Техніко-економічне обгрунтування
необхідності та доцільності впровадження заходу:

2.2.1.3 Будівля насосної по вул.Трегубова, 41а, м.Запоріжжя – технічне переоснащення

Підстава впровадження:

Ліцензійні умови з:

1.1 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.

Впровадження заходу «Будівля насосної по вул. Трегубова, 41а, м. Запоріжжя – технічне переоснащення» має на меті досягнення економічного та соціального ефектів.

Економічний – зниження втрат через ізоляцію трубопроводів за рахунок зменшення температури теплоносія у прямому та звовротному трубопроводах, зменшення кількості теплової енергії після насосної. Економічний ефект від провадження заходу складатиме 346,106 тис.грн.

Соціальний – зменшення вартості 1 м² опалювальної площі, для мешканців будинки яких отримуватимуть теплоносій від насосної, за рахунок різниці між нормою відпуску теплової енергії на опалення Гкал/1Гкал/год для двутрубної та чотирьохтрубної систем опалення (додаток 6).

Середній розмір тарифу за 1 м² опалювальної площі до впровадження заходу 31,43 грн.;

Середній розмір тарифу за 1 м² опалювальної площі після впровадження заходу 28,30 грн.;

Зменшення вартості 1 м² опалювальної площі складе 3,13 грн.

Середній розмір тарифу за 1 м² опалювальної площі по м. Запоріжжя складає 25,30 гр.

Очікувана річна економія паливно-енергетичних ресурсів

Вихідні дані:

Середня температура у прямому трубопроводі за опалювальний період (до реконструкції) 70,28°С (додаток 1);

Середня температура у зворотньому трубопроводі за опалювальний період (до реконструкції) 48,23°С (додаток 1) ;

Середня температура у прямому трубопроводі за опалювальний період (після реконструкції) 67,33°С (додаток 2) ;

Середня температура у зворотньому трубопроводі за опалювальний період (після реконструкції) 45,57°С (додаток 2) ;

Кількість діб за опалювальний період 2016-2017 років з температурою вище точки зламу (1,6°С) - 81 доба;

Вартість 1000 м^3 природного газу (без ПДВ) – 5839,71 грн. (форма №1-НКП-тепло за 2017 рік)

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

Згідно паспорту теплових мереж від котельні по вул. Дніпровське шосе,11 трубопроводи від насосної до житлових будинків по вул. Адміралтейська, Івановська, Сергія Синенка, Вишенського, Трегубова прямі та зворотні трубопроводи пролягають в непрохідних каналах. Ізоляція – мінеральна вата. Дата вводу в експлуатацію – 1953 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,

$Q = \sum \beta q_н L$, 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 - 1804,53 Гкал; (дод.4)

Після реконструкції – Q2 - 1758,74 Гкал; (дод. 5)

Зниження теплових втрат

ΔQ = Q1- Q2 = 45,79 Гкал

Очікувана економія паливно-енергетичних ресурсів становить:

B_1 = (Q*ПВП*1,174)/1000 = ((45,79*160,107)/1,174)/1000=6,2447 тис м³;

де ПВП 160,107 кг.у.п – фактична питома витрата палива по котельні Дніпровське шосе,11 за 2016 рік;

1,174 – коефіцієнт переводу умовного палива в натуральне.

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

Витрата мережної води після насосної змішування (до реконструкції) – 88,05 м³/год;

Витрата мережної води після насосної змішування (після реконструкції) – 79,41 м³/год;

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

$$Q = G (tп-tз)/1000;$$ де

G – витрата мережної води;

tп – температура у прямому трубопроводі;

tз - температура у зворотньому трубопроводі.

До реконструкції:

Q = 88.05 (70,28-48,23)/1000 = 1,9 Гкал/год;

Після реконструкції:

Q = 79,41 (67,33-45,57)/1000 = 1,7 Гкал/год;

Економія теплової енергії становить 0,2 Гкал/год;

Економія паливно-енергетичних ресурсів:

B_2 = ((Q*ПВП*81*24)/1,174)/1000 = (0,2*160,107*81*24/1,174)/1000 = 53,023 тис м³

3. Загальна очікувана економія паливно-енергетичних ресурсів:

$B= B_1+B_2$

B=6,2447+53,023=59,268 тис м³ (69,58 т.у.п.).

Економічний ефект від впровадження заходу:

E = B*5839,71 = (59,2677*5939.71)/1000 = 346,106 тис. грн.

Термін окупності:

Т = (С/Е) = (1287,63/346,106) = 3,7 роки (44,6 місяців)

С – залишкова кошторисна вартість;

Е – економічний ефект.

Головний інженер

КОНЦЕРНУ «МТМ» С.В.Астапенков

Додаток 1

Запоріжжя

Обязательно внести город для расчета проектной температури отопительного периода

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)	69.7	67.9	58.4	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	41.6	41.6	55.2	64.8	**50.46**	**61.17**
ГВП 95/40	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	50.5	49.5	45.0	53.8	51	51	51	51	51	51	51	53.3	45.9	47.7	**22.87**	**48.23**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	50.5	49.5	45.0	53.8	51	51	51	51	51	51	51	53.3	45.9	47.7	**22.87**	**48.23**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	50.9	49.9	44.4	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	34.3	34.3	42.5	48.1	**39.53**	**45.94**
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	50.0	54.4	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	54.1	50.4	54.7	**49.65**	**54.25**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	59.0	57.4	50.0	54.4	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	54.1	50.4	54.7	**49.65**	**54.25**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	55.1	53.7	46.7	42.2	30.8	30.8	30.8	30.8	30.8	30.8	31.3	42.4	45.5	51.3	**39.82**	**49.70**
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**	**69.68**
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**	**69.68**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	73.2	70.5	56.4	30.6	30.6	24.3	20.5	18.3	19.3	24.5	32.0	32.0	51.7	65.9	**41.39**	**60.58**
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	54.0	52.1	43.0	43.7	40.9	34.6	30.8	28.6	29.6	34.8	41.4	43.7	42.4	48.8	**40.62**	**47.63**
150:95/70 підвищений	54.0	52.1	43.0	43.7	40.9	34.6	30.8	28.6	29.6	34.8	41.4	43.7	42.4	48.8	**40.62**	**47.63**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	54.4	52.5	42.4	23.6	23.6	17.3	13.5	11.3	12.3	17.5	24.7	24.7	39.0	49.2	**30.46**	**45.35**
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 приміщенях (t=20 С)															
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)	29.7	27.9	18.4	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1.6	1.6	15.2	24.8	**10.46**	**21.17**
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 приміщенях (t=20 С)															
150:95/70	10.5	9.5	5.0	13.8	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	13.3	5.9	7.7	**9.69**	**8.23**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	10.5	9.5	5.0	13.8	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	13.3	5.9	7.7	**9.69**	**8.23**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	10.9	9.9	4.4										2.5	8.1	**3.08**	**6.49**
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															**9.00**	**0.00**
грунта проектна	5	5	5	5	15	15	15	15	15	15	15	5	5	5	**5.0**	**5.00**

Додаток 2

Запоріжжя

Обязательно внести город для расчета проектной температури отопительного периода

Показники роботи системи	I МОП	I ОП	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		65	65	65	65	65	65	65	44.4	60.3	71.6	**31.93**	**67.33**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	77.4	75.2	64.0	43.3		65	65	65	65	65	65	65	44.4	60.3	71.6	**31.93**	**67.33**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	75.1	73.0	62.3	42.4		42.4	42.4	42.4	42.4	42.4	42.4	43.5	43.5	58.7	69.6	**53.42**	**65.45**
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		54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	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		54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	33.9	42.1	47.7	**21.61**	**45.57**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	62.7	61.2	53.1	37.8		37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	38.6	38.6	50.3	58.6	**46.22**	**55.42**
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		44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	34.1	46.2	54.7	**47.82**	**51.45**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	59.0	57.4	49.0	33.3		44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	34.1	46.2	54.7	**47.82**	**51.45**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	57.8	56.3	48.1	32.9		33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.8	33.7	45.4	53.6	**41.48**	**50.51**
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		54.9	48.6	44.8	42.6	43.6	48.8	55.4	34.8	56.8	72.7	**57.03**	**66.73**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	80.9	77.8	62.0	33.2		54.9	48.6	44.8	42.6	43.6	48.8	55.4	34.8	56.8	72.7	**57.03**	**66.73**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	78.6	75.6	60.3	32.3		32.3	26.0	22.2	20.0	21.0	26.2	33.9	33.9	55.2	70.7	**44.35**	**64.85**
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		44.0	37.7	33.9	31.7	32.7	37.9	44.5	24.3	38.6	48.8	**40.98**	**44.97**
150:95/70 підвищений	54.1	52.1	42.0	23.2		44.0	37.7	33.9	31.7	32.7	37.9	44.5	24.3	38.6	48.8	**40.98**	**44.97**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	66.2	63.8	51.1	27.7		27.7	21.4	17.6	15.4	16.4	21.6	29.0	29.0	46.8	59.7	**37.16**	**54.82**
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 приміщенях (t=20 С)																
150:95/70	37.4	35.2	24.0	3.3		25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	4.4	20.3	31.6	**26.10**	**27.33**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	37.4	35.2	24.0	3.3		25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	4.4	20.3	31.6	**26.10**	**27.33**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	35.1	33.0	22.3	2.4		2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	3.5	3.5	18.7	29.6	**13.42**	**25.45**
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 приміщенях (t=20 С)																
150:95/70	10.6	9.5	4.0			14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1		2.1	7.7	**10.33**	**6.14**
150:95/70 (в часи подачі ГВП)	10.6	9.5	4.0			14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1		2.1	7.7	**10.33**	**6.14**
95/70 (ТМ опалення після ЦТП)	22.7	21.2	13.1											10.3	18.6	**7.39**	**15.58**
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																**9.00**	**0.00**
грунта проектна	5	5	5	5		15	15	15	15	15	15	15	5	5	5	**5.0**	**5.00**

Додаток 3

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 була реконструкція, модернізовані, капітальні ремонти ДО 1990 РОКУ)

Назва підприємства

насосна по вул. Трегубова.41 б

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	61.00							
30	33	40								
32	36	42								
40	41	45	208.00							
50	50	57	2189.00							
65	68	75								
70	69	76	363.00							
80	81	89	386.00							
100	100	108	1122.00							
125	124	133	120.00							
150	150	159	177.00							
200	207	219	141.00							
250	257	273	83.00							
300	307	325	332.00							
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.			**5182.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

"ЗАТВЕРДЖУЮ" Додаток 4

Узагальнений обсяг нормативних втрат теплової у мережах від насосної по вул. Трегубова.41б до реконструкції на плановий 2017 рік

№ 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	367.16	325.62	329.91	78.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	89.56	321.03	349.32	1861.19	1861.19	0.00
		70	втрати теплової енергії	Гкал	367.16	325.62	329.91	78.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	89.56	321.03	349.32	1861.19	1861.19	0.00
		95/70	теж у відсотках	%	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00
		65	втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	355.68	315.53	320.13	76.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86.83	311.49	338.66	1804.53	1804.53	0.00
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	Гкал	11.47	10.09	9.77	2.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.72	9.54	10.66	56.66	56.66	0.00
			ємність мереж	м³	106.62	106.62	106.62	106.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	106.62	106.62	106.62	106.62	106.62	0.00
			нормативне підживлення	м³/год	0.27	0.27	0.27	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.27	0.27		0.27	0.00
			обсяг води на підживлення	м³	198.32	179.12	198.32	44.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.18	191.92	198.32	1061.95	1061.95	0.00
			протяжність теплових мереж	м	10'364	10'364	10'364	10'364	0	0	0	0	0	0	0	10'364	10'364	10'364	10364	10364.00	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
			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	77.41	75.25	65.00	65.00	70	70	70	70	70	70	70	65.00	65.00	71.61			
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	т 2 150/70	50.54	49.60	45.00	53.75	51	51	51	51	51	51	51	53.25	45.88	47.74			
			розрахункова температура у подавальному трубопроводі	т 1 95/70	69.70	67.88	58.39	40.68	40.68	40.68	40.68	40.68	40.68	40.68	41.61	41.61	55.20	64.83			
			розрахункова температура у зворотньому трубопроводі	т 2 95/70	50.89	49.86	44.39	33.68	33.68	33.68	33.68	33.68	33.68	33.68	34.26	34.26	42.52	48.12			
			корисний відпуск теплової енергії споживачам	Гкал															0.00	0.00	0.00
	ВСЬОГО по підприємству		відпуск теплової енергії з котельні	Гкал	367.16	325.62	329.91	78.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	89.56	321.03	349.32	1861.19	1861.19	0.00
			втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	367.16	325.62	329.91	78.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	89.56	321.03	349.32	1861.19	1861.19	0.00
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	%	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00
			ємність мереж	м³	106.62	106.62	106.62	106.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	106.62	106.62	106.62	106.62	745.35	0.00
			нормативне підживлення	м³/год	0.27	0.27	0.27	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.27	0.27	1.87	0.27	0.00
			обсяг води на підживлення	м³	198.32	179.12	198.32	44.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.18	191.92	198.32	1061.95	198.32	0.00
			протяжність теплових мереж	м	10364.00	10364.00	10364.00	10364.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10364.00	10364.00	10364.00	10364	10364.00	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

