

Техніко-економічне обґрунтування
необхідності та доцільності впровадження заходу:

**2.2.1.9. Технічне переоснащення центральних теплових пунктів
Орджонікідзевського району м.Запоріжжя. ЦТП по вул.Патріотична, 37**

Ліцензійні умови з :

Транспортування теплової енергії магістральними та місцевими (розподільчими) тепловими мережами:

Проведення господарської діяльності з транспортування теплової енергії за принципами забезпечення надійності транспортування та безаварійності експлуатації трубопроводів.

Технологічні вимоги

- Вимоги, які забезпечують виконання технологічного регламенту з транспортування теплової енергії згідно з чинним законодавством та нормативно-технічною документацією:

Існуючий стан об'єкту впровадження заходу: В існуючому ЦТП по вул. Патріотична, 37 температура теплоносія, що подається на опалення будинків при температурах зовнішнього повітря вище точки злому не регулюється та становить 65°C , що призводить до надлишкових витрат тепла у перехідний період.

Мета впровадження: зниження теплових втрат на теплових мережах у зв'язку зі зниженням температури теплоносія після впровадження погодного регулювання, тобто регулювання температури теплоносія на квартал в залежності від температури зовнішнього повітря.

Опис заходу: виконати модернізацію технологічної схеми ЦТП при двотрубній системі теплопостачання, що дозволить зменшити теплові втрати на теплових мережах при температурах зовнішнього повітря вище точки злому та зняти соціальну напругу споживачів в зв'язку зі зниженням нарахувань за фактично спожиту теплову енергію (додаток 6) .

Вартість матеріалів згідно кошторису: 361 789,27 (без ПДВ) грн.

Очікувана річна економія паливно-енергетичних ресурсів

Вихідні дані:

Середня температура у прямому трубопроводі за опалювальний період (до реконструкції) – $70,28^{\circ}\text{C}$ (додаток 1) ;

Середня температура у зворотньому трубопроводі за опалювальний період (до реконструкції) – $48,04^{\circ}\text{C}$ (додаток 1) ;

Середня температура у прямому трубопроводі за опалювальний період (після реконструкції) – $67,31^{\circ}\text{C}$ (додаток 2) ;

Середня температура у зворотньому трубопроводі за опалювальний період (після реконструкції) – $45,57^{\circ}\text{C}$ (додаток 2) ;

Кількість діб за опалювальний період 2016-2017 років з температурою вище точки зламу ($1,6^{\circ}\text{C}$) -81 доба;

Вартість 1000 м^3 (без ПДВ) (форма №1-НКП-тепло за 2017 рік) – 5 839,71 грн.

Очікувана річна економія паливно-енергетичних ресурсів зі зменшення втрат через ізоляцію трубопроводів, внаслідок зменшення температури теплоносія в прямому та зворотньому трубопроводі.

Згідно паспорту теплових мереж від котельні по вул. Адмірала Нахімова, 4 трубопроводи від ЦТП до житлових будинків по вул. Правди, Івановська, Якова Новицького, Лермонтова, пр. Соборний прямі та зворотні трубопроводи пролягають в непрохідних каналах. Ізоляція – мінеральна вата. Дата вводу в експлуатацію – 1959 рік. (додаток 3)

Розрахунок втрат теплової енергії через ізоляцію виконано згідно методичних вказівок щодо визначень теплових втрат в водяних та парових теплових мережах МУ 34-70-080-84 по формулі для ділянок підземної прокладки,

$$Q = \sum \beta q_n L$$

де q_n - нормативні значення питомих теплових втрат прямого та зворотнього трубопроводу водяних теплових мереж при підземному прокладанні для кожного діаметра труб і типу прокладки, Вт/м(ккал/м.ч)

L - довжина ділянки теплової мережі, що характеризується однаковим діаметром трубопроводів і типом прокладки

β - коефіцієнт місцевих теплових втрат, що враховує теплові втрати арматури, опор і компенсаторів та становлять:

До реконструкції – $Q_1 = 795,59$ Гкал; (додаток 4)

Після реконструкції – $Q_2 = 764,49$ Гкал; (додаток 5)

Зниження теплових втрат

$$\Delta Q = Q_1 - Q_2 = 31,10 \text{ Гкал}$$

Очікувана економія паливно-енергетичних ресурсів становить:

$$B_1 = (Q \cdot \text{ПВП} \cdot 1,174) / 1000 = ((31,10 \cdot 156,631) / 1,174) / 1000 = 4,149 \text{ тис м}^3;$$

де ПВП 156,631 кг.у.п – фактична питома витрата палива по котельні Адмірала Нахімова, 4 за 2016 рік;

1,174 – коефіцієнт переведу умовного палива в натуральне.

Очікувана річна економія паливно-енергетичних ресурсів зі зменшення кількості теплової енергії після ЦТП.

Витрата мережної води після ЦТП – 100 м³/год

Кількість теплової енергії необхідної для опалення житлових будинків визначається за формулою згідно КТМ 204 України 244-94.

$$Q = G (t_p - t_z) / 1000; \text{ де}$$

G – витрата мережної води

t_p – температура у прямому трубопроводі

t_z - температура у зворотньому трубопроводі

До реконструкції

$$Q = 100 (70,28 - 48,04) / 1000 = 2,224 \text{ Гкал/год}$$

Після реконструкції

$$Q = 100 (67,31 - 45,57) / 1000 = 2,174 \text{ Гкал/год}$$

Економія теплової енергії становить 0,05 Гкал/год

Економія паливно-енергетичних ресурсів

$$B_2 = ((Q \cdot \text{ПВП} \cdot 81 \cdot 24) / 1,174) / 1000 = (0,05 \cdot 156,631 \cdot 81 \cdot 24 / 1,174) / 1000 = 12,968 \text{ тис м}^3$$

Загальна очікувана економія паливно-енергетичних ресурсів:

$$B = B_1 + B_2$$

$$B = 4,149 + 12,968 = 17,117 \text{ тис.м}^3 \text{ (20,10 т.у.п.)}$$

Економічний ефект від впровадження заходу:

$$E = B * 5839,71 = (17,117 * 5839,71) / 1000 = 99,958 \text{ тис. грн.}$$

Термін окупності:

$$T = (C/E) = (361,786 / 99,958) = 3,62 \text{ роки (43,44 місяці)}$$

C – залишкова кошторисна вартість;

E – економічний ефект.

Головний інженер
КОНЦЕРНУ «МТМ»



С.В.Астапенков

Показники роботи системи	I	II	III	IV ОП	IV МОП	V	VI	VII	VIII	IX	X МОП	X ОП	XI	XII	МОП	ОП
Температурний графік	Температура в подавальному трубопроводі															
150:95/70	77.4	75.2	65.0	65.0	70	70	70	70	70	70	70	65.0	65.0	71.6	33.33	70.28
150:95/70 (в часі подачі ГВП)	77.4	75.2	65.0	65.0	70	70	70	70	70	70	70	65.0	65.0	71.6	33.33	70.28
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	64.0	62.4	54.9	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.3	58.3	55.4	59.7	58.80	59.16
ГВП 55/40	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	0.00	0.00
	Температура в зворотньому трубопроводі															
150:95/70	50.6	49.5	44.8	52.0	51	51	51	51	51	51	51	51.6	45.9	47.7	22.79	48.04
150:95/70 (в часі подачі ГВП)	50.6	49.5	44.8	52.0	51	51	51	51	51	51	51	51.6	45.9	47.7	22.79	48.04
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	50.6	49.5	44.8	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	51.6	51.6	45.9	47.7	50.09	48.04
ГВП 55/40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	0.00	0.00
	Середня температура в подавальному та зворотньому трубопроводах при підземному прокладанні															
150:95/70	59.0	57.4	49.9	53.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	53.3	50.5	54.7	49.61	54.16
150:95/70 (в часі подачі ГВП)	59.0	57.4	49.9	53.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	53.3	50.5	54.7	49.61	54.16
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	52.3	50.9	44.8	50.3	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.6	49.9	45.7	48.7	43.94	48.60
ГВП 55	57.5	57.5	57.5	57.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	57.5	57.5	57.5	52.24	57.50
ГВП 40	40.0	40.0	40.0	40.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	40.0	40.0	40.0	34.74	40.00
	Середня температура в подавальному трубопроводі при прокладанні на відкритому повітрі															
150:95/70	80.9	77.8	63.0	54.9	59.9	53.6	49.8	47.6	48.6	53.8	60.4	55.4	61.5	72.7	61.06	69.69
150:95/70 (в часі подачі ГВП)	80.9	77.8	63.0	54.9	59.9	53.6	49.8	47.6	48.6	53.8	60.4	55.4	61.5	72.7	61.06	69.69
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	67.5	65.0	52.9	48.4	48.4	42.1	38.3	36.1	37.1	42.3	48.7	48.7	51.9	60.8	49.73	58.56
ГВП 55	66.0	65.1	60.5	52.4	46.1	42.3	40.1	41.1	46.3	52.9	52.9	59.0	63.6	53.43	61.90	
	Середня температура у зворотньому трубопроводі при прокладанні на відкритому повітрі															
150:95/70	54.1	52.1	42.8	41.9	40.9	34.6	30.8	28.6	29.6	34.8	41.4	42.0	42.4	48.8	40.53	47.45
150:95/70 підвищений	54.1	52.1	42.8	41.9	40.9	34.6	30.8	28.6	29.6	34.8	41.4	42.0	42.4	48.8	40.53	47.45
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	54.1	52.1	42.8	41.9	41.9	35.6	31.8	29.6	30.6	35.8	42.0	42.0	42.4	48.8	41.02	47.45
ГВП 55	48.5	47.6	43.0	34.9	34.9	28.6	24.8	22.6	23.6	28.8	35.4	35.4	41.5	46.1	35.93	44.40
	Середня температура у подавальному трубопроводі при прокладанні в тунелях (t=40 C) та приміщеннях (t=20 C)															
150:95/70	37.4	35.2	25.0	25.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	25.0	25.0	31.6	30.13	30.28
150:95/70 (в часі подачі ГВП)	37.4	35.2	25.0	25.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	25.0	25.0	31.6	30.13	30.28
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	24.0	22.4	14.9	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.3	18.3	15.4	19.7	18.80	19.16
ГВП 55	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.50	22.50
	Середня температура у зворотньому трубопроводі при прокладанні в тунелях (t=40 C) та приміщеннях (t=20 C)															
150:95/70	10.6	9.5	4.8	12.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.6	5.9	7.7	9.60	8.04
150:95/70 (в часі подачі ГВП)	10.6	9.5	4.8	12.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.6	5.9	7.7	9.60	8.04
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	10.6	9.5	4.8	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	11.6	11.6	5.9	7.7	10.09	8.04
ГВП 55	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.00	5.00
зовнішнього повітря проектна	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9.00	0.00
грунта проектна	5	5	5	5	15	15	15	15	15	15	15	5	5	5	5.0	5.00

