

Техніко-економічне обґрунтування
необхідності та доцільності впровадження заходу:

**2.2.1.8. Технічне переоснащення центральних теплових пунктів
Орджонікідзевського району м.Запоріжжя. Центральний тепловий пункт
по вул.Патріотична,32**

Ліцензійні умови з:

1.1 Транспортування теплової енергії магістральними та місцевими (розподільчими) тепловими мережами:
Проведення господарської діяльності з транспортування теплової енергії за принципами забезпечення надійності транспортування та безаварійної експлуатації трубопроводів.

1.2 Технологічні вимоги

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

- дозволи на експлуатацію парових та водогрійних котлів, на початок (продовження) виконання робіт підвищеної небезпеки, які здійснюються під час виробництва теплової енергії, видані у встановленому порядку Держгірпромнаглядом.

Існуючий стан об'єкту впровадження заходу: В існуючому ЦТП по вул. Патріотична,32 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: 224 862,45 (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 злому ($1,6^{\circ}\text{C}$) -81 доба;

Вартість 1000 м³ (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. Адм. Нахімова, 4 трубопроводи від ЦТП до житлових будинків по вул. Патріотична, Перемоги, Панфіловців прямі та зворотні трубопроводи пролягають в непрохідних каналах. Ізоляція – мінеральна вата. Дата вводу в експлуатацію – 1957 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 – 262,24 Гкал; (додаток 4)

Після реконструкції – Q_2 – 253,24 Гкал; (додаток 5)

Зниження теплових втрат

$$\Delta Q = Q_1 - Q_2 = 9,0 \text{ Гкал}$$

Очікувана економія паливно-енергетичних ресурсів становить:

$$V_1 = (Q \cdot \text{ПВП} \cdot 1,174) / 1000 = ((9,0 \cdot 156,631) / 1,174) / 1000 = 1,201 \text{ тис м}^3;$$

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 – 53 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

$$Q = 53 (70,28 - 48,04) / 1000 = 1,179 \text{ Гкал/год}$$

Після реконструкції

$$Q = 53 (67,31 - 45,57) / 1000 = 1,152 \text{ Гкал/год}$$

Економія теплової енергії становить 0,027 Гкал/год

Економія паливно-енергетичних ресурсів

$$B_2 = ((Q \cdot \text{ПВП} \cdot 81 \cdot 24) / 1,174) / 1000 = (0,027 \cdot 156,631 \cdot 81 \cdot 24 / 1,174) / 1000 = 7,008 \text{ тис м}^3$$

3. Загальна очікувана економія паливно-енергетичних ресурсів:

$$B = B_1 + B_2$$

$$B = 1,201 + 7,008 = 8,204 \text{ тис.м}^3 \text{ (9,63 т.у.п.)}$$

Економічний ефект від впровадження заходу:

$$E = B \cdot 5839,71 = (8,204 \cdot 5839,71) / 1000 = 47,91 \text{ тис. грн.}$$

Термін окупності:

$$T = (C/E) = (224,862 / 47,91) = 4,69 \text{ год (56,28 місяців)}$$

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 часи 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 часи 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 часи 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 часи 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	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 часи 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 часи 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 ЦТТ)	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 ЦТТ)	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 ЦТТ)	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 ЦТТ)	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 ЦТТ)	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 в 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 ЦТТ)	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 ЦТТ)	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 проєкція	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9.00	0.00
грунта проєкція	5	5	5	5	15	15	15	15	15	15	15	5	5	5	5.0	5.00

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 ДО 1990 РОКУ)

Назва підприємства
Джерело теплопостачання: ЦТП по вул. Патріотичній, 32

теплові мережі в непрохідних каналах

Діаметр уковний	Діаметр внутрішній	Діаметр зовнішній	магістральні та розподільчі теплові мережі, робота яких передбачена лише в опалювальний період (менше 5000 годин роботи)		магістральні та розподільчі теплові мережі, робота яких передбачена в опалювальний та міжопалювальний періоди		розподільчі мережі після ЦТП при незалежній схемі підключення за графіком 95/70 (менше 5000 годин роботи)		розподільчі мережі після ЦТП при незалежній схемі підключення за графіком 95/70 або іншим (більше 5000 годин роботи)	
			Довжина неопередньо ізольованих трубопроводів	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів	Довжина неопередньо ізольованих трубопроводів	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів	Довжина неопередньо ізольованих трубопроводів	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів	Довжина неопередньо ізольованих трубопроводів	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів
мм	мм	мм	м	м	м	м	м	м	м	м
15	16	21								
20	21	27								
25	27	34								
30	33	40								
32	36	42								
40	41	45								
50	50	57	134.00							
65	68	75		3.50						
70	69	76	187.50							
80	81	89	175.00							
100	100	108	189.00							
125	124	133	80.00							
150	150	159								
200	207	219								
250	257	273								
300	307	325								
350	359	377								
400	406	426								
450	469	480								
500	510	530								
600	610	630								
700	708	720								
800	804	820								
900	902	920								
1000	1000	1020								
1200	1192	1220								
1400	1392	1420								
Усього підземної прокладки у непрох.			765.50	3.50	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, 32 до реконструкції на плановий 2017 рік

№ 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	51.85	45.97	46.42	10.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	45.24	49.28	262.24		262.24	0.00
		70	втрати теплової енергії	Гкал	51.85	45.97	46.42	10.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	45.24	49.28	262.24		262.24	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	50.92	45.15	45.63	10.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.28	44.47	48.41	257.63		257.63	0.00
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	Гкал	0.93	0.82	0.79	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.78	0.87	4.61		4.61	0.00
			ємність мереж	м³	8.68	8.68	8.68	8.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.68	8.68	8.68	8.68		8.68	0.00
			нормативне підживлення	м³/год	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02		0.02	0.00
			обсяг води на підживлення	м³	16.15	14.59	16.15	3.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.17	15.63	16.15	86.49		86.49	0.00
			протяжність теплових мереж	м	1'538	1'538	1'538	1'538	0	0	0	0	0	0	0	1'538	1'538	1'538	1538		1538.00	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	562	744	720	384	744	720	562	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	51.85	45.97	46.42	10.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	45.24	49.28	262.24		262.24	0.00
			втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	51.85	45.97	46.42	10.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	45.24	49.28	262.24		262.24	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	8.68	8.68	8.68	8.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.68	8.68	8.68	8.68		60.79	0.00
			нормативне підживлення	м³/год	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.15		0.02	0.00
			обсяг води на підживлення	м³	16.15	14.59	16.15	3.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.17	15.63	16.15	86.49		16.15	0.00
			протяжність теплових мереж	м	1538.00	1538.00	1538.00	1538.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1538.00	1538.00	1538.00	1538		1538.00	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 мережі від ЦТП по вул. Патріотичній, 32 після реконструкції 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	51.85	45.97	45.87	8.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.40	42.75	49.28	253.24	253.24	0.00		
		70	втрати теплової енергії	Гкал	51.85	45.97	45.87	8.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.40	42.75	49.28	253.24	253.24	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	50.92	45.15	45.09	8.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.40	42.04	48.41	249.12	249.12	0.00		
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	Гкал	0.93	0.82	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.87	4.12	4.12	0.00		
			ємність мереж	м³	8.68	8.68	8.68	8.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.68	8.68	8.68	8.68	8.68	0.00		
			нормативне підживлення	м³/год	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00		
			обсяг води на підживлення	м³	16.15	14.59	16.15	3.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.17	15.63	16.15	86.49	86.49	0.00		
			протяжність теплових мереж	м	1'538	1'538	1'538	1'538	0	0	0	0	0	0	0	1'538	1'538	1'538	1538	1538.00	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	51.85	45.97	45.87	8.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.40	42.75	49.28	253.24	253.24	0.00		
			втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	51.85	45.97	45.87	8.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.40	42.75	49.28	253.24	253.24	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	8.68	8.68	8.68	8.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.68	8.68	8.68	8.68	60.79	0.00		
			нормативне підживлення	м³/год	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.15	0.02	0.00		
			обсяг води на підживлення	м³	16.15	14.59	16.15	3.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.17	15.63	16.15	86.49	16.15	0.00		
			протяжність теплових мереж	м	1538.00	1538.00	1538.00	1538.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1538.00	1538.00	1538.00	1538	1538.00	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		

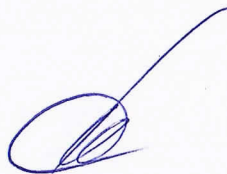
Отопительный период 2016-2017г. (с 11.2016г. по 03.2017г.)