"ЗАТВЕРДЖУЮ" Додаток 5

Узагальнений обсяг нормативних втрат теплової у мережах від насосної по вул. Трегубова.41б після реконструкції на плановий 2017 рік

№ п/п	Адреса котельні	температурний графік та зріжка 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	370.43	328.54	328.50	57.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.88	306.41	352.42	1810.97	1810.97	0.00
		70	втрати теплової енергії	Гкал	370.43	328.54	328.50	57.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.88	306.41	352.42	1810.97	1810.97	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	358.52	318.07	318.56	57.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.88	297.33	341.36	1758.51	1758.51	0.00
			втрати теплової енергії з витоками теплоносія з теплових мереж	Гкал	11.91	10.47	9.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.08	11.07	52.46	52.46	0.00
			ємність мереж	м³	110.64	110.64	110.64	110.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	110.64	110.64	110.64	110.64	110.64	0.00
			нормативне підживлення	м³/год	0.28	0.28	0.28	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.28	0.28		0.28	0.00
			обсяг води на підживлення	м³	205.80	185.88	205.80	46.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.11	199.16	205.80	1102.00	1102.00	0.00
			протяжність теплових мереж	м	10'492	10'492	10'492	10'492	0	0	0	0	0	0	0	10'492	10'492	10'492	10492	10492.00	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
			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	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	τ 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	τ 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	τ 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	370.43	328.54	328.50	57.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.88	306.41	352.42	1810.97	1810.97	0.00
			втрати теплової енергії через ізольовану поверхню теплових мереж	Гкал	370.43	328.54	328.50	57.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.88	306.41	352.42	1810.97	1810.97	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	110.64	110.64	110.64	110.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	110.64	110.64	110.64	110.64	774.50	0.00
			нормативне підживлення	м³/год	0.28	0.28	0.28	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.28	0.28	1.84	0.28	0.00
			обсяг води на підживлення	м³	205.80	185.88	205.80	46.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.11	199.16	205.80	1102.00	205.80	0.00
			протяжність теплових мереж	м	10492.00	10492.00	10492.00	10492.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10492.00	10492.00	10492.00	10492	10492.00	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

Додаток 6 до ТЕО "Будівля насосної по вул.
Трегубова, 41а, м. Запоріжжя - технічне переоснащення

Фактические нормы отпуска тепловой энергии на отопление Гкал/1Гкал/ч
по котельной Днерповское шоссе, 11 (2-х трубная сис-ма отоп.) в сравнении с 4-х трубной сис-мой отоп.

Период	t вн.пом. °С	t нар.возд. °С	Разн.темп. °С	Разн.темп. °С	Коеф.	Часы отоп.периода	К отоп. Гкал/1Гкал/час
	1	2	3 (1-2)	4 (18°С-(-22°С))	5 (3/4)	6	7 (5*6)
Отопительный сезон 2014-2015							
Котельная Днепр.шоссе (2-х трубная сис-ма отоп.)							
октябрь	18	1,2	16,8	40	0,420	195	82
ноябрь	18	2,3	15,7	40	0,393	720	283
декабрь	18	-2	20	40	0,500	744	372
январь	18	-1,7	19,7	40	0,493	744	366
февраль	18	-0,8	18,8	40	0,470	672	316
март	18	1,6	16,4	40	0,410	744	305
апрель	18	1,6	16,4	40	0,410	297	122
ВСЕГО:							1 846
4-х трубная сис-ма отоп.							
октябрь	18	4,1	13,9	40	0,348	196	68
ноябрь	18	2,8	15,2	40	0,380	720	274
декабрь	18	-1,1	19,1	40	0,478	744	355
январь	18	-1,5	19,5	40	0,488	744	363
февраль	18	0,1	17,9	40	0,448	672	301
март	18	4,8	13,2	40	0,330	744	246
апрель	18	7,4	10,6	40	0,265	297	79
ВСЕГО:							1 685
				Отклонения нормы отпуска, %			**-9**
Отопительный сезон 2015-2016							
Котельная Днепр.шоссе (2-х трубная сис-ма отоп.)							
октябрь	18	1,6	16,4	40	0,410	487	199
ноябрь	18	1,6	16,4	40	0,410	720	295
декабрь	18	0,1	17,9	40	0,448	744	333
январь	18	-4,5	22,5	40	0,563	744	419
февраль	18	0,9	17,1	40	0,428	672	287
март	18	1,5	16,5	40	0,413	744	307
апрель	18	1,6	16,4	40	0,410	17	7
							1 847
4-х трубная сис-ма отоп.							
октябрь	18	7	11	40	0,275	491	135
ноябрь	18	5,9	12,1	40	0,303	720	218
декабрь	18	1,6	16,4	40	0,410	744	305
январь	18	-4,3	22,3	40	0,558	744	415
февраль	18	2,9	15,1	40	0,378	672	254
март	18	5,7	12,3	40	0,308	744	229
апрель	18	9,6	8,4	40	0,210	19	4
							1 559
				Отклонения нормы отпуска, %			**-16**
Отопительный сезон 2016-2017							
Котельная Днепр.шоссе (2-х трубная сис-ма отоп.)							
октябрь	18	1,6	16,4	40	0,410	435	178
ноябрь	18	0,6	17,4	40	0,435	720	313
декабрь	18	-2,6	20,6	40	0,515	744	383
январь	18	-4,2	22,2	40	0,555	744	413
февраль	18	-2,7	20,7	40	0,518	672	348
март	18	1,6	16,4	40	0,410	744	305
							1 940
4-х трубная сис-ма отоп.							
октябрь	18	4,8	13,2	40	0,330	435	144
ноябрь	18	3	15	40	0,375	720	270
декабрь	18	-2,4	20,4	40	0,510	744	379
январь	18	-4,2	22,2	40	0,555	744	413
февраль	18	-2,5	20,5	40	0,513	672	344
март	18	6,4	11,6	40	0,290	744	216
							1 766
				Отклонения нормы отпуска, %			**-9**

Из расчета следует, что по 4-х трубной сис-ме отоп. норма отпуска тепловой энергии
на присоединенную тепловую нагрузку ниже на 9-16% от нормы по кот. Днепр.шоссе (2-х трубная сис-ма отоп).
Следовательно, при устройстве ЦТП по ул. Трегудова, 41а, (переход на температурный график как для 4-х трубной сис-мы)
на данном участке будет снижение средней стоимости м.кв. на велечину равную 9-16% (или на 11% в среднем)

Вихідні дані до розрахунку втрат теплової енергії з охолодженням та з витоком теплоносія* на 2017 рік станом на 01.01.2017

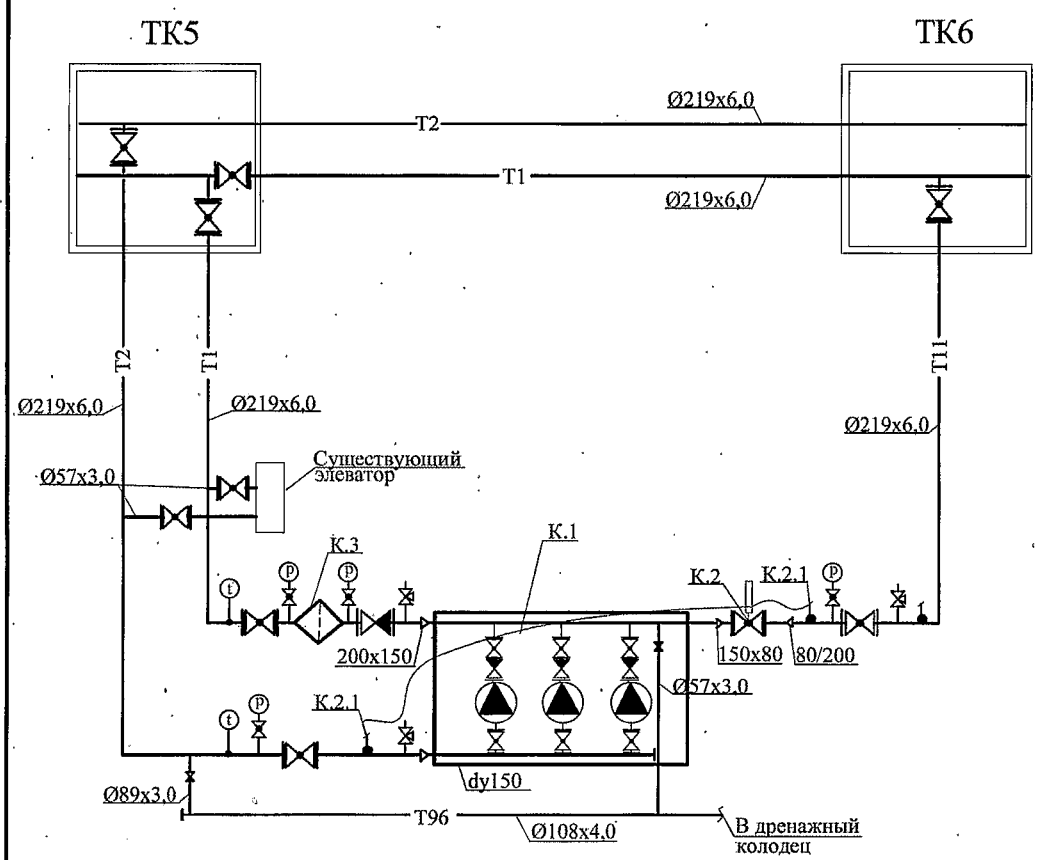
(прокладені або на яких відбулася реконструкція, модернізовані, капітальні ремонти ДО 1990 РОКУ)

Назва підприємства

насосна по вул. Трегубова.41 б

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	61.00							
30	33	40								
32	36	42								
40	41	45	208.00							
50	50	57	2189.00							
65	68	75								
70	69	76	363.00							
80	81	89	386.00							
100	100	108	1122.00							
125	124	133	120.00							
150	150	159	177.00							
200	207	219	141.00							
250	257	273	83.00							
300	307	325	332.00							
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.			**5182.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**



Экспликация оборудования

Марка поз.	Наименование	Наименование	Кол.	Масса, ед.	Приме-чание
К.1	HYDRO MPC-E 3 CRE32-2	Насосная станция Q=1,588Гкал/час N=7.5кВт, H=57м, G=144м³/ч	1	464	GRUNDFOS
К.2	AFP / VFG 2	Автоматический регулятор перепада давления			DANFOSS
		Kvs=80 м³/ч.наст. ▵0,15-1,5бар, PN16			
	VFG 2	Регул. клапан Ду 80	1		
	AFP	Регулирующий элемент	1		
К.2.1		Втулка для регул.импульсной трубки	2		компл.
К.3		Фильтр фланцевый PN=1.6МПа dy200	1		

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Примечание
Т1	Трубопровод прямой сетевой воды, Т=120°С, Р=6,2 кгс/см²	
Т2	Грубопровод обратной сетевой воды, Т=70°С, Р=3,9кгс/см²	
Т11	Подающий трубопровод системы отопления после смешения	
Т96	Дренажный трубопровод	
Ⓟ	Манометр	
Ⓣ	Термометр	
	Кран шаровый со спускным устройством для манометра	

Изм	Кол	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.ПКБ		Кухтик			
ГИП		Смазной			
Разработ.		Попель			
Проверил		Улитенко			

71 - 2017 - ТС1

Концерн "Городские тепловые сети"

Здание насосной по ул.Трегубова,41а, г.Запорожье - техническое переоснащение	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	
Насосная Экспликация оборудования Схема тепловая принципиальная	ПКБ КОНЦЕРНА "ГТС"		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель председателя районной администрации
Запорожского городского совета по Днепровскому району
_____ О.В.Колодий
"___" _____ 2017 г

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер Концерна
"Городские тепловые сети"
_____ С.В. Астапенков
"___" _____ 2017 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК

работы тепловой сети от котельной по ул. Днепровское шоссе, 11
Расчетный график 120 - 70 (с точкой излома) на отопительный период 2017-2018 г.г.

Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе тепловой сети	Температура в подающем трубопроводе сети отопления	Температура в обратном трубопроводе тепловой сети
10	65,00	59,37	53,75
9	65,00	58,75	52,50
8	65,00	58,12	51,25
7	65,00	57,50	50,00
6	65,00	56,87	48,75
5	65,00	56,25	47,50
4	65,00	55,62	46,25
3	65,00	55,25	45,50
2	65,00	55,00	45,00
1,6	**65,00**	**54,73**	**44,48**
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" Днепровского района С.М. Сымоник

после реконструкции

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" Днепровского района С.М. Сымоник

Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"СПЕЦІАЛІЗОВАНА ДЕРЖАВНА ЕКСПЕРТНА ОРГАНІЗАЦІЯ - ЦЕНТРАЛЬНА СЛУЖБА УКРАЇНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ БУДІВЕЛЬНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ"
ДП "УКРДЕРЖБУДЕКСПЕРТИЗА"

ФІЛІЯ ДП „УКРДЕРЖБУДЕКСПЕРТИЗА" У ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ

69001, Україна, м. Запоріжжя, вул. Перемоги, 42
www.ukrbudex.org.ua

тел./факс (061)224-06-74, тел.(061)224-06-70
E-mail: zaporiz.udbe@ukr.net

Затверджую:
Директор філії
ДП "Укрдержбудекспертиза"
у Запорізькій області
_____ Ю.Д. Браун
18 серпня 2017р.

м. Запоріжжя
№08-0558/1-17

ЕКСПЕРТНИЙ ЗВІТ

щодо розгляду проектної документації
за робочим проектом:

„Будівля насосної по вул. Трегубова, 41а, м. Запоріжжя - технічне переоснащення"

Клас наслідків (відповідальності) – СС2
Замовник будівництва – Концерн «Міські теплові мережі» м. Запоріжжя
Генеральний проектувальник – Концерн «Міські теплові мережі» ПКБ ГІП – Смазной В.О., кваліф. серт. АР №002408 від 13.08.2012р.

За результатами розгляду проектної документації і зняття зауважень встановлено, що зазначена документація розроблена відповідно до вихідних даних на проектування з дотриманням вимог до міцності, надійності та довговічності об'єкта будівництва, його експлуатаційної безпеки та інженерного забезпечення; санітарного і епідеміологічного благополуччя населення; охорони праці; пожежної безпеки і може бути **затверджена в установленому порядку** з такими техніко - економічними показниками:

Найменування показників	Одиниці виміру	Всього
Характер будівництва	Технічне переоснащення	
Загальна кошторисна вартість, у поточних цінах станом на 21.06.2017р.складає, в тому числі:	тис. грн.	1641,251
– будівельні роботи	тис. грн.	603,909
– устаткування	тис. грн.	663,743
– інші витрати	тис. грн.	373,599
Насосна установка HYDRO MPC-E 3 CRE32-2	шт	1
Річні витрати електроенергії	тис. кВт* год	45,590
Термін будівництва	міс.	1,3

Обов'язковий додаток до експертного звіту на 3, 4 ій сторінках.

Головний експерт проекту **О.М. Царенко**
(квал. серт. АЕ №000209)

Відповідальні експерти проекту: **І.В. Луцишина**
(квал. серт. АЕ №004323)

С.В. Сімонов
(квал. серт. АЕ № 000156)

Н.М. Чураєвська
(квал. серт. АЕ №000708)

Я.І. Мартиненко
(квал. серт. АЕ №000112)

А.І. Дорогокупля
(квал. серт. АЕ №004006)

Серія ДП № 496919

Додаток до експертного звіту №08-0558/1-17

щодо розгляду робочого проекту:

„Будівля насосної по вул. Трегубова, 41а, м. Запоріжжя - технічне переоснащення"

Робочий проект, за шифром 71-2017, розроблений у 2017р. Концерном «Міські теплові мережі» ПКБ (69091, м. Запоріжжя, бул. Гвардейський,137) ГІП – Смазной В.О., (кв. серт. АР №002408 від 14.08.2012р.) на підставі:

- завдання на проектування.

Даним робочим проектом передбачається технічне переоснащення насосної, розташованої по вул. Трегубова,41а в м. Запоріжжі з метою регулювання температури теплоносія в житловому кварталі в залежності від температури зовнішнього повітря.

Ділянка будівництва знаходиться у Дніпровському районі м. Запоріжжя.

Існуючий стан

Приміщення насосної – існуюче з розмірами в плані 8,42 х 10,51м. Висота до низу перекриття 4,3м. Освітлення – природне через віконні отвори і штучне. Вентиляція природна.

Будівельні рішення

Робочим проектом запроектовано:

- встановлення в будівлі насосної станції змішування HYDRO MPC-E 3 CRE32-2 Grundfos для роботи системи опалення кварталу у перехідний період і забезпечення схеми регулювання температури теплоносія;
- прокладання сталевих трубопроводів опалення 2 Ø219х6 в існуючому каналі теплової мережі і надземно на опорі;
- установку металевих конструкцій нерухомих опор в теплофікаційних камерах;
- улаштування дренажних приямків і дренажних колодязів;
- улаштування ділянки каналу КЛ90-60 і шахти ВШ в місці виходу трубопроводів із каналу;
- установка опори і фундаменту для надземної прокладки трубопроводів;
- установку перемичок на арматуру і електроізоляція нерухомих опор;
- герметизацію вводу Д1;
- підключення до системи опалення кварталу в камерах ТК-5 і ТК-6 з встановленням запірної арматури.

Для забезпечення регулювання температури в перехідний період, теплоносій із подавального трубопроводу від котельні подається на насосну станцію, де змішується з водою зворотного трубопроводу до заданої температури, згідно температури зовнішнього повітря. Далі по запроектованому трубопроводу потрапляє у існуючу системи опалення кварталу. Регулювання температури в системі опалення здійснюється в перехідний період регулятором температури і контролером, який входить до складу насосної станції HYDRO MPC-E 3 CRE32-2.

Чім вище температура зовнішнього повітря, тем більше зачиняється засувка і більше охолоджується теплоносій в подавальному трубопроводі системи опалення кварталу. Для стабілізування тиску квартальної системи опалення встановлюється автоматичний регулятор прямої дії.

Електротехнічною частиною робочого проекту, згідно завдання на проектування, передбачено:

- електропостачання насосів змішування з частотним регулюванням;
- автоматизація технологічних процесів;
- охоронна сигналізація.

За ступенем забезпечення надійності електропостачання споживачів електроенергії об'єкт відноситься до II категорії. II категорія забезпечується пересувною ДЕС.

Електропостачання – від існуючого ВРП виробничої ділянки Концерну «МТС».

Напруга мережі – 380/220 В.

Встановлена потужність, згідно робочого проекту – 15,0 кВт.
Розрахунковий облік електроенергії – існуючий.
Передбачено виконання захисних заходів з електробезпеки.

Кошторисна документація

Заявлена загальна кошторисна вартість будівництва була визначена в поточних цінах станом на 21.06.2017р. і складала 1655,189 тис. грн., в тому числі:

- будівельні роботи – 613,202тис. грн.;
- устаткування – 666,691 тис. грн.;
- інші витрати – 375,296 тис. грн.

В процесі розгляду кошторисної документації та внесення виправлень за зауваженнями експертизи сталися такі зміни:

тис. грн.

Найменування видів будівництва	Подано	Згідно зауважень		Рекомендовано до затвердження
		Зменшено	Збільшено	
«Будівля насосної по вул. Трегубова, 41а, м. Запоріжжя - технічне переоснащення »	1655,189 613,202	13,938 9,293	0,000 0,000	1641,251 в тому числі: будівельні роботи – 603,909 устаткування – 663,743 інші витрати – 373,599

Робочий проект **"Будівля насосної по вул. Трегубова, 41а, м. Запоріжжя - технічне переоснащення"** виконаний у відповідності з вимогами ДБН А.2.2-3-2014.

Під час розгляду робочого проекту в проектно-кошторисній документації були виявлені недоліки до будівельної , кошторисної частин, з питань охорони праці (дивись експертний звіт №08-0558-17 від 16.08.2017р.), які в подальшому були усунуті, а саме: внесені доповнення і виправлення в проектно-кошторисну документацію.

Примітка:

За розрахунком Проектувальника – Концерн «Міські теплові мережі» ПКБ, даний об'єкт будівництва віднесений до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Головний експерт проекту:
Провідний експерт будівельний відділу будівельно-інженерних експертиз **Наренко О.М.** (кваліф. серт. АЕ №000209)

Відповідальні експерти проекту:
Начальник відділу будівельно - інженерних експертиз **Луцишина І.В.** (кваліф. серт. АЕ №004323)
Провідний експерт будівельний відділу кошторису **Дорогокупля А.І** (кваліф. серт. АЕ №004006)

Головний інженер **Сімонов С.В.** (кваліф. серт. АЕ№000156)

Провідний експерт будівельний відділу будівельно - інженерних експертиз **Мартиненко Я.І.** (кваліф. серт. АЕ№000112)

Експерт проектної документації у частині забезпечення безпеки життя і здоров'я людини, захисту навколишнього природного середовища, забезпечення санітарно-спідеміологічного благополуччя населення **Чураєвська Н.М.** (кваліф. серт. АЕ№ 000708)

Фахівець І категорії відділу будівельно-інженерних експертиз **Щербакова М.В.**

Форма № 5

Концерн "ТЕК"
(назва організації, що затверджує)

Затверджено Головний інженер В.Ананенков

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 1641,251 тис. грн.
В тому числі зворотних сум 1,148 тис. грн.

Наказ № 496
(посилання на документ про затвердження)

"18" 08 2017 р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ`ЄКТА БУДІВНИЦТВА №

Будівля насосної по вул. Трегубова, 41а, м.Запоріжжя - технічне переоснащення

Складений в поточних цінах станом на 18 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 2. Об'єкти основного призначення				
1	2-1	Будівля насосної	580,669	650,728	-	1231,397
		Разом по главі 2:	580,669	650,728	-	1231,397
		Разом по главах 1-7:	580,669	650,728	-	1231,397
		Разом по главах 1-8:	580,669	650,728	-	1231,397
		Разом по главах 1-9:	580,669	650,728	-	1231,397
		Глава 10. Утримання служби замовника				
2	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 44	Кошти на утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) (2,5 %)	-	-	30,785	30,785
3	Постанова Кабміну України від 07.06.2017р. №409	Кошти за видачу сертифікату для закінчених будівництвом об'єктів 4, 6х1684=7746,4 грн.	-	-	7,746	7,746
		Разом по главі 10:	-	-	38,531	38,531

1	2	3	4	5	6	7
4	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 49	Вартість проектно-вишукувальних робіт	-	-	48,504	48,504
5	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 50	Вартість експертизи проектної документації	-	-	4,015	4,015
6	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 51	Кошти на здійснення авторського нагляду (513х6=3078грн)	-	-	3,078	3,078
7	Виїзд на об'єкт, обмірювальні роботи	Виїзд на об'єкт, обмірювальні роботи 513х2=1026,00	-	-	1,026	1,026
		Разом по главі 12:	-	-	56,623	56,623
		Разом по главах 1-12:	580,669	650,728	95,154	1326,551
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Кошторисний прибуток (П)**	11,627	-	-	11,627
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)**	-	-	3,000	3,000
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва**	11,613	13,015	1,903	26,531
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами (І)**	-	-	-	-
		Разом	603,909	663,743	100,057	1367,709
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Податок на додану вартість**	-	-	273,542	273,542
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	603,909	663,743	373,599	1641,251
		Зворотні суми	-	-	-	1,148
		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	-	-	-	1,148

Керівник проектної організації Асталенков С.В.

