкал**		**м.куб./добу**
25.00	0.00	0.00		13.99	6.99		0.00	0.00		0.000
40.00	0.00	0.00		16.74	8.37		0.00	0.00		0.000
50.00	0.00	0.00		18.02	9.01		0.00	0.00		0.000
65.00	0.00	0.00		21.29	10.64		0.00	0.00		0.000
80.00	0.00	0.00		23.17	13.90		0.00	0.00		0.000
100.00	0.00	0.00		25.92	15.55		0.00	0.00		0.000
125.00	0.00	0.00		29.44	17.67		0.00	0.00		0.000
150.00	0.00	0.00		32.44	19.47		0.00	0.00		0.000
200.00	0.00	0.00		40.60	28.42		0.00	0.00		0.000
250.00	0.00	0.00		46.96	32.87		0.00	0.00		0.000
300.00	0.00	0.00		54.25	37.98		0.00	0.00		0.000
350.00	0.00	0.00		60.61	48.49		0.00	0.00		0.000
400.00	0.00	0.00		66.88	53.50		0.00	0.00		0.000
450.00	0.00	0.00		73.15	58.52		0.00	0.00		0.000
500.00	0.00	0.00		80.28	64.22		0.00	0.00		0.000
600.00	0.00	0.00		91.44	73.15		0.00	0.00		0.000
700.00	0.00	0.00		103.90	83.12		0.00	0.00		0.000
800.00	0.00	0.00		116.52	93.22		0.00	0.00		0.000
900.00	0.00	0.00		128.37	102.70		0.00	0.00		0.000
1000.00	0.00	0.00		140.99	112.80		0.00	0.00		0.000
Усього розподільчі тр-пров. подачі надземної прокладки	**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**		**0.000**

Розміщені на відкритому повітрі розподільчі зворотні теплові мережі, по яким трансортується теплова енергія виключно на потреби опалення (передбачається функціонування виключно в опалювальний період), побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (темп. граф 1)		Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)		Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-		Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м		ккал/м/год	ккал/м/год		Гкал	Гкал		м.куб./добу
25.00	0.00	0.00		11.41	5.70		0.00	0.00		0.000
40.00	0.00	0.00		13.76	6.88		0.00	0.00		0.000
50.00	0.00	0.00		14.04	7.02		0.00	0.00		0.000
65.00	0.00	0.00		17.71	8.86		0.00	0.00		0.000
80.00	0.00	0.00		19.20	11.52		0.00	0.00		0.000
100.00	0.00	0.00		21.55	12.93		0.00	0.00		0.000
125.00	0.00	0.00		24.88	14.93		0.00	0.00		0.000
150.00	0.00	0.00		26.88	16.13		0.00	0.00		0.000
200.00	0.00	0.00		34.05	23.83		0.00	0.00		0.000
250.00	0.00	0.00		39.61	27.73		0.00	0.00		0.000
300.00	0.00	0.00		45.91	32.14		0.00	0.00		0.000
350.00	0.00	0.00		51.47	41.18		0.00	0.00		0.000
400.00	0.00	0.00		57.15	45.72		0.00	0.00		0.000
450.00	0.00	0.00		62.82	50.26		0.00	0.00		0.000
500.00	0.00	0.00		69.36	55.49		0.00	0.00		0.000
600.00	0.00	0.00		78.53	62.82		0.00	0.00		0.000
700.00	0.00	0.00		90.00	72.00		0.00	0.00		0.000
800.00	0.00	0.00		101.23	80.98		0.00	0.00		0.000
900.00	0.00	0.00		111.49	89.19		0.00	0.00		0.000
1000.00	0.00	0.00		122.73	98.18		0.00	0.00		0.000
Усього розподільчі зворотні тр-пров. надземної прокладки	**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**		**0.00**	**0.00**		**0.000**

Розподільчі теплові мережі ГВП в непрохідних каналах, по яким транспортується теплова енергія виключно на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні)	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 2)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф2)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопро-	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	
25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.80	5.90	8.58	4.29	0.00	0.00	0.00	0.00	x
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.20	6.60	9.60	4.80	0.00	0.00	0.00	0.00	x
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.20	7.60	11.05	5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	x
65.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.40	8.20	11.93	5.96	0.00	0.00	0.00	0.00	x
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.40	11.04	13.38	8.03	0.00	0.00	0.00	0.00	x
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.20	12.12	14.69	8.81	0.00	0.00	0.00	0.00	x
125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.40	14.64	17.75	10.65	0.00	0.00	0.00	0.00	x
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.80	14.88	18.04	10.82	0.00	0.00	0.00	0.00	x
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	21.00	21.82	15.27	0.00	0.00	0.00	0.00	x
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.60	23.52	24.44	17.11	0.00	0.00	0.00	0.00	x
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.00	26.60	27.64	19.35	0.00	0.00	0.00	0.00	x

350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.00	34.40	31.27	25.02	0.00	0.00	0.00	0.00	x
400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.60	34.88	31.71	25.37	0.00	0.00	0.00	0.00	x
450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.40	41.12	37.38	29.91	0.00	0.00	0.00	0.00	x
500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	40.00	36.36	29.09	0.00	0.00	0.00	0.00	x
600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.00	48.80	44.36	35.49	0.00	0.00	0.00	0.00	x
700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.80	53.44	48.58	38.87	0.00	0.00	0.00	0.00	x
800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.00	60.80	55.27	44.22	0.00	0.00	0.00	0.00	x
900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.00	63.20	57.45	45.96	0.00	0.00	0.00	0.00	x
1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.40	73.92	67.20	53.76	0.00	0.00	0.00	0.00	x
Усього розподільчі тр-пров. ГВП підземної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**x**

