Техніко-економічне обґрунтування
необхідності та доцільності впровадження заходу:

2.2.1.12. Теплові мережі від ТК-54 до ТК-57 по вул.Комунальній м.Запоріжжя – технічне переоснащення

Підстава впровадження:

Ліцензійні умови з транспортування теплової енергії магістральними та місцевими (розподільчими) тепловими мережами:
Провадження господарської діяльності з транспортування теплової енергії за принципами забезпечення надійності транспортування та безаварійної експлуатації трубопроводів.

Існуючий стан об'єкту впровадження заходу:

У відповідності до акту аварійності технічного стану трубопроводів (додається) трубопроводи опалення від ТК-54 до ТК-57 по вул. Комунальній м. Запоріжжя мають такі характеристики: Т1 - діаметром 219мм довжиною 180м та Т2 - діаметром 219мм довжиною 180м. В результаті тривалої експлуатації з 1971 року та корозії металу в наявності суттєве зменшення товщини стінок трубопроводів, що призводить до протікань із-за утворення свищів. Ліквідація протікань шляхом заварювання свищів виконувалась протягом березня-липня 2017 тричі, про що свідчать записи в журналі обходів теплових мереж та видачі змінних завдань служби транспортування теплової енергії від котельної по вул..Карпенка-Карого,21б(копія додається). Теплова ізоляція із мінеральної вати в багатьох місцях ушкоджена та потребує ремонту. Згідно з Актом проведення випробувань теплових мереж від котельної по вул.Карпенка-Карого,21б (селище Димитрова) на гідравлічну щільність та міцність від 24.04.2017 (копія додається) трубопроводи не витримали гідравлічних випробувань на щільність та міцність. Цими трубопроводами подається теплоносій до 15-ти житлових будинків з загальною кількістю мешканців – 3825 чол.

Мета впровадження:

Зменшення втрат теплової енергії через теплову ізоляцію трубопроводів та витоків теплоносія.

Можливість сталого забезпечення теплоносія споживачам 15-ти житлових будинків з загальною кількістю мешканців – 3825 чол.

Опис заходу:

Передбачається заміна застарілих аварійних сталевих трубопроводів з ушкодженою ізоляцією із мінеральної вати Т1 - діаметром 219мм, довжиною 180м та Т2 - діаметром 219мм, довжиною 180м попередньо ізольованими трубами без зміни діаметру.

Очікувана річна економія паливно-енергетичних ресурсів зі зменшення втрат через ізоляцію трубопроводів та витоків теплоносія на дільниці від ТК-

54 до ТК-57 котельні по вул.. Карпенко-Карого, 21б, внаслідок заміни ізоляції .

Згідно паспорту теплових мереж від котельні по вул. Карпенко-Карого, 21б трубопровід від ТК-54 до ТК-57 пролягають в непрохідному каналі. Ізоляція – мінеральна вата. Дата ввода в експлуатацію – 1971 рік.

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,

$$Q = \sum \beta q_н L$$

де qн - 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

ß коефіцієнт місцевих теплових втрат, що враховує теплові втрати арматури, опор і компенсаторів

та становлять:

До реконструкції – Q1 – 197,71 Гкал (Додаток 4);

Після реконструкції – Q2 – 81,25 Гкал (Додаток 7);

Зниження теплових втрат

ΔQ = Q1- Q2 = 116,46 Гкал

Очікувана економія паливно-енергетичних ресурсів становить:

B = (Q*ПВП*1,174)/1000 =

((116,46*162,265)/1,174)/1000=16,10 тис м³ (18,90 т у.п.);

де 162,265 кг.у.п – фактична питома витрата палива по котельні Карпенко-Карого, 21б за 2016 рік;

1,174 – коефіцієнт переводу умовного палива в натуральне.

Середньозважена вартість природного газу – 5839,71 грн/тис.м^3.

Економічний ефект від впровадження заходу складає –

5839,71 *16,10/1000 = 94,02 тис.грн.

Вартість заходу – 665,12 тис.грн.

Термін окупності заходу – 7,07 років (84,84 місяців)

Головний інженер
КОНЦЕРНУ «МТМ» С.В.Астапенков

Додаток 1

Запоріжжя

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	82.8	80.4	68.0	45.3	68	68	68	68	68	68	68	46.5	63.9	76.4	**34.00**	**71.68**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	0.0	0.0	0.0	0.0	68	68	68	68	68	68	68	0.0	0.0	0.0	**0.00**	**0.00**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	82.8	80.4	68.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	63.9	76.4	**66.14**	**72.95**
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	50	50	50	50	50	50	50	33.9	42.1	47.7	**21.61**	**45.57**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	0.0	0.0	0.0	0.0	50	50	50	50	50	50	50	0.0	0.0	0.0	**0.00**	**0.00**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.00**	**0.00**
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	61.7	60.0	51.0	34.3	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	35.2	48.0	57.0	**48.56**	**53.62**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)					44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0				**23.13**	**0.00**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	61.7	60.0	51.0	41.7	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	41.9	48.0	57.0	**46.76**	**54.26**
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	86.3	83.0	66.0	35.2	57.9	51.6	47.8	45.6	46.6	51.8	58.4	36.9	60.4	77.5	**60.67**	**71.08**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)					57.9	51.6	47.8	45.6	46.6	51.8	58.4				**26.96**	**0.00**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	86.3	83.0	66.0	49.9	49.9	43.6	39.8	37.6	38.6	43.8	50.4	50.4	60.4	77.5	**57.07**	**72.35**
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	39.9	33.6	29.8	27.6	28.6	33.8	40.4	24.3	38.6	48.8	**38.83**	**44.97**
150:95/70 підвищений					39.9	33.6	29.8	27.6	28.6	33.8	40.4				**17.50**	**0.00**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)															**0.00**	**0.00**
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 С) та приміщеннях (t=20 С)															
150:95/70	42.8	40.4	28.0	5.3	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	6.5	23.9	36.4	**29.74**	**31.68**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)					28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0				**14.72**	**0.00**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	42.8	40.4	28.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	23.9	36.4	**26.14**	**32.95**
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 С) та приміщеннях (t=20 С)															
150:95/70	10.6	9.5	4.0		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0		2.1	7.7	**8.17**	**6.14**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)					10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0				**5.26**	**0.00**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)															**0.00**	**0.00**
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**
планова розрахункова зовнішнього повітря	-3.5	-2.6	2.0	10.1	10.1	16.4	20.2	22.4	21.4	16.2	9.6	9.6	3.5	-1.1	**9.07**	**0.60**
планова розрахункова грунта	5	5	5	5	15	15	15	15	15	15	15	5	5	5	**10**	**5.00**

Додаток 2

Вихідні дані до розрахунку втрат теплової енергії з охолодженням та з витоком теплоносія (до технічного переоснащення)

(прокладені або на яких відбулася реконструкція, модернізовані, капітальні ремонти ДО 1990 РОКУ)

КОНЦЕРН "МТМ"

котельня по вул Карпенко-Карого,21б (дільниця від ТК-54 до ТК-57)