Показники роботи системи	I	II	III	IV ОП	IV МОП	V	VI	VII	VIII	IX	X МОП	X ОП	XI	XII	МОП	ОП
Температурний графік	Температура в подавальному трубопроводі															
150:95/70	77.4	75.2	64.0	43.3	70	70	70	70	70	70	70	44.3	60.2	71.6	31.92	67.31
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	77.4	75.2	64.0	43.3	70	70	70	70	70	70	70	44.3	60.2	71.6	31.92	67.31
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	64.0	62.4	54.9	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.3	58.3	55.4	59.7	58.80	59.16
ГВП 55/40	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	62.5	0.00	0.00
	Температура в зворотньому трубопроводі															
150:95/70	50.6	49.5	44.0	33.3	51	51	51	51	51	51	51	33.9	42.1	47.7	21.61	45.57
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	50.6	49.5	44.0	33.3	51	51	51	51	51	51	51	33.9	42.1	47.7	21.61	45.57
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	50.6	49.5	44.0	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.9	33.9	42.1	47.7	39.16	45.57
ГВП 55/40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	0.00	0.00
	Середня температура в подавальному та зворотньому трубопроводах при підземному прокладанні															
150:95/70	59.0	57.4	49.0	33.3	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	34.1	46.1	54.7	48.32	51.44
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	59.0	57.4	49.0	33.3	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	34.1	46.1	54.7	48.32	51.44
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	52.3	50.9	44.4	40.9	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	39.6	41.1	43.8	48.7	43.35	47.36
ГВП 55	57.5	57.5	57.5	57.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	57.5	57.5	57.5	52.24	57.50
ГВП 40	40.0	40.0	40.0	40.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	40.0	40.0	40.0	34.74	40.00
	Середня температура в подавальному трубопроводі при прокладанні на відкритому повітрі															
150:95/70	80.9	77.8	62.0	33.2	59.9	53.6	49.8	47.6	48.6	53.8	60.4	34.7	56.7	72.7	59.65	66.71
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	80.9	77.8	62.0	33.2	59.9	53.6	49.8	47.6	48.6	53.8	60.4	34.7	56.7	72.7	59.65	66.71
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	67.5	65.0	52.9	48.4	48.4	42.1	38.3	36.1	37.1	42.3	48.7	48.7	51.9	60.8	49.73	58.56
ГВП 55	66.0	65.1	60.5	52.4	52.4	46.1	42.3	40.1	41.1	46.3	52.9	52.9	59.0	63.6	53.43	61.90
	Середня температура у зворотньому трубопроводі при прокладанні на відкритому повітрі															
150:95/70	54.1	52.1	42.0	23.2	40.9	34.6	30.8	28.6	29.6	34.8	41.4	24.3	38.6	48.8	39.35	44.97
150:95/70 підвищений	54.1	52.1	42.0	23.2	40.9	34.6	30.8	28.6	29.6	34.8	41.4	24.3	38.6	48.8	39.35	44.97
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	54.1	52.1	42.0	23.2	23.2	16.9	13.1	10.9	11.9	17.1	24.3	24.3	38.6	48.8	30.09	44.97
ГВП 55	48.5	47.6	43.0	34.9	34.9	28.6	24.8	22.6	23.6	28.8	35.4	35.4	41.5	46.1	35.93	44.40
	Середня температура у подавальному трубопроводі при прокладанні в тунелях (t=40 C) та приміщеннях (t=20 C)															
150:95/70	37.4	35.2	24.0	3.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	4.3	20.2	31.6	28.72	27.31
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	37.4	35.2	24.0	3.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	4.3	20.2	31.6	28.72	27.31
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	24.0	22.4	14.9	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.3	18.3	15.4	19.7	18.80	19.16
ГВП 55	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.50	22.50
	Середня температура у зворотньому трубопроводі при прокладанні в тунелях (t=40 C) та приміщеннях (t=20 C)															
150:95/70	10.6	9.5	4.0		11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0		2.1	7.7	8.70	6.14
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	10.6	9.5	4.0		11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0		2.1	7.7	8.70	6.14
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	10.6	9.5	4.0										2.1	7.7	2.91	6.14
ГВП 55	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.00	5.00
зовнішнього повітря проєктна	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9.00	0.00
грунта проєктна	5	5	5	5	15	15	15	15	15	15	15	5	5	5	5.0	5.00

[illegible]

Вихідні дані до розрахунку втрат теплової енергії з охолодженням та з витоком теплоносія на 2017 рік станом на 01.01.2017 (прокладені або на яких відбулася реконструкція, модернізовані, капітальні ремонти ПІСЛЯ 1990 РОКУ)*

Назва підприємства
Джерело теплопостачання: ЦТП по вул. Патріотичній, 37

[illegible]

Узагальнений обсяг нормативних втрат теплової енергії у мережах від ЦТП по вул. Патріотичній, 37 до реконструкції на плановий 2017 рік

№ п/п	Адреса котельні	темпера- турний графік та зрізка тем.графіку	Найменування показників	розмір- ність																		ОП	МОП
					січень	лютий	березень	квітень ОП	квітень МОП	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень МОП	жовтень ОП	листопад	грудень	за РІК				
1		150/70	відпуск теплової енергії з котельні	Гкал	156.85	138.83	138.99	32.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.59	135.55	148.40	789.19	789.19	0.00		
		70	втрати теплової енергії	Гкал	156.85	138.83	138.99	32.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.59	135.55	148.40	789.19	789.19	0.00		
		95/70	теж у відсотках	%	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00		
		65	втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	149.59	132.45	132.82	31.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.89	129.52	141.65	753.42	753.42	0.00		
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	Гкал	7.26	6.38	6.17	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70	6.03	6.74	35.77	35.77	0.00		
			ємність мереж	м³	67.42	67.42	67.42	67.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67.42	67.42	67.42	67.42	67.42	0.00		
			нормативне підживлення	м³/год	0.17	0.17	0.17	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.00		
			обсяг води на підживлення	м³	125.41	113.27	125.41	28.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.36	121.36	125.41	671.53	671.53	0.00		
			протяжність теплових мереж	м	4'881	4'881	4'881	4'881	0	0	0	0	0	0	0	4'881	4'881	4'881	4881	4881.00	0.00		
			Часи подачі ГВП на добу	год/добу	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		
			Часи роботи системи опалення в місяць	год/міс	744	672	744	168								192	720	744	3984	3984	0		
			Часи подачі ГВП в місяць	год/міс	744	672	744	168	552	744	720	384	744	720	552	192	720	744	8400	3984	4416		
			розрахункова температура у подавальному трубопроводі	т 1 150/70	77.40	75.24	65.00	65.00	70	70	70	70	70	70	70	65.00	65.00	71.64					
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	т 2 150/70	50.55	49.52	44.80	52.00	51	51	51	51	51	51	51	51.56	45.90	47.72					
			розрахункова температура у подавальному трубопроводі	т 1 95/70	63.97	62.37	54.89	58.51	58.51	58.51	58.51	58.51	58.51	58.51	58.29	58.29	55.44	59.67					
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	т 2 95/70	50.55	49.52	44.80	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	51.56	51.56	45.90	47.72					
			корисний відпуск теплової енергії споживачам	Гкал															0.00	0.00	0.00		
	ВСЬОГО по підприємству		відпуск теплової енергії з котельні	Гкал	156.85	138.83	138.99	32.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.59	135.55	148.40	789.19	789.19	0.00		
			втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	156.85	138.83	138.99	32.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.59	135.55	148.40	789.19	789.19	0.00		
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	%	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00		
			ємність мереж	м³	67.42	67.42	67.42	67.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67.42	67.42	67.42	67.42	471.96	0.00		
			нормативне підживлення	м³/год	0.17	0.17	0.17	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.17	0.17	1.18	0.17	0.00		
			обсяг води на підживлення	м³	125.41	113.27	125.41	28.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.36	121.36	125.41	671.53	125.41	0.00		
			протяжність теплових мереж	м	4881.00	4881.00	4881.00	4881.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4881.00	4881.00	4881.00	4881	4881.00	0.00		
			корисний відпуск теплової енергії споживачам	Гкал	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		

Узагальнений обсяг нормативних втрат теплової енергії у мережах від ЦТП по вул. Патріотичній, 37 до реконструкції на плановий 2017 рік

(мережі, що розташовані у приміщеннях)

№ п/п	Адреса котельні	температурний графік та зрізка тем графіку	Найменування показників	розмірність															за РІК		ОП	МОП
					січень	лютий	березень	квітень ОП	квітень МОП	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень МОП	жовтень ОП	листопад	грудень				
1		150/70	відпуск теплової енергії з котельні	Гкал	1.30	1.14	1.11	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.08	1.21	6.40		6.40	0.00
		70	втрати теплової енергії	Гкал	1.30	1.14	1.11	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.08	1.21	6.40		6.40	0.00
		95/70	теж у відсотках	%	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00		100.00	0.00
		65	втрати теплової енергії через ізолювану поверхню теплових мереж	Гкал	1.25	1.10	1.07	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	1.05	1.17	6.19		6.19	0.00
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	Гкал	0.04	0.04	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.04	0.21		0.21	0.00
			ємність мереж	м³	0.39	0.39	0.39	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.39	0.39	0.39		0.39	0.00
			нормативне підживлення	м³/год	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
			обсяг води на підживлення	м³	0.73	0.66	0.73	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.71	0.73	3.91		3.91	0.00
			протяжність теплових мереж	м	60	60	60	60	0	0	0	0	0	0	0	60	60	60	60		60.00	0.00
			Часи подачі ГВП на добу	год/добу	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		24	24
			Часи роботи системи опалення в місяць	год/міс	744	672	744	168								192	720	744	3984		3984	0
			Часи подачі ГВП в місяць	год/міс	744	672	744	168	552	744	720	384	744	720	552	192	720	744	8400		3984	4416
			розрахункова температура у подавальному трубопроводі	т 1 150/70	77.40	75.24	65.00	65.00	70	70	70	70	70	70	70	65.00	65.00	71.64				
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	т 2 150/70	50.55	49.52	44.80	52.00	51	51	51	51	51	51	51	51.56	45.90	47.72				
			розрахункова температура у подавальному трубопроводі	т 1 95/70	63.97	62.37	54.89	58.51	58.51	58.51	58.51	58.51	58.51	58.51	58.29	58.29	55.44	59.67				
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	т 2 95/70	50.55	49.52	44.80	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	51.56	51.56	45.90	47.72				
			корисний відпуск теплової енергії споживачам	Гкал															0.00		0.00	0.00
	ВСЬОГО по підприємству		відпуск теплової енергії з котельні	Гкал	1.30	1.14	1.11	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.08	1.21	6.40		6.40	0.00
			втрати теплової енергії через ізолювану поверхню теплових мереж	Гкал	1.30	1.14	1.11	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.08	1.21	6.40		6.40	0.00
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	%	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00		100.00	0.00
			ємність мереж	м³	0.39	0.39	0.39	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.39	0.39	0.39		2.74	0.00
			нормативне підживлення	м³/год	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	0.01		0.00	0.00
			обсяг води на підживлення	м³	0.73	0.66	0.73	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.71	0.73	3.91		0.73	0.00
			протяжність теплових мереж	м	60.00	60.00	60.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	60.00	60.00	60		60.00	0.00
			корисний відпуск теплової енергії споживачам	Гкал	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

№ п/п	Адреса котельні	темпера- турний графік та зрізка тем.графіку	Найменування показників	розмір- ність																			
					січень	лютий	березень	каітень ОП	каітень МОП	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень МОП	жовтень ОП	листопад	грудень	за РІК		ОП	МОП	
1		150/70	відпуск теплової енергії з котельні	Гкал	156,85	138,83	137,17	23,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,75	127,35	148,40	758,41		758,41	0,00	
		70	втрати теплової енергії	Гкал	156,85	138,83	137,17	23,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,75	127,35	148,40	758,41		758,41	0,00	
		95/70	теж у відсотках	%	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00		100,00	0,00	
		65	втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	149,59	132,45	131,11	23,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,75	121,82	141,65	726,44		726,44	0,00	
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	Гкал	7,26	6,38	6,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,53	6,74	31,97		31,97	0,00	
			сміність мереж	м³	67,42	67,42	67,42	67,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67,42	67,42	67,42	67,42		67,42	0,00	
			нормативне підживлення	м³/год	0,17	0,17	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17		0,17	0,00	
			обсяг води на підживлення	м³	125,41	113,27	125,41	28,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,36	121,36	125,41	671,53		671,53	0,00	
			протяжність теплових мереж	м	4'881	4'881	4'881	4'881	0	0	0	0	0	0	0	4'881	4'881	4'881	4881		4881,00	0,00	
			Часи подачі ГВП на добу	год/добу	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		24	24	
			Часи роботи системи опалення в місяць	год/міс	744	672	744	168								192	720	744	3984		3984	0	
			Часи подачі ГВП в місяць	год/міс	744	672	744	168	552	744	720	384	744	720	552	192	720	744	8400		3984	4416	
			розрахункова температура у подавальному трубопроводі	т 1 150/70	77,40	75,24	63,96	43,30	70	70	70	70	70	70	70	44,35	60,18	71,64					
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	т 2 150/70	50,55	49,52	43,99	33,30	51	51	51	51	51	51	51	33,88	42,11	47,72					
			розрахункова температура у подавальному трубопроводі	т 1 95/70	63,97	62,37	54,89	58,51	58,51	58,51	58,51	58,51	58,51	58,51	58,29	58,29	55,44	59,67					
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	т 2 95/70	50,55	49,52	43,99	33,30	33,30	33,30	33,30	33,30	33,30	33,30	33,88	33,88	42,11	47,72					
			корисний відпуск теплової енергії споживачам	Гкал														0,00			0,00	0,00	
	ВСЬОГО по підприємству		відпуск теплової енергії з котельні	Гкал	156,85	138,83	137,17	23,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,75	127,35	148,40	758,41		758,41	0,00	
			втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	156,85	138,83	137,17	23,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,75	127,35	148,40	758,41		758,41	0,00	
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	%	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00		100,00	0,00	
			сміність мереж	м³	67,42	67,42	67,42	67,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67,42	67,42	67,42	67,42		471,96	0,00	
			нормативне підживлення	м³/год	0,17	0,17	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	1,18		0,17	0,00	
			обсяг води на підживлення	м³	125,41	113,27	125,41	28,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,36	121,36	125,41	671,53		125,41	0,00	
			протяжність теплових мереж	м	4881,00	4881,00	4881,00	4881,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4881,00	4881,00	4881,00	4881		4881,00	0,00	
			корисний відпуск теплової енергії споживачам	Гкал	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	