Розподільчі теплові мережі ГВП безканальної прокладки, по яким транспортується теплова енергія виключно на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні))	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів ГВП	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів ГВП	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів Циркуляц. ГВП	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопровдів Циркуляц ГВП	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів ГВП	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопроводів ГВП	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів Циркуляц	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопроводів Циркуляц	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	
25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.60	14.30	20.80	10.40	0.00	0.00	0.00	0.00	x
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.50	15.75	22.91	11.45	0.00	0.00	0.00	0.00	x
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.40	17.20	25.02	12.51	0.00	0.00	0.00	0.00	x
65.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.00	19.50	28.36	14.18	0.00	0.00	0.00	0.00	x
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	24.00	29.09	17.45	0.00	0.00	0.00	0.00	x
100.00		0.00		0.00	42.60	25.56	30.98	18.59	0.00	0.00	0.00	0.00	x
125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.40	27.24	33.02	19.81	0.00	0.00	0.00	0.00	x
150.00		0.00	0.00	0.00	52.00	31.20	37.82	22.69	0.00	0.00	0.00	0.00	x
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.80	39.76	41.31	28.92	0.00	0.00	0.00	0.00	x
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.40	43.68	45.38	31.77	0.00	0.00	0.00	0.00	x
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	68.60	48.02	49.89	34.92	0.00	0.00	0.00	0.00	x
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.20	60.16	54.69	43.75	0.00	0.00	0.00	0.00	x
400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.00	63.20	57.45	45.96	0.00	0.00	0.00	0.00	x
450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	84.20	67.36	61.24	48.99	0.00	0.00	0.00	0.00	x
500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.80	73.44	66.76	53.41	0.00	0.00	0.00	0.00	x
600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101.40	81.12	73.75	59.00	0.00	0.00	0.00	0.00	x
700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108.40	86.72	78.84	63.07	0.00	0.00	0.00	0.00	x
800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	121.60	97.28	88.44	70.75	0.00	0.00	0.00	0.00	x
900.00	0.00	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	x
1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	x
Усього розподільчі опалення безка-нальної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**x**

Розподільчі трубопроводи ГВП розміщені на відкритому повітрі, по яким транспортується теплова енергія виключно на потреби ГВП (передбачається цілорічне функціонування) та які побудовані, відремонтовані або модернізовані після 1990 року

Діаметр умовний	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Подача)	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні))	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів (Циркуляційні)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 1)	Питомі втрати т.е. непопередньоізольованих трубопроводів (темп. граф 2)	Питомі втрати т.е. попередньоізольованих трубопроводів (темп. граф2)	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням непопередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з охолодженням попередньоізольованих трубопроводів	Втрати т.е. з витоком теплоносія (темп граф 1)
мм	м	м	м	м	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	ккал/м/год	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	
25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.21	6.10	9.11	4.56	0.00	0.00	0.00	0.00	x
40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.10	7.05	10.49	5.25	0.00	0.00	0.00	0.00	x
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.82	7.91	12.21	6.10	0.00	0.00	0.00	0.00	x
65.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.80	8.90	13.41	6.71	0.00	0.00	0.00	0.00	x
80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.60	11.76	14.96	8.98	0.00	0.00	0.00	0.00	x
100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.27	13.36	17.37	10.42	0.00	0.00	0.00	0.00	x
125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.11	15.06	19.43	11.66	0.00	0.00	0.00	0.00	x
150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.86	16.72	21.67	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	x
200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.22	23.96	27.00	18.90	0.00	0.00	0.00	0.00	x
250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.73	27.81	31.47	22.03	0.00	0.00	0.00	0.00	x
300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.14	31.60	36.11	25.28	0.00	0.00	0.00	0.00	x
350.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.56	40.45	40.76	32.61	0.00	0.00	0.00	0.00	x
400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.98	44.78	45.40	36.32	0.00	0.00	0.00	0.00	x
450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.67	47.74	48.32	38.66	0.00	0.00	0.00	0.00	x
500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.18	52.14	52.79	42.24	0.00	0.00	0.00	0.00	x
600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	74.63	59.71	62.25	49.80	0.00	0.00	0.00	0.00	x
700.00	0.00	0.00	0.00	0.00	84.18	67.34	68.96	55.17	0.00	0.00	0.00	0.00	x
800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94.07	75.25	77.56	62.05	0.00	0.00	0.00	0.00	x
900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	103.27	82.61	84.95	67.96	0.00	0.00	0.00	0.00	x
1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	113.24	90.59	93.38	74.70	0.00	0.00	0.00	0.00	x
Усього розподільчі тр-пров. ГВП надземної прокладки	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**x**
Загальні втрати теплової енергії у теплових мережах, приєднаних до котельної з охолодженням теплоносія, Гкал					**209.31**								

Керівник

М.П.

(підпис)

Синусик Д.О

(ініціали, прізвище)

Техніко-економічний ефект магістральної теплової мережі по вул. Коцюбинського від ТК-27 до ТК-29

№ з/п	Трубопроводи, робота яких передбачена протягом усього року (магістральні трубопроводи)		Існуюча схема пркладки теплової мережі			Пропонована схема після реалізації ІП		
	Показник	од. виміру	Прокладка підземна в нпрохідних каналах	Підземна безка нальна прокалад ка	Надземна прокладка	Прокладка підземна в нпрохідних каналах	Підземна безка нальна прокалад ка	Надземна прокладка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Діаметр зовнішній подавального трубопроводу	м	0.53				0.53	
2	Діаметр зовнішній зворотного трубопроводу	м	0.53				0.53	
3	Глибина залягання осі трубопровода підземної прокладки	м	2		X		2	X
4	Ширина внутрішня каналу	м	2	X	X		X	X
5	Висота внутрішня каналу	м	1	X	X		X	X
6	Ширина стінки каналу	м	0.05	X	X		X	X
7	Відстань між осями трубопроводів подаючого і зворотного	м	X			X	1.1	
8	Температура води у подавальному трубопроводі	град С	72.97	72.97	72.97	72.97	72.97	72.97
9	Температура води у зворотному трубопроводі	град С	45.12	45.12	45.12	45.12	45.12	45.12
10	Температура зовнішньо повітря	град С	X	X	7.00	X	X	7.00
11	Температура повітря в каналі	град С	32.23	X	X	#ЗНАЧ!	X	X
12	Температура грунта на глибині розташування осі трубопроводів підземної прокладки	град С	10.00	10.00	X	10.00	10.00	X
13	Коефіцієнт тепловіддачі від трубопроводу до зовнішнього повітря	Вт/м.кв/год	X	X	29	X	X	29
14	Коефіцієнт тепловіддачі від трубопроводу до повітря у каналі та від повітря до стінки каналу	Вт/м.кв/год	8	X	X	8	X	X
15	Коефіцієнт теплопровідності грунта	Вт/м/град С	2.5586		X		2.5586	X
16	Коефіцієнт теплопровідності матеріалу каналу	Вт/м/град С	2.04	X	X		X	X
17	Товщина ізоляції подавального трубопроводу	м	0.05				0.08	
18	Товщина ізоляції зворотного трубопроводу	м	0.05				0.08	
19	Коефіцієнт теплопроводності ізоляції подавального трубопроводу	Вт/м/град С	0.06075				0.03	
20	Коефіцієнт теплопроводності ізоляції звортотного трубопроводу	Вт/м/град С	0.05655				0.03	
21	**Питомі теплові втрати подавального трубопроводу**	**ккал/год/м.пог**	**105.69**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**39.04**	**0.00**
22	**Питомі теплові втрати звортотного трубопроводу**	**ккал/год /м.пог**		**0.00**	**0.00**		**20.30**	**0.00**