теплові мережі в непрохідних каналах

Діаметр умовний	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 (більше 5000 годин роботи)		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 непопередньо ізольованих трубопроводів	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів	Довжина непопередньо 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								
65	68	75								
70	69	76								
80	81	89								
100	100	108								
125	124	133								
150	150	159								
200	207	219			180.00					
250	257	273								
300	307	325								
350	359	377								
400	406	426								
450	469	480								
500	510	530								
600	610	630								
700	700	720								
800	804	820								
900	902	920								
1000	1000	1020								
1200	1192	1220								
1400	1392	1420								
Усього підземної прокладки у непрох.			**0.00**	**0.00**	**180.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
ЦО	**однотрубка**		0.00	0.00	360.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ГВП	**однотрубка**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
360.00			**0.00**	**0.00**	**360.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Додаток 3

Концерн "МТМ" котельня по вул.Карпенко-Карого, 216

заповнюється у разі наявності тільки одного температурного графіку

заповнюється у разі наявності двох температурних графіків (підвищеного та стандартного

ТЕМПЕРАТУРНИЙ ГРАФІК *

стандартний (або підвищений у разі якщо він один) графік									підвищенний графік (в часи подачі ГВП)								
	150/130/110 ***	95.00	70 ***							150/130/... ***	95/70 ***	***	95/70 ***				
Температура зовнішнього повітря, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температурат в зворотньому трубопроводі, град С		подавальному трубопроводі по залежній схемі, град С	подавальному трубопроводі після ЦТП незалежна схема, град С	зворотньому трубопроводі, град С	зворотньому трубопроводі, град С	Температура зовнішнього повітря, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температурат в зворотньому трубопроводі, град С	Температурат в зворотньому трубопроводі, град С		подавальному трубопроводі по залежній схемі, град С	подавальному трубопроводі після ЦТП незалежна схема, град С	зворотньому трубопроводі, град С	зворотньому трубопроводі, град С
-26.00	0.0	0.0	0.0	-22	99.70	99.70	70.00	70.00	-26.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-22				
-25.00	0.0	0.0	0.0	-21	99.70	99.70	69.00	69.00	-25.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-21				
-24.00	0.0	0.0	0.0	-20	99.70	99.70	68.00	68.00	-24.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-20				
-23.00	0.0	0.0	0.0	-19	99.70	99.70	67.00	67.00	-23.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-19				
-22.00	99.7	99.7	70.0	-18	99.70	99.70	66.00	66.00	-22.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-18				
-21.00	99.7	99.7	69.0	-17	99.70	99.70	65.00	65.00	-21.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-17				
-20.00	99.7	99.7	68.0	-16	99.70	99.70	64.00	64.00	-20.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-16				
-19.00	99.7	99.7	67.0	-15	99.70	99.70	63.00	63.00	-19.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-15				
-18.00	99.7	99.7	66.0	-14	99.70	99.70	62.00	62.00	-18.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-14				
-17.00	99.7	99.7	65.0	-13	99.70	99.70	60.90	60.90	-17.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-13				
-16.00	99.7	99.7	64.0	-12	99.70	99.70	59.90	59.90	-16.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-12				
-15.00	99.7	99.7	63.0	-11	99.70	99.70	58.80	58.80	-15.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-11				
-14.00	99.7	99.7	62.0	-10	99.70	99.70	57.70	57.70	-14.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-10				
-13.00	99.7	99.7	60.9	-9	97.20	97.20	56.70	56.70	-13.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-9				
-12.00	99.7	99.7	59.9	-8	94.60	94.60	55.60	55.60	-12.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-8				
-11.00	99.7	99.7	58.8	-7	92.00	92.00	54.50	54.50	-11.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-7				
-10.00	99.7	99.7	57.7	-6	89.40	89.40	53.40	53.40	-10.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-6				
-9.00	97.2	97.2	56.7	-5	86.70	86.70	52.20	52.20	-9.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-5				
-8.00	94.6	94.6	55.6	-4	84.10	84.10	51.10	51.10	-8.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-4				
-7.00	92.0	92.0	54.5	-3	81.50	81.50	50.00	50.00	-7.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-3				
-6.00	89.4	89.4	53.4	-2	78.80	78.80	48.80	48.80	-6.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-2				
-5.00	86.7	86.7	52.2	-1	76.10	76.10	47.60	47.60	-5.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1				
-4.00	84.1	84.1	51.1	0	73.40	73.40	46.40	46.40	-4.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0				
-3.00	81.5	81.5	50.0	1	71.00	71.00	45.30	45.30	-3.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1				
-2.00	78.8	78.8	48.8	2	68.00	68.00	44.00	44.00	-2.00	0.0	0.0	0.0	0.0	2				
-1.00	76.1	76.1	47.6	3	65.20	65.20	42.70	42.70	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	3				
0.00	73.4	73.4	46.4	4	62.50	62.50	41.50	41.50	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	4				
1.00	71.0	71.0	45.3	5	59.70	60.00	40.20	40.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	5				
2.00	68.0	68.0	44.0	6	56.90	60.00	38.90	42.00	2.00	0.0	0.0	0.0	0.0	6				
3.00	65.2	65.2	42.7	7	54.00	60.00	37.50	43.50	3.00	0.0	0.0	0.0	0.0	7				
4.00	62.5	62.5	41.5	8	51.20	60.00	36.20	45.00	4.00	0.0	0.0	0.0	0.0	8				
5.00	59.7	60.0	40.2	9	48.20	60.00	34.70	46.50	5.00	0.0	0.0	0.0	0.0	9				
6.00	56.9	60.0	38.9	10	45.30	60.00	33.30	48.00	6.00	0.0	0.0	0.0	0.0	10				
7.00	54.0	60.0	37.5	11					7.00	0.0	0.0	0.0	0.0	11				
8.00	51.2	60.0	36.2	12					8.00	0.0	0.0	0.0	0.0	12				
9.00	48.2	60.0	34.7						9.00	0.0	0.0	0.0	0.0					
10.00	45.3	60.0	33.3						10.00	0.0	0.0	0.0	0.0					
11.00	0.0	0.0	0.0						11.00	0.0	0.0	0.0	0.0					
12.00	0.0	0.0	0.0						12.00	0.0	0.0	0.0	0.0					
міжопалювальний період****	68		50															

температурний графік подачі ГВП

	температура на виході з теплового пункта, град С		температура в циркуляційному трубопроводі ГВП, град С
опалювальний період	62.5		45

* - погоджується органом місцевого самоврядування

** - мінімальна температура зовнішнього повітря, виходячи з якої проектувались споруди приєднані до котельної та відбувалася наладка теплової мережі, градус С