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

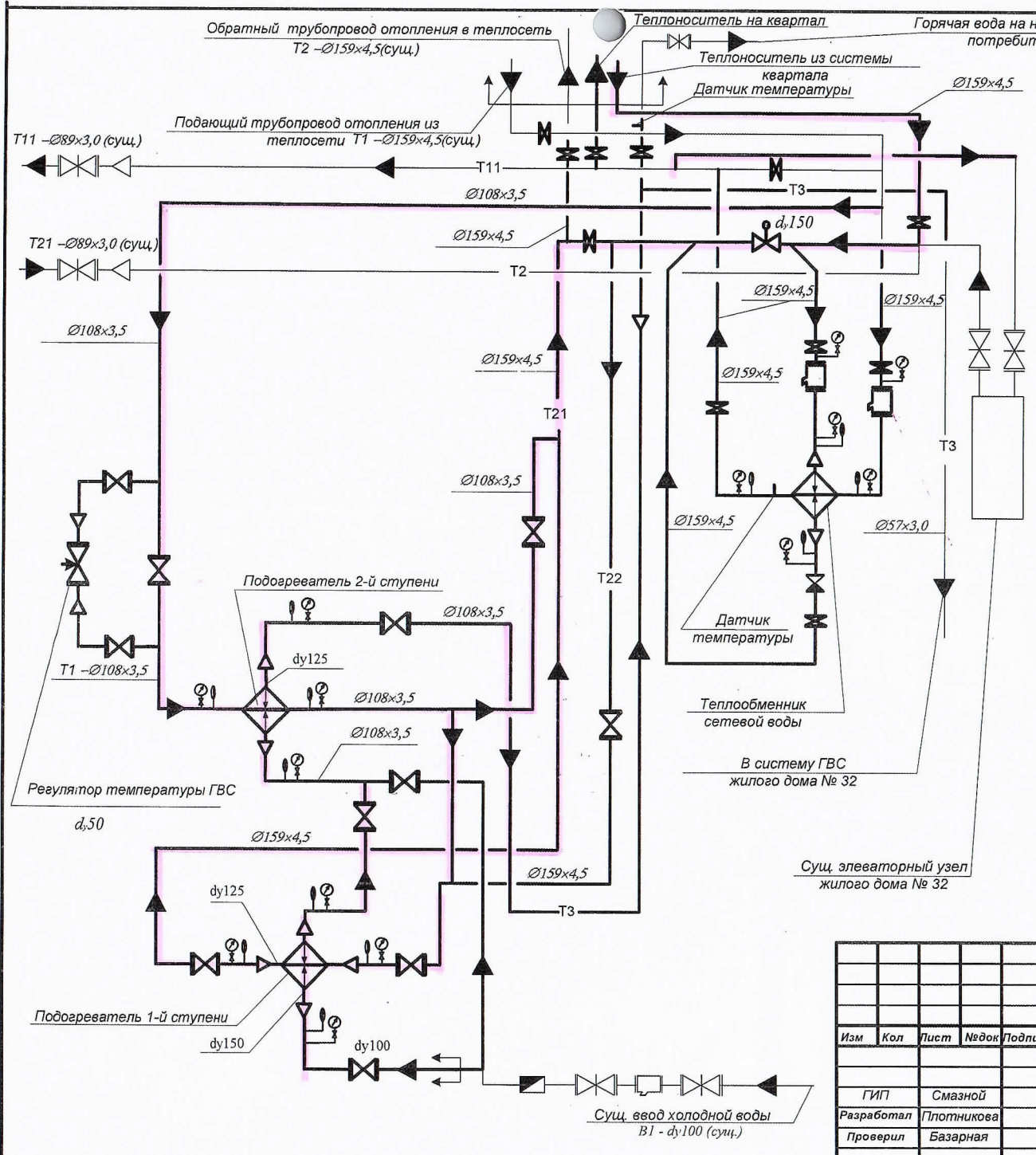
Из расчета следует, что по ЦТП Казачья, 39-А, на котором установлен погодный регулятор, средняя стоимость м2 за период с 11.2016 по 03.2017г. составила 19,6 грн. По ЦТП Сталеваров, 7, без погодного регулятора, средняя стоимость м2 составила 24,85 грн. Процент экономии за данный период составил 21,13%.

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



Условные обозначения		
Обозначение	Наименование	
— T1 —	Подающий трубопровод отопления от котельной	
— T2 —	Обратный трубопровод на котельную	
— T11 —	Подающий трубопровод отопления на квартал	
— T21 —	Обратный трубопровод из квартала	
— T22 —	Трубопровод после теплообменника отопления	
— T3 —	Трубопровод горячей воды на нужды ГВС	
— B1 —	Трубопровод хоз-питьевой воды	
➔	Направление движения среды	
◼	Водомер	
✕	Кран	
□	Фильтр	
— — —	Трубопроводы существующие	
— — —	Трубопроводы проектируемые	
✕	Задвижка	
✕	Клапан регулирующий	
✕	Клапан электромагнитный	
✕	Обратный клапан	
— — —	Переход диаметров	
⊙	Манометр, термометр	
— — —	Граница проектирования	

						7/2013 - ТС			
						Концерн «Городские тепловые сети»			
Изм	Кол	Лист	Надк	Подпись	Дата				
						Техническое перевооружение центральных тепловых пунктов Орджоникидзевского района г. Запорожья. Центральный тепловой пункт по ул. Патриотической, 32			
						Тепломеханические решения тепловых сетей			
						Принципиальная схема трубопроводов ЦТП			
						Стадия	Лист	Листов	
						РП	11		
						ПКФ «КОМТЭП»			

Согласованно
Заместитель председателя
Районной администрации
Запорожского городского совета
по Вознесеновскому району

« » 2016г. В.Н.Кириченко

Утверждаю
Главный инженер
Концерна «Городские тепловые сети»

« » 2016г. КОНЦЕРН «ГТС»
«Міські теплові мережі»
32121438
Україна м.Запоріжжя

График централизованного регулирования работы тепловых сетей
от котельной по ул. Нахимова,4 на отопительный период 2016-2017гг.

Температура наружного воздуха тн.в.	Температура воды в подающем трубопроводе, τ01	Температура воды в обратном трубопроводе, τ02	Температура воды в подающем трубопроводе домовой системы отопления, τ03
10	65,0	52,0	58,5
9	65,0	50,9	57,9
8	65,0	49,8	57,4
7	65,0	48,9	56,9
6	65,0	47,9	56,5
5	65,0	47,1	56,0
4	65,0	46,3	55,6
3	65,0	45,5	55,3
2	65,0	44,8	54,9
1	66,5	45,2	55,8
0	68,9	46,4	57,7
-1	71,4	47,6	59,5
-2	73,8	48,8	61,3
-3	76,2	50,0	63,1
-4	78,6	51,1	64,9
-5	81	52,2	66,6
-6	83,4	53,4	68,4
-7	85,7	54,5	70,1
-8	88,1	55,6	71,8
-9	90,4	56,7	73,5
-10	92,7	57,7	75,2
-11	95,1	58,8	76,9
-12	97,4	59,9	78,6
-13	99,7	60,9	80,3
-14	100	60,9	80,5
-15	100	60,8	80,4
-16	100	60,6	80,3
-17	100	60,4	80,2
-18	100	60,3	80,1
-19	100	60,1	80,1
-20	100	60,0	80,0
-21	100	59,8	79,9
-22	100	59,7	79,8

Главный инженер ФК «ГТС»
Вознесеновского района

И.Г.Тыхенький

Додаток до протоколу

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»

Лицензия АВ № 516852

от 20.07.10г.