Узагальнений обсяг нормативних втрат теплової енергії у мережах від ЦТП по вул. Патріотичній, 37 після реконструкції на плановий 2017 рік

(мережі, що розташовані у приміщеннях)

№ п/п	Адреса котельні	темпера- турний графік та зрізка тем.графіку	Найменування показників	розмір- ність																		ОП	МОП
					січень	лютий	березень	квітень ОП	квітень МОП	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень МОП	жовтень ОП	листопад	грудень	за РІК				
1		150/70	відпуск теплової енергії з котельні	Гкал	1.30	1.14	1.09	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.99	1.21	6.08		6.08	0.00	
		70	втрати теплової енергії	Гкал	1.30	1.14	1.09	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.99	1.21	6.08		6.08	0.00	
		95/70	теж у відсотках	%	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00		100.00	0.00	
		65	втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	1.25	1.10	1.05	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.96	1.17	5.90		5.90	0.00	
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	Гкал	0.04	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	0.19		0.19	0.00	
			ємність мереж	м³	0.39	0.39	0.39	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.39	0.39	0.39		0.39	0.00	
			нормативне підживлення	м³/год	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	
			обсяг води на підживлення	м³	0.73	0.66	0.73	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.71	0.73	3.91		3.91	0.00	
			протяжність теплових мереж	м	60	60	60	60	0	0	0	0	0	0	0	60	60	60	60		60.00	0.00	
			Часи подачі ГВП на добу	год/добу	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		24	24	
			Часи роботи системи опалення в місяць	год/міс	744	672	744	168								192	720	744	3984		3984	0	
			Часи подачі ГВП в місяць	год/міс	744	672	744	168	552	744	720	384	744	720	552	192	720	744	8400		3984	4416	
			розрахункова температура у подавальному трубопроводі	°C 1 150/70	77.40	75.24	63.96	43.30	70	70	70	70	70	70	70	44.35	60.18	71.64					
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	°C 2 150/70	50.55	49.52	43.99	33.30	51	51	51	51	51	51	51	33.88	42.11	47.72					
			розрахункова температура у подавальному трубопроводі	°C 1 95/70	63.97	62.37	54.89	58.51	58.51	58.51	58.51	58.51	58.51	58.51	58.29	58.29	55.44	59.67					
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	°C 2 95/70	50.55	49.52	43.99	33.30	33.30	33.30	33.30	33.30	33.30	33.30	33.88	33.88	42.11	47.72					
			корисний відпуск теплової енергії споживачам	Гкал															0.00		0.00	0.00	
	ВСЬОГО по підприємству		відпуск теплової енергії з котельні	Гкал	1.30	1.14	1.09	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.99	1.21	6.08		6.08	0.00	
			втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	1.30	1.14	1.09	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.99	1.21	6.08		6.08	0.00	
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	%	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00		100.00	0.00	
			ємність мереж	м³	0.39	0.39	0.39	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.39	0.39	0.39		2.74	0.00	
			нормативне підживлення	м³/год	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	0.01		0.00	0.00	
			обсяг води на підживлення	м³	0.73	0.66	0.73	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.71	0.73	3.91		0.73	0.00	
			протяжність теплових мереж	м	60.00	60.00	60.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	60.00	60.00	60		60.00	0.00	
			корисний відпуск теплової енергії споживачам	Гкал	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	

Отопительный период 2016-2017г. (с 11.2016г. по 03.2017г.)

ЦТП Казачья, 39-А (с погодным регулятором)				ЦТП Сталеваров, 7			
Адрес	Показания прибора за период, Гкал	Площадь, м2	Средняя стоимость м2, грн/м2	Адрес	Показания прибора за период, Гкал	Площадь, м2	Средняя стоимость м2, грн/м2
ул.Казачья, 37	340,908985	3913,46	21,23	пр.Соборный, 190	833,586504	8116,4	25,03
ул.Казачья, 39	296,646	4153,99	17,4	ул.Сталеваров, 7	535,064816	5462,84	23,87
ул.Казачья, 41	347,178	4177,1	20,25	ул.Независимой Украины, 68	573,44236	5505,96	25,38
ул.Казачья, 43	334,817	4182,2	19,51	ул.Независимой Украины, 68-А	380,571551	3691,53	25,13
Средняя стоимость м2 по ЦТП составила:			19,6	Средняя стоимость м2 по ЦТП составила:			24,85

Из расчета следует, что по ЦТП Казачья, 39-А, на котором установлен погодный регулятор, средняя стоимость м2 за период с 11.2016 по 03.2017г. составила 19,6 грн. По ЦТП Сталеваров, 7, без погодного регулятора, средняя стоимость м2 составила 24,85 грн. Процент экономии за данный период составил 21,13%.

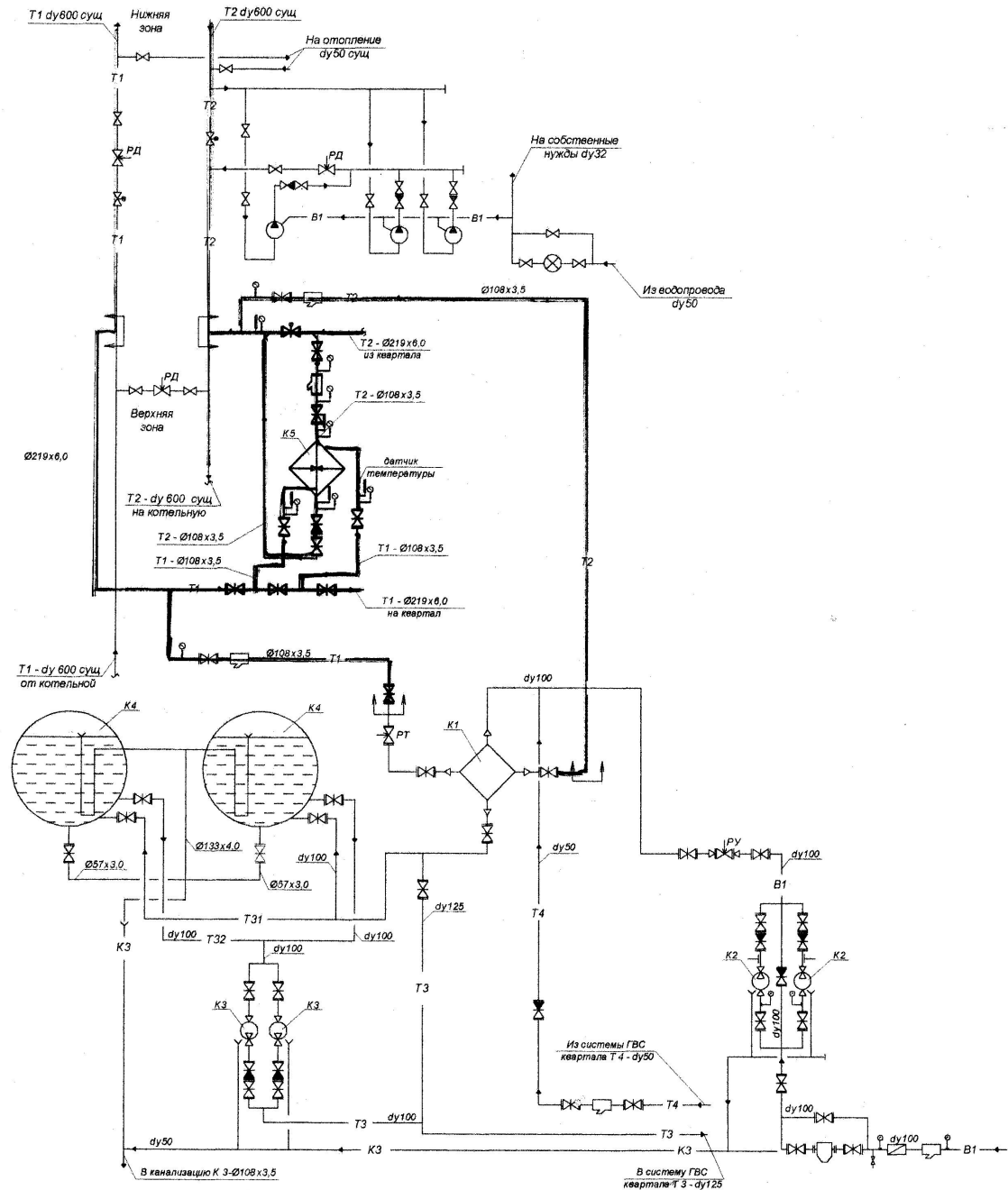
Адрес	Средняя стоимость м2 за отопительный период 2016-2017г.	Ожидаемая средняя стоимость за м2 при установке погодного регулятора
ЦТП б-р Гвардейский, 137	33,46	26,39
ЦТП Патриотическая, 37	24,13	19,03
ЦТП Соборный, 198	28,61	22,56
ЦТП Независимой Украины, 90	22,95	18,1
ЦТП Сталеваров, 13	25,4	20,03
ЦТП Яценко, 1	22,1	17,43
ЦТП Патриотическая, 32	23,91	18,86

Головний інженер



С.В.Астапенков

Принципиальная схема



Обозначение	Наименование
— B1 —	Трубопровод холодной воды
— T1 —	Подводящий трубопровод сетевой воды
— T2 —	Обратный трубопровод сетевой воды
— T3 —	Трубопровод ГВС
— T4 —	Циркуляционный трубопровод
— K3 —	Производственная канализация
▷	Переход диаметра
→	Направление среды
⌞	Защелка
⌞	Обратный клапан
⌞	Регулирующий клапан
⊙	Центробежный насос
⬠	Теплообменник
⬠	Фильтр
□	Границы проектирования

Экспликацию оборудования см. лист 4

						5474-ТС		
						Концерн "Городские тепловые сети"		
						Центральный тепловой пункт по ул. Патристическая, 37 в Запорожье - модернизация технологической схемы (техническое перевооружение)		
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов
ГИП	См. в					РП	3	
Проверил	Утвердил					Тепломеханические решения тепловых сетей. Принципиальная схема трубопроводов		
Разработал	Бриг					КП "ТСКР" Лицензия АВ №516852 от 20.07.2010г.		

<< >>

В. Н. Кириченко

1

КОНДЕРНО. Д. Вугрим
Ніські теллові
деревзі 2016г.

32121458

М.Заноріжжя

от котельной по ул. Нахимова,4 на отопительный период 2016-2017гг.