*** - температура в подавальному та зворотньому трубопроводах теплопостачання (на котельні) за наявності

**** у разі подачі теплової енергії на потреби ГВП у міжопалювальний період

Додаток 4

№ п/п	Адреса котельні	температурний графік та зрізка тем.графіку	Найменування показників	розмірність	січень	лютий	березень	квітень ОП	квітень 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	20.56	18.21	18.08	3.21	12.21	16.45	15.92	8.49	16.45	15.92	12.21	3.72	16.82	19.48	197.71	100.07	97.64
		70	втрати теплової енергії	Гкал	20.56	18.21	18.08	3.21	12.21	16.45	15.92	8.49	16.45	15.92	12.21	3.72	16.82	19.48	197.71	100.07	97.64
		95/70	теж у відсотках	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		65	втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	19.29	17.09	17.02	3.04	11.53	15.54	15.04	8.02	15.54	15.04	11.53	3.53	15.85	18.30	186.37	94.13	92.24
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	Гкал	1.27	1.12	1.06	0.16	0.68	0.91	0.88	0.47	0.91	0.88	0.68	0.19	0.96	1.18	11.34	5.94	5.40
			ємність мереж	м³	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31
			нормативне підживлення	м³/год	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03		0.03	0.03
			обсяг води на підживлення	м³	21.04	19.00	21.04	4.75	15.61	21.04	20.36	10.86	21.04	20.36	15.61	5.43	20.36	21.04	237.50	112.64	124.86
			протяжність теплових мереж	м	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360.00	360.00
			Часи подачі ГВП на добу	год/добу	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	τ 1 150/70	82.80	80.42	68.00	45.30	68	68	68	68	68	68	68	46.46	63.85	76.37			
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	τ 2 150/70	50.55	49.52	44.00	33.30	50	50	50	50	50	50	50	33.86	42.10	47.72			
			розрахункова температура у подавальному трубопроводі	τ 1 95/70	82.80	80.42	68.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	63.85	76.37			
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	τ 2 95/70	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			
			корисний відпуск теплової енергії споживачам	Гкал															0.00	0.00	0.00
	ВСЬОГО по підприємству		відпуск теплової енергії з котельні	Гкал	20.56	18.21	18.08	3.21	12.21	16.45	15.92	8.49	16.45	15.92	12.21	3.72	16.82	19.48	197.71	100.07	97.64
			втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	20.56	18.21	18.08	3.21	12.21	16.45	15.92	8.49	16.45	15.92	12.21	3.72	16.82	19.48	197.71	100.07	97.64
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
			ємність мереж	м³	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	79.17	79.17
			нормативне підживлення	м³/год	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.40	0.03	0.03
			обсяг води на підживлення	м³	21.04	19.00	21.04	4.75	15.61	21.04	20.36	10.86	21.04	20.36	15.61	5.43	20.36	21.04	237.50	21.04	21.04
			протяжність теплових мереж	м	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360	360.00	360.00
			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

Додаток 5

Вихідні дані до розрахунку втрат теплової енергії з охолодженням та з витоком теплоносія (після технічного переоснащення)

(прокладені або на яких відбулася реконструкція, модернізовані, капітальні ремонти ПІСЛЯ 1990 РОКУ)

КОНЦЕРН "МТМ"

котельня по вул Карпенко-Карого,21б (дільниця від ТК-54 до ТК-57)

теплові мережі в непрохідних каналах

Діаметр умовний	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 непопередньо ізольованих трубопроводів	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів	Довжина непопередньо ізольованих трубопроводів	Довжина попередньо ізольованих трубопроводів	Довжина непопередньо 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								
65	68	75								
70	69	76								
80	81	89								
100	100	108								
125	124	133								
150	150	159								
200	207	219				180.00				
250	257	273								
300	307	325								
350	359	377								
400	406	426								
450	469	480								
500	510	530								
600	610	630								
700	700	720								
800	804	820								
900	902	920								
1000	1000	1020								
1200	1192	1220								
1400	1392	1420								
Усього підземної прокладки у непрох. каналах			**0.00**	**0.00**	**0.00**	**180.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
ЦО	**однотрубка**		0.00	0.00	0.00	360.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ГВП	**однотрубка**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
360.00			**0.00**	**0.00**	**0.00**	**360.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Додаток 6

Концери "МТМ" котельня по вул.Карпенко-Карого, 216

заповнюється у разі наявності тільки одного температурного графіку

заповнюється у разі наявності двох температурних графіків (підвищеного та стандартного

ТЕМПЕРАТУРНИЙ ГРАФІК *

стандартний (або підвищений у разі якщо він один) графік									підвищенний графік (в часи подачі ГВП)								
	150/130/110 ***	95.00	70 ***							150/130/... ***	95/70 ***	***	95/70 ***				
Температура зовнішнього повітря, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температурат в зворотньому трубопроводі, град С		подавальному трубопроводі по заленжній схемі, град С	подавальному трубопроводі після ЦТП незаленжна схема, град С	зворотньому трубопровод, град С	зворотньому трубопровод, град С	Температура зовнішнього повітря, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температурат в подавальному трубопроводі, град С	Температурат в зворотньому трубопроводі, град С	Температурат в зворотньому трубопроводі, град С		подавальному трубопроводі по заленжній схемі, град С	подавальному трубопроводі після ЦТП незаленжна схема, град С	зворотньому трубопровод, град С	зворотньому трубопровод, град С
-26.00	0.0	0.0	0.0	-22	99.70	99.70	70.00	70.00	-26.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-22				
-25.00	0.0	0.0	0.0	-21	99.70	99.70	69.00	69.00	-25.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-21				
-24.00	0.0	0.0	0.0	-20	99.70	99.70	68.00	68.00	-24.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-20				
-23.00	0.0	0.0	0.0	-19	99.70	99.70	67.00	67.00	-23.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-19				
-22.00	99.7	99.7	70.0	-18	99.70	99.70	66.00	66.00	-22.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-18				
-21.00	99.7	99.7	69.0	-17	99.70	99.70	65.00	65.00	-21.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-17				
-20.00	99.7	99.7	68.0	-16	99.70	99.70	64.00	64.00	-20.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-16				
-19.00	99.7	99.7	67.0	-15	99.70	99.70	63.00	63.00	-19.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-15				
-18.00	99.7	99.7	66.0	-14	99.70	99.70	62.00	62.00	-18.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-14				
-17.00	99.7	99.7	65.0	-13	99.70	99.70	60.90	60.90	-17.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-13				
-16.00	99.7	99.7	64.0	-12	99.70	99.70	59.90	59.90	-16.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-12				
-15.00	99.7	99.7	63.0	-11	99.70	99.70	58.80	58.80	-15.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-11				
-14.00	99.7	99.7	62.0	-10	99.70	99.70	57.70	57.70	-14.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-10				
-13.00	99.7	99.7	60.9	-9	97.20	97.20	56.70	56.70	-13.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-9				
-12.00	99.7	99.7	59.9	-8	94.60	94.60	55.60	55.60	-12.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-8				
-11.00	99.7	99.7	58.8	-7	92.00	92.00	54.50	54.50	-11.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-7				
-10.00	99.7	99.7	57.7	-6	89.40	89.40	53.40	53.40	-10.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-6				
-9.00	97.2	97.2	56.7	-5	86.70	86.70	52.20	52.20	-9.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-5				
-8.00	94.6	94.6	55.6	-4	84.10	84.10	51.10	51.10	-8.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-4				
-7.00	92.0	92.0	54.5	-3	81.50	81.50	50.00	50.00	-7.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-3				
-6.00	89.4	89.4	53.4	-2	78.80	78.80	48.80	48.80	-6.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-2				
-5.00	86.7	86.7	52.2	-1	76.10	76.10	47.60	47.60	-5.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1				
-4.00	84.1	84.1	51.1	0	73.40	73.40	46.40	46.40	-4.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0				
-3.00	81.5	81.5	50.0	1	71.00	71.00	45.30	45.30	-3.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1				
-2.00	78.8	78.8	48.8	2	68.00	68.00	44.00	44.00	-2.00	0.0	0.0	0.0	0.0	2				
-1.00	76.1	76.1	47.6	3	65.20	65.20	42.70	42.70	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	3				
0.00	73.4	73.4	46.4	4	62.50	62.50	41.50	41.50	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	4				
1.00	71.0	71.0	45.3	5	59.70	60.00	40.20	40.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	5				
2.00	68.0	68.0	44.0	6	56.90	60.00	38.90	42.00	2.00	0.0	0.0	0.0	0.0	6				
3.00	65.2	65.2	42.7	7	54.00	60.00	37.50	43.50	3.00	0.0	0.0	0.0	0.0	7				
4.00	62.5	62.5	41.5	8	51.20	60.00	36.20	45.00	4.00	0.0	0.0	0.0	0.0	8				
5.00	59.7	60.0	40.2	9	48.20	60.00	34.70	46.50	5.00	0.0	0.0	0.0	0.0	9				
6.00	56.9	60.0	38.9	10	45.30	60.00	33.30	48.00	6.00	0.0	0.0	0.0	0.0	10				
7.00	54.0	60.0	37.5	11					7.00	0.0	0.0	0.0	0.0	11				
8.00	51.2	60.0	36.2	12					8.00	0.0	0.0	0.0	0.0	12				
9.00	48.2	60.0	34.7						9.00	0.0	0.0	0.0	0.0					
10.00	45.3	60.0	33.3						10.00	0.0	0.0	0.0	0.0					
11.00	0.0	0.0	0.0						11.00	0.0	0.0	0.0	0.0					
12.00	0.0	0.0	0.0						12.00	0.0	0.0	0.0	0.0					
міжопалювальний період****	68		50															