Сертификат серия АР №002408

от 14.08.12г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Техническое переоснащение центральных тепловых пунктов
Орджоникидзевского района г. Запорожья. Центральный тепловой пункт
по ул. Патриотическая, 32.

Шифр: 5367

Заказчик: Концерн «Городские тепловые сети»

Книга 1.

Пояснительная записка

Паспорт проекта

Проект организации строительства

ГИП



В.А. Смазной

г. Запорожье
2013 год

6.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ.

Основанием для выполнения проекта «Техническое переоснащение центральных тепловых пунктов Орджоникидзевского района г. Запорожья. Центральный тепловой пункт по ул. Патриотическая, 32» послужили следующие исходные данные:

- письмо-заказ концерна «ГТС»;
- задание на проектирование;
- технические условия № 866/20-3 от 25.06.13г. на подключение приборов КИП и А в ЦТП по ул. Патриотическая, 32, выданные филиалом Концерна «ГТС» Орджоникидзевского района;
- справка о давлении холодной воды на ЦТП филиала Концерна «ГТС» Орджоникидзевского района;

- данные о подборе теплообменных аппаратов ООО «Теплообмен», предоставленные филиалом Концерна «ГТС» Орджоникидзевского района;
- справка об определении категории сложности объекта строительства «Техническое переоснащение центральных тепловых пунктов Орджоникидзевского района г. Запорожья. Центральный тепловой пункт по ул. Патриотическая, 32» с учетом класса последствий (ответственности), предоставленная филиалом Концерна «ГТС» Орджоникидзевского района;
- материалы обследования существующего положения специалистами ПКФ «КОМТЭП» и КП «Тепловые сети Коммунарского района.

Настоящим проектом предусматривается следующий объем работ:

- демонтаж двух морально и физически устаревших подогревателей ГВС, трубопроводов и арматуры их обвязки;
- монтаж в существующем помещении ЦТП теплообменника системы отопления и подогревателей ГВС 1-й и 2-й ступеней;
- подключение проектируемых трубопроводов обвязки подогревателей к существующим квартальным инженерным сетям;
- автоматизация работы подогревателей в зависимости от температуры наружного воздуха.

В соответствии с критериями общих требований ДБН В.12-14-2009 объект строительства относится к классу ответственности СС-2 к III категории сложности согласно п.5.1 ДБН В.12-14-2009 «Общие принципы обеспечения надежности и конструктивной безопасности зданий, сооружений, строительных конструкций и оснований».

Согласно государственному классификатору зданий и сооружений ДК 018-2000 настоящий объект имеет код 2302.9 – сооружения предприятий электро- и теплоэнергетики прочие.

Нормативными документами для строительства и проектирования являются:

1. ДБН А.2.2-3-2012 «2012 «Склад та зміст проектної документації на будівництво».
2. ПУЭ-86 «Правила устройства электроустановок»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
			РП.5367.ПЗ								
			4								
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

3. Заводские инструкции на подогреватели, приборы автоматизации и регулирования.
4. Правила устройства и технической эксплуатации тепловых сетей;
5. НПА ОП 0.00-1.11-98 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».
6. ДБН В.2.5-28-2006 «Естественное и искусственное освещение»;
7. ДБН В.12-14-2009 «Общие принципы обеспечения надежности и конструктивной безопасности зданий, сооружений, строительных конструкций и оснований».

6.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ.

Помещение центрального теплового пункта – существующее с размерами в плане 21,15 м х 5,45 м. Высота до низа перекрытия 2,75 м.

ЦТП расположено в подвальном помещении жилого дома по ул. Патриотическая, 32.

Освещение – естественное через оконные проемы и искусственное.

Вентиляция – естественная.

В ЦТП были установлены два водоводяных 3-секционных подогревателя ГВС типа МВН 2050-34 Дн273 (1-я и 2-я ступени подогрева). Подогреватели полностью отработали свой ресурс, физически изношены и морально устарели, требуют замены.

В ЦТП имеются узлы коммерческого учета расхода тепла и воды на нужды ГВС.

На вводе холодной воды установлен водомер.

Приборы учета находятся в рабочем состоянии и замене не подлежат.

Максимальная подключенная нагрузка составляет:

- на отопление - 2,65 Гкал/час;
- на ГВС – 0,975 Гкал/час.

6.3 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЦТП

6.3.1. Основные технические решения.

ЦТП предназначен для покрытия тепловых нагрузок на нужды ГВС для жилых домов квартала №97. 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 перетопов. Внедрение такой схемы приведет к реальной экономии природного газа.

Инв. № подл.	Взам. инв. №							РП.5367.ПЗ	Лист
	Подп. и дата								5
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ШУМОМ.

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

8. 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 1,06 Гкал/час или 763,2 Гкал в межотопительный период, что составит 16,2 % от годового потребления газа на нужды отопления квартала, обслуживаемого центральным тепловым пунктом.

Годовое потребление газа на отопление квартала после модернизации составляет 545 тыс. н.м³/год.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							РП.5367.ПЗ	Лист
										10
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

У К Р А И Н А

Коммунальное предприятие «Тепловые сети Коммунарского района»

Лицензия АВ № 516852

от 20.07.2010г.

Квалификационный сертификат

ответственного исполнителя

отдельных видов работ

серия АР № 002408 от 14.08.2012г

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Техническое переоснащение центральных тепловых пунктов
Орджоникидзевского района г.Запорожья. Центральный тепловой пункт
по ул. Патриотическая, 32**

Шифр: 5367

Заказчик: Концерн «Городские тепловые сети»

16. Проект организации строительства

ГИП

В.А.Смазной

г. Запорожье
2013 год

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лис
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата	РП.5367.ПЗ			17

Копировал:

Форма А4

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 работ
- 6.1. Монтажные работы
- 6.2. Приемка работ и авторский надзор
7. Основные указания по технике безопасности при строительстве
8. Охрана окружающей среды при строительстве
9. Потребность в основных строительных, дорожных машинах и механизмах
10. Потребности 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.5367.ПЗ	Лис
										18
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Копировал:

Форма А4

1. Общие положения и исходные данные

Проект организации строительства объекта «Техническое переоснащение центральных тепловых пунктов Орджоникидзевого района г.Запорожья. Центральный тепловой пункт по ул. Патриотическая,32» разработан на основании задания на проектирование и рабочего проекта, шифр 5367.

При разработке проекта организации строительства использованы директивные, нормативные и исходные данные:

- рабочий проект, выполненный ПКФ «КОМТЭП»
- ДБН А.3.1-5-2009 «Организация строительного производства»
- исходные данные для разработки проекта организации строительства
- нормативные и директивные указания Минрегионстроя Украины

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

Взам. инв.	Подп. и дата	№№ п.п.	Наименование показателей	Показатели
		1	Наименование и местонахождение объекта	г. Запорожье, ул.Патриотическая,32
		2	Сметная стоимость строительства, в т.ч. СМР	563,578 тыс.грн. 313,218 тыс.грн.
		3	Начало строительства	2017 год
		4	Окончание строительства	2017 год
		5	Продолжительность строительства	T = 1,3 мес., в том числе подготовител. период -3 дня

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

РП.5367.ПЗ	Лис
	19

6	Генподрядная организация	Концерн «ГТС»
---	--------------------------	---------------

Продолжительность строительства определена на основании нормативной трудоемкости работ – 1,157 тыс.чел.час, продолжительности рабочей смены – 8 часов, количества работающих – 5 человек и среднемесячного количества рабочих дней – 20,92 и составляет:

1,157

$$\frac{1,157}{8 \times 20,92 \times 5} = 1,3 \text{ дней}$$

В том числе подготовительный период – 3 дня.