Реконструкція теплової мережі з використанням попередньо ізольованих труб по вул. Коцюбинського від ТК-27 до ТК-29

№ п/п	Найменування	Од. виміру	Кількість	Вартість за од. грн без ПДВ	Вартість тис. грн без ПДВ
1	Попередньо-теплоізольовані труби 530/710 в поліетиленовій оболонці	м.п.	396	8088.33	3 202.98
2	Комплект теплоізоляційних стиків для трубопроводів 530/710	шт	60	3935.2	236.11
3	Нерухома опора для трубопроводу 530/710	шт	8	44450.83	355.61
4	Цегла червона М100	шт	2945	1.8	5.30
Всього					**3 800.00**

Утверждаю
Главный инженер КЭП "ЧнТЭЦ"
ООО ФИРМА "ТЕХНОВА"

_____ Ю.Г. Алефиренко
"23" 05 2016 г.

ДЕФЕКТНЫЙ АКТ

Тепловой сети по ул. Коцюбинського
(от ТК-27 до ТК-29 инв. № 41.0103)

Комиссия в составе начальника ЦТС Черняк В.М., ст. мастер ЦТС Обитоцкий Д.М., мастера ЦТС Швец М.В. составила настоящий акт о техническом состоянии участка тепловой сети по ул. Коцюбинского от ТК-27 до ТК-29.

Тепловая сеть эксплуатируется с 01.12.1970 г.

В процессе эксплуатации и при проведении гидравлических испытаний давлением 16 кгс/см^2 были зафиксированы следующие повреждения и отказы в работе оборудования:

- в 2016 г. обнаружен порыв подающего трубопровода Ду 500, заменен участок длиной 4 м между ТК-28 и ТК-29;
- в 2016 г. обнаружен порыв обратного трубопровода Ду 500, заменен участок длиной 1,2 м между ТК-27 и ТК-28;

При осмотре строительных конструкций тепловой сети и трубопроводов были выявлены следующие замечания:

- проседание по профилю прокладки нижних лотков теплосети;
- смещение верхних лотков;
- конструкционная прочность отдельных строительных элементов канала нарушена;
- нарушение гидроизоляции канала;
- повышенный наружный коррозионный износ трубопроводов.

Комиссия считает, что причинами, приведшими к многочисленным повреждениям оборудования на указанном участке тепловой сети, являются нарушения технологии проведения строительных работ и низкое качество строительных материалов, поэтому необходима реконструкция участка тепловой сети по ул. Коцюбинського (от ТК-27 до ТК-29) с выполнением следующих мероприятий:

1. Демонтаж существующих трубопроводов и непроходных каналов;
2. Монтаж новых трубопроводов Ду 500 L= 396 м.п.

Начальник ЦТС Черняк В.М.

Старший мастер ЦТС Обитоцкий Д.М.

Мастера ЦТС Швец М.В.

Аналітика поривів на магістральних теплових мережах з 2012 р. по 2016 р.

№ п/п	Адреса ділянок трубопроводів	Кількість поривів на магістральних теплових мережах за п'ять років					Всього
		2012 рік	2013 рік	2014 рік	2015 рік	2016 рік	
1.	вул. 1-й Гв. Армії (ТК14/22-ТК14/25)	1	0	1	1	2	5
2.	вул. Коцюбинського, 38-46 (ТК27-ТК29)	0	1	0	2	2	5
3.	вул. Г.Полуботка, 14 (ТК32/2-ТК32/3)	0	1	0	1	0	2
4.	вул. Г.Полуботка, 40-44 (ТК37-ТК38)	0	2	1	0	0	3
5.	вул. Г.Полуботка, 95 (ТК45-46)	0	0	0	0	1	1
6.	вул. Д.Самоквасова, 11 (ТК2/2-ЦТП Стахановцев,11)	1	2	0	0	0	3
7.	вул. Д.Самоквасова, 15-19 (ТК2/2-ТК2/3)	2	0	0	0	0	2
8.	вул. Жабинського, 2а (ТК212-ТК-213)	0	0	0	1	0	1
9.	вул. І.Мазепи, 27-35 (ТК14/5-ТК14/6)	1	0	1	1	0	3
10.	вул. І.Мазепи, 49-53 (ТК12-ТК13а)	0	0	0	0	1	1
11.	вул. І.Мазепи, 53в (ТК8-ТК9)	1	0	0	0	1	2
12.	вул. Кирпоноса (ТК28/4-ТК28/7)	1	1	1	0	1	4
13.	вул. Коцюбинського, 72-76 (ТК32-ТК33)	0	1	0	0	0	1
14.	вул. Ремісничa, 52-58 (ТК14/11-1-ТК14/11-2)	0	0	1	0	0	1
15.	вул. Старобелоуська, 33 (ТК14/8-6-ТК14/8-6-б)	0	1	2	1	0	4
16.	вул. Старобелоуська, 4 (ТК14/8-4-ТК14/8-5)	1	0	0	1	1	3
17.	вул. Ціолковського, 11-13 (ТК105-108)	1	1	0	0	1	3
18.	вул. Ціолковського, 20 (ТК101-ТК102)	0	1	1	1	0	3
19.	пр. Перемоги, 58 (ТК18а-ТК18а-1)	0	0	1	0	1	2
20.	пр. Перемоги,33-35 (ТК17-ТК18)	1	0	0	0	0	1

Начальник цеху теплових мереж
КЕП "Чернігівська ТЕЦ" ТОВ фірми "ТехНова" **В.М. Черняк**

Район теплосети Чн ТЕЦ
Дата 15.07.16

АКТ № 2
НА ОСМОТР ТЕПЛОМАГИСТРАЛЕЙ В ШУРФЕ

Наименование (№ магистрали) ТМ
Место шурфовки, между камерами ТК-28 и ТК-27
На расстоянии 14 м от камеры ТК-27
На длине 6 м
Год строительства участка теплосети 1970
Длительность эксплуатации 46 лет, тип прокладки непроходной
диаметр трубопровода: подающего 530 мм, обратного 530 мм

Результаты осмотра

1. Характеристика участка сети: магистральная теплосеть с параметрами 130-70°С, проезжая часть
2. Характеристика наружного покрытия над проложенной трассой: асфальто-бетонное покрытие
3. Характеристика грунта: песок, суглинок
4. Уровень грунтовых вод: ниже дна канала
5. Наличие дренажного устройства: нет
6. Глубина заложения прокладки: 1,8 метра
7. Гидроизоляция канала удовлетворительная
8. Характеристика и состояние строительных конструкций железобетонные лотки, удовлетворительное
9. Внутреннее состояние канала заилен на 20 %
10. Покровный слой:
    подающая труба: лакостеклоткань
    обратная труба: —
11. Тепловая изоляция (материал, состояние):
    подающая труба: мин. вата с сеткой рябицей, состояние удовлетворительное
    обратная труба: —
12. Антикоррозионное покрытие труб, его состояние:
    подающая труба: сурик
    обратная труба: —