температурний графік подачі ГВП

	температура на виході з теплового пункта, град С		температура в циркуляційному трубопроводі ГВП, град С
опалювальний період	62.5		45

* - погоджується органом місцевого самоврядування

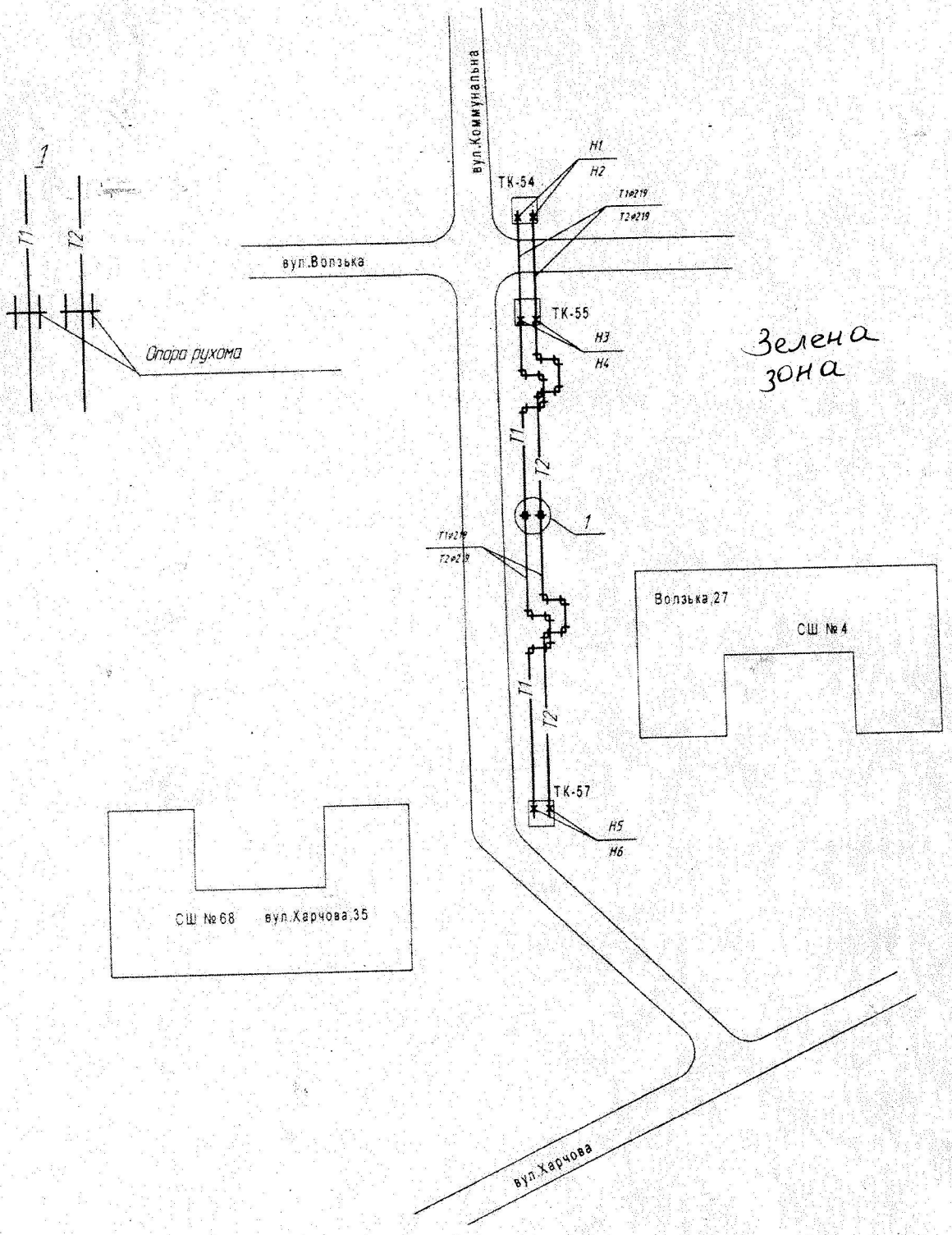
** - мінімальна температура зовнішнього повітря, виходячи з якої проектувались споруди приєднані до котельної та відбувалася наладка теплової мережі, градус С

*** - температура в подавальному та зворотньому трубопроводах теплопостачання (на котельні) за наявності

**** у разі подачі теплової енергії на потреби ГВП у міжопалювальний період

Додаток +

№ п/п	Адреса котельні	температурний графік та зрізка тем.графіку	Найменування показників	розмірність	січень	лютий	березень	квітень ОП	квітень 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	8.43	7.47	7.43	1.32	5.02	6.76	6.55	3.49	6.76	6.55	5.02	1.53	6.91	8.00	81.25	41.10	40.14
		70	втрати теплової енергії	Гкал	8.43	7.47	7.43	1.32	5.02	6.76	6.55	3.49	6.76	6.55	5.02	1.53	6.91	8.00	81.25	41.10	40.14
		95/70	теж у відстотках	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		65	втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	7.16	6.36	6.37	1.16	4.34	5.85	5.66	3.02	5.85	5.66	4.34	1.34	5.95	6.82	69.90	35.16	34.74
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	Гкал	1.27	1.12	1.06	0.16	0.68	0.91	0.88	0.47	0.91	0.88	0.68	0.19	0.96	1.18	11.34	5.94	5.40
			ємність мереж	м³	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31
			нормативне підживлення	м³/год	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03		0.03	0.03
			обсяг води на підживлення	м³	21.04	19.00	21.04	4.75	15.61	21.04	20.36	10.86	21.04	20.36	15.61	5.43	20.36	21.04	237.50	112.64	124.86
			протяжність теплових мереж	м	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360.00	360.00
			Часи подачі ГВП на добу	год/добу	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	τ 1 150/70	82.80	80.42	68.00	45.30	68	68	68	68	68	68	68	46.46	63.85	76.37			
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	τ 2 150/70	50.55	49.52	44.00	33.30	50	50	50	50	50	50	50	33.86	42.10	47.72			
			розрахункова температура у подавальному трубопроводі	τ 1 95/70	82.80	80.42	68.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	63.85	76.37			
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	τ 2 95/70	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			
			корисний відпуск теплової енергії споживачам	Гкал															0.00	0.00	0.00
	ВСЬОГО по підприємству		відпуск теплової енергії з котельні	Гкал	8.43	7.47	7.43	1.32	5.02	6.76	6.55	3.49	6.76	6.55	5.02	1.53	6.91	8.00	81.25	41.10	40.14
			втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	8.43	7.47	7.43	1.32	5.02	6.76	6.55	3.49	6.76	6.55	5.02	1.53	6.91	8.00	81.25	41.10	40.14
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
			ємність мереж	м³	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	79.17	79.17
			нормативне підживлення	м³/год	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.40	0.03	0.03
			обсяг води на підживлення	м³	21.04	19.00	21.04	4.75	15.61	21.04	20.36	10.86	21.04	20.36	15.61	5.43	20.36	21.04	237.50	21.04	21.04
			протяжність теплових мереж	м	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360	360.00	360.00
			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