5. Объемы капитальных вложений

Строительство намечено в объеме рассчитанных капиталовложений по сводной смете всего 563,578 тыс.грн., в том числе строительно-монтажные работы 313,218 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 работ необходимо соблюдать требования СНиПЗ.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», ДБН А.3.2-2-2009 «Техника безопасности в строительстве».

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

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата

РП.5367.ПЗ

Лис
20

Производственная санитария и охрана труда работающих на строительстве должны обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты рабочих, а также санитарно-гигиеническим обслуживанием работников.

Безопасность труда работающих должна обеспечиваться выполнением общеплощадочных и технологических мероприятий по технике безопасности согласно ДБН А.3.2-2-2009, по пожарной безопасности в соответствии с ДБН В.1.1-7-2002, по электробезопасности согласно ГОСТ 12.1.013-78 и санитарно-гигиеническим нормам и требованиям.

К общеплощадочным мероприятиям относятся:

- 1) Определение опасных зон строительной площадки согласно ГОСТ 23407-78
- 2) Меры и мероприятия по безопасному ведению работ в непосредственной близости от работающего технологического оборудования;
- 3) Обеспечение электроосвещенности, электро- и пожаробезопасности на площадке строительства

К технологическим мероприятиям относятся:

- 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 нормоккомплектов инструментов.

8. Охрана окружающей среды при строительстве

Перевозка сыпучих и пылящих материалов должна осуществляться в закрытых транспортных средствах.

Уборка и транспортировка строительного мусора должна производиться только в закрытых коробах или закрытых желобах.

Мусор должен вывозиться только на разрешенные свалки.

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

9. Потребность в основных строительных дорожных машинах и механизмах

Примерный перечень оборудования, необходимого для строительства:

№№ п.п.	Наименование	Марка	Кол- во шт.	Примечания
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.
РП.5367.ПЗ				Лис 21

Копировал:

Форма А4

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

1	Аппарат дуговой сварки	ТС-500	1	
2	Электросварочный аппарат	СТЭ-34	1	
3	Бортовые машины	ЗИЛ-130	1	

10. Потребность в рабочих кадрах, жилье и культурно-бытовом обслуживании

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 СМР, тыс.грн.	313,218
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 :

$$Q_{\text{тр}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0,008 + 0,05 + 10 = 10,058 \text{ л/сек}$$

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.5367.ПЗ

Лис.

22

t1 - количество учитываемых расчетом часов в смену

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

$$Q2 = K2 \frac{q2 \times n2 \times K2}{t1 \times 3600} + \frac{q'2 \times n'2}{t2} = 1,5 \frac{15 \times 8 \times 1,5}{8 \times 3600} + \frac{30 \times 4}{45 \times 60} = 0,05 \text{ л/сек.}$$

где: q2 - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, л (по данным табл.5 «Пособия ...»;

q'2 - расход воды на прием душа одного работающего, л , по нормам табл.5 приложение 2 "Пособия...", 30л ;

n2 - число работающих в наиболее загруженную смену ;

n'2 - 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 Q3 принимается равным 10 л/сек .

13. Инвентарные здания и временные сооружения

Потребность во временных инвентарных зданиях производственного назначения отсутствует.

Административные и бытовые помещения находятся в существующем здании котельной.

14. Техничко-экономические показатели

Полная сметная стоимость – 563,578 тыс.грн.

Стоимость СМР – 313,218 тыс.грн.

Продолжительность строительства – 1,3 мес.

Трудоемкость работ, общая – 1,157 тыс.чел/час.

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

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

РП.5367.ПЗ

Лис
23

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 334,967 тис. грн.
В тому числі зворотних сум 6,104 тис. грн.

Головний інженер Концерну „МТМ”

С.В.Астапенков



ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА

Технічне переоснащення центральних теплових пунктів Орджонікідзевського району м.Запоріжжя. Центральний тепловий пункт по вул.Патріотична,32

№ 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,32	237,536	95,764	-	333,300
		Разом по главі 2:	237,536	95,764	-	333,300
		Разом по главах 1-7:	237,536	95,764	-	333,300
		Разом по главах 1-8:	237,536	95,764	-	333,300
		Разом по главах 1-9:	237,536	95,764	-	333,300
		Разом по главах 1-12:	237,536	95,764	-	333,300
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)	-	-	1,667	1,667
		Разом	237,536	95,764	1,667	334,967
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	237,536	95,764	1,667	334,967
		Зворотні суми	-	-	-	6,104
		у тому числі:				
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.18.1	- Зворотні суми, що враховують реалізацію матеріалів і виробів у розмірі, що визначається за розрахунком	-	-	-	6,104

Склав

інженер-кошторисник

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Пужай-Череда Я.В.

Перевірив

головний інженер

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

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.		
					всього, грн.	всього, грн.	всього, грн.		
1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
1	1	<u>I. Витрати труда</u>							
2		Витрати труда робітників-будівельників	люд-год	762,57	31,33				
3	27	Середній розряд робіт, що виконуються	розряд	3,7					
4		робітниками-будівельниками	люд-год	317,26	32,22				
5		Витрати труда робітників-монтажників	розряд	4,0					
6		Середній розряд робіт, що виконуються	люд-год	63,81	32,74				
7		робітниками-монтажниками	розряд	4,1					
7.1		Витрати труда робітників, зайнятих	розряд	4,1					
		керуванням та обслуговуванням машин	розряд	4,1					
		Середній розряд ланки робітників, зайнятих	розряд	4,1					
		керуванням та обслуговуванням машин	розряд	4,1					
		Витрати труда робітників, заробітна плата	розряд	4,1					
		яких враховується в складі:	розряд	4,1					
		загальновиробничих витрат	розряд	4,1					
		Разом кошторисна трудомісткість	люд-год	1207,87					
		Середній розряд робіт	розряд	3,8					
		<u>II. Будівельні машини і механізми</u>							
8	CH201-11	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 3 т	маш-год	0,7377	114,09				
					84,16				