Головний інженер проекту Смазной В.О.
(Головний архітектор проекту)

Керівник відділу

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	1142,83	31,66				
2		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками	розряд	3,9					
3	27	Витрати труда робітників-монтажників	люд-год	347,17	31,86				
4		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-монтажниками	розряд	4,0					
5		Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд-год	219,98	36,62				
6		Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	5,0					
7		Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням автотранспорту при перевезенні грунту і будівельного сміття	люд-год	1,91	35,58				
8		Витрати труда робітників, заробітна плата яких враховується в складі:							
8.1		загальновиробничих витрат	люд-год	163,42	49,83				
	Разом кошторисна трудомісткість		люд-год	1875,31					
	Середній розряд робіт		розряд	3,9					

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		II. Будівельні машини і механізми							
9	СН201-11	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 3 т	маш-год	0,57598	123,88 71,35				
10	СН201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	26,3854517	156,85 4138,56				
11	СН201-13	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 8 т	маш-год	0,350913732	160,5 56,32				
12	СН201-21	Автомобілі-самоскиди, вантажопідйомність 5 т	маш-год	0,0102	132,12 1,35				
13	СН201-311	Трактори на гусеничному ходу, потужність 59 кВт [80 к.с.]	маш-год	0,05346	212,76 11,37				
14	СН202-1102	Крани на автомобільному ходу при роботі на монтажі технологічного устаткування, вантажопідйомність 10 т	маш-год	0,59598	266,81 159,01				
15	СН202-1141	Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т	маш-год	43,2147495	256,61 11089,34				
16	СН202-1243	Крани на гусеничному ходу, вантажопідйомність до 16 т	маш-год	8,26286	235,59 1946,65				
17	СН203-99	Автонаванажувачі, вантажопідйомність 2 т	маш-год	0,6485112	199,89 129,63				
18	СН203-101	Автонавантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш-год	2,387345	211,53 505,00				
19	СН203-850	Навантажувачі одноковшові, вантажопідйомність 1 т	маш-год	0,0036	149,95 0,54				
20	СН203-1001	Автогідропідіймачі, висота підйому 12 м	маш-год	11,0496	217,45 2402,74				
21	СН203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-год	0,0224263	43,47 0,97				

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
22	СН204-101	Електростанції пересувні, потужність 2 кВт	маш-год	0,02112	35,71 0,75				
23	СН204-102-2	Електростанції пересувні, потужність 10 кВт	маш-год	0,01152	57,65 0,66				
24	СН204-201	Агрегати зварювальні пересувні з бензиновим двигуном, з номінальним зварювальним струмом 250-400 А	маш-год	55,1932308	140,53 7756,30				
25	СН204-202	Агрегати зварювальні пересувні з дизельним двигуном, з номінальним зварювальним струмом 250-400 А	маш-год	46,984058	111,73 5249,53				
26	СН204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-год	66, 887475552	15,97 1068,19				
27	СН204-1201	Установки з гнучким індуктором для індукційного нагрівання струмами частотою 50 Гц	маш-год	0,704	48,3 34,00				
28	СН204-1400	Електричні печі для сушіння зварювальних матеріалів з регулюванням температури у межах 80-500 град.С	маш-год	9,33478986	18,74 174,93				
29	СН204-1400	Електричні печі для сушіння зварювальних матеріалів з регулюванням температури у межах 80-500 град.С (працює від пересувної електростанції)	маш-год	0,01152	2,13 0,02				
30	СН205-101	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], продуктивність 2,2 м3/хв	маш-год	11,11368	127,53 1417,33				
31	СН205-102	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], продуктивність 5 м3/хв	маш-год	3,7128	147,49 547,60				
32	СН206-337	Екскаватори одноковшові дизельні на пневмоколісному ходу, місткість ковша 0,25 м3	маш-год	1,61523	177,85 287,27				

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
33	СН207-148	Бульдозери, потужність 59 кВт [80 к.с.]	маш-год	0,188	236,09 44,38				
34	СН207-153	Бульдозери, потужність 132 кВт [180 к.с.]	маш-год	0,03618	464,82 16,82				
35	СН211-811	Бетонозмішувачі примусової дії пересувні, місткість 250 л	маш-год	0,1899036	43,38 8,24				
36	СН212-101	Автогудронатори, місткість 3500 л	маш-год	0,00144	374,16 0,54				
37	СН212-202	Автогрейдери середнього типу, потужність 99 кВт [135 к.с.]	маш-год	0,144108	415,22 59,84				
38	СН212-906	Котки дорожні самохідні вібраційні гладковальцеві, маса 8 т	маш-год	0,10359	185,84 19,25				
39	СН212-907	Котки дорожні самохідні вібраційні гладковальцеві, маса 13 т	маш-год	0,19503	238,79 46,57				
40	СН212-910	Котки дорожні самохідні на пневмоколісному ходу, маса 16 т	маш-год	0,0468	405,42 18,97				
41	СН212-1601	Машини поливально-мийні, місткість 6000 л	маш-год	0,03258	345,52 11,26				
42	СН212-2206	Асфальтоукладальники універсальні, продуктивність 600 т/год	маш-год	0,02844	2063,08 58,67				
43	СН215-101	Агрегати наповнювально-обпресовувальні, продуктивність до 70 м3/год	маш-год	0,0288	356,06 10,25				
44	СН215-701	Крани-трубоукладальники для труб діаметром до 400 мм, вантажопідйомність 6, 3 т	маш-год	0,16772	255,51 42,85				
45	СН215-801	Лабораторії для контролю зварних з'єднань напівстаціонарні	маш-год	30,84	88,26 2721,94				
46	СН215-902	Машини для очищення та грунтування труб діаметром 350-500 мм	маш-год	0,01952	329,22 6,43				

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
47	СН215-1103	Машини ізоляційні для труб діаметром 350-500 мм	маш-год	0,03008	283,03 8,51				
48	СН215-1801	Установка для сушіння труб діаметром до 500 мм	маш-год	0,00522	1301,6 6,79				
49	СН215-2701	Електростанції пересувні (при роботі на спорудженні магістральних трубопроводів), потужність 60 кВт	маш-год	3,8	356,16 1353,41				
50	СН219-101	Насосні станції електричні стаціонарні, подача 50 м3/год, напір 50 м	маш-год	7,4256	72,67 539,62				
51	**СН233-201**	**Машини свердлильні електричні**	**маш-год**	**0,376**	2,4 0,90				
52	СН233-261	Верстат трубозгинальний гідравлічний	маш-год	0,048	6,49 0,31				
53	СН233-281	Верстат трубообрізний	маш-год	0,048	71,37 3,43				
54	СН233-285	Верстат трубонарізний	маш-год	0,048	64,92 3,12				
55	СН233-330	Прес гідравлічний з електроприводом	маш-год	1,944	1,91 3,71				
56	СН233-345	Прес-ножиці комбіновані	маш-год	0,07115	46,07 3,28				
57	СН233-803	Молотки відбійні пневматичні, при роботі від пересувних компресорних станцій	маш-год	19,96259	2,52 50,31				
58	СН233-1681	Щітки дорожні навісні на базі трактора	маш-год	0,02538	180,71 4,59				
59	С311-15-М	Перевезення сміття до 15 км	т	8,55	78,24 668,95				
		Разом по розділу II	**грн.**		**42762,35**				
		в тому числі енергоносії:							
		Бензин	кг	413,813					

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		Дизельне паливо	кг	632,938					
		Електроенергія	кВт-год	499,83					
		Стиснене повітря	м3	1383,407					
		Мастильні матеріали	кг	52,283					
		Гідравлічна рідина	кг	6,026					
		III. Будівельні машини, враховані в складі загальновиробничих витрат							
60	СН200-61	Гайковерт пневматичний	маш-год	4,4					
61	СН200-64	Перфоратор електромагнітний	маш-год	3,4422					
62	СН200-68	Пістолет монтажний	маш-год	6,77872					
63	СН203-204	Домкрати гідравлічні, вантажопідйомність до 100 т	маш-год	1,12					
64	СН203-401	Лебідки електричні, тягове зусилля до 5,79 кН [0,59 т]	маш-год	0,0299					
65	СН203-404	Лебідки електричні, тягове зусилля до 31,39 кН [3,2 т]	маш-год	3,613345248					
66	СН203-405	Лебідки електричні, тягове зусилля до 49,05 кН [5 т]	маш-год	1,12					
67	СН204-900	Трансформатори зварювальні з номінальним зварювальним струмом 315-500 А	маш-год	0,1488					
68	СН204-1100	Термопенали з масою завантажувальних електродів не більше 5 кг	маш-год	34,803115552					
69	СН209-1400	Розпушувачі причіпні [без трактора]	маш-год	0,057681					
70	СН211-101	Бадді, місткість 2 м3	маш-год	0,65884					
71	СН233-301	Машини шліфувальні електричні	маш-год	3,55					
72	СН233-301	Машини шліфувальні електричні (працює від пересувної електростанції)	маш-год	0,04224					