Н1... Н6 – нерухома опора до теплоізольованих труб 219/315мм – 6шт

Т1 – труба ТГІ ПО ф219/315мм – 180м

Т2 – труба ТГІ ПО ф219/315мм – 180м

Рухомі опори (відстань між опорами – 4м) 360·4 = 90шт

Комплект ізоляції стиків 219/315мм (відстань між стиками труб – 6м) 360·6 = 60шт

Коліно ТГІ ПО ф219/315мм –16шт

Нач. ЕРТМ-2 В.Е. Гнаєв

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель председателя
Районной администрации
Запорожского городского совета
по Шевченковскому району
_____ *В.И. Хоцкий*

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
КОНЦЕРНА"ГОРОДСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ"
_____ *Ю.Д. Бугрим*
"___" _____ *2016 г.*

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК

тепловой сети от котельной по улице Карпенко-Карого, 21б
на отопительный сезон 2016- 2017 гг.
(двутрубная система)

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающем трубопроводе тепловой сети, °С	Температура в подающем трубопроводе сети отопления, °С	Температура в обратном трубопроводе тепловой сети, °С
10,0	70,0	63,0	58,0
9,0	70,0	62,1	56,5
8,0	70,0	61,3	55,0
7,0	70,0	60,4	53,5
6,0	70,0	59,5	52,0
5,0	70,0	58,6	50,5
4,0	70,0	57,8	49,0
3,0	70,0	56,9	47,5
2,0	70,0	56,0	46,0
1,0	71,0	56,0	45,3
0,0	73,4	57,7	46,4
-1,0	76,1	59,5	47,6
-2,0	78,8	61,3	48,8
-3,0	81,5	63,1	50,0
-4,0	84,1	64,9	51,1
-5,0	86,7	66,6	52,2
-6,0	89,4	68,4	53,4
-7,0	92,0	70,1	54,5
-8,0	94,6	71,8	55,6
-9,0	97,2	73,5	56,7
-10,0	99,7	75,0	57,7
-11,0	99,7	76,6	58,8
-12,0	99,7	77,2	59,9
-13,0	99,7	77,8	60,9
-14,0	99,7	78,4	62,0
-15,0	99,7	79,0	63,0
-16,0	99,7	79,5	64,0
-17,0	99,7	80,1	65,0
-18,0	99,7	80,7	66,0
-19,0	99,7	81,3	67,0
-20,0	99,7	81,8	68,0
-21,0	99,7	82,4	69,0
-22,0	99,7	82,9	70,0

Главный инженер
Филиала КОНЦЕРНА"ГТС" Шевченковского района _____ *М.К. Забелин*

Форма № 5

Концерн "Міські теплові мережі " м.Запоріжжя
(назва організації, що затверджує)

Затверджено
Головний інженер_____С.В.Астапенков
Зведений кошторисний розрахунок у сумі 763,679 тис. грн.
В тому числі зворотних сум 0 тис. грн.

(посилання на документ про затвердження)

" " 20 р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ`ЄКТА БУДІВНИЦТВА №

Теплові мережі від ТК-54 до ТК-57 по вул.Комунальній м.Запоріжжя - технічне переоснащення.Інв.№30223

Складений в поточних цінах станом на 21 серпня 2017 р.

№ 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
		Глава 6. Зовнішні мережі та споруди водопостачання, водовідведення, теплопостачання та газопостачання				
1	6-1	Теплові мережі від ТК-54 до ТК-57 по вул.Комунальній м.Запоріжжя - технічне переоснащення.Інв.№30223	763,679	-	-	763,679
		Разом по главі 6:	763,679	-	-	763,679
		Разом по главах 1-7:	763,679	-	-	763,679
		Разом по главах 1-8:	763,679	-	-	763,679
		Разом по главах 1-9:	763,679	-	-	763,679
		Разом по главах 1-12:	763,679	-	-	763,679

1	2	3	4	5	6	7
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	763,679	-	-	763,679

Головний інженер філії ШР _____ М.К.Забелін

Начальник ЕРТМ-2 _____ В.В.Плющ

Начальник сектору ТСВ _____ Л.В.Волобоєва

Теплові мережі від ТК-54 до ТК-57 по вул.Комунальній м.Запоріжжя - технічне переоснащення.Інв.№30223

Підсумкова відомість ресурсів

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю, грн.	в тому числі:			Обґрунтування ціни
						відпускна ціна, грн.	транспортна складова, грн.	заготівельно-складські витрати, грн.	
					всього, грн.	всього, грн.	всього, грн.	всього, грн.	
1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		I. Витрати труда							
1	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд-год	1267,65	32,21				
2		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками	розряд	4,0					
3		Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд-год	235,31	39,59				
4		Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	5,4					
	Разом кошторисна трудомісткість		люд-год	1502,96					
	Середній розряд робіт		розряд	4,0					
		II. Будівельні машини і механізми							
6	СН201-21	Автомобілі-самоскиди, вантажопідйомність 5 т	маш-год	0,2474	120,89 29,91				
7	СН202-1141	Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т	маш-год	57,44376	235,85 13548,11				
8	СН204-201	Агрегати зварювальні пересувні з бензиновим двигуном, з номінальним зварювальним струмом 250-400 А	маш-год	147,5712	119,95 17701,17				
9	СН205-102	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], продуктивність 5 м3/хв	маш-год	9,072	131,52 1193,15				