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
11	CH202-1102	Крани на автомобільному ходу при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 10 т	маш-год	0,7437	<u>246,05</u> 182,99				
13	CH204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-год	143,37454	<u>15,97</u> 2289,69				
14	CH205-101	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], продуктивність 2,2 м3/хв	маш-год	0,504	<u>114,46</u> 57,69				
15	CH233-803	Молотки відбійні пневматичні, при роботі від пересувних компресорних станцій	маш-год	1,008	<u>2,53</u> 2,55				
		Разом по розділу II в тому числі енергоносії:	грн.		7237,53				
		Бензин	кг	1,756					
		Дизельне паливо	кг	7,378					
		Електроенергія	кВт-год	759,885					
		Стиснене повітря	м3	69,854					
		Мастильні матеріали	кг	6,216					
		Гідравлічна рідина	кг	0,112					
		<u>III. Будівельні машини, враховані в складі загальновиборничих витрат</u>							
16	CH270-106	Апарат для газового зварювання і різання	маш-год	3,67385					
		<u>IV. Будівельні матеріали, вироби і конструкції</u>							
17	+C111-91	Болти із шестигранною головкою, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,01281	<u>41968,13</u> 537,61	<u>41000,00</u> 525,21	<u>145,23</u> 1,86	<u>822,9</u> 10,54	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
18	+С111-115	Гвинти з напівкруглою головкою, довжина 50 мм	т	0,0041932	<u>23313,8</u> 97,76	<u>22711,44</u> 95,23	<u>145,23</u> 0,61	<u>457,13</u> 1,92	30 км.
19	+С111-324	Кисень технічний газоподібний	м3	1,490725	<u>9,33</u> 13,91	<u>6,75</u> 10,06	<u>2,4</u> 3,58	<u>0,18</u> 0,27	30 км.
20	+С111-612	Мастика морозостійка бітумно-масляна МБ-50	т	0,08449	<u>16544,01</u> 1397,80	<u>16000,64</u> 1351,89	<u>218,98</u> 18,50	<u>324,39</u> 27,41	30 км.
21	+С111-1019	Швелери N 40 з гарячекатаного прокату із сталі вуглецевої звичайної якості, марка Ст0	т	0,00101171	<u>23841,09</u> 24,12	<u>23550,00</u> 23,83	<u>113,61</u> 0,11	<u>177,48</u> 0,18	30 км.
22	+С111-1513	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э42	т	0,0340886	<u>18000,78</u> 613,62	<u>17500,00</u> 596,55	<u>147,82</u> 5,04	<u>352,96</u> 12,03	30 км.
23	+С111-1515	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э46	т	0,0161665	<u>18000,78</u> 291,01	<u>17500,00</u> 282,91	<u>147,82</u> 2,39	<u>352,96</u> 5,71	30 км.
24	+С111-1519	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э55	т	0,0028	<u>18000,78</u> 50,40	<u>17500,00</u> 49,00	<u>147,82</u> 0,41	<u>352,96</u> 0,99	30 км.
25	+С111-1804 варіант 1	Сталь листовая товщ. 6 мм	т	0,0767808	<u>18853,96</u> 1447,62	<u>18600,00</u> 1428,12	<u>113,61</u> 8,72	<u>140,35</u> 10,78	30 км.
26	+С111-1838 варіант 1	Швелери N16	т	0,1583088	<u>21283,37</u> 3369,34	<u>21011,32</u> 3326,28	<u>113,61</u> 17,99	<u>158,44</u> 25,07	30 км.
27	+С111-1838 варіант 2	Швелери N20	т	0,022	<u>22069,57</u> 485,53	<u>21791,67</u> 479,42	<u>113,61</u> 2,50	<u>164,29</u> 3,61	30 км.
28	С113-106	Муфти прямі короткі [фітинги] з ковкого чавуну з циліндричною різьбою, максимальний умовний прохід 65 мм	10шт	0,13668	<u>232,22</u> 31,74	<u>226,60</u> 30,97	<u>1,07</u> 0,15	<u>4,55</u> 0,62	30 км.
29	+С113-135 варіант 1	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 45 мм, товщина стінки 2,5 мм	м	2	<u>49,76</u> 99,52	<u>49,08</u> 98,16	<u>0,31</u> 0,62	<u>0,37</u> 0,74	30 км.
30	+С113-138	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 57 мм, товщина стінки 3 мм	м	3	<u>68,99</u> 206,97	<u>68,03</u> 204,09	<u>0,45</u> 1,35	<u>0,51</u> 1,53	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
31	+С113-138 варіант 1	Труби емальовані сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 57 мм, товщина стінки 3 мм	м	5	<u>68,99</u> 344,95	<u>68,03</u> 340,15	<u>0,45</u> 2,25	<u>0,51</u> 2,55	30 км.
32	+С113-160	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 3,5 мм	м	17	<u>255,48</u> 4343,16	<u>252,56</u> 4293,52	<u>1,02</u> 17,34	<u>1,9</u> 32,30	30 км.
33	+С113-160 варіант 1	Труби емальовані сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 3,5 мм	м	36	<u>171,26</u> 6165,36	<u>168,97</u> 6082,92	<u>1,02</u> 36,72	<u>1,27</u> 45,72	30 км.
34	+С113-161	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 4 мм	м	28,7	<u>290,61</u> 8340,51	<u>287,28</u> 8244,94	<u>1,17</u> 33,58	<u>2,16</u> 61,99	30 км.
35	+С113-176	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 159 мм, товщина стінки 4,5 мм	м	48	<u>337,79</u> 16213,92	<u>333,33</u> 15999,84	<u>1,95</u> 93,60	<u>2,51</u> 120,48	30 км.
36	+С113-339 варіант 1	Труби сталеві безшовні холоднодеформовані д-14х2,00мм ДЕРЖСТ8733-74 ст 15,20	м	7	<u>7,35</u> 51,45	<u>7,14</u> 49,98	<u>0,16</u> 1,12	<u>0,05</u> 0,35	30 км.
37	+С113-339 варіант 3	Труби сільфоні (Перкінса) д-20х1,5	м	15	<u>23,18</u> 347,70	<u>22,85</u> 342,75	<u>0,16</u> 2,40	<u>0,17</u> 2,55	30 км.
38	+С114-70 варіант 1	Мати базальтові БЗМ	м3	4,1045	<u>376,55</u> 1545,55	<u>360,00</u> 1477,62	<u>9,17</u> 37,64	<u>7,38</u> 30,29	30 км.
39	+С114-76 варіант 1	Склопластик рулонний РСТ	1000м2	0,085296	<u>26575,55</u> 2266,79	<u>26000,00</u> 2217,70	<u>54,46</u> 4,65	<u>521,09</u> 44,44	30 км.
40	+С130-40	Болти з гайками та шайбами, діаметр 16 мм	т	0,02832	<u>41984,54</u> 1189,00	<u>41000,00</u> 1161,12	<u>161,31</u> 4,57	<u>823,23</u> 23,31	30 км.
41	С130-969	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,0 МПа [10 кгс/см2], діаметр 100 мм	шт	10	<u>223,67</u> 2236,70	<u>218,71</u> 2187,10	<u>0,57</u> 5,70	<u>4,39</u> 43,90	30 км.
42	С130-983	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см2], діаметр 50 мм	шт	2	<u>152,07</u> 304,14	<u>148,72</u> 297,44	<u>0,37</u> 0,74	<u>2,98</u> 5,96	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
43	C130-986	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], 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.
44	+C130-988	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], діаметр 150 мм	шт	32	<u>358,14</u> 11460,48	<u>350,00</u> 11200,00	<u>1,12</u> 35,84	<u>7,02</u> 224,64	30 км.
45	+C1110-171	Сталь штабова 40х4 мм	т	0,06901	<u>14671,28</u> 1012,47	<u>14270,00</u> 984,77	<u>113,61</u> 7,84	<u>287,67</u> 19,86	30 км.
46	+C1110-175 варіант 1	Сталь кутова 75х5 мм	т	0,0128	<u>16384,88</u> 209,73	<u>15950,00</u> 204,16	<u>113,61</u> 1,45	<u>321,27</u> 4,12	30 км.
47	+C1113-21	Грунтовка ГФ-021 червоно-коричнева	т	0,000181665	<u>54207,06</u> 9,85	<u>52900,00</u> 9,61	<u>244,18</u> 0,04	<u>1062,88</u> 0,20	30 км.
48	+C1113-156	Розчинник, марка Р-4	т	0,00004129	<u>38070,66</u> 1,57	<u>37080,00</u> 1,53	<u>244,18</u> 0,01	<u>746,48</u> 0,03	30 км.
49	+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.
50	+C1424-11600	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	0,408	<u>1139,88</u> 465,07	<u>780,83</u> 318,58	<u>336,7</u> 137,37	<u>22,35</u> 9,12	30 км.
51	+C1424-11610	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7, 5 [М100], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	0,0104	<u>1252,25</u> 13,02	<u>891,00</u> 9,27	<u>336,7</u> 3,50	<u>24,55</u> 0,25	30 км.
52	+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.
53	+C1534-9	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 50 мм, зовнішній діаметр 57 мм, товщина стінки 3 мм	шт	2	<u>30,03</u> 60,06	<u>29,37</u> 58,74	<u>0,07</u> 0,14	<u>0,59</u> 1,18	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
54	+С1534-9 варіант 1	Відводи емальовані гнуті під кутом 90 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см ²], діаметр умовного проходу 50 мм, зовнішній діаметр 57 мм, товщина стінки 3 мм	шт	1	<u>16,5</u> 16,50	<u>16,11</u> 16,11	<u>0,07</u> 0,07	<u>0,32</u> 0,32	30 км.
55	+С1534-18 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 100 мм, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 3,5 мм	шт	7	<u>100,08</u> 700,56	<u>97,75</u> 684,25	<u>0,37</u> 2,59	<u>1,96</u> 13,72	30 км.
56	+С1534-18 варіант 2	Відводи емальовані 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 3,5 мм	шт	12	<u>100,08</u> 1200,96	<u>97,75</u> 1173,00	<u>0,37</u> 4,44	<u>1,96</u> 23,52	30 км.
57	+С1534-30	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	20	<u>233,25</u> 4665,00	<u>227,78</u> 4555,60	<u>0,9</u> 18,00	<u>4,57</u> 91,40	30 км.
58	+С1534-30 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>233,25</u> 466,50	<u>227,78</u> 455,56	<u>0,9</u> 1,80	<u>4,57</u> 9,14	30 км.
59	С1537-97	Канат подвійного звивання, тип ТК, оцинкований, з дроту марки В, маркірувальна група 1770 Н/мм ² , діаметр 5, 5 мм	10м	0,00975205	<u>275,55</u> 2,69	<u>266,51</u> 2,60	<u>3,64</u> 0,04	<u>5,4</u> 0,05	30 км.
60	С1541-63	Прокладки з пароніту, марка ПМБ, товщина 1 мм, діаметр 50 мм	1000шт	0,012	<u>1222,71</u> 14,67	<u>1195,16</u> 14,34	<u>3,58</u> 0,04	<u>23,97</u> 0,29	30 км.
61	С1541-64	Прокладки з пароніту, марка ПМБ, товщина 1 мм, діаметр 100 мм	1000шт	0,009	<u>2215,16</u> 19,94	<u>2165,97</u> 19,49	<u>5,76</u> 0,05	<u>43,43</u> 0,40	30 км.
62	С1541-67-2	Прокладки з пароніту, марка ПМБ, товщина 2 мм, діаметр 100 мм	1000шт	0,02	<u>4753,94</u> 95,08	<u>4631,92</u> 92,64	<u>28,81</u> 0,58	<u>93,21</u> 1,86	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
63	C1541-69-2	Прокладки з пароніту, марка ПМБ, товщина 3 мм, діаметр 150 мм	1000шт	0,028	<u>13886,62</u> 388,83	<u>13445,81</u> 376,48	<u>168,52</u> 4,72	<u>272,29</u> 7,63	30 км.
64	+C1545-8	Бобишки	шт	28	<u>26,15</u> 732,20	<u>25,54</u> 715,12	<u>0,1</u> 2,80	<u>0,51</u> 14,28	30 км.
65	C1545-169	Перемикач заземлювальна	шт	6,7	<u>24,26</u> 162,54	<u>23,68</u> 158,66	<u>0,1</u> 0,67	<u>0,48</u> 3,21	30 км.
66	+C1545-248	Скоби будівельні	кг	0,44	<u>9,56</u> 4,21	<u>9,21</u> 4,05	<u>0,16</u> 0,07	<u>0,19</u> 0,09	30 км.
67	+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.
68	+C1546-66	Пропан-бутан технічний	м3	0,307685	<u>14,05</u> 4,32	<u>10,17</u> 3,13	<u>3,6</u> 1,11	<u>0,28</u> 0,08	30 км.
69	+C1630-111 варіант 2	Фільтри осадковий фланцевий ДАЗ Ду150мм, Ру1,6Мпа	шт	2	<u>2065,69</u> 4131,38	<u>1970,33</u> 3940,66	<u>54,86</u> 109,72	<u>40,5</u> 81,00	30 км.
70	+C1630-255 варіант 3	Теплообмінник ТТАИр 150/2400	шт <i>в наявності</i>	1	<u>41455,82</u> 41455,82	<u>40597,73</u> 40597,73	<u>45,23</u> 45,23	<u>812,86</u> 812,86	30 км.
71	+2307-10001 варіант 3	Кран триходовий муфтовий латунний 11Б18БК,ДУ15,РУ16	шт	15	<u>30,06</u> 450,90	<u>29,33</u> 439,95	<u>0,14</u> 2,10	<u>0,59</u> 8,85	30 км.
72	+2307-10001 варіант 6	Кран кульовий муфтовий ДАЗ Ду40, Ру1, 6Мпа	шт	4	<u>67,95</u> 271,80	<u>66,48</u> 265,92	<u>0,14</u> 0,56	<u>1,33</u> 5,32	30 км.
73	+2307-10001 варіант 7	Кран кульовий муфтовий ДАЗ Ду50, Ру1, 6Мпа	шт	4	<u>110,81</u> 443,24	<u>108,50</u> 434,00	<u>0,14</u> 0,56	<u>2,17</u> 8,68	30 км.
74	+2307-10002 варіант 1	Кран кульовий Арт.1000, ДУ15, РУ2,5	шт	15	<u>54,08</u> 811,20	<u>50,00</u> 750,00	<u>3,02</u> 45,30	<u>1,06</u> 15,90	30 км.
75	+2307-10733 варіант 3	Клапан зворотний поворотний фланцевий 19ч21бр Ду150, Ру1,6Мпа	шт	1	<u>449,43</u> 449,43	<u>440,48</u> 440,48	<u>0,14</u> 0,14	<u>8,81</u> 8,81	30 км.
76	+2307-11038 варіант 2	Засувка 30ч6бр, Ду100мм, Ру1,0Мпа	шт	5	<u>1455,72</u> 7278,60	<u>1416,67</u> 7083,35	<u>10,51</u> 52,55	<u>28,54</u> 142,70	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
77	+2307-20001 варіант 1	Кран запорний кульовий фланцевий стальний укорочений 11с42п Ду100, Ру1, 6Мпа	шт	5	<u>1319,63</u> 6598,15	<u>1292,50</u> 6462,50	<u>1,25</u> 6,25	<u>25,88</u> 129,40	30 км.
78	+2307-20001 варіант 2	Кран запорний кульовий фланцевий стальний укорочений 11с42п Ду150, Ру1, 6Мпа	шт	13	<u>3432,74</u> 44625,59	<u>3398,75</u> 44183,75	<u>1,25</u> 16,25	<u>64,04</u> 832,52	30 км.
79	+15095-1034 варіант 1	Провід напругою до 380в перерізом 1,0мм2 ПВЗ	1000м	0,016	<u>1481,06</u> 23,70	<u>1450,00</u> 23,20	<u>2,02</u> 0,03	<u>29,04</u> 0,47	30 км.
80	+15095-46021	Провід перерізом 2.0,75мм2 (ПВС)(ПРС)	1000м	0,073	<u>5820,05</u> 424,86	<u>5700,00</u> 416,10	<u>5,93</u> 0,43	<u>114,12</u> 8,33	30 км.
81	15095-46081	Провід перерізом 3.1,0мм2 (ПВС)(ПРС)	1000м	0,003	<u>6232,72</u> 18,70	<u>6101,18</u> 18,30	<u>9,33</u> 0,03	<u>122,21</u> 0,37	30 км.
82	15095-46111	Провід перерізом 4.0,75мм2 (ПВС)(ПРС)	1000м	0,025	<u>5642,37</u> 141,06	<u>5522,44</u> 138,06	<u>9,3</u> 0,23	<u>110,63</u> 2,77	30 км.
83	+15095-46111 варіант 1	Провід перерізом 5.0,75мм2 (ПВС)(ПРС)	1000м	0,033	<u>4138,34</u> 136,57	<u>4047,90</u> 133,58	<u>9,3</u> 0,31	<u>81,14</u> 2,68	30 км.
84	+241649-1001 варіант 1	Трубка гнучка гофрована важка Д25/18,3	1000м	0,134	<u>5347,36</u> 716,55	<u>5217,08</u> 699,09	<u>25,43</u> 3,41	<u>104,85</u> 14,05	30 км.
85	C1545-104	Брухт металевий (зворотній матеріал)	т	3,8291	<u>1594,04</u> 6103,74	<u>1594,04</u> 6103,74			
		Разом по розділу IV	грн.		184309,84	180832,99	817,23	3066,55	
		<u>V. Устаткування</u>							
86	+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	
87	+1517-1001 варіант 2	Щит з монтажною панелью ЩМП-2-074 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	