Главный инженер ФК «ГТС»
Вознесенского района

И.Г.Тыхенький

Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе тепловой сети	Температура в подающем трубопроводе сети отопления	Температура в обратном трубопроводе тепловой сети
10	43,30	38,30	33,30
-9	45,99	40,37	34,74
8	48,65	42,40	36,15
7	51,28	44,40	37,53
6	53,87	46,37	38,87
5	56,43	48,31	40,18
4	58,97	50,22	41,47
3	61,49	52,12	42,74
2	63,99	53,99	43,99
1	66,47	55,84	45,22
0	68,93	57,68	46,43
-1	71,37	59,49	47,62
-2	73,80	61,30	48,80
-3	76,21	63,08	49,96
-4	78,61	64,86	51,11
-5	80,99	66,62	52,24
-6	83,36	68,36	53,36
-7	85,72	70,10	54,47
-8	88,07	71,82	55,57
-9	90,41	73,54	56,66
-10	92,74	75,24	57,74
-11	95,06	76,93	58,81
-12	97,36	78,61	59,86
-13	97,36	78,00	58,63
-14	97,36	77,38	57,38
-15	97,36	76,75	56,13
-16	97,36	76,13	54,88
-17	97,36	75,50	53,63
-18	97,36	74,88	52,38
-19	97,36	74,25	51,13
-20	97,36	73,63	49,88
-21	97,36	73,00	48,63
-22	97,36	72,38	47,38

Главный инженер филиала Концерна
"Городские тепловые сети" Днепропетровского района

С.М. Сымоник

У К Р А И Н А
Коммунальное предприятие
“Тепловые сети Коммунарского района”
Украина, 69057, м. Запорожье, ул. Адм.Нахимова, 4
Тел. (0612) 34-51-47, тел/факс (0612) 33-43-91
Электронная почта: pkbechka@ukrpost.ua

Лицензия АВ № 516852
от 20.07.2010г.
Сертификат АР № 002408
от 13.08.2012г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

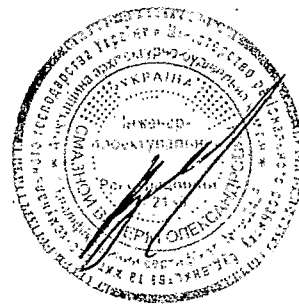
Центральный тепловой пункт по ул. Патриотическая, 37
г.Запорожье – модернизация технологической схемы
(техническое переоснащение)

Шифр: 5474

Заказчик: Концерн «Городские тепловые сети»

Книга 1. Общая пояснительная записка Паспорт проекта

Главный инженер проекта



В.А. Смазной

г. Запорожье
2015 год

6.1 Общие данные.

Основанием для выполнения проекта «Центральный тепловой пункт по ул.Патриотическая, 37 г.Запорожье – модернизация технологической схемы (техническое переоснащение)» послужили следующие исходные данные:

- письмо-заказ концерна «ГТС» №7213/1/23 от 25.12.2014г.;
- задание на проектирование;
- данные о тепловой нагрузке на отопление и ГВС ЦТП по ул.Патриотическая, 37 №17/09 от 09.01.2015г. филиала Концерна «ГТС» Орджоникидзевского района;

- справка об определении категории сложности объекта строительства «Центральный тепловой пункт по ул.Патриотическая, 37 г.Запорожье – модернизация технологической схемы (техническое переоснащение)» с учетом класса последствий (ответственности), предоставленная филиалом Концерна «ГТС» Орджоникидзевского района.

Целью проекта является регулирование температуры теплоносителя в систему отопления квартала за счет установки теплообменника в зависимости от температуры наружного воздуха.

Настоящим проектом предусматривается следующий объем работ:

- монтаж в существующем помещении ЦТП теплообменника системы отопления;
- замена существующих трубопроводов отопления Ø108x4,0 на больший диаметр Ø219x6,0;
- врезка трубопроводов отопления Ø219x6,0 в помещении насосной и соединение с камерой ТК сущ.;
- переврезка трубопроводов Ø108x4,0 существующего подогревателя ГВС;
- автоматизация работы подогревателя в зависимости от температуры наружного воздуха.

В соответствии с критериями общих требований ДБН В.12.14-2009 «Общие принципы обеспечения надёжности и конструктивной безопасности зданий, сооружений, строительных конструкций и оснований», ДБН А.2.2-3-2012 «Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для строительства, Закона Украины «Про регулирование градостроительной деятельности», приказа №24-10/2759/0/6-11 от 04.04.2011 данный объект проектирования согласно расчета класса последствий и категории сложности принадлежит к классу ответственности СС2 и имеет III-ю категорию сложности.

Общая структура цифрового кода – 2222.2 – городские тепловые сети.

Нормативными документами для строительства и проектирования являются:

- 1) ДБН А.2.2-3-2012 «Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для строительства»;
- 2) ДБН В.2.5 – 39.2008 «Тепловые сети»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							РП.5474.ПЗ	Лист 4
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- 3) ДБН В.1.1 – 7 – 2002 «Пожарная безопасность объектов строительства»;
- 4) НПАОП 0.00–1.11 – 98 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды»;
- 5) ДБН В.12 – 14 – 2009 «Общие принципы обеспечения надежности и конструктивной безопасности зданий, сооружений, строительных конструкций и оснований»;
- 6) ДБН В.2.5-28-2006 «Естественное и искусственное освещение»;
- 7) НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безопасной эксплуатации электроустановок» для систем теплоснабжения»

6.2 Краткая характеристика существующего положения

Теплоноситель с расчетным температурным графиком 120-70 °С подается на ЦТП по ул. Патриотическая, 37 от районной котельной по ул.Адмирала Нахимова, 4. Тепловая нагрузка на отопление $Q=9,6$ Гкал/час, расход сетевой воды - 100 м³/час. Максимальная тепловая нагрузка на ГВС $Q_{ГВС}=1,7$ Гкал/час.

За условную отметку 0.000 принята отметка существующего пола помещения ЦТП.

Освещение – естественное через оконные проемы и искусственное.

Вентиляция – естественная.

В ЦТП установлен один пластинчатый 3-х ходовой подогреватель системы ГВС, находящийся в рабочем состоянии и замене не подлежит.

На вводе холодной воды установлен водомер.

6.3 Тепломеханическая часть ЦТП

6.3.1. Основные технические решения

ЦТП предназначен для покрытия тепловых нагрузок на нужды отопления и ГВС для жилых домов кварталов №85, 86, 100, 120. Кроме того в ЦТП устанавливается теплообменник системы отопления для обеспечения рациональной технологической схемы регулирования температуры теплоносителя на квартал в зависимости от температуры наружного воздуха для исключения перетоков. Внедрение такой схемы приведет к реальной экономии природного газа.

Теплоноситель с расчетным температурным графиком 120-70 °С подается на ЦТП по ул. Патриотическая, 37 от районной котельной по ул.Адмирала Нахимова, 4.

Для осуществления схемы регулирования температуры теплоносителя системы отопления проектом предусмотрено установить теплообменник теплообменный аппарат марки Thermaks РТА(ГС)-26-Р-2100-104-26,52-1К фирмы Opeks Energysystems.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							РП.54.74.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					5

температура внутри помещения поддерживается тепlopоступлениями от работающего оборудования и трубопроводов.

В помещении ЦТП имеется естественная вытяжная вентиляция. Приток воздуха осуществляется через окна, двери и жалюзийные решетки.

6.8. Мероприятия по борьбе с шумом.

В ЦТП источником шума являются работающие насосы, а также движение среды по трубопроводам воды и воздуха.

С целью снижения шума в ЦТП все диаметры трубопроводов подобраны с учетом движения среды без шума.

Уровень шума в ЦТП не превышает 50 ДЦБ.

6.9. Энергосбережение.

В существующем ЦТП имеются приборы учета потребления энергоносителей, которые находятся в рабочем состоянии.

Настоящим проектом предусмотрены следующие мероприятия по энергосбережению:

- изоляция трубопроводов и оборудования матами базальтовыми;
- регулирование расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

Устройство теплообменника на подающем и обратном трубопроводах, транспортирующих тепло на квартал, уменьшает годовое потребление тепла в жилых домах на квартал.

Экономический эффект от установки теплообменника для подогрева обратной сетевой воды с 35°C до 50°C составляет 0,88 Гкал/час или 633,6 Гкал в межотопительный период, что составит 14,4 % от годового потребления газа на нужды отопления квартала, обслуживаемого центральным тепловым пунктом.

6.10. Технико-экономические показатели.

При проектировании предусматривается один вариант проекта, оговоренный в задании на проектирование. Выбор оборудования производился заказчиком по технологическим требованиям по надежности и параметрам. Технико-экономические показатели приведены в таблице 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РП.54 74.ПЗ				9

У К Р А И Н А

Коммунальное предприятие «Тепловые сети Коммунарского района»

Лицензия АВ № 516852
от 21.07.2010г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Центральный тепловой пункт по ул. Патриотическая, 37
г.Запорожье – модернизация технологической схемы
(техническое перевооружение)**

Шифр: 5474
Заказчик: Концерн «Городские тепловые сети»

15. Проект организации строительства

ГИП

В.А. Смазной

г. Запорожье
2015 год

РП.5474.ПЗ

Лист

16

Содержание

1. Общие положения и исходные данные
2. Краткая характеристика условий строительства
3. Структура строительных организаций, осуществляющих строительство
4. Продолжительность строительства
5. Объемы капитальных вложений
6. Методы производства основных строительных и монтажных работ
7. Основные указания по технике безопасности при строительстве
8. Охрана окружающей среды при строительстве
9. Потребность в основных строительных, дорожных машинах и механизмах
10. Потребность в рабочих кадрах, жилье и культурно-бытовом обслуживании
11. Складское хозяйство
12. Потребность в энергоресурсах и воде
13. Инвентарные здания и временные сооружения
14. Техничко-экономические показатели

Приложения

1. Календарный план строительства
2. Ведомость основных объемов строительных, монтажных и специальных
3. Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, деталях, полуфабрикатах, оборудовании

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.					РП.5474.ПЗ	Лис
Изм.	Кол.	Лист	Недоск	Подп.	Дата			17

1. Общие положения и исходные данные

Проект организации строительства объекта «Центральный тепловой пункт по ул. Патриотическая, 37 г.Запорожье – модернизация технологической схемы (техническое переоснащение)» разработан на основании письма-заказа и утвержденного задания на проектирование.

При разработке проекта организации строительства использованы нормативные и исходные данные:

- рабочий проект, выполненный КП «ТСКР»
- ДБН А.3.1-5-2009 «Организация строительного производства»
- исходные данные для разработки проекта организации строительства

2. Краткая характеристика условий строительства

Настоящим проектом предусмотрено устройство металлических опор под технологическое оборудование и трубопроводы.

Имеющиеся проезды намечено использовать для транспортировки строительных материалов и конструкций.

Вывозка строительного мусора предусматривается в разрешенные отвалы, расположенные на расстоянии 15 км от строительства.

Снабжение строительства местными материалами, конструкциями, деталями, полуфабрикатами предусматриваются с местных предприятий стройиндустрии, а также иногородних поставок.

3. Структура строительных организаций, осуществляющих строительство

Все работы по техническому переоснащению ЦТП осуществляет Концерн «Городские тепловые сети».

4. Продолжительность строительства

№№ п.п.	Наименование показателей	Показатели
1	Наименование и местонахождение объекта	г. Запорожье, ул.40 лет Советской Украины
2	Сметная стоимость строительства, в т.ч. СМР	598,889 тыс.грн. 320,536 тыс.грн.
3	Начало строительства	2017 год
4	Окончание строительства	2017 год
5	Продолжительность строительства	T = 1 мес., в том числе подготовител. период -3 дня
6	Распределение капвложений и СР по периодам строительства	Согласно календарному плану строительства

Продолжительность строительства определена на основании нормативной трудоемкости работ – 2,227 тыс.чел.час, продолжительности

РП.5474.ПЗ

Лис

18

рабочей смены — 8 часов, количества работающих - 5 человек и среднемесячного количества рабочих дней — 81,231 и составляет:

800

————— = 1 мес.

8x20,92x5

В том числе подготовительный период — 3 дня.

5. Объемы капитальных вложений

Строительство намечено в объеме рассчитанных капиталовложений по сводной смете всего 598,889 тыс.грн., в том числе строительные работы 320,536 тыс.грн.

Распределение капиталовложений по годам смотреть в календарном плане строительства (приложение 1).