10	СН206-337	Екскаватори одноковшові дизельні на пневмоколісному ходу, місткість ковша 0,25 м3	маш-год	18,6252	162,63 3029,02					
11	СН207-149	Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.]	маш-год	0,1872	278,59 52,15					
		Разом по розділу II	**грн.**		**48735,33**					
		III. Будівельні машини, враховані в складі загальновиробничих витрат								
12	СН270-106	Апарат для газового зварювання і різання	маш-год	2,8656						
		IV. Будівельні матеріали, вироби і конструкції								
13	+С111-324	Кисень технічний газоподібний	м3	25,6536	9,33 239,35	6,75 173,16	2,4 61,57	0,18 4,62	30 км.	
14	С111-1323	Шлакопортландцемент загальнобудівельного та спеціального призначення, марка 300	т	0,072384	1446,44 104,70	1253,85 90,76	164,23 11,89	28,36 2,05	30 км.	
15	С111-1513	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э42	т	0,02664	26930,51 717,43	26254,64 699,42	147,82 3,94	528,05 14,07	30 км.	
16	+С113-917 варіант 1	Труба ТГІ ПО, діаметр 219/315мм	км	0,36	1522018,67 547926,72	1506240,00 542246,40	4448,51 1601,46	11330,16 4078,86	30 км.	
17	+С113-1518 варіант 1	Коліно ТГІ ПО, діаметр 219/315 мм	шт	16	3342,92 53486,72	3254,75 52076,00	22,62 361,92	65,55 1048,80	30 км.	
18	+С113-1558 варіант 1	Опора нерухома до теплоізольованих труб, типорозмір 219/315 мм	шт	6	5304,89 31829,34	5158,42 30950,52	42,45 254,70	104,02 624,12	30 км.	
19	+С113-1577	Комплект ізоляції стиків ЕР-3 /термоусадкова муфта/ до теплоізольованих труб, типорозмір 219/315 мм	шт	60	497,75 29865,00	487,93 29275,80	0,06 3,60	9,76 585,60	30 км.	
20	+С1421-9552	Пісок природний, збагачений	м3	0,38688	435,38 168,44	205,74 79,60	221,1 85,54	8,54 3,30	30 км.	
21	С1536-12	Опори рухомі приварні для сталевих	шт	90	107,57	105,00	0,46	2,11	30 км.	

		трубопроводів, з ізоляцією, тип ОПП-2, висота опори 100 мм, діаметр умовного проходу 200 мм			9681,30	9450,00	41,40	189,90	
22	С1546-66	Пропан-бутан технічний	м3	4,1796	23,43 97,93	19,37 80,96	3,6 15,05	0,46 1,92	30 км.
		Разом по розділу IV	**грн.**		**674116,93**	**665122,62**	**2441,07**	**6553,24**	

Склав пров.инженер ПКР _____ Л.О.Клименко
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив начальник сектору ТСВ _____ Л.В.Волобоєва
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

ЗАТВЕРДЖЕНО
Директор філії Концерну
«Міські теплові мережі»
Шевченківського району
_____ Є.С.Малюка
"___" _____ 2017

Акт
аварійності технічного стану
трубопроводів опалення від ТК-54 до ТК-57 по вул. Комунальній
м.Запоріжжя, інв.№30223

21.08.2017 м. Запоріжжя

Комісія у складі представників філії Концерну «Міські теплові мережі» Шевченківського району м. Запоріжжя :

- головний інженер Забелін М.К.;
- начальник ЕРТМ-2 Плющ В.В.;
- ст. майстер Новикова С.М.

виконала обстеження трубопроводів опалення Т1 - діаметром 219мм довжиною 180м та Т2 - діаметром 219мм довжиною 180м від ТК-54 до ТК-57 по вул. Комунальній м. Запоріжжя та встановила таке:

В результаті тривалої експлуатації з 1971 року та корозії металу в наявності суттєве зменшення товщини стінок трубопроводів, що призводить до протікань із-за утворення свищів. Ліквідація протікань шляхом заварювання свищів виконувалась протягом березня-липня 2017 тричі, про що свідчать записи в журналі обходів теплових мереж та видачі змінних завдань служби транспортування теплової енергії від котельної по вул..Карпенка-Карого,21б(копія додається). Теплова ізоляція із мінеральної вати в багатьох місцях ушкоджена та потребує ремонту. Згідно з Актом проведення випробувань теплових мереж від котельної по вул.Карпенка-Карого,21б (селище Димитрова) на гідравлічну щільність та міцність від 24.04.2017 (копія додається) трубопроводи не витримали гідравлічних випробувань на щільність та міцність. Цими трубопроводами подається теплоносій до 15-ти житлових будинків з загальною кількістю мешканців – 3825 чол.

Комісія встановила:

1.Технічний стан трубопроводів опалення є аварійним.

2.Необхідно виконати технічне переоснащення трубопроводів опалення з використанням попередньоізольваних труб.

Підписи: М.К.Забелін

В.В.Плющ

С.М.Новикова

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер ФК «ГТС»ШР
_____М.К.Забелин
«___»_____2017г.

АКТ
проведения испытаний тепловых сетей
от котельной по ул.Карпенко-Карого,21б (поселок Димитрова)
на гидравлическую плотность и прочность

г.Запорожье «24» апреля 2017г.

Члены комиссии - Начальник ЭРТС-2 Плющ В.В.
- ст.мастер котельной Новикова С.Н.
- мастер КИПиА Федоров А.Ф.

составила настоящий акт в том, что 19.04.2017г. проведены испытания трубопроводов тепловых сетей поселка Порады (Димитрова) на плотность и прочность согласно утвержденной программе.

При повышении давления в подающем трубопроводе до 15,9 кгс/см^2 и давления в обратном трубопроводе до 14,3 кгс/см^2 произошел порыв подающего трубопровода ø 219 мм между ТК-17 и ТК-52 возле ж/д по ул. Карпенко-Карого,19.

После отключения дефектного участка магистрали при повышении давления в подающем трубопроводе до 15,5 кгс/см^2 и обратном до 14,6 кгс/см^2 и выдержкой давления в течении 15 мин. подпитка сети составила 1,52 м^3/час (при нормируемой 0,644 м^3/час).

После понижения давления до рабочего и обследования трубопроводов тепловых сетей обнаружено:

1.Незначительные утечки в подвалах жилых домов на фланцевых соединениях в местах установки заглушек.

Комиссия приняла решение:

1.***Трубопроводы тепловых сетей поселка Порады (Димитрова) от котельной по ул.Карпенко-Карого,21б испытания на прочность и плотность не выдержали.***

2. ***После выполнения ремонтных и плановых работ на трубопроводах тепловых сетей провести II этап гидравлических испытаний с 07.08 по 10.08.2017г.***

Члены комиссии В.В.Плющ
С.Н.Новикова
А.Ф.Федоров

Концерн «Городские тепловые сети»

ЖУРНАЛ

Обходов на тепловых сетях и выдачи сменных заданий службы по транспортировке тепловой энергии от котельной по ул.Карпенка-Карого,21б

Начат «24» [illegible] 2017г.

Закончен «__»_____201_г.