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
88	+1704-10001 варіант 1	Електронний 1-контурний регулятор ECL Comfort 110 в комплекті: поглиблений датчик температури ESMU-100 з захисною гильзою, датчик температури зовнішнього 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	
89	+1704-10045 варіант 1	Реле проміжноточне MY 2	шт	4	<u>52,33</u> 209,32	<u>50,35</u> 201,40	<u>1,51</u> 6,04	<u>0,47</u> 1,88	
90	+1704-20001 варіант 1	Манометр ДМ 05 160	шт	8	<u>401,16</u> 3209,28	<u>386,00</u> 3088,00	<u>11,58</u> 92,64	<u>3,58</u> 28,64	
91	+1704-50064 варіант 7	Клапан регулювальний 2-х ходовий седельний Danfoss VFG2 Ду100, Ру1,6Мпа з електропривідом	шт	1	<u>31854,22</u> 31854,22	<u>31538,83</u> 31538,83	<u>1275,32</u> 1275,32	<u>394,08</u> 394,08	
92	+2307-11121 варіант 3	Затвор дисковий поворотний ЗАН чавунний Ду150 Ру1,6Мпа з електропривідом	шт	1	<u>38357,89</u> 38357,89	<u>37978,11</u> 37978,11	<u>1035,77</u> 1035,77	<u>320,05</u> 320,05	
93	+17064-1154 варіант 1	Термометр технічний ТТЖ	шт	6	<u>327,37</u> 1964,22	<u>315,00</u> 1890,00	<u>9,45</u> 56,70	<u>2,92</u> 17,52	
94	+17064-1752 варіант 1	Оправа захисна	шт	6	<u>71,95</u> 431,70	<u>69,23</u> 415,38	<u>2,08</u> 12,48	<u>0,64</u> 3,84	
Разом по розділу V			грн.		85915,77	84627,19	2764,42	854,21	
Підсумкові витрати енергоносіїв для усіх машин									
	Електроенергія	кВт-год		759,885					
	Стиснене повітря	м3		69,854					
	Мастильні матеріали	кг		6,216					
	Гідравлічна рідина	кг		0,112					
	Бензин	л		2,373					
	Дизельне паливо	л		8,68					