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
73	СН233-302	Машини шліфувальні кутові	маш-год	14,09204					
74	СН233-1100	Трамбівки пневматичні при роботі від компресора	маш-год	3,665055					
75	СН270-29	Котли бітумні пересувні, місткість 800 л	маш-год	0,0764					
76	СН270-106	Апарат для газового зварювання і різання	маш-год	21,22320866					
77	СН270-108	Котли бітумні пересувні, місткість 400 л	маш-год	5,60884					
78	СН270-116	Вібратори поверхневі	маш-год	0,20805					
79	СН270-117	Вібратори глибинні	маш-год	0,38175					
80	СН270-158	Насос гідравлічний ручний	маш-год	0,48					
81	СН270-236	Пилосос промисловий	маш-год	0,2204					
		IV. Будівельні матеріали, вироби і конструкції							
82	+С111-9	Азбест хризолітовий, марка К-6-30	т	0,0012	22639,3 27,17	22000,00 26,40	195,39 0,23	443,91 0,54	30 км.
83	+С111-69	Бензин авіаційний Б-70	т	0,000308	11646,17 3,59	11199,20 3,45	218,61 0,07	228,36 0,07	30 км.
84	+С111-72	Бітуми нафтові ізоляційні, марка БНИ-IV-3, БНИ-IV, БНИ-V	т	0,016544	8616,54 142,55	8220,00 135,99	227,59 3,77	168,95 2,79	30 км.
85	+С111-73	Бітуми нафтові будівельні, марка БН-90/10	т	0,069746	8616,54 600,97	8220,00 573,31	227,59 15,87	168,95 11,79	30 км.
86	+С111-74	Бітуми нафтові будівельні, марка БН-70/30	т	0,00456	8616,54 39,29	8220,00 37,48	227,59 1,04	168,95 0,77	30 км.
87	+С111-76	Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-90/30	т	0,03944	8621,05 340,01	8220,00 324,20	232,01 9,15	169,04 6,66	30 км.
88	+С111-91	Болти із шестигранною головкою, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,00001	41967,88 0,42	41000,00 0,41	144,98 -	822,9 0,01	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
89	+С111-98	Болти із шестигранною головкою оцинковані, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,000927951	41967,88 38,94	41000,00 38,05	144,98 0,13	822,9 0,76	30 км.
90	С111-152	Дюбелі з каліброваною головкою [розсипом] з цинковим хроматованим покриттям 3х58,5 мм	т	0,0003	41487,17 12,45	40528,72 12,16	144,98 0,04	813,47 0,25	30 км.
91	+С111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4,0х100 мм	т	0,000389	17120,68 6,66	16640,00 6,47	144,98 0,06	335,7 0,13	30 км.
92	+С111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,6х50 мм	т	0,000472499	24536,08 11,59	23910,00 11,30	144,98 0,07	481,1 0,22	30 км.
93	+С111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8х60 мм	т	0,00058	22995,88 13,34	22400,00 12,99	144,98 0,08	450,9 0,27	30 км.
94	+С111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0,0007235	1727,33 1,25	1500,00 1,09	193,46 0,14	33,87 0,02	30 км.
95	+С111-254	Вапно хлорне, марка А	т	0,0026245	1735,22 4,55	1500,00 3,94	201,2 0,53	34,02 0,08	30 км.
96	+С111-307	Ізол	м2	14,04	23,22 326,01	22,58 317,02	0,18 2,53	0,46 6,46	30 км.
97	+С111-309	Канати прядив'яні просочені	т	0,000044989	55479,3 2,50	54260,73 2,44	130,74 0,01	1087,83 0,05	30 км.
98	С111-310	Каніфоль соснова	т	0,0000144	144562,46 2,08	141486,07 2,04	241,83 -	2834,56 0,04	30 км.
99	С111-311	Каболка	т	0,0333	47834 1592,87	46702,62 1555,20	193,46 6,44	937,92 31,23	30 км.
100	+С111-324	Кисень технічний газоподібний	м3	15,84712433	14,28 226,30	11,60 183,83	2,4 38,03	0,28 4,44	30 км.
101	+С111-384	Білило густотерте цинкове МА-011-1	т	0,00023	76719,03 17,65	75000,00 17,25	214,74 0,05	1504,29 0,35	30 км.
102	+С111-384-1	Білило густотерте цинкове	т	0,022512172	76719,03 1727,11	75000,00 1688,41	214,74 4,83	1504,29 33,87	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
103	+С111-388-1	Фарба земляна густотерта олійна, мумія, сурик залізний	т	0,000184526	76719,03 14,16	75000,00 13,84	214,74 0,04	1504,29 0,28	30 км.
104	+С111-390	Фарба олійна та алкідна густотерта для внутрішніх робіт МА-025 бежева, світло-бежева	т	0,00013	76719,03 9,97	75000,00 9,75	214,74 0,03	1504,29 0,19	30 км.
105	+С111-540	Стрічка сталева пакувальна, м'яка, нормальної точності 0,7х(20-50) мм	т	0,03020103	26937,64 813,54	26280,00 793,68	129,45 3,91	528,19 15,95	30 км.
106	+С111-596-1	Мастика бітумно-кукерсольна холодна БК-Р	т	0,00127	16543,64 21,01	16000,64 20,32	218,61 0,28	324,39 0,41	30 км.
107	+С111-612	Мастика морозостійка бітумно-масляна МБ-50	т	0,0492	16543,64 813,95	16000,64 787,23	218,61 10,76	324,39 15,96	30 км.
108	+С111-782	Поковки з квадратних заготовок, маса 1,8 кг	т	0,02294	18525,51 424,98	18017,28 413,32	144,98 3,33	363,25 8,33	30 км.
109	С111-797	Катанка гарячекатана у мотках, діаметр 6,3-6,5 мм	т	0,000013497	15079,86 0,20	14670,77 0,20	113,41 -	295,68 -	30 км.
110	+С111-811	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення оцинкований, діаметр 1,1 мм	т	0,001316109	24167,28 31,81	23580,00 31,03	113,41 0,15	473,87 0,63	30 км.
111	С111-812	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення оцинкований, діаметр 1,6 мм	т	0,001998	27938,31 55,82	27277,09 54,50	113,41 0,23	547,81 1,09	30 км.
112	+С111-814	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення оцинкований, діаметр 6,0-6,3 мм	т	0,00536511	24167,28 129,66	23580,00 126,51	113,41 0,61	473,87 2,54	30 км.
113	+С111-816	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 1,1 мм	т	0,00029	24167,28 7,01	23580,00 6,84	113,41 0,03	473,87 0,14	30 км.
114	+С111-818-1	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 4,0 мм	т	0,00015253	24167,28 3,69	23580,00 3,60	113,41 0,02	473,87 0,07	30 км.
115	+С111-848	Пластина губчаста з гуми АФ-1	кг	0,18	62,8 11,30	61,41 11,05	0,16 0,03	1,23 0,22	30 км.
116	+С111-1019	Швелери N 40 з гарячекатаного прокату із сталі вуглецевої звичайної якості, марка Ст0	т	0,000872785	23840,89 20,81	23550,00 20,55	113,41 0,10	177,48 0,16	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
117	+С111-1109 варіант 1	Рифлений прокат гарячекатаний в листах с обрізними кромками ромбічного рифлення із сталі марки С235, ширина понад 1 до 1,9 м, товщина основи листа 2,5 мм	т	0,0615	13883,43 853,83	13666,67 840,50	113,41 6,97	103,35 6,36	30 км.
118	+С111-1300	Паливо моторне марки ДТ	т	0,008325	19208,08 159,91	18560,37 154,52	271,08 2,26	376,63 3,13	30 км.
119	+С111-1324	Шлакопортландцемент загальнобудівельного та спеціального призначення, марка 400	т	0,1691976	1870,7 316,52	1670,00 282,56	164,02 27,75	36,68 6,21	30 км.
120	+С111-1355	Цемент гіпсоглиноземистий розширюваний	т	0,00216	19016,9 41,08	18480,00 39,92	164,02 0,35	372,88 0,81	30 км.
121	С111-1374	Шпагат паперовий	т	0,00001	19896,62 0,20	19360,21 0,19	146,28 -	390,13 0,01	30 км.
122	+С111-1512	Електроди, діаметр 3 мм, марка Э55	т	0,000179956	18255,52 3,29	17750,00 3,19	147,57 0,03	357,95 0,07	30 км.
123	+С111-1513	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э42	т	0,0604852	18000,52 1088,77	17500,00 1058,49	147,57 8,93	352,95 21,35	30 км.
124	+С111-1515	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э46	т	0,006298452	18000,52 113,38	17500,00 110,22	147,57 0,93	352,95 2,23	30 км.
125	+С111-1519	Електроди, діаметр 4 мм, марка Э55	т	0,00768	18000,52 138,24	17500,00 134,40	147,57 1,13	352,95 2,71	30 км.
126	+С111-1556	Бітуми нафтові дорожні БНД-60/90, БНД-90/130, перший сорт	т	0,0054	8640,98 46,66	8220,00 44,39	251,55 1,36	169,43 0,91	30 км.
127	+С111-1564	Гідроізол	м2	4,2	19,36 81,31	18,82 79,04	0,16 0,67	0,38 1,60	30 км.
128	+С111-1593	Полотно скловолокнисте, марка ВВ-К	10м2	0,28	23,82 6,67	21,96 6,15	1,39 0,39	0,47 0,13	30 км.
129	+С111-1597	Азбестоцементна суміш	м3	0,000216	9087,92 1,96	8544,09 1,85	365,64 0,08	178,19 0,03	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
130	+С111-1600	Бензин розчинник	т	0,00912	9583,39 87,40	9176,87 83,69	218,61 1,99	187,91 1,72	30 км.
131	+С111-1608	Дрантя	кг	0,327289	20,26 6,63	19,55 6,40	0,31 0,10	0,4 0,13	30 км.
132	+С111-1615	Герміт [шнур], діаметр 40 мм	кг	2,079	80,2 166,74	78,36 162,91	0,27 0,56	1,57 3,27	30 км.
133	С111-1638	Круги армовані абразивні відрізні, діаметр 180х3 мм	шт	1,738	79,94 138,94	78,32 136,12	0,05 0,09	1,57 2,73	30 км.
134	+С111-1639	Круги армовані абразивні зачисні, діаметр 180х6 мм	шт	3,581024	74,05 265,17	72,49 259,59	0,11 0,39	1,45 5,19	30 км.
135	+С111-1658	Лак бітумний, марка БТ-123	т	0,0005784	26488,2 15,32	25725,06 14,88	243,76 0,14	519,38 0,30	30 км.
136	+С111-1668	Оліфа натуральна	кг	2,631101	53,08 139,66	51,82 136,34	0,22 0,58	1,04 2,74	30 км.
137	+С111-1683	Стрічка поліетиленова з липким шаром, марка А	кг	5,0343	169,26 852,11	165,63 833,83	0,31 1,56	3,32 16,72	30 км.
138	+С111-1693	Мастика бітумно-гумова покрівельна	т	0,01528	8051,17 123,02	7674,69 117,27	218,61 3,34	157,87 2,41	30 км.
139	+С111-1708	Клоччя просочене	кг	8,6	17,99 154,71	17,42 149,81	0,22 1,89	0,35 3,01	30 км.
140	+С111-1720	Плівка поліетиленова	м2	93,352	3,95 368,74	3,79 353,80	0,08 7,47	0,08 7,47	30 км.
141	+С111-1741	Дріт сталевий низьковуглецевий загального призначення, діаметр 0,8 мм	кг	0,311925	27,97 8,72	27,31 8,52	0,11 0,03	0,55 0,17	30 км.
142	+С111-1742	Дріт сталевий низьковуглецевий загального призначення, діаметр 2 мм	кг	3,86787	30,71 118,78	30,00 116,04	0,11 0,43	0,6 2,31	30 км.
143	+С111-1748	Жмут смоляний	кг	0,396	30,89 12,23	30,15 11,94	0,13 0,05	0,61 0,24	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
144	+С111-1757	Рядно	м2	2,08398	36,92 76,94	36,14 75,32	0,06 0,13	0,72 1,49	30 км.
145	+С111-1762	Толь з крупнозернистою посипкою гідроізоляційна, марка ТГ-350	м2	1,512	16,07 24,30	15,61 23,60	0,14 0,21	0,32 0,49	30 км.
146	+С111-1790	Смола кам'яновугільна	т	0,000612	4435,63 2,71	4098,98 2,51	249,68 0,15	86,97 0,05	30 км.
147	+С111-1804 варіант 1	Сталь листова товщ. 6 мм	т	0,05025	18853,76 947,40	18600,00 934,65	113,41 5,70	140,35 7,05	30 км.
148	+С111-1804 варіант 3	Сталь листова товщ. 8 мм	т	0,0113	18853,76 213,05	18600,00 210,18	113,41 1,28	140,35 1,59	30 км.
149	+С111-1837	Швелери N10-14 із сталі марки 18сп	т	0,0781	20365,01 1590,51	20100,00 1569,81	113,41 8,86	151,6 11,84	30 км.
150	+С111-1837 варіант 1	Швелери N10-14 із сталі марки 18сп (№12)	т	0,0166	20365,01 338,06	20100,00 333,66	113,41 1,88	151,6 2,52	30 км.
151	+С111-1844	Сталеві кріпильні елементи з швелерів та кутиків	т	0,000063375	29650,17 1,88	29300,00 1,86	129,45 0,01	220,72 0,01	30 км.
152	+С111-1848	Болти будівельні з гайками та шайбами	т	0,004669447	30014,03 140,15	29300,00 136,81	125,52 0,59	588,51 2,75	30 км.
153	+С111-1853	Цвяхи оцинковані будівельні	т	0,000472	17179,45 8,11	16718,20 7,89	124,4 0,06	336,85 0,16	30 км.
154	+С111-1853-3	Цвяхи будівельні 3,0х80 мм	т	0,00008613	24057,23 2,07	23460,00 2,02	125,52 0,01	471,71 0,04	30 км.
155	С111-1853-4	Цвяхи будівельні 4,0х120 мм	т	0,00023142	16180,72 3,74	15737,93 3,64	125,52 0,03	317,27 0,07	30 км.
156	С111-1881	Тальк мелений, 1 сорт	т	0,000228	5517,65 1,26	5214,07 1,19	195,39 0,04	108,19 0,03	30 км.
157	+С111-1882	Тканина мішкова	10м2	0,00042	164,33 0,07	160,00 0,07	1,11 -	3,22 -	30 км.