6. Методы производства основных строительных работ

Производство строительных работ предлагается выполнять при помощи наиболее распространенных нормокомплектов инструментов и средств малой механизации с характеристиками, отвечающими объему и характеру выполненных работ.

В подготовительный период предусматривается выполнение следующих работ:

- Устройство ограждения

6.1. Монтажные работы

При производстве монтажных работ необходимо соблюдать требования ДБН А.3.2-2-2009 «ССБТ. Охрана труда и промышленная безопасность в строительстве. Основные положения», НПАОП 40.1-1.42-86 «Правила пожарной безопасности при проведении СМР», НПАОП 63.11-7.01-86 «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (ОСТ 6.28.012-86)», НПАОП 63.0-7.20-84 «Работы погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские. Требования безопасности (ОСТ 23.4.236-84)», НПАОП 45.13-1.10-83 «Правила техники безопасности во время выполнения электромонтажных работ».

6.2. Приемка работ и авторский надзор

Авторский надзор за производством СМР осуществляется на основании положения ДБНА.2.2-4-2003 и согласно договору об авторском надзоре, заключенному заказчиком с проектной организацией на весь период строительства.

7. Основные указания по технике безопасности при строительстве

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лис
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	РП.5474.ПЗ			19

К общеплощадочным мероприятиям относятся:

- 1) Определение опасных зон строительной площадки согласно ДСТУ Б.В.2.8-43:2011
- 2) Меры и мероприятия по безопасному ведению работ в непосредственной близости от работающего технологического оборудования;
- 3) Обеспечение электроосвещенности, электро- и пожаробезопасности на площадке строительства

- 1) Безопасное транспортирование, монтаж и демонтаж монтируемых и разбираемых изделий и оборудования
- 2) Безопасное складирование конструкций, материалов, оборудования
- 3) Обеспечение прочности и устойчивости существующих, монтируемых конструкций, изделий и оборудования .
- 4) Выполнение работ, при необходимости, только с инвентарных площадок и подмостей
- 5) Использование для выполнения работ технически исправного и годного инвентаря, приспособлений и нормокомплектов инструментов.

При производстве строительно-монтажных работ следует соблюдать требования ДБНА 3.1-5-2009.

Примерный перечень оборудования, необходимого для строительства:

Форма А4

№№ п.п.	Наименование	Марка	Кол- во шт.	Примечания
1	Аппарат дуговой сварки	ТС-500	1	
2	Электросварочный аппарат	СТЭ-34	1	
3	Бортовые машины	ЗИЛ-130	1	

10. Потребность в рабочих кадрах

В количество работающих на строительстве (списочный состав) включены работающие непосредственно на строительной площадке. В состав работающих входят рабочие, ИТР, служащие.

Расчет работающих приведен в таблице:

№№ п.п.	Наименование	Распределение по годам
		2017 год
1	Объем строительных работ, тыс.грн.	320,536
2	Количество работающих на строительно-монтажных работах, чел.	5
2	В том числе рабочих ИТР и служащих	4 1

11. Складское хозяйство

Складские помещения для хранения материалов находятся на территории предприятия.

12. Потребность в энергоресурсах и воде

Потребность в воде для водоснабжения строительной площадки определяется по формуле :

$$Q_{тр} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0,008 + 0,03 + 10 = 10,038 \text{ л/сек}$$

где : Q_1 , Q_2 , Q_3 - соответственно суммарная потребность на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды, л/с .

Расход воды для обеспечения производственных нужд определяется по формуле :

$$Q_1 = K_1 \frac{q_1 \times n_1 \times K'_1}{t_1 \times 3600} = 1,2 \frac{120 \times 1 \times 1,5}{8 \times 3600} = 0,008 \text{ л/сек}$$

где : K_1 - коэффициент на неучтенный расход воды, принимается равным 1,2

q_1 - удельный расход воды на производственные нужды, принимаемый по данным табл.4-прил.2 «Пособия по разработке ПОС и ППР»(к ДБН А.3.1-5-2009 «Организация строительного производства»);

n_1 -число производственных потребителей в наиболее загруженную смену ;

K'_1 -коэффициент часовой неравномерности водопотребления, (равен 1,5) ;

РП.5474.ПЗ

Лис

21

Расход воды для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд строительной площадки определяется по формуле :

где: q_2 - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, л (по данным табл.5 «Пособия ...»;

n_2 - число работающих в наиболее загруженную смену ;

n² - число работающих пользующихся душем (принимается до 40% от ПР)

t2 - продолжительность использования душевой установки (45мин);

K2 -коэффициент часовой неравномерности водопотребления (равен 1.5)

Расход воды для наружного пожаротушения на период строительства принимается равным 10 л/сек.

Потребность во временных инвентарных зданиях производственного назначения отсутствует.

Административные и бытовые помещения находятся в существующем здании котельной.

Полная сметная стоимость – 598,889 тыс.грн.

Стоимость строительных работ – 320,356 тыс.грн.

Продолжительность строительства – 1 мес.

Общая сметная трудоемкость по строительству – 2,41117 тыс.чел.-час.

Максимальная численность работающих на строительно-монтажных работах – 5 чел.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

работах – 5 чел.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

РП.5474.ПЗ

Лист
22

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 408,766 тис. грн.

В тому числі зворотних сум 0,914 тис. грн.

Головний інженер Концерну „МТМ”

С.В.Астапенков

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА**Центральний тепловий пункт по вул.Патріотична,37 м.Запоріжжя - модернізація технологічної схеми (технічне переоснащення)**

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
1	2-1	Глава 2. Об'єкти основного призначення Центральний тепловий пункт по вул.Патріотична,37 м.Запоріжжя	256,259	104,819	-	361,078
		Разом по главі 2:	256,259	104,819	-	361,078
2	6-1	Глава 6. Зовнішні мережі та споруди водопостачання, водовідведення, теплопостачання та газопостачання Теплові мережі	44,524	-	-	44,524
		Разом по главі 6:	44,524	-	-	44,524
		Разом по главах 1-7:	300,783	104,819	-	405,602
		Разом по главах 1-8:	300,783	104,819	-	405,602
		Разом по главах 1-9:	300,783	104,819	-	405,602
		Разом по главах 1-12:	300,783	104,819	-	405,602
	ДСТУ Б Д.1.1- 1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)	-	-	3,164	3,164
		Разом	300,783	104,819	3,164	408,766
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	300,783	104,819	3,164	408,766
		Зворотні суми	-	-	-	0,914
	ДСТУ Б Д.1.1- 1:2013 п.5.8.18.1	у тому числі: - Зворотні суми, що враховують реалізацію матеріалів і виробів у розмірі, що визначається за розрахунком	-	-	-	0,914

Склад інженер-кошторисник Пужай-Череда Я.В.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив головний інженер Сафонов А.П.

Підсумкова відомість ресурсів

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю, грн.	в тому числі:			Обґрунтування ціни
						відпускна ціна, грн.	транс- портна складова, грн.	заготі- вельно- складські витрати, грн.	
1	2	3	4	5	всього, грн. 6/7	всього, грн. 8/9	всього, грн. 10/11	всього, грн. 12/13	14
		<u>I. Витрати труда</u>							
1	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд-год	455,14	31,62				
2		Середній розряд робіт, що виконуються	розряд	3,8					
3	27	робітниками-будівельниками							
4		Витрати труда робітників-монтажників	люд-год	1587,79	32,24				
5		Середній розряд робіт, що виконуються	розряд	4,0					
6		робітниками-монтажниками							
7		Витрати труда робітників, зайнятих	люд-год	141,03	39,19				
8		керуванням та обслуговуванням машин							
9		Середній розряд ланки робітників, зайнятих	розряд	5,3					
10		керуванням та обслуговуванням машин							
11		Витрати труда робітників, зайнятих	люд-год	0,08	35,78				
12		керуванням та обслуговуванням							
13		автотранспорту при перевезенні ґрунту і							
14		будівельного сміття							
15		Витрати труда робітників, заробітна плата							
16		яких враховується в складі:							
17	8.1	загальновиробничих витрат	люд-год	108,48	50,12				
		Разом кошторисна трудомісткість	люд-год	2292,52					
		Середній розряд робіт	розряд	4,0					

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		<u>II. Будівельні машини і механізми</u>							
9	CH201-11	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 3 т	маш-год	1,0608074	<u>114,09</u> 121,03				
10	CH202-1102	Крани на автомобільному ході при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 10 т	маш-год	61,0942836	<u>246,05</u> 15032,25				
11	CH204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-год	279, 39007445	<u>15,97</u> 4461,86				
12	CH205-102	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], продуктивність 5 м3/хв	маш-год	0,3864	<u>131,52</u> 50,82				
13	CH233-803	Молотки відбійні пневматичні, при роботі від пересувних компресорних станцій	маш-год	0,06489	<u>2,53</u> 0,16				