Склад інженер-кошторисник

Пужай-Череда Я.В.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив головний інженер

Сафонов А.П.

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Технічне переоснащення центральних теплових пунктів Орджонікідзевського району м.Запоріжжя. Центральний тепловий пункт по вул.Патріотична,32		
Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 159 мм, товщина стінки 4,5 мм		
Вартість за 1м за зведеним кошторисом, грн	ТОВ "Промисловий регіон"	ПАТ "Сантехкомплект"
333,33	333,33	370,00
Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2,ВСтЗсп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см2], діаметр150 мм		
Вартість за 1шт. за зведеним кошторисом, грн	ТОВ АРМАГ	ТОВ торговий будинок "Дунаєвський арматурний завод"
350,00	358,33	350,00
Кран запорний кульовий фланцевий стальний укорочений 11с42п Ду150, Ру1, 6Мпа		
Вартість за 1шт. за зведеним кошторисом, грн	ТОВ АРМАГ	ТОВ торговий будинок "Дунаєвський арматурний завод"
3 398,75	3 398,75	3 425,95
Клапан регулювальний 2-х ходовий седельний Danfoss VFG2 Ду50, Ру1,6Мпа з електропривідом		
Вартість за 1шт. за зведеним кошторисом, грн	ТОВ торговий будинок "Дунаєвський арматурний завод"	ТОВ АРМАГ
31 538,83	31 538,83	33 412,50
Затвор дисковий поворотній ЗАН чавунний Ду150 Ру1,6Мпа з електропривідом		
Вартість за 1шт. за зведеним кошторисом, грн	ТОВ торговий будинок "Дунаєвський арматурний завод"	ПАТ "Сантехкомплект"
37 978,11	37 978,11	40 256,81



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

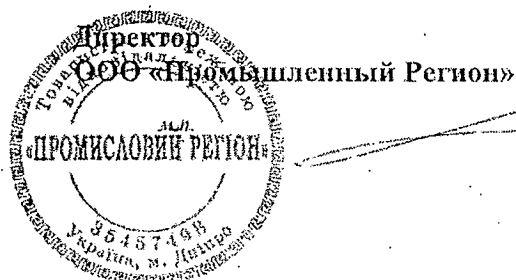
Email: office@promregion.dn.ua

Исх 1405 от 24.05.2017г.

В ответ на Ваш запрос № 98-2/12 от 24.05.17 сообщаем минимально возможный уровень цен на интересующие Вас позиции на условиях поставки:

№	Наименование по запросу	ГОСТ	Ед измерения	кол-во	Стоимость с НДС/ед	Сумма с НДС
1	Труба 159*4,5	10704-91	м	46	400,00	18 400,00
2	Труба 325*8	10704-91	м	126	1 777,77	223 999,02
3	Труба 720*9	10704-91, 8696-74	м	14	5 942,85	83 199,90
4	Труба 1220*11	10704-91, 8696-74	м	18	9 432,22	169 779,96
5	Трубы чугунные, класс А, ДУ 100мм., стенка 8,3мм., (длина 2м) 273*7		шт	17	2 135,29	36 299,93
						531 678,81

DDP, г. Запорожье (склад Покупателя), оплата по факту поставки.



(подпись)

Д.А.Трошкин



*Авторитет
в мире сантехники!*

Рахунок-фактура № 59690 від 25 травня 2017 р.

Постачальник:

ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "САНТЕХКОМПЛЕКТ"

П/р 26002001100909, Банк АТ "ПІРЕУС БАНК МКБ", м. Київ, МФО 300658

04073, м. Київ, вулиця Куренівська, будинок № 16-А, тел.: 044-499-29-90,

код за ЄДРПОУ 20038832, ІПН 200388326034, № свід. 100339205,

Є платником податку на прибуток на загальних підставах

Місце відвантаження та складання документів: 69035, м. Запоріжжя, вулиця Феросплавна, буд. 38

Покупець:

Концерн "Міські теплові мережі"

Код одержувача: 107864, тел.: 380 (61) 222-22-25

Договір:

№ 173/17 від 01.03.2017

№	Артикул	Код	Товар	Кількість	Ціна без ПДВ	Сума без ПДВ	Вага, кг	Ціна за тону
1		000033564	Труба стальна 159х4,5 ДСТУ 10705-80 (7306 30 77 90 . Товар)	46 м	✓ 370.00	17 020.00	788.9	
2		000079458	Труба стальна 325х 8 ДСТУ 10705-80 (7306 30 80 90 . Товар)	126 м	1 720.00	216 720.00	7 880.04	
3		000079477	Труба стальна 720х 9 ДСТУ 10706-80 (7305 31 00 90 . Товар)	14 м	4 150.00	58 100.00	2 231.418	
4		000125502	Труба стальна 1220х11 ДСТУ 10704-91	18 м	8 650.00	155 700.00		
5		000125503	Труба ВЧШГ (Тайтон)100	34 м	2 995.00	101 830.00		

Разом: 549 370.00 10 900 !!!

Сума ПДВ: 109 874.00

Усього з ПДВ: 659 244.00

Всього найменувань 5, на суму 659 244,00 грн

Сумарна кількість: 238.

ТОВ ТОРГОВИЙ БУДИНОК «ДУНАЄВЕЦЬКИЙ АРМАТУРНИЙ ЗАВОД»

ЄДРПОУ 36535168

ІПН 365351608291

ЮС-ва 100233456

60600 м.Запоріжжя, вул. 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 «Дунаєвецький арматурний завод» має можливість поставки наступної продукції:

№	Найменування	Од. виміру	Кіл-ть	Ціна з ПДВ, в грн.
1	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2. ВСтЗсп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см2], Ду 200 мм	шт	1	562,80
2	Фланці плоскі приварні із сталі ВСтЗсп2. ВСтЗсп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см2], Ду 150 мм	шт	1	420 350
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 стальний укорочений 11с42п Ду150, Ру1,6Мпа	шт	1	4111,14 3425,95
7	Кран запорний кульовий фланцевий стальний укорочений 11с42п Ду100, Ру1,6Мпа	шт	1	1908,75
8	Кран кульовий фланцевий 11с42п, Ду200, Ру1,6	шт	1	10416,16
9	Затвор дисковий поворотний "Батерфляй" з електроприводом ГЗ-ОФ(М) Ду100, Ру1,6 серія ЗА(Н)	шт	1	11823,78
10	Сідельний регулюючий клапан фланцевий VF2 Danfoss 065B320 Ду100, Ру1,6 з електроприводом	шт	1	37846,60 31538,83
11	Поворотна заслонка D6200N чавуна Ду200 Ру1,6 з електроприводом SY3-230-3-T	шт	1	42755,05

З повагою.