13. Наличие коррозии, ее характеристика и интенсивность, толщина коррозионной пленки, диаметр и глубина каверн, местонахождение по оси трубы:

подающая труба: На скользящей опоре в нижней части трубопровода сквозное коррозионное повреждение трубопровода l = 2 метра

обратная труба: —

14. Наличие электрифицированного транспорта и расстояние до ближайших рельсов: отсутствует

15. Наличие в близи теплотрассы других подземных коммуникаций (кабелей, газопроводов, водопровода, канализации и т.п.): коммуникации параллельно теплотрассе

16. Наличие на смежных подземных коммуникациях электрозащитных установок: нет

17. Предполагаемые причины разрушения теплоизоляционной конструкции и наружной коррозии:

Коррозионный износ металла в следствии нарушения изоляции.

18. Намеченные мероприятия по устранению причин дефектов:

Замена повреждённого участка трубопровода, замена скользящей опоры, восстановление изоляции.

19. Описание работ по восстановлению прокладки в месте шурфовки

Замена участка подающего трубопровода l = 2м, установка новой скользящей опоры, окрашены суриком за 2 раза, заизолирован минватой, покровный слой рубероид

20. Дата восстановления: 15.07.15г.

21. Дополнительные данные: —

22 ПРИЛОЖЕНИЯ:

а. анализ проб на влажность:

б. коррозионная активность грунта:

в. разность электрических потенциалов труба–земля:

ЧЛЕНЫ КОМИССИИ:

Начальник УТС Черняк В.М.

зам. начальника УТС Гончарёнок Р.А.

мастер УТС Швец М.В

Район теплосети Чн. ТЭЦ
Дата 12.05.2016

АКТ № 3
НА ОСМОТР ТЕПЛОМАГИСТРАЛЕЙ В ШУРФЕ

Наименование (№ магистрали) ТМ-1
Место шурфовки, между камерами ТК 29 - ТК 28
На расстоянии 0,5 м от камеры ТК 27
На длине 8,0 м
Год строительства участка теплосети 1970
Длительность эксплуатации 46 лет, тип прокладки непроходной канал
диаметр трубопровода: подающего 530 х 8 мм, обратного 530 х 8 мм

Результаты осмотра

1. Характеристика участка сети: магистральная т/сеть с параметрами 130 - 70 °С
2. Характеристика наружного покрытия над проложенной трассой: а/бетонное покрытие, проезжая часть
3. Характеристика грунта: супесь
4. Уровень грунтовых вод: ниже дна канала
5. Наличие дренажного устройства: нет
6. Глубина заложения прокладки: 1,8 м
7. Гидроизоляция канала отсутствует
8. Характеристика и состояние строительных конструкций м/бетонные люки, состояние удовлетворительное
9. Внутреннее состояние канала замкнут на 10%
10. Покровный слой:
    подающая труба: —
    обратная труба: лакостеклоткань
11. Тепловая изоляция (материал, состояние):
    подающая труба: —
    обратная труба: минвата
12. Антикоррозионное покрытие труб, его состояние:
    подающая труба: —
    обратная труба: изольная мастика

13. Наличие коррозии, ее характеристика и интенсивность, толщина коррозионной пленки, диаметр и глубина каверн, местонахождение по оси трубы:

подающая труба: —

обратная труба: сквозное коррозионное повреждение в верхней части трубы

14. Наличие электрифицированного транспорта и расстояние до ближайших рельсов: нет

15. Наличие в близи теплотрассы других подземных коммуникаций (кабелей, газопроводов, водопровода, канализации и т.п.): нет

16. Наличие на смежных подземных коммуникациях электрозащитных установок: нет

17. Предполагаемые причины разрушения теплоизоляционной конструкции и наружной коррозии: постоянное увлажнение изоляции через неплотности стыка между ТК и лотком

18. Намеченные мероприятия по устранению причин дефектов: заменить поврежденный участок

19. Описание работ по восстановлению прокладки в месте шурфовки врезная катушка длиной 1,2 м. окрашен суриком за два раза, изоляция минвата, стыки заделаны цементным раствором.

20. Дата восстановления: 13.05.2016г

21. Дополнительные данные:

22. ПРИЛОЖЕНИЯ:

а. анализ проб на влажность: не проводился

б. коррозионная активность грунта: низкая

в. разность электрических потенциалов труба–земля:

ЧЛЕНЫ КОМИССИИ:

Начальник УТС В.М. Черник

Ст. мастер УТС А.А. Перский

Мастер УТС Р.Н. Обиходский

ПАСПОРТ ТРУБОПРОВОДА

Регистрационный № 26

Описание трубопровода

Наименование и адрес предприятия владельца трубопровода Черниговская ТЭЦ; 250023 г. Чернигов

Назначение трубопровода подающая сетевая вода

Рабочая среда вода

Рабочие параметры среды: давление 12 кг/см² температура 150°С

Наружный диаметр и толщина стенки трубы, мм	Обозначение участков на схеме трубопровода	Протяженность участков трубопровода метров
478×7	ТК 14 – ТК 32	1898
377×7	ТК 32 – ТК 34	192
325×7	ТК 34 – ТК 36	169
219×8	ТК 34 – ТП №7 (ТК-32 – ТП Уриц. 34)	500
325×7	ТК 32б – Н.О. №3	146
273×7	Н.О. №3 – ТК 32д	324
219×7	ТК 23 – ТК 23/2	135

Наружный диаметр и толщина стенки трубы, мм	Обозначение участков на схеме трубопровода	Протяженность участков трубопровода

Перечень схем, чертежей, свидетельств и других документов на изготовление и монтаж трубопровода, представляемых при регистрации:

1. Свидетельство о монтаже трубопровода.
2. Акты гидравлического испытания - 3 шт
3. Схемы сварных стыков - 3 шт.
4. Копии дипломов сварщиков - 2 шт
5. Паспорта на задвижки - 3 шт

М. П.