2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
158 С112-8	Лісоматеріали круглі хвойних порід для будівництва, довжина 3-6,5 м, діаметр 14-24 см	м3	0,003864	2765,21 10,68	2600,00 10,05	110,99 0,43	54,22 0,20	30 км.
159 С112-23	Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, I сорт	м3	0,000463386	3667,27 1,70	3500,00 1,62	95,36 0,04	71,91 0,04	30 км.
160 С112-25	**Бруски обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 40-75 мм, III сорт**	м3	0,02975	1912,87 56,91	1780,00 52,96	95,36 2,84	37,51 1,11	30 км.
161 С112-52	**Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, II сорт**	м3	0,0189	2749,27 51,96	2600,00 49,14	95,36 1,80	53,91 1,02	30 км.
162 С112-57	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт	м3	0,00888	3510,56 31,17	3346,37 29,72	95,36 0,85	68,83 0,60	30 км.
163 С112-61	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 44 мм і більше, III сорт	м3	0,009877	2749,27 27,15	2600,00 25,68	95,36 0,94	53,91 0,53	30 км.
164 С112-70	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 19,22 мм, IV сорт	м3	0,0026796	2749,27 7,37	2600,00 6,97	95,36 0,26	53,91 0,14	30 км.
165 С112-78	**Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 32,40 мм, IV сорт**	м3	0,0144	2749,27 39,59	2600,00 37,44	95,36 1,37	53,91 0,78	30 км.
166 С112-158	**Дошки обрізні з берези, липи, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 25, 32, 40 мм, III сорт**	м3	0,003016	2749,27 8,29	2600,00 7,84	95,36 0,29	53,91 0,16	30 км.
167 С113-3	**Труби сталеві зварні водогазопровідні з різьбою, чорні легкі неоцинковані, діаметр умовного проходу 25 мм, товщина стінки 2,8 мм**	м	0,5928	36,61 21,70	36,10 21,40	0,24 0,14	0,27 0,16	30 км.
168 С113-6	**Труби сталеві зварні водогазопровідні з різьбою, чорні легкі неоцинковані, діаметр умовного проходу 50 мм, товщина стінки 3 мм**	м	0,85528	72,83 62,29	71,81 61,42	0,48 0,41	0,54 0,46	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
169	+С113-20	Труби сталеві зварні водогазопровідні з різьбою, чорні звичайні неоцинковані, діаметр умовного проходу 80 мм, товщина стінки 4 мм	м	0,312	194,13 60,57	191,73 59,82	0,95 0,30	1,45 0,45	30 км.
170	+С113-129 варіант 3	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 25мм, товщина стінки 2 мм	м	1	19,56 19,56	19,31 19,31	0,1 0,10	0,15 0,15	30 км.
171	С113-132	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 32 мм, товщина стінки 3 мм	м	1,01	47,85 48,33	47,25 47,72	0,24 0,24	0,36 0,37	30 км.
172	+С113-138	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 57 мм, товщина стінки 3 мм	м	5,5	68,99 379,45	68,03 374,17	0,45 2,48	0,51 2,80	30 км.
173	+С113-153	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 89 мм, товщина стінки 3 мм	м	3	148,17 444,51	146,35 439,05	0,72 2,16	1,1 3,30	30 км.
174	+С113-154	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 89 мм, товщина стінки 3,5 мм	м	9,09	171,86 1562,21	169,74 1542,94	0,84 7,64	1,28 11,63	30 км.
175	+С113-160	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 3,5 мм	м	2,064	255,48 527,31	252,56 521,28	1,02 2,11	1,9 3,92	30 км.
176	+С113-161	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 4 мм	м	29,516	290,61 8577,64	287,28 8479,36	1,17 34,53	2,16 63,75	30 км.
177	+С113-190	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 219 мм, товщина стінки 6 мм	м	111,43	800,68 89219,77	791,15 88157,84	3,57 397,81	5,96 664,12	30 км.
178	+С113-212	Труби сталеві електрозварні прямошовні із сталі марки 20, зовнішній діаметр 377 мм, товщина стінки 9 мм	м	2	2124,26 4248,52	2099,18 4198,36	9,27 18,54	15,81 31,62	30 км.
179	С113-339 варіант 1	Труби сталеві безшовні безшовні холоднодеформовані д-14х2,0мм	м	2	47,77 95,54	47,25 94,50	0,16 0,32	0,36 0,72	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
180	+С113-359	Труби сталеві безшовні гарячедеформовані із сталі марки 15, 20, 25, зовнішній діаметр 57 мм, товщина стінки 4,5 мм	м	6,1	100,62 613,78	99,21 605,18	0,66 4,03	0,75 4,57	30 км.
181	С113-634 варіант 1	Труби чавунні напірні розтрубні, L=2,0м, клас ЛА, діаметр умовного проходу 100 мм, товщина стінки 7,5 мм	м	12	267,11 3205,32	262,63 3151,56	2,49 29,88	1,99 23,88	30 км.
182	+С113-754 варіант 1	Люк полімерпісчаний "С" із замком	шт	3	677,67 2033,01	650,00 1950,00	14,38 43,14	13,29 39,87	30 км.
183	**+С113-917 варіант 1**	**Труби сталеві електрозварні з теплогідроізоляцією із пінополіуретану з зовнішньою оболонкою із поліетилену, діаметр труб 200 мм**	км	0,063	1007641,74 63481,43	995700,00 62729,10	4440,68 279,76	7501,06 472,57	30 км.
184	+С113-917 варіант 2	Труби сталеві електрозварні з теплогідроізоляцією із пінополіуретану з зовнішньою оцинкованою оболонкою " SPIRO", діаметр труб 200 мм	км	0,021	932522,54 19582,97	921140,00 19343,94	4440,68 93,25	6941,86 145,78	30 км.
185	+С113-942	Ковер	шт	6	1374,79 8248,74	1343,95 8063,70	3,88 23,28	26,96 161,76	30 км.
186	+С113-944	Фасонні сталеві зварні частини, діаметр до 800 мм	т	0,0058	56058,19 325,14	54829,56 318,01	129,45 0,75	1099,18 6,38	30 км.
187	+С113-1518 варіант 1	Коліно гнуте для теплоізольованих труб, типорозмір 219/315 мм,	шт	10	2661,97 26619,70	2587,20 25872,00	22,57 225,70	52,2 522,00	30 км.
188	С113-1538	Рукав кінцевий до теплоізольованих труб, типорозмір 219/315 мм	шт	10	349,32 3493,20	342,33 3423,30	0,14 1,40	6,85 68,50	30 км.
189	+С113-1558 варіант 1	Опора ковзна до теплоізольованих труб, типорозмір 219/315 мм,	шт	4	646,24 2584,96	591,20 2364,80	42,37 169,48	12,67 50,68	30 км.
190	**+С113-1558 варіант 2**	**Опора нерухома до теплоізольованих труб, типорозмір 219/315 мм**	шт	4	4270,35 17081,40	4144,25 16577,00	42,37 169,48	83,73 334,92	30 км.
191	С113-1577 варіант 1	Комплект ізоляції стиків ЕР-3 до теплоізольованих труб SPIRO, типорозмір 219/315 мм	шт	4	654,17 2616,68	641,28 2565,12	0,06 0,24	12,83 51,32	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
192	С113-1577 варіант 2	Комплект ізоляції стиків ЕР-3 до теплоізольованих труб, типорозмір 219/315 мм	шт	24	654,17 15700,08	641,28 15390,72	0,06 1,44	12,83 307,92	30 км.
193	С113-1717 варіант 1	Коліно 45 град. діам. 50 мм	шт	1	30,19 30,19	29,57 29,57	0,03 0,03	0,59 0,59	30 км.
194	+С114-2-У	Вата мінеральна, марка Б	м3	0,75	2223,14 1667,36	2160,00 1620,00	19,55 14,66	43,59 32,70	30 км.
195	С114-13-У	Мати мінераловатні прошивні для теплової ізоляції промислового устаткування без обкладок, марка М-100, товщина 40 мм	м3	0,3	1020,6 306,18	981,93 294,58	18,66 5,60	20,01 6,00	30 км.
196	+С114-98 варіант 3	Пінополіуретан еластичний (компонент А)	т	0,1155	76703,09 8859,21	75000,00 8662,50	199,11 23,00	1503,98 173,71	30 км.
197	+С114-98 варіант 4	Пінополіуретан еластичний (компонент В)	т	0,1155	76703,09 8859,21	75000,00 8662,50	199,11 23,00	1503,98 173,71	30 км.
198	+С114-188-У	Елементи покриття теплової ізоляції із сталі тонколистової оцинкованої фасонних частин трубопроводів, товщина 0,5 мм	м2	18,43	573,12 10562,60	561,02 10339,60	0,86 15,85	11,24 207,15	30 км.
199	С121-780	Конструкції сталеві з одного профілю	т	0,0288	35329,23 1017,48	34913,79 1005,52	152,44 4,39	263 7,57	30 км.
200	С121-782	Металеві конструкції	т	0,002604	35329,23 92,00	34913,79 90,92	152,44 0,40	263 0,68	30 км.
201	+С121-783	Металоконструкції індивідуальні	т	0,002	42555,57 85,11	42086,34 84,17	152,44 0,30	316,79 0,64	30 км.
202	С121-789 варіант 1	Опори нерухомі (швелер №12, сталь листова товщ. 6мм)	т	0,2783	38308,28 10661,19	37870,67 10539,41	152,44 42,42	285,17 79,36	30 км.
203	+С121-789 варіант 2	Опори нерухомі (швелер №12)	т	0,04	20404,33 816,17	20100,00 804,00	152,44 6,10	151,89 6,07	30 км.
204	С121-789 варіант 3	Опори нерухомі (хомутова, безкоркасна)	т	0,0031894	38308,28 122,18	37870,67 120,78	152,44 0,49	285,17 0,91	30 км.

2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
25	С123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м2	0,546744	262,69 143,62	255,35 139,61	2,19 1,20	5,15 2,81	30 км.
26	С123-515-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 40 мм	м2	0,018	330,31 5,95	320,70 5,77	3,13 0,06	6,48 0,12	30 км.
27	С124-1	Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 6 мм	т	0,0008	17455,68 13,96	17000,00 13,60	113,41 0,09	342,27 0,27	30 км.
28	С124-2	Гарячекатана арматурна сталь гладка, клас А-1, діаметр 8 мм	т	0,0006	18563,01 11,14	18085,62 10,85	113,41 0,07	363,98 0,22	30 км.
29	С124-21	Гарячекатана арматурна сталь періодичного профілю, клас А-III, діаметр 10 мм	т	0,028	13953,68 390,70	13566,67 379,87	113,41 3,18	273,6 7,65	30 км.
30	С130-41	Болти з гайками та шайбами, діаметр 20-22 мм	т	0,00504	41984,23 211,60	41000,00 206,64	161,01 0,81	823,22 4,15	30 км.
31	С130-985	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см2], діаметр 80 мм	шт	14	207,54 2905,56	202,94 2841,16	0,53 7,42	4,07 56,98	30 км.
32	С130-988	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см2], діаметр 150 мм	шт	1	400,88 400,88	391,90 391,90	1,12 1,12	7,86 7,86	30 км.
33	С130-989	Фланці плоскі приварні із сталі ВСт3сп2, ВСт3сп3, тиск 1,6 МПа [16 кгс/см2], діаметр 200 мм	шт	18	604,64 10883,52	591,33 10643,94	1,45 26,10	11,86 213,48	30 км.
34	С142-10-1	Глина звичайна	м3	0,575	343,45 197,48	150,00 86,25	186,72 107,36	6,73 3,87	30 км.
35	С142-10-2	Вода	м3	38,2079965	19,03 727,10	19,03 727,10	- -	- -	
36	С1110-111	Дріт сталевий оцинкований, діаметр 2 мм	т	0,0009036	24198,24 21,87	23580,00 21,31	143,76 0,13	474,48 0,43	30 км.
37	С1110-171	Сталь штабова 40х4 мм	т	0,00312	14671,08 45,77	14270,00 44,52	113,41 0,35	287,67 0,90	30 км.

2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
21 С1113-177	Втулки ущільнювальні	шт	7,56	10,48 79,23	10,26 77,57	0,01 0,08	0,21 1,58	30 км.
22 С1110-172Л варіант 1	Смуга 25х4 мм	м	35	17,44 610,40	17,20 602,00	0,24 8,40	- -	30 км.
23 С1113-21	Грунтовка ГФ-021 червоно-коричнева	т	0,000139466	54206,64 7,56	52900,00 7,38	243,76 0,03	1062,88 0,15	30 км.
24 С1113-79	Лак БТ-577	т	0,00029148	60112,44 17,52	58690,00 17,11	243,76 0,07	1178,68 0,34	30 км.
25 С1113-101	Борошно андезитове кислототривке, марка А	т	0,02022	1537,2 31,08	1307,80 26,44	199,26 4,03	30,14 0,61	30 км.
26 С1113-107	Натрій фтористий технічний, марка А, І сорт	т	0,0000096	17959,96 0,17	17364,04 0,17	243,76 -	352,16 -	30 км.
27 С1113-156	Розчинник, марка Р-4	т	0,000026993	38070,24 1,03	37080,00 1,00	243,76 0,01	746,48 0,02	30 км.
28 С1411-7 варіант 2	Подушка під ковер УК-39 (шт=4), об'єм до 0, 2 м3, маса до 5 т, клас бетону В15	м3	0,16	2594,5 415,12	2301,83 368,29	241,8 38,69	50,87 8,14	30 км.
29 С1411-7 варіант 3	Подушка під ковер УК-39 (шт=2), об'єм до 0, 2 м3, маса до 5 т, клас бетону В15	м3	0,08	2594,5 207,56	2301,83 184,15	241,8 19,34	50,87 4,07	30 км.
30 С1415-7976	Плити покриттів, перекриттів та днищ круглі із бетону В22,5, діаметр до 2,5 м, маса до 5 т	м3	1,1433	4539,51 5190,02	4208,70 4811,81	241,8 276,45	89,01 101,76	30 км.
31 С1415-7999 варіант 1	Плита днища КДЦ-15	шт	3	1773,29 5319,87	1400,00 4200,00	338,52 1015,56	34,77 104,31	30 км.
32 С1415-8000 варіант 4	Кільця колодязів КЦ15-9	шт	9	1620,29 14582,61	1250,00 11250,00	338,52 3046,68	31,77 285,93	30 км.
33 С1415-8000 варіант 6	Плити КЦП1-15-1	шт	3	1620,29 4860,87	1250,00 3750,00	338,52 1015,56	31,77 95,31	30 км.