Директор ТОВ «ТД «ДУНАЄВЕЦЬКИЙ
АРМАТУРНИЙ ЗАВОД»

С.М. Котов

Директор
ТОВ «ТД «ДУНАЄВЕЦЬКИЙ
АРМАТУРНИЙ ЗАВОД»

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. № 187

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 поставання на адресу Концерну МТМ наступного обладнання:

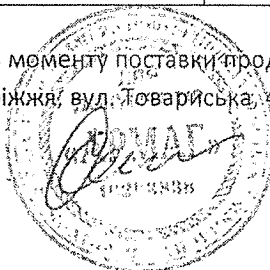
№	Найменування	Од. виміру	Кіл-ть	Цена за ед. С учетом НДС
1	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], ДУ 200 мм	шт	1	516,25
2	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см ²], ДУ 150 мм	шт	1	430,00 358,33
3	Засувка фланцева 30с41нж ДУ150, Ру1,6	шт	1	5941,25
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 стальний укорочений 11с42п ДУ150, Ру1,6Мпа	шт	1	4078,5 3398,75
7	Кран запорний кульовий фланцевий стальний укорочений 11с42п ДУ100, Ру1,6Мпа	шт	1	1797,00
8	Кран кульовий флацевий 11с42п, ДУ200, Ру1,6	шт	1	10333,00
9	Затвор дисковий поворотний "Батерфляй" з електроприводом ГЗ- ОФ(М) ДУ100, Ру1,6 серия ЗА(Н)	шт	1	9850
10	Сідельний регулюючий клапан фланцевий VF2 Danfoss 065B320 ДУ100, Ру1,6 з електроприводом	шт	1	40095,00 33412,5
11	Поворотна заслонка D6200N чавуна ДУ200 Ру1,6 з електроприводом SY3-230-3-T	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 уваженням,

Директор ТОВ «АРМАГ»



Сахнін І.В.

Звертайте увагу на розрахунковий рахунок постачальника!

Постачальник Товариство з обмеженою відповідальністю Торговий будинок "Дунаєвецький арматурний завод"



ЄДРПОУ 36535168, тел. 0612868841

Р/р 2600915475 в ПЕРШІЙ УКР. МІЖНАРОДНИЙ БАНК МФО 334851

Р/р ПДВ в МФО

ІПН 365351608291, номер свідоцтва 100233456

Є платником податку на прибуток на загальних підставах

Адреса вул. Північне шосе, буд 69Б м.Запоріжжя Запорізька обл. 69006

Одержувач Концерн "Міські теплові мережі"

тел. 0612240854 , 222-22-42

Платник той самий

Рахунок-фактура № БСФ-000929

від 23 Серпня 2017 р.

№	Код УКТ ЗЕД	Назва	Од.	Кіль-сть	Вага	Ціна без ПДВ	Сума без ПДВ
1		Клапан запобіжний Рсбр=4бар Ру1,6 DN100X100	шт	1.000	0.000	29559.75	29559.75
2		Затвор дисковий поворотний чавунний Ду150 Ру1,6Мпа з електроприводом ГЗ-ОФ(М)	шт	1.000	0.000	37978.11	37978.11

Знижка: 0.00

Разом без ПДВ: 67537.86

ПДВ: 13507.57

Всього з ПДВ: 81045.43

Вага разом, кг: 0.000

Всього на суму:

Всімдесять одна тисяча сорок п'ять гривень 43 копійки

Всього 13507.57 грн.

Виписав(ла):

Рахунок дійсний до сплати до 23.08.17

Шановні партнери!

В зв'язку з нестабільною політичною та економічною ситуацією в Україні, з 12.2014р. - всі замовлення відвантажуються на умовах 100% передплати після зарахування грошових коштів на поточний рахунок Продавця.

Сподіваємося на Ваше порозуміння.

РАХУНОК ДІЙСНИЙ НА ПРОТЯЗІ ОДНОГО ДНЯ.

ПРОХАННЯ, УТОЧНІЙТЕ КУРС ВАЛЮТ НА ДЕНЬ ОПЛАТИ.



Задвижки, фланцы, клапаны, коленнуы, краны, ЭПД «бабочка», счелачки воды, отласды, переходы, тронники, локы, фитингы, полиамленовые трубы.

Будем рады приветствовать Вас на Нашем новом сайте

au.zp.ua

удобный поиск продукции

Все необходимые технические характеристики

товаров на складе

Рахунок-фактура № 115180 від 07 вересня 2017 р.

Постачальник:

ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "САНТЕХКОМПЛЕКТ"

П/р 26002001100909, Банк АТ "ПРЕУС БАНК МББ", м. Київ, МФО 300658
04073, м. Київ, вулиця Куренівська, будинок № 16-А, тел.: 044-499-29-90,
код за ЄДРПОУ 20038832, ІПН 200388326034, № свід. 100339205,
Є платником податку на прибуток на загальних підставах

Місце 69035, м. Запоріжжя, вулиця Ферославна, буд. 38
Відвантаження та
складання

Покупець:

Концерн "Міські теплові мережі"

Код одержувача: 107864, тел.: 380 (61) 222-22-25

Договір: На підставі рахунка-фактури (на умовах 100% передплати)

№	Артикул	Код	Товар	Кількість	Ціна без ПДВ	Сума без ПДВ	Вага, кг	Ціна за тону
1		000079404	Труба стальна 325х8 ДСТУ 10705-80 (7306 30 80 90 - Товар)	1 т	26 777,67	26 777,67		
2		000035131	Відвід сталевий 90° Дн325х8 безшовний (7307 93 11 00 - Імпортований товар)	1 шт	11 080,23	11 080,23	43,9	
3		000131766	Кран запорний фланцевий Ду 200 Ру 1,6	1 шт	9 076,30	9 076,30		
4		000131757	Кран запорний фланцевий Ду 150 Ру 1,6	1 шт	5 341,50	5 341,50		
5		000131758	Регулюючий клапан (регулятор тиску) РК-1	1 шт	94 499,58	94 499,58		
6		000131761	Поворотна заслонка D6300N чугунна Ду 300 Ру1,6 з електроприводом SY4-230-3-T	1 шт	165 131,92	165 131,92		
7		000131762	Затвор дисковий поворотний ЗАН чавунний Ду 150 Ру1,6 з електроприводом	1 шт	40 256,81	40 256,81		
8		000131763	Швелери №10-14 із сталі марки 18сп	1 т	19 682,50	19 682,50		

Разом: 371 846,51 44 !!!
Сума ПДВ: 74 369,30
Усього з ПДВ: 446 215,81

Всього найменувань 8, на суму 446 215,81 грн
Сумарна кількість: 8.

Чотириста сорок шість тисяч двісті п'ятнадцять гривень 81 копія

У т.ч. ПДВ: Сімдесят чотири тисячі триста шістдесят дев'ять гривень 30 копійок

Директор
Запорізької філії
ПрАТ
"Сантехкомплект"

Сорочук Сергій Іванович

Бухгалтер

Соловйова Оксана Василівна

Виписав(ла):

Івасенко Зоя Миколаївна

Тел.: (067) 163 20 23

(050) 278-82-16

E-Mail: izn@santehkomplekt.ua

**Рахунок дійсний протягом 1 доби.
В разі затримки оплати зверніться до менеджера**

**Товар зі складу відпускається тільки при
наявності доручення**