21.03 Пт.					
	1. Обходы на т/сетях от кот. по ул. К-Карого, 21Б	Игатов А.Б.			
	2. Уборка территории	Матвийчук Б.Б.			
	3. Снятие показаний на узле учета ул. Ленинская, 79а	Василенко А.Б.			
	4. Сварочные р-ты на котельной.	Трочан В.Н.			
	Жалоб на здоровье нет	Дымкович В.Г.	(Больничный лист)		
22.03 Пт.	1. Обслуживание т/сетей от кот. по ул. Карпенка-Карого, 2Б	Игатов А.Б.			
	2. Отключение потребителей по неплат.	Матвийчук Б.Б.			
	3. Сварочные р-ты на котельной,	Трочан В.Н.			
	Жалоб на здоровье нет	Танасенко В.А.			
		Василенко А.Б.			
		Дымкович В.Г.	(Больничный лист)		
23.03 Пт.	1. Обслуживание т/сетей от кот. по ул. К-Карого, 21Б	Игатов А.Б.			
	2. Обслуживание ЦТП по ул. Низовая, 17а	Матвийчук Б.Б.			
	3. Демонтаж баков ГВС кот. по ул. К-Карого, 21Б	Трочан В.Н.			
	Жалоб на здоровье нет	Танасенко В.А.			
		Василенко А.Б.			
		Дымкович В.Г.	(Больничный лист).		
24.03 Пт.	1. Обслуживание т/сетей от кот. по ул. К-Карого, 21Б	Игатов А.Б.			
	2. Снятие показаний квартирных счетчиков	Матвийчук Б.Б.			
	3. Демонтаж баков ГВС	Трочан В.Н.			
	Жалоб на здоровье нет	Танасенко В.А.	(отгул)		
	4. Устранение утечки воды по ул. Комсомольская 1	Василенко А.Б.			
		Дымкович В.Г.	(Больничный лист)		

Дата	Содержание задания, место работы	Фамилия, инициалы исполнителя	Роспись: о получении задания	Роспись: о получении инструктажа	Роспись: о выполнении задания
20					
24.04.17	1. Обходы на т/сетях от ком. но ул. К-Карла, 21Б 2. Установка хомутов на сетях ГВС от ком. но ул. К-Карла, 21Б. 3. Отключение воды на ТК ул. Николая Краснова, 4 ÷ 5 Акты на закрытие нет	Прочан Б.Н. Матвийчук Б.Б. Шапь А.Б. Башкеев А.Б. Дьяконов А.Г. Панасенко Б.А.			
25.04.17	1. Обследование т/сетях от ком. но ул. К-Карла, 21Б 2. Согласование со сторонними организациями расположения коммуникаций, телефонной канализации, силовых кабелей в местах пр-ка р-т ул. К-Карла ÷ ул. Интернациональная Акты на закрытие нет	Прочан Б.Н. Матвийчук Б.Б. Шапь А.Б. Башкеев А.Б Дьяконов А.Г. Панасенко Б.А.			
26.04.17	1. Обследование т/сетей от ком. но ул. К-Карла, 21Б 2. Получение материалов на складе. 3. Складирование материалов, укладка кирпича 4. Изготовление хомутов 5. Устранение утечки на пр-де ГВС ф159 мм ул. Интернациональная, 88 6. Устранение утечки пр-де отопления ул. Коммунистическая	Прочан Б.Н. Матвийчук Б.Б. Шапь А.Б. Башкеев А.Б Дьяконов А.Г. Панасенко Б.А.			

7	Монтаж трубы отопления ф 76. Магистральная 96 А 2 обход Т/сетей по ГВС. Получение материалов на складе. Изготовление хомутов ф 150 2 шт. Установка хомутов ф 150 на ГВС Кузнецова 38 цен. пр. Т/пров. 2 сиб.	Фомиков А.Г. 39			28.7.17
		Гороган В.Н.			
		Матвейчук В.В.			
		Панасенко В.А.			
		Василенко А.Б.			
		Игатов А.В.	Т/отпуск		
					27.7.17
	Промывка системы отопления К-Маркса 13.				
	Утечка отопления ТК 54				
1/7	Монтаж трубопровода отопления ф 76 Магистральная 96 А. Обход Т/сетей по ГВС. поиск утечки. Уборка рабочих помещений.	Фомиков В.Г.			
		Гороган В.Н.			
		Матвейчук В.В.			
		Панасенко В.А.			
		Василенко А.Б.			
		Игатов А.В.	Т. отпуск		
7.17	Ремонтные работы ГВС (сварка) центральной трубопровод Куз. 38 — Т-К.	Фомиков В.Г.			
		Гороган В.Н.			
		Матвейчук В.В.			
		Панасенко В.А.			
		Василенко А.Б.			
	Поиск утечки отопления	Игатов А.В.	Т/отпуск		
	Вскрытие Т/трассы Куз. 28 А. Планировка грунта на участке вскрытия Красноармейская 4.				

УКРАИНА
ДНЕПР
"САНТЕХМОНТАЖ"
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КООПЕРАТИВ

г. Днепр, ул. Трудовых резервов, 5 тел. +38 (067)-636-53-36, +38 (067)-921-10-65, +38 (067)-565-54-49
e-mail: 0671@gmail.com

№ 584 от 22.08.2017г. На № _____ от _____ 201__ г.

Начальнику відділу МТП
Концерну "МТМ"

ХАЛИП О.В.

На Ваш запит повідомляємо прайсовую вартість попередньо ізольованих пінополіуретаном труб та фасонних деталей. Наведені ціни дани з урахуванням ПДВ 20%.

I. Трубы эмалированные и фасонные части к ним

Диаметр трубы мм	Труба, грн/пм	Отвод, грн/шт	Тройник, грн/шт
15	116,44	72,88	118,15
20	126,17	75,02	124,53
25	147,84	89,76	140,97
32	170,28	91,19	150,59
40	190,74	96,14	164,78
50	218,35	101,75	184,14
76	275,77	127,79	239,58
89	288,20	160,66	262,90
108	337,71	198,14	326,48
133	463,85	358,74	569,03
159	596,13	468,49	958,65
219	1163,44	1007,71	1362,79

000019

II. Трубы предизолированные

Диаметр трубы / Диаметр оболочки, мм	Из эмалированных труб, грн./пм		Из обычных «черных» труб, грн./пм	
	МО	ПО	МО	ПО
25/110	360,82	337,82	309,92	273,93
32/110	377,52	354,82	324,60	296,57
40/110	420,76	403,72	351,58	315,29
50/125	492,95	474,93	416,75	380,89
76/140	617,99	606,32	516,81	480,79
89/160	663,86	656,43	571,60	532,53
108/200	830,28	786,39	753,94	670,66
133/225	1006,70	956,84	921,59	860,26
159/250	1186,12	1172,71	1164,39	1069,80
219/315	2023,74	1959,10	1853,34	1807,49
273/400			2772,24	2677,00
325/450			3451,84	3438,24
426/560			4395,58	5391,79
530/710			6074,53	7836,74
630/800			8003,69	9927,81
720/900			9652,66	11899,38
820/1000			11583,19	14279,07

III. Отводы предизолированные

Диаметр трубы / Диаметр оболочки, мм	Из эмалированных отводов, грн./шт.		Из обычных «черных» отводов, грн./шт.	
	МО	ПО	МО	ПО
25/110	716,53	680,29	508,41	489,39
32/110	737,73	704,89	551,05	536,10
40/110	766,13	731,06	583,70	566,09
50/125	858,73	823,33	710,63	694,72
76/140	1132,06	1079,58	879,88	873,60
89/160	1236,76	1191,60	1007,38	991,98
108/200	1523,63	1419,98	1354,71	1323,96
133/225	1908,14	1827,52	1686,50	1740,23
159/250	2322,09	2181,50	2031,29	1993,00
219/315	4166,12	4187,13	3651,69	3905,70
273/400			4905,06	5028,61
325/450			7215,73	7427,46
426/560			12957,63	14053,01
530/710			17204,45	17735,35
630/800			32735,10	35141,74
720/900			45013,36	71843,30
820/1000			68437,65	96217,41