2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
[illegible]С415-8015	Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89-1,19 м, та шахтних колодязів, висота кільця 1 м, внутрішній діаметр 1500 мм	м	3,8184	2002,27 7645,47	1850,81 7067,13	112,2 428,42	39,26 149,92	30 км.
[illegible]С421-9453	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 20-40 мм, марка М1000 і більше	м3	3,402	527,55 1794,73	249,74 849,62	267,47 909,93	10,34 35,18	30 км.
[illegible]С421-9470	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 10-20 мм, марка М400	м3	0,47328	570,92 270,21	308,97 146,23	250,76 118,68	11,19 5,30	30 км.
[illegible]С421-9552	Пісок природний, збагачений	м3	0,313548	470,19 147,43	240,00 75,25	220,97 69,28	9,22 2,90	30 км.
[illegible]С421-9835	Суміші асфальтобетонні гарячі і теплі [асфальтобетон щільний] (дорожні)(аеродромні), що застосовуються у верхніх шарах покриттів, дрібнозернисті, тип А, марка 1	т	2,94765	1251,3 3688,39	1083,34 3193,31	143,42 422,75	24,54 72,33	30 км.
[illegible]С421-10634	Пісок природний, рядовий	м3	0,0495	485,21 24,02	240,00 11,88	235,7 11,67	9,51 0,47	30 км.
[illegible]С422-10936	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250х120х65 мм, марка М100	1000шт	0,72	4111,27 2960,11	3593,00 2586,96	437,66 315,12	80,61 58,03	30 км.
[illegible]С423-11227	Гравій баритовий	м3	0,2	1148,25 229,65	595,90 119,18	529,84 105,97	22,51 4,50	30 км.
[illegible]С424-11596	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В3, 5 [М50], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	0,56055	1268,29 710,94	907,35 508,62	336,07 188,38	24,87 13,94	30 км.
[illegible]С424-11598	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7, 5 [М100], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	0,5075	1321,99 670,91	960,00 487,20	336,07 170,56	25,92 13,15	30 км.
[illegible]С424-11600	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	2,937	1139,24 3345,95	780,83 2293,30	336,07 987,04	22,34 65,61	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
	[illegible]-С1424-11608	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В3, 5 [М50], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	0,7446	1309,75 975,24	948,00 705,88	336,07 250,24	25,68 19,12	30 км.
	[illegible]-С1424-11610	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7, 5 [М100], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	0,0832	1251,61 104,13	891,00 74,13	336,07 27,96	24,54 2,04	30 км.
	С1424-11612	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	0,5075	1455,61 738,72	1091,00 553,68	336,07 170,56	28,54 14,48	30 км.
	С1425-11681	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М50	м3	0,97102	1147,22 1113,97	816,66 792,99	308,07 299,14	22,49 21,84	30 км.
	[illegible]-С1425-11683	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100	м3	0,00096	1181,23 1,13	850,00 0,82	308,07 0,30	23,16 0,01	30 км.
	[illegible]-С1425-11686-2	Розчин азбоцементний	м3	0,25734	1283,23 330,23	950,00 244,47	308,07 79,28	25,16 6,48	30 км.
	[illegible]-С1516-601	Стрічка алюмінієва, марка АД1Н, товщина 0, 8 мм, ширина 20 мм	кг	2,065	122,51 252,98	120,00 247,80	0,11 0,23	2,4 4,95	30 км.
	[illegible]-С1517-164	Листи свинцеві марки С0, нормальної точності, товщина 1,0 мм	т	0,000352	142515,63 50,17	139607,80 49,14	113,41 0,04	2794,42 0,99	30 км.
	[illegible]-С1533-41	Труби напірні з поліетилену низького тиску, тип середній, зовнішній діаметр 25 мм	10м	0,0535	59,45 3,18	57,82 3,09	0,46 0,02	1,17 0,07	30 км.
	С1534-9	Відводи гнуті під кутом 90 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см2], діаметр умовного проходу 50 мм, зовнішній діаметр 57 мм, товщина стінки 3 мм	шт	5	30,03 150,15	29,37 146,85	0,07 0,35	0,59 2,95	30 км.
	С1534-15	Відводи гнуті під кутом 90 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см2], діаметр умовного проходу 80 мм, зовнішній діаметр 89 мм, товщина стінки 3,5 мм	шт	3	99,92 299,76	97,75 293,25	0,21 0,63	1,96 5,88	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
253	С1534-15 варіант 1	Відводи гнуті під кутом 45 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см2], діаметр умовного проходу 80 мм, зовнішній діаметр 89 мм, товщина стінки 3,5 мм	шт	4	99,92 399,68	97,75 391,00	0,21 0,84	1,96 7,84	30 км.
254	С1534-18	Відводи гнуті під кутом 90 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см2], діаметр умовного проходу 100 мм, зовнішній діаметр 108 мм, товщина стінки 4 мм	шт	5	95,25 476,25	93,01 465,05	0,37 1,85	1,87 9,35	30 км.
255	С1534-40	Відводи гнуті під кутом 90 град. із сталі марки 20, радіус кривизни 1,5 Ду, Ру 10 МПа [100 кгс/см2], діаметр умовного проходу 200 мм, зовнішній діаметр 219 мм, товщина стінки 6 мм	шт	21	250,28 5255,88	243,18 5106,78	2,19 45,99	4,91 103,11	30 км.
256	С1534-291	Переходи штамповані концентричні, діаметр умовного проходу 150х80 мм, зовнішній діаметр та товщина стінки 159х4, 5-89х3,5 мм	шт	1	132,05 132,05	129,20 129,20	0,26 0,26	2,59 2,59	30 км.
257	С1534-297	Переходи штамповані концентричні, діаметр умовного проходу 200х150 мм, зовнішній діаметр та товщина стінки 219х6-159х4,5 мм	шт	2	216,34 432,68	211,32 422,64	0,78 1,56	4,24 8,48	30 км.
258	С1534-303	Переходи штамповані концентричні, діаметр умовного проходу 200х80 мм, зовнішній діаметр та товщина стінки 219х6-89х3,5 мм	шт	1	240,69 240,69	235,54 235,54	0,43 0,43	4,72 4,72	30 км.
259	С1537-97	Канат подвійного звивання, тип ТК, оцинкований, з дроту марки В, маркірувальна група 1770 Н/мм2, діаметр 5, 5 мм	10м	0,008412932	275,54 2,32	266,51 2,24	3,63 0,03	5,4 0,05	30 км.
260	С1541-69-1	Прокладки з пароніту, товщина 3 мм, діаметр 200 мм	1000шт	0,002	17854,91 35,71	17181,35 34,36	323,46 0,65	350,1 0,70	30 км.
261	С1545-4	Бірка маркувальна	100шт	0,063832	56,6 3,61	55,44 3,54	0,05 -	1,11 0,07	30 км.

2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
[illegible]-С1545-8	Бобишки	шт	6	26,14 156,84	25,54 153,24	0,09 0,54	0,51 3,06	30 км.
[illegible]-С1545-9	Брезент	10м2	0,00024	1064,67 0,26	1042,35 0,25	1,44 -	20,88 0,01	30 км.
[illegible]С1545-20	Втулка В22	100шт	0,04636	12,5 0,58	12,23 0,57	0,02 -	0,25 0,01	30 км.
[illegible]С1545-23	Втулка В54, В59	100шт	0,0016	43,71 0,07	42,75 0,07	0,1 -	0,86 -	30 км.
[illegible]-С1545-37	Утримувач К188	100шт	0,50116	331,65 166,21	324,36 162,56	0,79 0,40	6,5 3,25	30 км.
[illegible]С1545-42	Дюбелі У658, У661	100шт	0,0143	186,87 2,67	183,08 2,62	0,13 -	3,66 0,05	30 км.
[illegible]С1545-44	Дюбель-цвях ДГПШ 4,5х50 мм	100шт	1,20948	421,56 509,87	413,16 499,71	0,13 0,16	8,27 10,00	30 км.
[illegible]С1545-47	Заглушка У467, У469	100шт	0,042	30,68 1,29	30,04 1,26	0,04 -	0,6 0,03	30 км.
[illegible]-С1545-70	Кнопка К227	100шт	0,044928	6,43 0,29	6,22 0,28	0,08 -	0,13 0,01	30 км.
[illegible]С1545-74	Ковпачки ізолювальні К-441, К-442	100шт	0,496	21,03 10,43	20,60 10,22	0,02 0,01	0,41 0,20	30 км.
[illegible]-С1545-101	Стрічка монтажна ЛМ	100м	0,005284	186,93 0,99	183,08 0,97	0,18 -	3,67 0,02	30 км.
[illegible]С1545-119	Муфти поліетиленові	шт	3,36	11,55 38,81	11,24 37,77	0,08 0,27	0,23 0,77	30 км.
[illegible]С1545-134	Наконечники алюмінієві для опресування 35-10-8а	100шт	0,0612	306,22 18,74	300,00 18,36	0,22 0,01	6 0,37	30 км.
[illegible]С1545-139	Наконечники алюмінієві для опресування 120-12-14а	100шт	0,0408	562,68 22,96	551,16 22,49	0,49 0,02	11,03 0,45	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
276	С1545-159	Очіс льняний	т	0,00014	17691,37 2,48	17177,72 2,40	166,76 0,02	346,89 0,06	30 км.
277	С1545-160	Паронітові прокладки	100шт	0,08	737,72 59,02	718,95 57,52	4,3 0,34	14,47 1,16	30 км.
278	С1545-161	Патрони Д або К довгі	100шт	1,69228	124,16 210,11	121,26 205,21	0,47 0,80	2,43 4,10	30 км.
279	С1545-163	Патрони до пістолета Д-2	100шт	0,0132	60,4 0,80	58,75 0,78	0,47 0,01	1,18 0,01	30 км.
280	С1545-167	Патрубок У-477	100шт	0,0756	1024,88 77,48	1003,20 75,84	1,58 0,12	20,1 1,52	30 км.
281	С1545-169	Перемичка заземлювальна	шт	2	24,25 48,50	23,68 47,36	0,09 0,18	0,48 0,96	30 км.
282	С1545-209	Рамка для написів РПМ55Х15	100шт	0,02	104,77 2,10	102,19 2,04	0,53 0,01	2,05 0,05	30 км.
283	С1545-232	Стискачі відгалужувальні У731, У733	100шт	0,011628	664,42 7,73	650,67 7,57	0,72 0,01	13,03 0,15	30 км.
284	+С1545-240	Скоба будівельна К853	100шт	0,0561	10,77 0,60	10,40 0,58	0,16 0,01	0,21 0,01	30 км.
285	С1545-241	Скобки для проводів кабелів дволапкові К729, К730	100шт	0,4448	336,25 149,56	329,59 146,60	0,07 0,03	6,59 2,93	30 км.
286	С1545-244	Скоби дволапкові К146П	100шт	0,204	168,2 34,31	164,04 33,46	0,86 0,18	3,3 0,67	30 км.
287	+С1545-248	Скоби будівельні	кг	0,04	9,56 0,38	9,21 0,37	0,16 0,01	0,19 -	30 км.
288	С1545-275	Фольга мідна	т	0,0012	200112,83 240,14	196030,91 235,24	158,14 0,19	3923,78 4,71	30 км.
289	С1545-279	Хомут Х25У1	100шт	0,02	231,15 4,62	225,83 4,52	0,79 0,02	4,53 0,08	30 км.

2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
290 С1545-281	Хомутики С437-С440, С442	100шт	0,00136	695,24 0,95	679,76 0,92	1,85 -	13,63 0,03	30 км.
291 С1546-7	Вазелін технічний	т	0,000085	52015 4,42	50772,62 4,32	222,48 0,02	1019,9 0,08	30 км.
292 С1546-20	Клей БМК5	кг	0,092	151,64 13,95	148,47 13,66	0,2 0,02	2,97 0,27	30 км.
293 +С1546-29	Фарба емалева МО-1	т	0,0007552	76952,64 58,11	75200,00 56,79	243,76 0,18	1508,88 1,14	30 км.
294 С1546-35	Лак електроізолювальний N318	т	0,00003	95674,22 2,87	93554,49 2,81	243,76 0,01	1875,97 0,05	30 км.
295 С1546-54	Пароніт	т	0,00014	68728,48 9,62	67168,05 9,40	212,81 0,03	1347,62 0,19	30 км.
296 С1546-63	Припой ПОС-18	т	0,00012	255142,68 30,62	249946,42 29,99	193,46 0,02	5002,8 0,61	30 км.
297 +С1546-66	Пропан-бутан технічний	м3	1,835544746	14,04 25,77	10,17 18,67	3,59 6,59	0,28 0,51	30 км.
298 +С1546-67	Пропан-бутанова суміш	т	0,00165	10983,58 18,12	10462,36 17,26	305,86 0,50	215,36 0,36	30 км.
299 +С1546-68	Проявник	л	0,72	119,97 86,38	117,38 84,51	0,24 0,17	2,35 1,70	30 км.
300 С1546-83	Тавот	кг	0,3296	15,02 4,95	14,51 4,78	0,22 0,07	0,29 0,10	30 км.
301 +С1546-92	Фіксаж	л	0,72	59,33 42,72	57,93 41,71	0,24 0,17	1,16 0,84	30 км.
302 +С1630-29 варіант 2	Автоматичний повітровідводник з убудованним зворотним клапаном Ду20 Ру1, 6	шт	3	133,14 399,42	130,00 390,00	0,53 1,59	2,61 7,83	30 км.
303 +С1630-109 варіант 2	Фільтр осадковий фланцевий Ду200мм, Ру1, 6Мпа	шт	1	928,56 928,56	895,83 895,83	14,52 14,52	18,21 18,21	30 км.

2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
3[illegible]-4565521-П042 варіант 6	Плити перекриття П11д-8	шт	4	720,52 2882,08	600,00 2400,00	106,39 425,56	14,13 56,52	30 км.
3[illegible]-4585821-Л836 варіант 6	Лотки каналів збірні з/б марки Л11д-8	шт	4	2346,45 9385,80	1890,00 7560,00	410,44 1641,76	46,01 184,04	30 км.
[illegible]-2307-10001 варіант 5	Засувка фланцева 30с41нж ДУ200,РУ1,6	шт	4	3927,14 15708,56	3850,00 15400,00	0,14 0,56	77 308,00	30 км.
3[illegible]-2307-10001 варіант 6	Клапан зворотний фланцевий підпружен. чугуний ДУ200,РУ1,6	шт	1	2443,96 2443,96	2395,90 2395,90	0,14 0,14	47,92 47,92	30 км.
3[illegible]-2307-10001 варіант 12	Кран кульовий фланцевий 11с42п ДУ200, РУ1,6	шт	3	3315,14 9945,42	3250,00 9750,00	0,14 0,42	65 195,00	30 км.
3[illegible]-2307-10001 варіант 13	Кран різьбовий з накидною гайкою ДУ50	шт	3	103,84 311,52	101,66 304,98	0,14 0,42	2,04 6,12	30 км.
3[illegible]-2307-10001 варіант 14	Кран різьбовий з накидною гайкою ДУ80	шт	1	114,04 114,04	111,66 111,66	0,14 0,14	2,24 2,24	30 км.
3[illegible]-2307-10001 варіант 15	Вентиль запірний муфтовий 15кч18п2,ДУ15, РУ16	шт	4	28,6 114,40	27,90 111,60	0,14 0,56	0,56 2,24	30 км.
[illegible]-2307-10001 варіант 16	Кран кульовий муфтовий ДУ25,РУ1,6	шт	2	538,19 1076,38	527,50 1055,00	0,14 0,28	10,55 21,10	30 км.
[illegible]-2307-10001 варіант 17	Кран кульовий фланцевий 11с42п ДУ80, РУ1,6	шт	6	1014,2 6085,20	994,17 5965,02	0,14 0,84	19,89 119,34	30 км.
[illegible]-2307-10005 варіант 1	Кран натяжний трьохоходовий 11Б18бк, ДУ15,РУ16	шт	4	46,53 186,12	45,48 181,92	0,14 0,56	0,91 3,64	30 км.
3[illegible]-2310-4063	Заглушка фланцева сталева з з'єднувальним виступом на РУ до ч мпа умовного тиску РУ 1,0 мпа,умовний діаметр 100	шт	4	50,58 202,32	49,16 196,64	0,43 1,72	0,99 3,96	30 км.