«13» апреля 1978 г. Гл. инженер

Лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода

№ и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя и отчество	Дата проверки знаний Правил Котлонадзора	Роспись ответственного лица
Приказ №200 от 22.11.77.	Нач-к цеха Третий Григорович Анатолий Иванович	27.06.78	
№314 а от 19.XI.90г.	Старший мастер участка Третий Григорович Анатолий Иванович	27.06.78г.	
№3к от 8 II-83г.	Старший мастер участка Третий Доломан Дмитрий Павлович	14.03.81г.	
№235 от 16.05.83г.	Старший мастер участка Третий Доломан Дмитрий Павлович	14.03.81г.	
№31. от 24.01.85г.	Ст. мастер УТС Нарноных Михаил Петрович	16.02.84г.	
№173 от 20.04.87г.	И.О. ст. мастер УТС Гичик Петр Афанасьевич	16.03.87г.	
№310 от 31.12.87г.	начальник цеха Крачевский В.М.	10.07.87г.	
№49 от 28.02.91	Нач. цеха Крачевский В.М.	6.08.90г.	
№100 от 03.11.95г.	Нач. цеха Пацак П.А.	29.02.96	
№79	Нач. цеха	25.12.98	

Продолжение №9 с.15

ПАСПОРТ ТРУБОПРОВОДА

Регистрационный № 27

Описание трубопровода

Наименование и адрес предприятия владельца трубопровода Черниговская ТЭЦ; 250023 г. Чернигов

Назначение трубопровода ~~подающая~~ обратная сетевая вода

Рабочая среда вода

Рабочие параметры среды: давление 12 кг/см² температура 70°С

Наружный диаметр и толщина стенки трубы, мм	Обозначение участков на схеме трубопровода	Протяженность участков трубопровода (метров)
479×7	ТК 14 – ТК 32	1898
377×7	ТК 32 – ТК 33	192
325×8	ТК 33 – ТК 34	169
219×9	ТК 32 – ТП №7	500
	(ТК-32 – ТП Кмц. 34)	
328×8	ТК 32Е – Н.О 3	146
273×7	Н.О№3 – ТК 32д	324
219×7	ТК 23 – ТК 3/2	135

ЭСКИЗ РАСПОЛОЖЕНИЯ СТЫКОВ

Наружный диаметр и толщина стенки трубы, мм	Обозначение участков на схеме трубопровода	Протяженность участков трубопрово

Перечень схем, чертежей, свидетельств и других документов на изготовление и монтаж трубопровода, представляемых при регистрации:

1. Свидетельство о монтаже трубопровода
2. Схемы сварных стыков (копии) - 3 шт
3. Акты гидравлических испытаний (копии) - 3 шт
4. Акты гидравлических испытаний - 2 шт
5. Копии дипломов сварщиков - 2 шт

М. П.

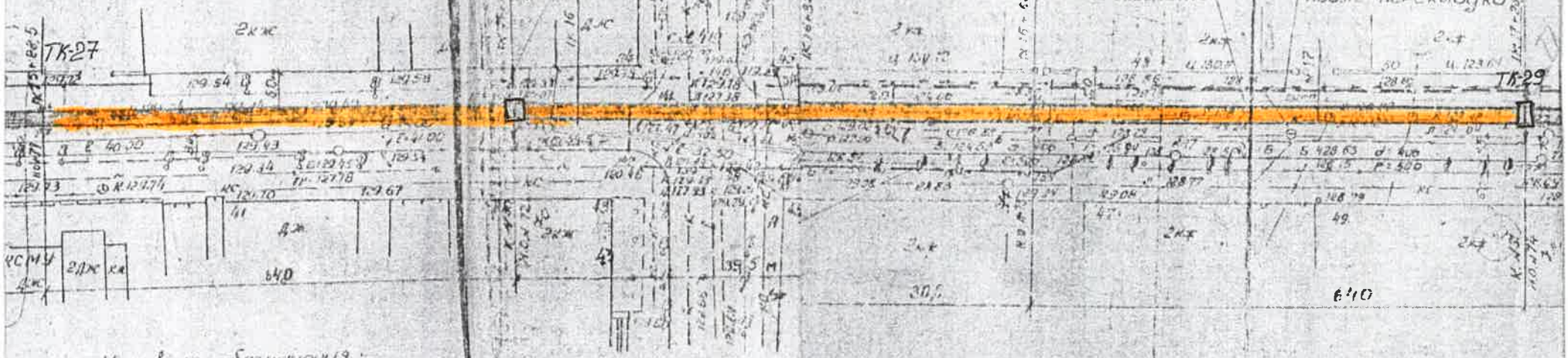
"" апреля 1976 г. Гл. инженер

Лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопровода

№ и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя и отчество	Дата проверки знаний Правил Котлонадзора	Роспись ответственного лица
Приказ №200 от 28.10.1977г.	Нач-к цеха 1/сетей Григорович Анатолий Иванович	27.06.78г.	
№ 314а от 19.XI.80г.	Старший мастер участка 1/сетей Григорович Анатолий Иванович	27.06.1978г.	
№36 от. 08.02.83г.	Старший мастер участка 1/сетей Доломан Дмитрий Павлович	14.03.81г.	
№235 от 16.08.83г.	Старший мастер участка 1/сетей Доломан Дмитрий Павлович	14.03.81г.	
№31 от 24.01.85г.	Ст. мастер УТС Дарнопых Михаил Петрович	16.02.85г.	
№173 от 20.07.87г.	И.о ст. мастер УТС Пучик Петр Афонасьевич	16.03.87г.	
№310 от 31.12.87г.	Начальник цеха Кричевский В.М.	10.07.87г.	
№49 от 28.02.91	Нач. цеха Кричевский В.М.	6.08.90г.	
№160 от 03.11.97г.	Нач. цеха Пучик П.А.	29.02.96	

Продолжение на стр. 15

...я см. заглавный лист № 12-21.
составлен по материалам проектной ...
...м „Укргипрокоммунстрой" г. Харькова
...трассы см. черт. № 26-24 9 ÷ 26-26 9
...м. черт. № 26 21 9 ÷ 26-23; 26-22.
...часть подземных каналов и камер
...ела 12.
...ражи камер см. раздел 59 (59-47 ÷ 59-53).
...земляных работ в местах пересе-
...ссы с подземными коммуникациями
...ручную и в присутствии представи-



Условные обозначения:

проектируемая теплотрасса

неподвижная опора на трассе

камера с неподвижной опорой

существующий газопровод до переклодки

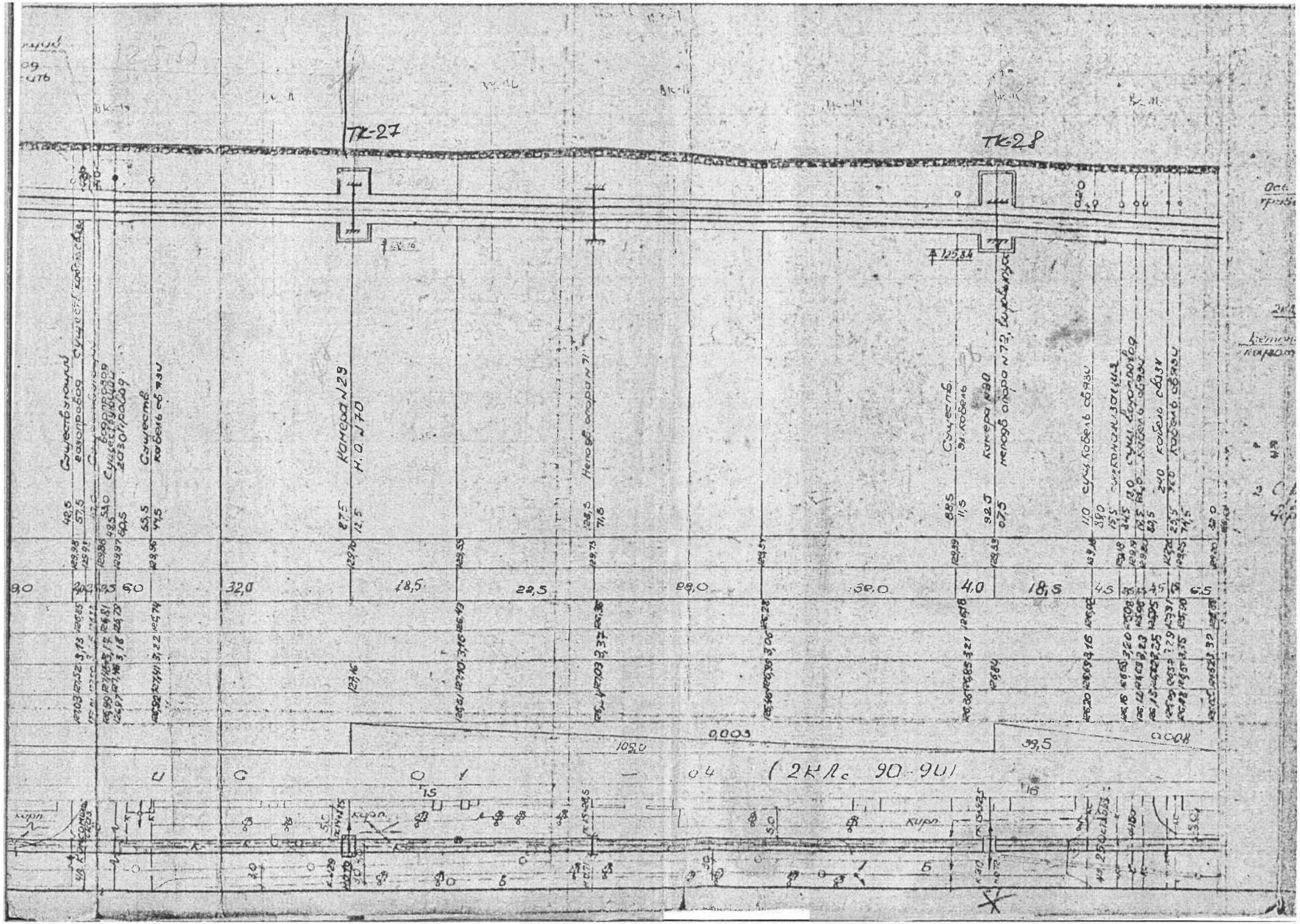
газопровод после переклодки

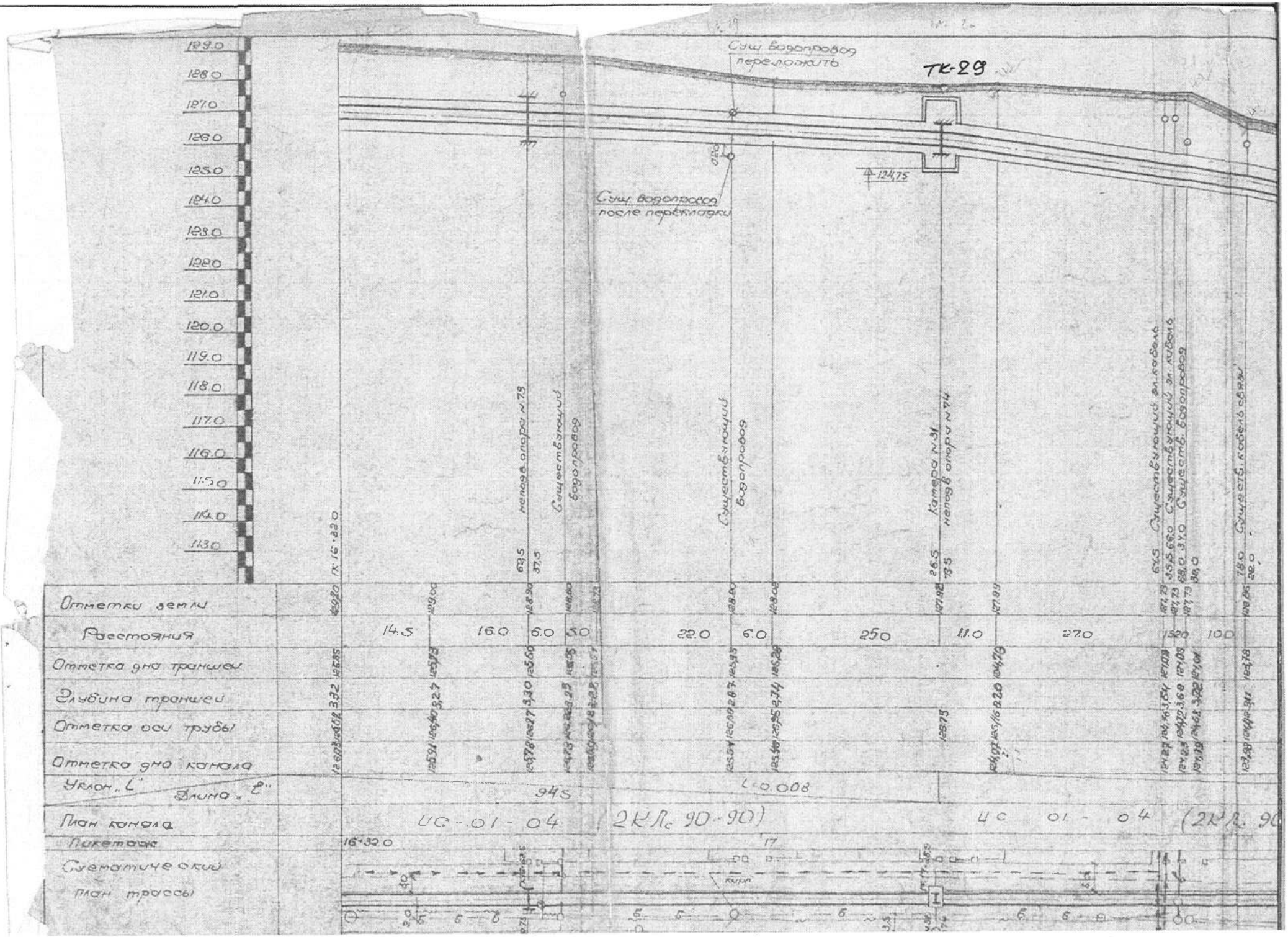
существующий кабель связи

переложить кабель связи после переклодки

...горизонтальные опоры ...
...ложить через 8,0 м;
...расположить через ...
см. черт. раздела ...
...Переклодку газопровода ...
...чертеже
...С выпуском данного черте...