IV. Тройники предизолированные

Диаметр трубы / Диаметр оболочки, мм	Из эмалированных труб, грн./шт.		Из обычных «черных» труб, грн./шт.	
	МО	ПО	МО	ПО
25/110	891,67	817,10	808,08	731,89
32/110	928,23	854,79	841,68	766,79
40/110	965,85	899,66	880,70	808,54
50/125	1126,90	1047,36	1040,61	962,54
76/140	1416,65	1319,18	1334,84	1234,64
89/160	1540,66	1399,91	1391,97	1314,21
108/200	1864,50	1792,90	1764,61	1637,29
133/225	2347,05	2226,57	2187,63	2065,01
159/250	2728,78	2600,45	2593,49	2476,26
219/315	4329,05	4236,57	4176,53	3943,16
273/400			4879,23	5214,56
325/450			5962,30	6627,33
426/560			8458,61	9783,46
530/710			11595,19	13529,01
630/800			13825,40	15728,66
720/900			19401,24	21996,02
820/1000			27700,78	31347,44

V. Неподвижные опоры предизолированные

Диаметр трубы / Диаметр оболочки, мм	Из эмалированных труб, грн./шт.		Из обычных «черных» труб, грн./шт.	
	МО	ПО	МО	ПО
25/110	1347,46	1388,22	1291,58	1233,67
32/110	1437,19	1540,28	1379,87	1312,71
40/110	1480,08	1590,06	1447,71	1393,92
50/125	1726,33	1827,25	1640,49	1591,27
76/140	2130,46	2213,77	2091,11	1942,67
89/160	2284,13	2427,39	2269,78	2117,41
108/200	2938,76	3055,16	2881,02	2753,63
133/225	3648,74	3774,61	3861,08	3661,10
159/250	4300,91	4445,87	4350,49	4249,37
219/315	6801,61	7154,59	6241,05	6190,10
273/400			9446,85	9503,43
325/450			12162,94	12235,24
426/560			19283,76	22446,29
530/710			33883,61	37399,76
630/800			42304,96	46317,09
720/900			47227,79	49404,48
820/1000			60550,51	61031,55

VI. Компенсаторы сильфонные

Диаметр, мм	ТГИ МО, грн./шт.	ТГИ ПО, грн./шт.
32/110	7616,50	7433,98
40/110	8856,76	8770,28
50/125	9928,77	9694,79
76/140	10628,80	10576,80
89/160	11850,80	11819,60
108/200	14003,78	13862,70
133/225	17848,93	17775,38
159/250	22337,53	22192,54
219/315	32027,61	31680,16
273/400	42634,28	42750,34
325/450	52125,12	56352,82
426/560	79574,64	82912,85
530/710		99070,40

VII. Комплект изоляции стыков

Диаметр трубы / Диаметр оболочки, мм	Комплект изоляции стыка, грн./шт.		
	МО	ПО (надвижная муфта)	ПО (термоусадочная муфта)
25/110	195,91	159,85	180,96
32/110	196,80	160,47	182,00
40/110	198,59	167,78	183,04
50/125	217,28	182,32	202,80
76/140	223,16	195,42	223,60
89/160	258,32	218,96	250,64
108/200	355,73	290,83	312,00
133/225	409,25	359,35	401,44
159/250	442,14	392,96	468,00
219/315	569,05	534,92	585,52
273/400	713,76	752,52	844,69
325/450	883,46	835,69	964,08
426/560	1177,86	2191,35	
530/710	1593,45	3082,74	
630/800	2117,53	3835,38	
720/900	2268,55	4176,94	
820/1000	3065,99	4861,34	

КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Трубопроводы предварительно теплоизолированные пенополиуретаном (ДСТУ Б В.2.5-31:2007)

Для горячей воды и тепловых сетей

Труби, фасонные изделия и арматура

Цены указаны без НДС и включают стоимость доставки

Диаметр трубы/диаметр оболочки,мм	Труба прямая грн./м.п.		Отвод грн./шт.		Опора неподвижная грн./шт.		Опора скользящая грн./шт.	Комплект изоляции стыков грн./компл.	
	МО	ПО	МО	ПО	МО	ПО		МО	ПО
25/110	297,00	263,41	472,69	417,12	1127,61	1115,33	218,66	188,23	154,31
32/110	310,73	282,81	509,19	456,72	1209,45	1185,69	218,66	189,22	155,69
40/110	334,36	299,64	536,98	483,78	1272,48	1251,03	218,66	190,81	161,37
57/125	402,60	357,19	635,58	578,16	1452,66	1398,08	223,74	208,89	175,30
76/140	504,57	467,35	823,68	751,81	1832,49	1743,85	226,64	214,63	187,90
89/160	550,77	512,36	888,36	825,00	1995,58	1934,72	229,35	248,49	210,54
108/200	737,02	643,83	1205,16	1102,20	2549,91	2447,94	337,26	342,21	279,64
133/225	894,43	819,32	1570,14	1465,20	3459,39	3211,30	394,28	393,56	345,51
159/250	1087,35	1005,18	1883,97	1756,92	3800,74	3690,52	439,36	425,37	377,52
219/315	1784,31	1709,40	2533,20	2587,20	4635,60	6144,25	520,48	547,14	641,28
273/400	2605,20	2533,20	4395,60	4427,50	7792,40	8290,70	660,40	674,40	717,60
325/450	3252,00	3262,80	6422,90	6459,20	10071,60	10115,60	910,00	842,40	796,80
426/560	4130,40	5304,00	12095,60	13118,97	15993,60	18568,40	1498,80	1123,20	2089,66
530/710	5834,40	7827,60	15765,20	15250,40	28998,20	32626,30	2144,40	1519,20	2938,80
630/800	8150,4	9916,80	30 559,10	32805,30	36205,40	40409,60	3038,40	2017,40	3656,40
720/900	9829,20	11887,20	42021,10	67067,00	40419,50	43102,40	-	2162,40	3982,80
820/1000	11796,00	14264,00	63888,00	89821,60	51821,00	53246,60	-	2923,20	4635,60

Вся продукция сертифицированная УкрСЕПРО и производится на собственной производственной базе, которая находится в г. Вольнянск Запорожской области.

Директор **Лях А.М.**

69067 г.Запорожская обл., Республиканская80/13 Телефон (098)654-00-40
р/с 2600610669601 в АО «МетаБанк» г.Запорожье МФО 313582 ОКПО 38988837

КОРПОРАЦІЯ
ЕНЕРГОРЕСУРС
ІНВЕСТ

www.energoresurs.com

ISO 9001:2000
ISO 14001:2004

СПЕЦИФІКАЦІЯ №

Замовлення № 1422.96

Назва об'єкту: Тепломережа ГВП

Позначка	Назва виробу	Кіл-сть	Од.	Ціна без ПДВ, грн.	Сума без ПДВ, грн.
Труба ст/пе					
101-1-219/315-11-0	Труба пряма	100	м	995.70	99 570.00
Труба ст/ст					
101-1-219/315-12-0	Труба пряма	100	шт	921.14	92 114.00
Коліно ст/пе 90					
102-1-219/315-90-11-0	Коліно крутовигнуте	10	шт	3254.75	32 547.50
Для стику					
14-3-219/315	Комплект ізоляції стика типу ЕР-3	10	шт	655.00	6 550.00

Разом:	230 781.50
Сума ПДВ:	46 156.30
Усього з ПДВ:	276 937.80

Керівник _____

Головний бухгалтер _____