1	2.	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		Разом по розділу II в тому числі енергоносії:	грн.		26764,46				
		Бензин	кг	73,106					
		Дизельне паливо	кг	481,313					
		Електроенергія	кВт-год	1556,772					
		Стиснене повітря	м3	4,497					
		Мастильні матеріали	кг	42,811					
		Гідравлічна рідина	кг	10,142					
		<u>III. Будівельні машини, враховані в складі загальновиробничих витрат</u>							
26	CH270-106	Апарат для газового зварювання і різання	маш-год	113,6131392					
		<u>IV. Будівельні матеріали, вироби і конструкції</u>							
27	C111-63	Ацетилен розчинений технічний, марка А	т	0,000178625	<u>39923,19</u> 7,13	<u>35555,26</u> 6,35	<u>3585,12</u> 0,64	<u>782,81</u> 0,14	30 км.
28	+C111-76	Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-90/30	т	0,01728	<u>8621,47</u> 148,98	<u>8220,00</u> 142,04	<u>232,42</u> 4,02	<u>169,05</u> 2,92	30 км.
29	+C111-91	Болти із шестигранною головкою, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,0942675	<u>41968,13</u> 3956,23	<u>41000,00</u> 3864,97	<u>145,23</u> 13,69	<u>822,9</u> 77,57	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
30	+С111-92	Болти із шестигранною головкою, діаметр різьби 16-[18] мм	т	0,078	<u>41968,13</u> 3273,51	<u>41000,00</u> 3198,00	<u>145,23</u> 11,33	<u>822,9</u> 64,18	30 км.
31	+С111-324 варіант 1	Кисень технічний газоподібний	м3	58,16678542	<u>9,33</u> 542,70	<u>6,75</u> 392,63	<u>2,4</u> 139,60	<u>0,18</u> 10,47	30 км.
32	+С111-612	Мастика морозостійка бітумно-масляна МБ-50	т	0,1253905	<u>16544,01</u> 2074,46	<u>16000,64</u> 2006,33	<u>218,98</u> 27,46	<u>324,39</u> 40,67	30 км.
33	+С111-1019	Швелери N 40 з гарячекатаного прокату із сталі вуглецевої звичайної якості, марка Ст0	т	0,000171108	<u>23841,09</u> 4,08	<u>23550,00</u> 4,03	<u>113,61</u> 0,02	<u>177,48</u> 0,03	30 км.
34	+С111-1355	Цемент гіпсоглиноземистий розширюваний	т	0,00304	<u>19017,11</u> 57,81	<u>18480,00</u> 56,18	<u>164,23</u> 0,50	<u>372,88</u> 1,13	30 км.
35	+С111-1513	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э42	т	0,011023915	<u>18000,78</u> 198,44	<u>17500,00</u> 192,92	<u>147,82</u> 1,63	<u>352,96</u> 3,89	30 км.
36	+С111-1515	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э46	т	0,0003528	<u>18000,78</u> 6,35	<u>17500,00</u> 6,17	<u>147,82</u> 0,05	<u>352,96</u> 0,13	30 км.
37	+С111-1518	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э50А	т	0,00210975	<u>18000,78</u> 37,98	<u>17500,00</u> 36,92	<u>147,82</u> 0,31	<u>352,96</u> 0,75	30 км.
38	+С111-1519	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э55	т	0,061615033	<u>18000,78</u> 1109,12	<u>17500,00</u> 1078,26	<u>147,82</u> 9,11	<u>352,96</u> 21,75	30 км.
39	+С111-1556	Бітуми нафтові дорожні БНД-60/90, БНД-90/130, перший сорт	т	0,0009	<u>8641,43</u> 7,78	<u>8220,00</u> 7,40	<u>251,99</u> 0,23	<u>169,44</u> 0,15	30 км.
40	+С111-1804 варіант 2	Сталь рифлена б=4мм	т	0,0207432	<u>14350,44</u> 297,67	<u>14130,00</u> 293,10	<u>113,61</u> 2,36	<u>106,83</u> 2,21	30 км.
41	+С111-1804 варіант 3	Сталь листова товщ. 6 мм	т	0,009288	<u>18853,96</u> 175,12	<u>18600,00</u> 172,76	<u>113,61</u> 1,06	<u>140,35</u> 1,30	30 км.
42	+С111-1844	Сталеві кріпильні елементи з швелерів та кутиків	т	0,0001452	<u>31012,35</u> 4,50	<u>30651,82</u> 4,45	<u>129,67</u> 0,02	<u>230,86</u> 0,03	30 км.
43	+С111-1848	Болти будівельні з гайками та шайбами	т	0,00032	<u>30014,35</u> 9,60	<u>29300,00</u> 9,38	<u>125,83</u> 0,04	<u>588,52</u> 0,18	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
44	C113-106	Муфти прямі короткі [фітинги] з ковкого чавуну з циліндричною різьбою, максимальний умовний прохід 65 мм	10шт	0,0357	<u>232,22</u> 8,29	<u>226,60</u> 8,09	<u>1,07</u> 0,04	<u>4,55</u> 0,16	30 км.
45	+C113-132	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 32 мм, товщина стінки 3 мм	м	15,5	<u>40,74</u> 631,47	<u>40,20</u> 623,10	<u>0,24</u> 3,72	<u>0,3</u> 4,65	30 км.
46	+C113-154	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 89 мм, товщина стінки 3,5 мм	м	2,525	<u>171,86</u> 433,95	<u>169,74</u> 428,59	<u>0,84</u> 2,12	<u>1,28</u> 3,24	30 км.
47	+C113-161	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 4 мм	м	9,5	<u>290,61</u> 2760,80	<u>287,28</u> 2729,16	<u>1,17</u> 11,12	<u>2,16</u> 20,52	30 км.
48	+C113-176	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 159 мм, товщина стінки 4,5 мм	м	13	<u>337,79</u> 4391,27	<u>333,33</u> 4333,29	<u>1,95</u> 25,35	<u>2,51</u> 32,63	30 км.
49	+C113-190	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 219 мм, товщина стінки 6 мм	м	90	<u>787,922</u> 70912,98	<u>780,12</u> 70210,80	<u>3,58</u> 322,20	<u>5,42</u> 487,80	30 км.
50	+C113-204	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 325 мм, товщина стінки 8 мм	м	1,2048	<u>1338,75</u> 1612,93	<u>1321,68</u> 1592,36	<u>7,1</u> 8,55	<u>9,97</u> 12,02	30 км.
51	+C113-339 варіант 1	Труби сталеві безшовні холоднодеформовані д-14х2,00мм ДЕРЖСТ8733-74 ст 15,20	м	4,5	<u>7,35</u> 33,08	<u>7,14</u> 32,13	<u>0,16</u> 0,72	<u>0,05</u> 0,23	30 км.
52	+C113-339 варіант 2	Труби сільфоні (Перкінса) д-20х1,5	м	9	<u>23,18</u> 208,62	<u>22,85</u> 205,65	<u>0,16</u> 1,44	<u>0,17</u> 1,53	30 км.
53	+C113-917 варіант 1	Труби сталеві електрозварні з теплогідроізоляцією із пінополіуретану з зовнішньою оболонкою із поліетилену, діаметр труб 200 мм(219/315)	км	0,005	<u>1007649,62</u> 5038,25	<u>995700,00</u> 4978,50	<u>4448,51</u> 22,24	<u>7501,11</u> 37,51	30 км.
54	+C114-2-У	Вата мінеральна, марка Б	м3	1,174	<u>2223,18</u> 2610,01	<u>2160,00</u> 2535,84	<u>19,59</u> 23,00	<u>43,59</u> 51,17	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
55	+С114-46 варіант 1	Мати базальтові	м3	9,291	<u>374,9</u> 3483,20	<u>360,00</u> 3344,76	<u>7,55</u> 70,15	<u>7,35</u> 68,29	30 км.
56	+С114-76 варіант 1	Склопластик рулонний РСТ	1000м2	0,14316	<u>26575,55</u> 3804,56	<u>26000,00</u> 3722,16	<u>54,46</u> 7,80	<u>521,09</u> 74,60	30 км.
57	+С114-192-У варіант 1	Елементи покриття теплової ізоляції із сталі тонколистової оцинкованої фасонних частин трубопроводів, товщина 0,5 мм	м2	18,6	<u>527,55</u> 9812,43	<u>516,02</u> 9597,97	<u>1,19</u> 22,13	<u>10,34</u> 192,33	30 км.
58	+С121-789	Опори нерухомі	т	0,11556	<u>38308,5</u> 4426,93	<u>37870,67</u> 4376,33	<u>152,66</u> 17,64	<u>285,17</u> 32,96	30 км.
59	+С130-985	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см2], діаметр 80 мм	шт	4	<u>207,54</u> 830,16	<u>202,94</u> 811,76	<u>0,53</u> 2,12	<u>4,07</u> 16,28	30 км.
60	+С130-986	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см2], діаметр 100 мм	шт	10	<u>259,46</u> 2594,60	<u>253,69</u> 2536,90	<u>0,68</u> 6,80	<u>5,09</u> 50,90	30 км.
61	+С130-988	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см2], діаметр 150 мм	шт	22	<u>400,88</u> 8819,36	<u>391,90</u> 8621,80	<u>1,12</u> 24,64	<u>7,86</u> 172,92	30 км.
62	+С130-989	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см2], діаметр 200 мм	шт	12	<u>604,64</u> 7255,68	<u>591,33</u> 7095,96	<u>1,45</u> 17,40	<u>11,86</u> 142,32	30 км.
63	С142-10-2	Вода	м3	1,37836	<u>19,03</u> 26,23	<u>19,03</u> 26,23	- -	- -	
64	+С1110-111	Дріт сталевий оцинкований, діаметр 2 мм	т	0,00105	<u>24198,51</u> 25,41	<u>23580,00</u> 24,76	<u>144,03</u> 0,15	<u>474,48</u> 0,50	30 км.
65	+С1110-171	Сталь штабова 40х4 мм	т	0,018025	<u>14671,28</u> 264,45	<u>14270,00</u> 257,22	<u>113,61</u> 2,05	<u>287,67</u> 5,18	30 км.
66	+С1110-173 варіант 1	Сталь кутова 50х5 мм	т	0,0406608	<u>15038,48</u> 611,48	<u>14630,00</u> 594,87	<u>113,61</u> 4,62	<u>294,87</u> 11,99	30 км.
67	+С1110-173 варіант 2	Сталь кутова 45х4 мм	т	0,006708	<u>15038,48</u> 100,88	<u>14630,00</u> 98,14	<u>113,61</u> 0,76	<u>294,87</u> 1,98	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
68	+C1113-21	Грунтовка ГФ-021 червоно-коричнева	т	0,000047342	<u>54207,06</u> 2,57	<u>52900,00</u> 2,50	<u>244,18</u> 0,01	<u>1062,88</u> 0,06	30 км.
69	+C1113-156	Розчинник, марка Р-4	т	0,000015292	<u>38070,66</u> 0,58	<u>37080,00</u> 0,57	<u>244,18</u> -	<u>746,48</u> 0,01	30 км.
70	+C1113-227	Емаль ХВ-124 захисна, зелена	т	0,00002	<u>37989,06</u> 0,76	<u>37000,00</u> 0,74	<u>244,18</u> -	<u>744,88</u> 0,02	30 км.
71	+C1421-9453	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 20-40 мм, марка М1000 і більше	м3	0,378	<u>528,06</u> 199,61	<u>249,74</u> 94,40	<u>267,97</u> 101,29	<u>10,35</u> 3,92	30 км.
72	+C1421-9835 варіант 2	Суміші асфальтобетонні гарячі і теплі [асфальтобетон щільний] (дорожні)(аеродромні), що застосовуються у верхніх шарах покриттів, дрібнозернисті, тип А, марка 1	т	0,4737	<u>1251,55</u> 592,86	<u>1083,34</u> 513,18	<u>143,67</u> 68,06	<u>24,54</u> 11,62	30 км.
73	+C1425-11681	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М50	м3	0,00144	<u>1147,81</u> 1,65	<u>816,66</u> 1,18	<u>308,64</u> 0,44	<u>22,51</u> 0,03	30 км.
74	+C1516-601	Стрічка алюмінієва, марка АД1Н, товщина 0,8 мм, ширина 20 мм	кг	2,11	<u>122,51</u> 258,50	<u>120,00</u> 253,20	<u>0,11</u> 0,23	<u>2,4</u> 5,07	30 км.
75	+C1522-26	Припої олов'яно-свинцеві безсурм'яністі в чушках, марка ПОС40	т	0,00003	<u>257426,47</u> 7,72	<u>252265,28</u> 7,57	<u>113,61</u> -	<u>5047,58</u> 0,15	30 км.
76	+C1534-7 варіант 1	Відводи гнуті під кутом 90 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см ²], діаметр умовного проходу 40 мм, зовнішній діаметр 32 мм, товщина стінки 3,0 мм	шт	12	<u>11,33</u> 135,96	<u>11,07</u> 132,84	<u>0,04</u> 0,48	<u>0,22</u> 2,64	30 км.
77	+C1534-15	Відводи гнуті під кутом 90 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см ²], діаметр умовного проходу 80 мм, зовнішній діаметр 89 мм, товщина стінки 3,5 мм	шт	2	<u>99,92</u> 199,84	<u>97,75</u> 195,50	<u>0,21</u> 0,42	<u>1,96</u> 3,92	30 км.