УГИПС	
Нач. отд.	Фахи...
Гл. инж. пр.	Дохн...
Гл. инж.	Ямсь...
Проверил	
Проектир.	Васи...
Каганович	Ш...
Зорков	Ка...
Гл. инж. проекта г. Чернигова	
Теплотрасса	

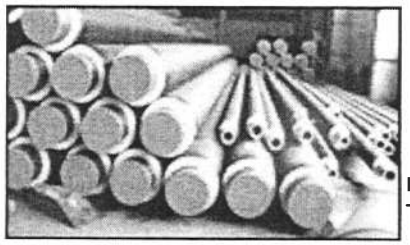

ТК-27
ТК-28
Существующий водопровод
Существ. кабель
Существующий водопровод
Существующий газопровод
Существ. кабель связи
Камера N 29
Н.О. N 70
Непосб. опора N 71
Существ. эл. кабель
Камера N 30
Непосб. опора N 72, бетонная
Сущ. кабель связи
Существующий газопровод
Сущ. водопровод
Кабель связи
Кабель связи
0,003
0,008
105,0
39,5
(2КЛс 90-90)
Курп.


ТК-29
Сущ. водопровод переложить
Сущ. водопровод после перекладки
124,75
Сущ. водопровод
Сущ. водопровод
Сущ. водопровод
Сущ. водопровод эл. кабель
Сущ. водопровод
Сущ. кабель связи
Отметки земли
Расстояния
Отметка дна траншеи
Глубина траншеи
Отметка оси трубы
Отметка дна канала
Уклон „i"
Длина „l"
i=0.008
План канала
Пикетаж
Ситуационный план трассы

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"ПЕРШИЙ ТРУБНИЙ ЗАВОД"

Наша адреса: Україна, 04074 м. Київ, вул. Резервна, 8А
Тел./факс: (044) 419-39-43, 464-84-35

Website: http://www.ptz.in.ua
E-mail: ptz1@ukr.net



ТЕПЛОІЗОЛЬОВАНІ ТРУБИ ДСТУ Б В.2.5-31:2007

Сертифікат відповідності UA 1.090.0091707-11 від 12.07.2011р.

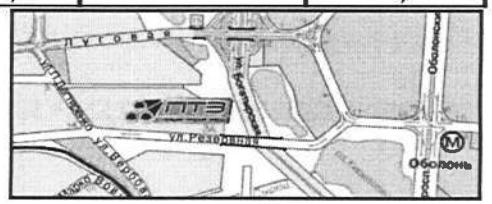
Попередньо-теплоізольовані труби Ду 32-426мм по сталевій трубі з ситемою аварійної сигналізації та фасонні частини в поліетиленовій (п/т) оболонці для підземної безканальної прокладки, а також в оцинкованій (SPIRO) оболонці для зовнішньої прокладки. Температура теплоносія до 140°С. Коефіцієнт теплопровідності -0,033 Вт/м °С.

Ціна за од. в грн. з ПДВ станом на 27.10.2016 р.

Розмір	Труба сталева в ПЕ оболонці	Труба сталева в СПІРО оболонці	Коліно сталеве в ПЕ оболонці	Коліно сталеве в СПІРО оболонці	Нерухома опора в ПЕ оболонці	Трійник прямий в ПЕ оболонці	Комплект ізоляції стиків	Компенсатори в ПЕ оболонці	Захисна термозбігова муфта	Кільця ущільнюючі
32/90	261,88	258,12	1 231,24	1 248,40	1 116,76	723,12	198,83		114,86	52,96
38/110	329,02	331,49	1 354,81	1 370,42	1 603,10	841,96	238,60		119,96	59,28
42/110	329,54	371,95	1 269,07	1 442,00	1 610,28	1 010,15	238,60		119,96	59,28
45/110	337,24	383,11	1 308,50	1 448,24	1 698,19	1 127,90	238,60		119,96	59,28
57/125	403,04	448,31	1 054,63	994,52	2 255,21	1 260,00	247,14	19 549,10	160,56	64,15
76/140	501,76	518,96	1 263,47	1 082,30	2 513,32	1 439,63	281,23	20 776,24	179,89	70,46
89/160	614,16	611,35	1 521,34	1 316,36	3 423,55	1 769,04	306,79	23 724,81	201,14	76,43
108/200	808,84	864,04	2 181,97	2 012,62	4 184,35	2 349,52	366,43	24 986,04	276,34	90,62
133/225	1 050,44	1 160,21	3 086,38	3 120,32	4 888,08	2 714,39	397,70	31 973,95	297,18	98,08
159/250	1 189,36	1 331,39	3 555,88	4 223,38	6 439,55	3 158,62	454,51	34 723,08	357,56	105,88
219/315	2 042,66	2 068,46	5 809,68	5 851,66	9 306,10	6 801,29	613,48	54 658,80	414,97	130,49
273/400	2 998,21	3 105,66	9 077,64	8 675,76	13 341,04	9 737,44	908,35	64 087,10	926,56	162,55
325/450	3 858,79	3 707,12	11 204,38	11 321,71	17 788,30	15 356,30	1 092,28	70 938,67	1 048,48	181,19
426/560	5 654,05	5 439,43	20 779,96	21 396,76	31 355,45	22 976,21	1 549,50	104 639,71	1 281,56	226,32
530/710	9 706,00	8 444,80	33 224,08	33 454,00	53 341,00	56 582,06		151 105,50	1 786,66	281,48
630/800	11 897,50	10 236,10	62 142,76	60 552,02	67 600,24			164 691,77	2 013,60	313,94
720/900	14 642,26	13 322,48	151 843,33	143 238,58	79 855,54			185 633,80	2 309,28	349,36
820/1000	15 990,22	15 765,41	193 430,99	183 564,18	94 770,04			223 061,58		391,84

Пропонуємо Вам:

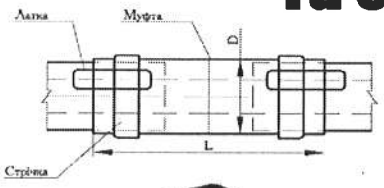
Труби емальовані Ø 32 - 159, відведення та переходи Ø 25 - 219



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"ПЕРШИЙ ТРУБНИЙ ЗАВОД"

Наша адреса: Україна, 04074 м. Київ, вул. Резервна, 8А **Website:** http://www.ptz.in.ua
Тел./факс: (044) 419-39-43, 464-84-35 **E-mail:** ptz1@ukr.net

Комплекти теплоізоляції стиків та опори сковзання для ТІТ



Сертифікат відповідності UA 1.090.201762-06 від 19.12.2006р.