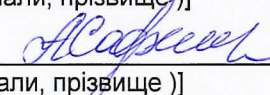
1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
78	+C1534-18	Відводи гнуті під кутом 90 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см ²], діаметр умовного проходу 100 мм, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 4 мм	шт	8	<u>95,25</u> 762,00	<u>93,01</u> 744,08	<u>0,37</u> 2,96	<u>1,87</u> 14,96	30 км.
79	+C1534-30	Відводи гнуті під кутом 90 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см ²], діаметр умовного проходу 150 мм, зовнішній діаметр 159 мм, товщина стінки 4,5 мм	шт	10	<u>227,79</u> 2277,90	<u>222,42</u> 2224,20	<u>0,9</u> 9,00	<u>4,47</u> 44,70	30 км.
80	+C1534-30 варіант 1	Відводи гнуті під кутом 45 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см ²], діаметр умовного проходу 150 мм, зовнішній діаметр 159 мм, товщина стінки 4,5 мм	шт	2	<u>227,79</u> 455,58	<u>222,42</u> 444,84	<u>0,9</u> 1,80	<u>4,47</u> 8,94	30 км.
81	+C1534-40	Відводи гнуті під кутом 90 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см ²], діаметр умовного проходу 200 мм, зовнішній діаметр 219 мм, товщина стінки 6 мм	шт	27	<u>250,28</u> 6757,56	<u>243,18</u> 6565,86	<u>2,19</u> 59,13	<u>4,91</u> 132,57	30 км.
82	C1534-289	Переходи штамповані концентричні, діаметр умовного проходу 150x100 мм, зовнішній діаметр та товщина стінки 159x4, 5-108x4 мм	шт	4	<u>117,09</u> 468,36	<u>114,44</u> 457,76	<u>0,35</u> 1,40	<u>2,3</u> 9,20	30 км.
83	+C1545-8	Бобишки	шт	18	<u>26,15</u> 470,70	<u>25,54</u> 459,72	<u>0,1</u> 1,80	<u>0,51</u> 9,18	30 км.
84	+C1545-160	Паронітові прокладки	100шт	0,26	<u>737,73</u> 191,81	<u>718,95</u> 186,93	<u>4,31</u> 1,12	<u>14,47</u> 3,76	30 км.
85	C1545-169	Перемичка заземлювальна	шт	3,38162	<u>24,26</u> 82,04	<u>23,68</u> 80,08	<u>0,1</u> 0,34	<u>0,48</u> 1,62	30 км.
86	+C1545-248	Скоби будівельні	кг	0,27	<u>9,56</u> 2,58	<u>9,21</u> 2,49	<u>0,16</u> 0,04	<u>0,19</u> 0,05	30 км.
87	+C1545-308	Електроди ЭМР-4	т	0,00012	<u>56471,47</u> 6,78	<u>55200,00</u> 6,62	<u>164,19</u> 0,02	<u>1107,28</u> 0,14	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
88	C1546-54	Пароніт	т	0,00809978	<u>68728,84</u> 556,69	<u>67168,05</u> 544,05	<u>213,17</u> 1,73	<u>1347,62</u> 10,91	30 км.
89	+C1546-66.	Пропан-бутан технічний	м3	1,3394881	<u>14,05</u> 18,82	<u>10,17</u> 13,62	<u>3,6</u> 4,82	<u>0,28</u> 0,38	30 км.
90	+C1546-67	Пропан-бутанова суміш	т	0,012857768	<u>10984,11</u> 141,23	<u>10462,36</u> 134,52	<u>306,38</u> 3,94	<u>215,37</u> 2,77	30 км.
91	+C1630-111 варіант 1	Фільтри для очищення води в трубопроводах систем опалення діаметром 150 мм	шт	1	<u>2065,69</u> 2065,69	<u>1970,33</u> 1970,33	<u>54,86</u> 54,86	<u>40,5</u> 40,50	30 км.
92	+2307-10001 варіант 3	Кран триходовий муфтовий латунний 11Б18БК,ДУ15,РУ16	шт	9	<u>30,06</u> 270,54	<u>29,33</u> 263,97	<u>0,14</u> 1,26	<u>0,59</u> 5,31	30 км.
93	+2307-10001 варіант 4	Кран кульовий флацевий 11с42п,ДУ80,РУ1,6	шт	2	<u>1568,03</u> 3136,06	<u>1537,14</u> 3074,28	<u>0,14</u> 0,28	<u>30,75</u> 61,50	30 км.
94	+2307-10001 варіант 5	Кран кульовий флацевий 11с42п,ДУ200,РУ1, 6	шт	2	<u>8696,94</u> 17393,88	<u>8610,83</u> 17221,66	<u>0,14</u> 0,28	<u>107,72</u> 215,44	30 км.
95	+2307-10001 варіант 6	Кран кульовий муфтовий ДУ25,РУ1,6	шт	6	<u>35,84</u> 215,04	<u>35,00</u> 210,00	<u>0,14</u> 0,84	<u>0,7</u> 4,20	30 км.
96	+2307-10002 варіант 1	Кран кульовий Арт.1000, ДУ15, РУ2,5	шт	9	<u>54,08</u> 486,72	<u>50,00</u> 450,00	<u>3,02</u> 27,18	<u>1,06</u> 9,54	30 км.
97	+15095-1034 варіант 1	Провід напругою до 380в перерізом 1,0мм2 ПВЗ	1000м	0,012	<u>1481,06</u> 17,77	<u>1450,00</u> 17,40	<u>2,02</u> 0,02	<u>29,04</u> 0,35	30 км.
98	+15095-46021	Провід перерізом 2.0,75мм2 (ПВС)(ПРС)	1000м	0,013	<u>5820,05</u> 75,66	<u>5700,00</u> 74,10	<u>5,93</u> 0,08	<u>114,12</u> 1,48	30 км.
99	+15095-46091	Провід перерізом 3.1,5мм2 (ПВС)(ПРС)	1000м	0,02	<u>10827,87</u> 216,56	<u>10600,00</u> 212,00	<u>15,56</u> 0,31	<u>212,31</u> 4,25	30 км.
100	+15095-46111 варіант 1	Провід перерізом 5.0,75мм2 (ПВС)(ПРС)	1000м	0,005	<u>4138,34</u> 20,69	<u>4047,90</u> 20,24	<u>9,3</u> 0,05	<u>81,14</u> 0,40	30 км.
101	+241649-1001 варіант 1	Трубка гнучка гофрована важка Д25/18,3	1000м	0,035	<u>5217,12</u> 182,60	<u>5089,39</u> 178,13	<u>25,43</u> 0,89	<u>102,3</u> 3,58	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
102	+C1545-104	Брухт металевий (зворотній матеріал)	т	0,78362	<u>1166,67</u> 914,23	<u>1166,67</u> 914,23			
		Разом по розділу IV	грн.		180281,79	177016,82	1153,91	2262,38	
		<u>V. Устаткування</u>							
103	+1504-1001 варіант 2	Вимикач автоматичний номінальний струм 4, 0 А 220 В ВА47-29-2Р-4А	шт	1	<u>45,65</u> 45,65	<u>43,92</u> 43,92	<u>1,32</u> 1,32	<u>0,41</u> 0,41	
104	+1504-19165 варіант 1	Колодка клемна у корпусі ТВ-1512	шт	1	<u>29,62</u> 29,62	<u>28,50</u> 28,50	<u>0,86</u> 0,86	<u>0,26</u> 0,26	
105	+1517-1001 варіант 2	Щит з монтажною панеллю ЩМП-1-074 У2 1Р54, габарити 500х400х220мм	шт	1	<u>1193,05</u> 1193,05	<u>1147,97</u> 1147,97	<u>34,44</u> 34,44	<u>10,64</u> 10,64	
106	+1704-10001 варіант 1	Електроний 1-контурний регулятор ECL Comfort 110 в комплекті: поглинний датчик температури ESMU-100 з захисною гильзою, датчик температури наружного повітря ESMT	шт	1	<u>8666,47</u> 8666,47	<u>8339,00</u> 8339,00	<u>250,17</u> 250,17	<u>77,30</u> 77,30	
107	+1704-10045 варіант 1	Реле проміжноточне MY 2	шт	2	<u>52,33</u> 104,66	<u>50,35</u> 100,70	<u>1,51</u> 3,02	<u>0,47</u> 0,94	
108	+1704-20001 варіант 1	Манометр ДМ 05 160	шт	9	<u>401,16</u> 3610,44	<u>386,00</u> 3474,00	<u>11,58</u> 104,22	<u>3,58</u> 32,22	
109	+1905-4001 варіант 1	Теплообмінник Themaks PTA(GC)-26-P-2100-104-26.52-1K	к-т	1	<u>130200,00</u> 130200,00	<u>130200,00</u> 130200,00	- -	- -	
110	+2307-10001 варіант 1	Поворотна заслонка D6200N чугуна Ду200 Ру1,6 з електроприводом SY3-230-3-T(32782,00+9117,00=41889,00грн	шт	1	<u>35629,21</u> 35629,21	<u>35629,21</u> 35629,21	- -	- -	
111	+2307-11121 варіант 2	Затвор дисковий поворотной "Батерфляй", ДУ200,РУ1,6	шт	3	<u>488,46</u> 1465,38	<u>470,00</u> 1410,00	<u>14,10</u> 42,30	<u>4,36</u> 13,08	
112	+2307-11121 варіант 3	Затвор дисковий поворотной "Батерфляй", ДУ150,РУ1,6	шт	5	<u>327,37</u> 1636,85	<u>315,00</u> 1575,00	<u>9,45</u> 47,25	<u>2,92</u> 14,60	

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
113	+2307-11121 варіант 4	Клапан зворотний підпружинений ,ДУ150, РУ1,6	шт	1	<u>935,34</u> 935,34	<u>900,00</u> 900,00	<u>27,00</u> 27,00	<u>8,34</u> 8,34	
114	+17064-1154 варіант 1	Термометр технічний ТТЖ	шт	5	<u>327,37</u> 1636,85	<u>315,00</u> 1575,00	<u>9,45</u> 47,25	<u>2,92</u> 14,60	
115	+17064-1752 варіант 1	Оправа захисна	шт	5	<u>71,95</u> 359,75	<u>69,23</u> 346,15	<u>2,08</u> 10,40	<u>0,64</u> 3,20	
		Разом по розділу V	грн.		185513,27	184769,45	568,23	175,59	
		Підсумкові витрати енергоносіїв							
		для усіх машин							
		Електроенергія	кВт-год	1556,772					
		Стиснене повітря	м3	4,497					
		Мастильні матеріали	кг	42,811					
		Гідравлічна рідина	кг	10,142					
		Бензин	л	98,791					
		Дизельне паливо	л	566,25					

Склав інженер-кошторисник  Пужай-Череда Я.В.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив головний інженер  Сафонов А.П.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Центральний тепловий пункт по вул Патріотична, 37 м. Запоріжжя - модернізація технологічної схеми (технічне переоснащення)

Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 219 мм, товщина стінки 6 мм

Вартість за 1 м. за зведеним кошторисом, грн	ТОВ "Промисловий регіон"	ТОВ УКРСТАЛЬПОСТАЧ
780,12	814,27	780,12

Кран кульовий фланцевий 11с42п, ДУ200, Ру1, 6

Вартість за 1 шт. за зведеним кошторисом, грн	ТОВ АРМАГ	ТОВ торговий будинок "Дунаєвський арматурний завод"
8 610,83	8 610,83	8 680,13

Теплообмінник Themaks PTA(GC)-26-P- 2100-104-26.52-1K

Вартість за 1 шт. за зведеним кошторисом, грн	ТОВ "Атлас-Енерго"	ТОВ "Енергосистеми"
130 200,00	137 344,17	130 200,00

Поворотна заслонка D6200N чугуна Ду200 Ру1,6 з електроприводом SY3-230-3-T(32782,00+9117,00=41889,00грн

Вартість за 1 шт. за зведеним кошторисом, грн	ТОВ "Промелектроплюс"	ТОВ торговий будинок "Дунаєвський арматурний завод"
35 629,21	37 124,94	35 629,21



ТОВ «УКРСТАЛЬПОСТАЧ»

49000, м. Дніпро, вул. А. Янгеля, 26

(056) 736-15-14

Идн СДР: 524-3953034, Ідн МПДБ: 180482450, Ідн

ІПН: 3953030457

К/д 2600000824205, п.ІПАТ, УкрСвіфт-к. МФО 76000

Вих. № 1 від 18.08.2017р.

Начальнику ВМТП

Халіп О.В.

У відповідь на Ваш запит І59-5/12 від 17.08.2017р. повідомляєм актуальні ціни.

№	Найменування	Од. виміру	Кіл-ть	Ціна з ПДВ
1	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 219 мм, товщина стінки 6 мм (І0705-80)	м	1,00	29 700,00
2	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 4 мм (І0705-80)	м	1,00	25 200,00
3	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 377 мм, товщина стінки 9 мм (І0705-80)	м	1,00	32 700,00

780,12

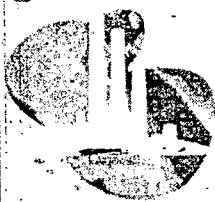
Умови оплати 100% предоплата.

Умови поставки SPT, склад Продавця (м. Дніпро)

Директор ТОВ «Укрстальпостач»

Харіп В.В.

В ІТН - 31,73 м



ПРОМЫШЛЕННЫЙ
РЕГИОН

Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОМЫШЛЕННЫЙ РЕГИОН»

ОКПО 35457498, МФО 334851, р/с 26004962507341

в филиале ПАО «ПУМБ» г. Киев.

69035 г. Запорожье ул. Ферросплавная, дом 38

Тел.: +38 067 332 33 18 (для налоговых)

+38 067 626 11 88

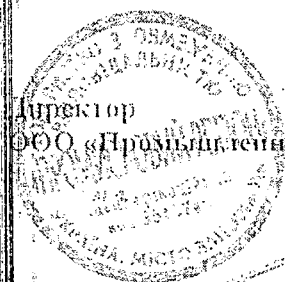
Email: office@promregion.dn.ua

Лек от 2017г.