Муфтові з'єднання для попередньо-теплоізольованих труб Ø 26,8 - 1020 мм по сталевій трубі та фасонних частин ПЄ оболонці для безканальної прокладки а також в оцинкованій (SPIRO) оболонці для зовнішньої прокладки

- температура теплоносія до 140°;

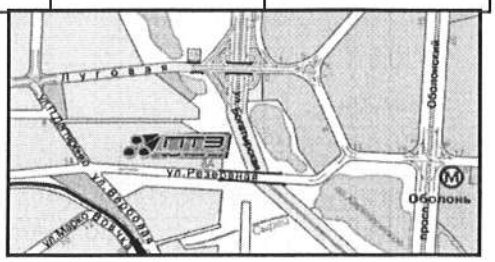
- коефіцієнт теплопровідності - 0,03 Вт/м °С.

Ціна за од. в грн. з ПДВ станом на 27.10.2016 р.

Діаметр	Комплект теплоізоляціїІ стиків				Опора сковзання для ТІТ
	НАСУВКА	SPIRO	Термоусадкова	Електрозварна	
32/90	198,83	244,48	237,05		302,40
38/110	238,60	270,26	267,71		308,24
42/110	238,60	270,59	267,71		308,24
45/110	238,60	270,59	267,71		308,87
57/125	247,14	290,39	301,96		345,26
76/140	281,23	306,79	356,96		381,18
89/160	306,79	338,35	396,41	902,20	414,04
108/200	366,43	406,32	428,66	1005,08	475,01
133/225	397,70	459,77	476,28	1069,58	909,48
159/250	454,51	497,22	532,99	1313,41	959,76
219/315	613,48	573,6	715,18	1403,60	1303,68
273/400	908,35	792,64	1179,36	1621,63	1614,34
325/450	1 092,28	847,84	1402,20	1852,24	1989,52
426/560	1 549,50	1091,35	2143,94	2508,88	2237,26
530/710		1911,47	3742,20	4722,24	2696,90
630/800		2103,10		5339,02	4681,20
720/900		2431,81		7453,52	5272,60
820/1000		2718,52		8403,26	7896,00

Пропонуємо Вам:

- **Труби емальовані**

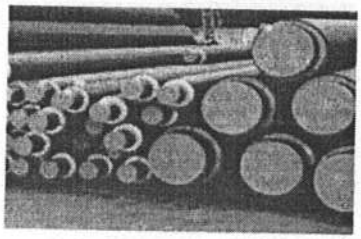


ТМП
Попередньоізольовані труби та комплектуючі

Товариство з обмеженою відповідальністю
«ТЕПЛОМЕРЕЖПОСТАЧ»

тел./факс: **(044) 501-06-75 (066) 515-05-01 Олег Євдокименко**
e-mail: oleg@tmp.kiev.ua

Теплоізольовані труби ДСТУ Б В.2.5-31:2007



Попередньо-теплоізольовані труби ф26,8-1020 мм по сталевій трубі з системою аварійної сигналізації та фасонні частини в поліетиленовій (п/т) оболонці для підземної безканальної прокладки, а також в оцинкованій (SPIRO) оболонці для зовнішньої прокладки.
Використовуються безшовні труби ГОСТ 8732,ГОСТ 8731, ГОСТ 8734,ГОСТ 10705, ГОСТ 20295.

Температура теплоносія до 140 °С.
Коефіцієнт теплопровідності -0,03 Вт/м °С.

Ціни в грн. з ПДВ станом на: 11.03.2016 р.

Розмір	Труба сталева в ПЕ оболонці	Коліно сталеве в ПЕ оболонці	Нерухома опора в ПЕ оболонці	Компенсатор сильфонний	Комплект ТІ стиків оболонка ПЕ	Труба сталева в СПІРО оболонці	Коліно сталеве в СПІРО оболонці
32/90	258,92	558,15	1 104,42		194,68	255,28	617,58
38/110	325,39	666,47	1 580,65		220,95	327,16	711,54
42/110	333,06	848,03	1684.95		220,95	377,69	775,28
45/110	333,52	849,73	1 686,42	18 800,24	220,95	377,74	775,75
57/125	399,00	1 046,18	2 243,33	19 236,39	256,87	443,38	984,55
76/140	494,70	1 247,01	2 478,67	20 443,76	303,62	511,17	1 065,52
89/160	604,33	1 496,99	3 383,04	23 345,18	337,22	601,61	1 296,59
108/200	800,74	2 160,08	4 142,34	24 735,26	353,69	853,62	1 992,34
133/225	1 033,62	3 036,98	4 809,87	31 462,26	392,43	1 140,47	2 941,62
159/250	1 178,59	3 523,66	6 387,74	32 834,03	431,98	1 316,66	4 180,95
219/315	2 024,17	5 757,10	9 194,23	53 923,93	608,36	2 039,47	5 787,08
273/400	2 965,15	8 932,39	13 140,78	63 061,46	933,57	3 055,95	8 536,85
325/450	3 820,03	11 080,74	17 161,13	70 086,24	1 134,40	3 666,22	11 196,78
377/500	5 779,07	14 969,58	25 023,66	93 190,39	1 258,09	5 171,72	14 181,00
426/560	5 602,90	20 571,33	31 009,48	103 485,07	1 641,25	5 379,42	21 160,61
530/710	9 798,91	32 890,50	59 169,48	147 961,10	2 973,30	8 334,86	31 836,60
630/800	11 754,38	61 271,73	61 411,53	160 777,32	4 121,77	10 102,76	59 763,47
720/900	14 451,60	149 564,12	74 636,10	181 945,36	5 353,27	13 148,98	141 800,38
820/1000	15 750,17	190 900,99	87 664,47	219 733,94	5 993,07	15 544,44	181 171,89
1020/1200	25 282,56	298 554,81	137 366,71	295 092,12	8 134,62	22 303,14	259 875,78

Наша адреса: Україна, 03062, м. Київ, вул. Екскаваторна, 24

Ціни дійсні на 10. 10. 2016 р

Зам. Директора Євдокименко

Для документів «ТЕПЛОМЕРЕЖПОСТАЧ» Ідентифікаційний код 39573473