Комерційна пропозиція на 18.08.2017

№	Наименование продукции	Единицы измерения	Цена/тонны с НДС
1	трубы стальные электросварные прямошовные из стали марки 20, внешний диаметр 219 мм, толщина стенки 6 мм	тн	31 000.00
2	трубы стальные электросварные прямошовные из стали марки 20, внешний диаметр 108 мм, толщина стенки 4 мм	тн	26 400.00
3	трубы стальные электросварные прямошовные из стали марки 20, внешний диаметр 377 мм, толщина стенки 9 мм	тн	34 100.00

Умови оплати на протязі 20 календарних днів з моменту поставки продукції на склад Концерну на умовах DDP (Інкотермс 2010) за адресою: м. Запоріжжя, вул. Говариська, 47



Директор
ООО «Промышленный Регион»

Д.А.Трошкин

ARMAG

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АРМАГ»

г. Запорожье ул. Южное шоссе 1а

WWW.ARMAG.COM.UA

E-MAIL: MAIL@ARMAG.COM.UA

т. 061 213 02 52

061 213 02 55

068 822 55 40

050 543 39 97

Иск. № 87

От 18.серпня 2017 г.

Комерційному Директору
Концерну МІСЬКІ ТЕПЛОВІ МЕРЕЖІ
Козаку І.Ю.

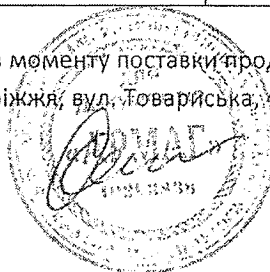
У відповідь на Ваш запит №159-7/12 від 17.08.2017г. ТОВ «Армаг» має можливість
постачання на адресу Концерну МТМ наступного обладнання:

№	Найменування	Од. виміру	Кіл-ть	Цена за ед. С учетом НДС
1	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], ДУ 200 мм	шт	1	516,25
2	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], ДУ 150 мм	шт	1	430,00
3	Засувка фланцева 30с41нж ДУ150, Ру1,6	шт	1	5941,25
4	Засувка фланцева 30с41нж ДУ100, Ру1,6	шт	1	3108,00
5	Засувка фланцева 30с41нж ДУ200, Ру1,6	шт	1	8325,10
6	Кран запорний кульовий фланцевий сталний укорочений 11с42п ДУ150, Ру1,6 МПа	шт	1	4078,5 3398,75
7	Кран запорний кульовий фланцевий сталний укорочений 11с42п ДУ100, Ру1,6 МПа	шт	1	1797,00
8	Кран кульовий фланцевий 11с42п, ДУ200, Ру1,6	шт	1	10333,00 8610,83
9	Затвор дисковий поворотний "Батерфляй" з електроприводом ГЗ- ОФ(М) ДУ100, Ру1,6 серия 3А(Н)	шт	1	9850
10	Сідельний регулюючий клапан фланцевий VF2 Danfoss 065B320 ДУ100, Ру1,6 з електроприводом	шт	1	40095,00
11	Поворотна заслонка D6200N чавуна ДУ200 Ру1,6 з електроприводом SY3-230-3-Т	шт	1	12346,00
12	Контролер POL638.70/DH	шт	1	15428,00
13	Датчик температури (1-200С) QAE3075.010	шт	1	14173,80
14	Датчик тиску QBE2103.P16	шт	1	9673,80

Умови оплати: на протязі 15 календарних днів з моменту поставки продукції ;

Умови поставки: склад Концерну МТМ м. Запоріжжя, вул. Товариська, 47.

С у в а ж е н н е м,
Директор ТОВ «АРМАГ»



Сахнін І.В.

ТОВ ТОРГОВИЙ БУДИНОК «ДУНАЄВЕЦЬКИЙ АРМАТУРНИЙ ЗАВОД»

ЕДРПОУ 36535168

ПІН 365351609291

МЧ-ва 100233456

69600 м.Запоріжжя, вкр. Північне шосе 69Б

тел. 061 236-88-80; 236-44-77; 286-88-41

Вих. №208

від «18» серпня 2017р.

Керівнику підприємства

КОНЦЕРНУ «МІСЬКІ ТЕПЛОВІ
МЕРЕЖІ»

ТОВ «ТД «Дунаєвський арматурний завод» має можливість поставки наступної продукції:

№	Найменування	Од. виміру	Кіль-ть	Ціна з ПДВ, в грн.
1	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, ВСтЗспЗ, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], ДУ 200 мм	шт	1	562,80
2	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, ВСтЗспЗ, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], ДУ 150 мм	шт	1	420
3	Засувка фланцева 30с41нж ДУ150, Ру1,6	шт	1	4830,54
4	Засувка фланцева 30с41нж ДУ100, Ру1,6	шт	1	2552,17
5	Засувка фланцева 30с41нж ДУ200, Ру1,6	шт	1	6748,80
6	Кран запорний кульовий фланцевий сталевий укорочений 1с42п Ду150, Ру1,6Мпа	шт	1	4111,14
7	Кран запорний кульовий фланцевий сталевий укорочений 1с42п Ду100, Ру1,6Мпа	шт	1	1908,75
8	Кран кульовий фланцевий 1с42п, ДУ200, Ру1,6	шт	1	10416,16
9	Затвор дисковий поворотний "Батерфляй" з електроприводом ГЗ-ОФ(М) Ду100, Ру1,6 серия ЗА(Н)	шт	1	11823,78
10	Сідельний регулюючий клапан фланцевий VF2 Danfoss 065B320 ДУ100, Ру1,6 з електроприводом	шт	1	37846,60
11	Поворотна заслонка D6200N чавуна Ду200 Ру1,6 з електроприводом SY3-230-3-T	шт	1	42755,05
				35629,21

8680,13

З повагою,

Директор ТОВ «ТД «ДУНАЄВЕЦЬКИЙ
АРМАТУРНИЙ ЗАВОД»

С.М. Котов

Директор
ТОВ «ТД «ДУНАЄВЕЦЬКИЙ
АРМАТУРНИЙ ЗАВОД»

Директор
ТОВ «ТД «ДУНАЄВЕЦЬКИЙ
АРМАТУРНИЙ ЗАВОД»

ПромЕлектроПлюс

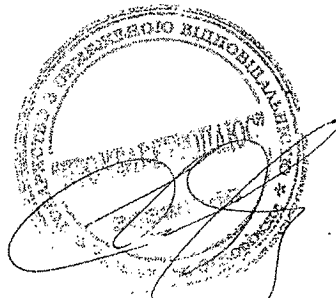
69008, Україна, г. Запоріжжє, ул. Южное шоссе 74б
ОКПО 36320760, МФО 334011, ІНН 363207608256, Св. №100187002,
Р/с 26001315690841 в ДОФ ПАТ «УКРСОЦБАНК»

Начальнику ВМТП
Концерн МІСЬКІ ТЕПЛОВІ МЕРЕЖІ
Халіп О. В.

Стосовно Вашого запиту № 159-7/12 від 17.08.2017р., ТОВ «ПромЕлектроПлюс»,
має можливість поставити матеріали в адресу Вашого підприємства за наступними
цінами:

№	Найменування	Од. виміру	Кіл-ть	Ціна з ПДВ
1	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, ВСтЗсп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], ДУ 200 мм	шт	1	603,00
2	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2, ВСтЗсп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], ДУ 150 мм	шт	1	450,00
3	Засувка фланцева 30с41нж ДУ150, Ру1,6	шт	1	4895,82
4	Засувка фланцева 30с41нж ДУ100, Ру1,6	шт	1	2586,67
5	Засувка фланцева 30с41нж ДУ200, Ру1,6	шт	1	6840,00
6	Кран запорний кульовий фланцевий сталевий укорочений 11с42п Ду150, Ру1,6Мпа	шт	1	4404,78
7	Кран запорний кульовий фланцевий сталевий укорочений 11с42п Ду100, Ру1,6Мпа	шт	1	1940,76
8	Кран кульовий фланцевий 11с42п, ДУ200, Ру1,6	шт	1	11160,18
9	Затвор дисковий поворотний "Батерфляй" з електроприводом ГЗ-ОФ(М) Ду100, Ру1,6 серия 3А(Н)	шт	1	12668,35
10	Сідельний регулюючий клапан фланцевий VF2 Danfoss 065B320 ДУ100, Ру1,6	шт	1	45808,99
11	Поворотна заслонка D6200N чавуна Ду200 Ру1,6 з електроприводом SY3-230-3-T	шт	1	44549,93 37124,94

З Повагою
Директор
ТОВ «ПРОМЕЛЕКТРОПЛЮС»



Ільєнко О.В.

www.electroxata.com.ua

(061)220-72-15, 212-77-65, 284-93-56



Общество с ограниченной ответственностью **Атлас-Энерго**
ОКПО 35987521
ул. Сичеславская Набережная, 29а г. Днепр, 49000 Украина
Телефон +38 056 376 2005, +38 056 376 2007 Тел/факс +38 056 376 2009
Р/с: 26002060369049 в КБ ПАО "ПРИВАТБАНК" г. Днепр МФО 305299

№ 081 от 22.08.2017 г.

№ 164-4/12 от 21.08.2017 г.

Концерн «ГТС» г. Запорожье
Начальнику сектора МТС
Москаленко А.А.

Объект: «Концерн «ГТС» г. Запорожье»

Благодарим за Ваш запрос № 164-4/12 от 21.08.2017 г., и направляем коммерческое предложение на поставку теплообменников

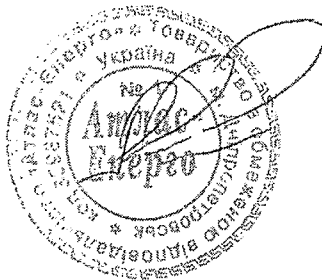
№ п/п	Кол-во, шт.	Технические характеристики (маркировка)	Цена грн. с НДС
1	1	Теплообменник THERMAKS PTA(GC)-26-P-2100-104-26,52-1K	164 813,00
2	1	Теплообменник THERMAKS PTA(GX)-42-P-2850-29,48-1K	162 774,00

Условия поставки: EXW Киев (склад производителя)

Условия оплаты: 100% - предоплата

Срок изготовления: 2-4 недели

С уважением,
Директор ООО «Атлас-Энерго»



Мищенко М.А.

для служебной переписки

для служебной переписки

для служебной переписки

TeleFax



ОПЭКС
Energysystems

ООО «НПП ОПЭКС ЭНЕРГОСИСТЕМЫ»

Украина 01042 Киев а/я 111
ул. Чигорина, 12, офис 12

E-mail: office@opeks.ua
www.opeks.ua

Тел./факс: (044) 536 11 90
286 34 52
286 45 84
529 68 29

Компания: Концерн «ГТС» г. Запорожье

Факс: _____

Начальнику сектора МТС

Кому: Москаленко А.А.

Кол.стр.: 1

От: Пиленкова О.В.

Дата: 22.08.17

Документ № 22-1/08-17

касается поставки теплообменников

В ответ на Ваш запрос № 164-4/12 от 21.08.2017 г., направляем Вам на рассмотрение наше предложение на поставку теплообменников THERMAKS(производства ООО «НПП «ОПЭКС Энергосистемы»)

Поз.	Кол.	Тип	Цена за ед. с НДС, грн.	Общая цена с НДС, грн.
1	1	Теплообменник THERMAKS PTA(GC)-26-P-2100-104-26,52-1K	156 240,00	156 240,00
2	1	Теплообменник THERMAKS PTA(GX)-42-P-2850-29,48-1K	154 343,00	154 343,00

Срок изготовления: 1-3 недели

Условия поставки: EXW Киев (склад Производителя)

Условия оплаты: 50% - предоплата, 50% - доплата после предварительной приемки готовности оборудования на складе поставщика в г. Киев

Год выпуска товара: 2017 г.

Завод изготовитель: ООО «НПП «ОПЭКС Энергосистемы»

Гарантийный срок эксплуатации: 24 месяца с момента поставки

Срок действия данного предложения: 1 месяц.

С уважением,
Директор



Пиленков О.В.

Иск. Пахомов Е.
050312-30-52

НАС ВЫБИРАЮТ ПРОФЕССИОНАЛЫ