2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
[illegible]2310-4066	Заглушка фланцева сталева з з'єднувальним виступом на РУ до ч мпа умовного тиску РУ 1,0 мпа,умовний діаметр 200	шт	1	150,4 150,40	146,14 146,14	1,31 1,31	2,95 2,95	30 км.
[illegible]7-2405-11335-15 варіант 3	Перехідник армована труба-коробка Д20мм	шт	3	33,06 99,18	31,36 94,08	1,05 3,15	0,65 1,95	30 км.
[illegible]-15092-1011 варіант 1	Кабель АВВГ 4х6мм2	1000м	0,024	39179,25 940,30	38383,00 921,19	28,03 0,67	768,22 18,44	30 км.
[illegible]-15095-46091 варіант 3	Провід перерізом 2х1,0мм2 (ПВС)(ПРС)	1000м	0,033	6060 199,98	6060,00 199,98	- -	- -	
[illegible]-15095-46091 варіант 4	Провід перерізом 4х1,5мм2 (ПВС)(ПРС)	1000м	0,005	11658,34 58,29	11658,34 58,29	- -	- -	
[illegible]-241649-1013 варіант 1	Трубка гнучка гофрована (легка) 25/18,3мм	1000м	0,023	5376,15 123,65	5089,39 117,06	181,35 4,17	105,41 2,42	30 км.
[illegible]-241649-1013 варіант 2	Трубка гнучка армована 24,1/20мм	1000м	0,015	3642,78 54,64	3390,00 50,85	181,35 2,72	71,43 1,07	30 км.
[illegible]-241649-1013 варіант 3	Трубка гнучка армована 29,6/25мм	1000м	0,004	4050,78 16,20	3790,00 15,16	181,35 0,73	79,43 0,31	30 км.
[illegible]C1545-104	Брухт металевий (зворотній матеріал)	т	0,72	1594,04 1147,71	1594,04 1147,71			
	Енергоносії машин, врахованих в складі загальновиробничих витрат							
[illegible]C1999-9001	Електроенергія	кВт-год	21,7892	1,90785 41,57	1,90785 41,57			
[illegible]C1999-9010	Стиснене повітря	м3	277,2	0,07223 20,02	0,07223 20,02			
[illegible]C1999-9005	Мастильні матеріали	кг	0,5753	56,64 32,58	56,64 32,58			

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
	[illegible]С1366-9006	Гідравлічна рідина	кг	0,0464	56,05 2,60	56,05 2,60			
	[illegible]С1369-9009	Дрова	м3	0,6845	119,13 81,55	119,13 81,55			
		Разом	грн.		178,32	178,32			
		Разом по розділу IV	**грн.**		**463762,55**	**443106,06**	**14138,57**	**6517,92**	
		V. Устаткування							
	[illegible]504-1002 варіант 1	Роз'єднувач QS5-63A	шт	1	337,38 337,38	324,63 324,63	9,74 9,74	3,01 3,01	
	[illegible]1704-10318 варіант 1	Датчик температури наружного повітря ESMT	шт	1	1450,89 1450,89	1396,07 1396,07	41,88 41,88	12,94 12,94	
	+1704-10318 варіант 2	Датчик температури теплоносія, температурний ТСМУ10-88 град.50 М (0-160), довжина нижньої частини 103 мм	шт	1	1662,9 1662,90	1600,07 1600,07	48,00 48,00	14,83 14,83	
	+1704-20001 варіант 2	Манометр ДМ 05 100-1,0	шт	4	445,83 1783,32	445,83 1783,32	-	-	
	+1704-50472 варіант 2	Автоматичний регулятор перепаду тиску PN16 "DANFOSS"	шт	1	7569,27 7569,27	7283,25 7283,25	218,50 218,50	67,52 67,52	
	+1905-4001 варіант 2	Насосна станція Hydro MPC-E 3 CRE32-2 Q=1,588 Гкал/год, N=7,5 кВт, H=57м, G=144 м3/год	комплект	1	637626,78 637626,78	613533,33 613533,33	18406,00 18406,00	5687,45 5687,45	
	+17064-1154 варіант 2	Термометр технічний ТТЖ-М (0-150) (160/103)	шт	1	44 44,00	44,00 44,00	-	-	
	+17064-1154 варіант 3	Термометр технічний ТТЖ-М (0-100) (160/103)	шт	1	44 44,00	44,00 44,00	-	-	
	+17064-1752 варіант 2	Оправа захисна 2П 215/103	шт	2	105 210,00	105,00 210,00	-	-	
		Разом по розділу V	**грн.**		**650728,54**	**626218,67**	**18724,12**	**5785,75**	

2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
	Підсумкові витрати енергоносіїв для усіх машин							
	Електроенергія	кВт-год	521,619					
	Стиснене повітря	м3	1660,607					
	Мастильні матеріали	кг	52,859					
	Гідравлічна рідина	кг	6,072					
	Дрова	м3	0,685					
	Бензин	л	559,207					
	Дизельне паливо	л	744,633					

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на "18 серпня" 2017 р.

Символ + визначає, що параметри, які впливають на кошторисну ціну ресурсу, змінені користувачем.

Символ ! визначає, що ресурс задан користувачем.

Поточна ціна за електроенергію для машин, врахованих у складі ЗВР, визначена з урахуванням роботи пересувних електростанцій.

Склав _____ Федорова А.О.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ Смазной В.О.
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

УКРАИНА
Концерн «Городские тепловые сети»
Проектно-конструкторское бюро

69091, г. Запорожье,
бул. Гвардейский, 137

Сертификат АР № 002408
от 13.08.2012г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Здание насосной по ул.Трегубова,41а, г.Запорожье-техническое переоснащение

Шифр: 71-2017

Заказчик: Концерн «Городские тепловые сети»

Книга 1. Общая пояснительная записка
Паспорт проекта
Проект организации строительства

Главный инженер Концерна «ГТС» **С. В. Астапенков**

Главный инженер проекта **В.А. Смазной**

г. Запорожье
2017 год

6.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ.

Основанием для выполнения проекта «Здание насосной по ул.Трегубова,41а, г.Запорожье – техническое переоснащение» послужили следующие исходные данные:

- утвержденное задание на проектирование;
- материалы обследование существующего положения специалистами ПКБ «ГТС», ФК «ГТС» Днепровского района.
- данные о подборе насосной станции HYDRO MPC-E3 CRE32-2 Grundfos.
- справка об определении категории сложности объекта строительства «Здание насосной по ул.Трегубова,41а, г.Запорожье – техническое переоснащение» с учетом класса последствий (ответственности), предоставленная филиалом Концерна «ГТС» Днепровского района;

Настоящим проектом предусматривается следующий объем работ:

- демонтаж,трубопроводов;
- монтаж в существующем помещении насосной станции;
- подключение проектируемых трубопроводов обвязки насосной станции к существующим квартальным тепловым сетям;
- автоматизация работы насосной станции в зависимости от температуры наружного воздуха;
- стабилизация перепада давления в квартальной сети системы отопления.

В соответствии с критериями общих требований ДБН В.12.14-2009 «Общие принципы обеспечения надёжности и конструктивной безопасности зданий, сооружений, строительных конструкций и оснований», ДБН А.2.2-3-2012 «Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для строительства, Закона Украины «Про регулирование градостроительной деятельности», приказа №24-10/2759/0/6-11 от 04.04.2011, Закона Украины №1817-VIII от 17.01.2017 «О внесении изменений к некоторым законодательным актам Украины для усовершенствования градостроительной деятельности» данный объект проектирования согласно расчету класса последствий принадлежит к среднему классу ответственности (СС2).

Согласно государственному классификатору зданий и сооружений ДК 018-2000 настоящий объект имеет код 2212.2 – станции насосные и фильтрационные на магистральных трубопроводах.

Нормативными документами для строительства и проектирования являются:

1) ДБН В.12-14-2009 «Общие принципы обеспечения надёжности и конструктивной безопасности зданий, сооружений, строительных конструкций и оснований»;
2) ДБН А.2.2-3-2014 «Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для строительства»;
3) ДБН В.2.5-39:2008 «Тепловые сети»;
4) СНиП 2.04.14-88 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;

5) ДБН А.3.1-5-96 «Организация строительного производства»;
6) НПАОП 0.00-1.11-98 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды»;
7) ДБН В.1.1-7-2002 «Пожарная безопасность объектов строительства»;
8) НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безопасной эксплуатации электроустановок» для систем теплоснабжения»;
9) Правила технической эксплуатации тепловых установок и сетей;
10) ДСТУ Б В.2.5-31:2007 «Трубопроводи попередньо теплоізольовані спіненим поліуретаном для мереж гарячого водопостачання та теплових мереж. Труби, фасонні вироби та арматура. Технічні умови»
11) ДСТУ-Н Б В.2.5-35:2007 «Тепловые сети и сети горячего водоснабжения с использованием предварительно теплоизолированных трубопроводов. Руководство по проектированию, монтажу, приемке и эксплуатации»

6.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ.

Помещение насосной – существующее с размерами в плане 8,42м х 10,51м. Высота до низа перекрытия 4,3 м. За условную отметку 0.000 принята отметка существующего пола помещения насосной.

Освещение – естественное через оконные проемы и искусственное.

Вентиляция – естественная.

Максимальная подключенная нагрузка (без учета присоединения новых потребителей) составляет:

- на отопление – 7,742290 Гкал/час;

Давление на выходе из котельной на квартал:

- в подающем трубопроводе 6,2 кгс/см^2
- в обратном трубопроводе 3,9 кгс/см^2

6.3 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

6.3.1. Основные технологические решения

В помещении здания насосной устанавливается насосная станция для работы системы отопления в переходной период и для обеспечения рациональной технологической схемы регулирования температуры теплоносителя на квартал в зависимости от температуры наружного воздуха. Внедрение такой схемы приведет к реальной экономии природного газа и исключит перетопы.

Для осуществления схемы регулирования температуры теплоносителя системы отопления проектом предусмотрено установить насосную станцию HYDRO MPC-E 3 CRE32-2 Grundfos.

Тепловая нагрузка на отопление составляет Q=7,742290 Гкал/час, расход сетевой воды в переходной период– 79,41 $м^3$/час.

Крепить трубопроводы в соответствии с чертежами 71-2017-АС(ТС1).

Трубопроводы выполнить из труб стальных электросварных по ГОСТу 10705-80.

Изоляция арматуры и оборудования предусмотрена ватой минеральной в полуфутлярах из стали тонколистовой оцинкованной, трубопроводов – полуцилиндрами из пенополиуретана заливочного ППУ с покрывным слоем – пленка защитная из вторичного ПВХ. Для трубопроводов дренажа запроектирована масляно-битумная покраска в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

6.3.2 Тепловая схема насосной

Для осуществления схемы регулирования температуры теплоносителя системы отопления в переходной период, теплоноситель из подающего трубопровода от котельной подается на насосную станцию , где смешивается до заданной температуры, согласно температуре наружного воздуха. Далее по проектируемому трубопроводу Т11 поступает в существующую систему отопления квартала.

Регулирование температуры в системе отопления квартала в переходный период осуществляется регулятором температуры и контролером который входит в состав насосной станции.

Чем выше температура наружного воздуха, тем больше закрывается заслонка, тем больше воды из обратного трубопровода проходит через насосную станцию и больше охлаждает теплоноситель в подающем трубопроводе системы отопления квартала, обеспечивая комфортные условия в жилых домах, исключая перетоп жилых домов в межотопительный период.

Движение обратной воды по трубкам теплообменника будет осуществляться только при наполовину или полностью закрытой заслонке.

Для стабилизации перепада давления в квартальной сети системы отопления устанавливается автоматический регулятор перепада давления прямого действия. При повышении регулируемого перепада давления клапан регулятора закрывается.

Для удаления воздуха в верхних точках системы устанавливаются автоматические воздухоотводчики с встроенным обратным клапаном, в нижних точках системы - краны для спуска воды. Плановый и аварийный спуск воды из оборудования и трубопроводов осуществляется в существующую систему канализации. Врезка в действующую систему

отопления квартала осуществляется в ТК-5(сущ.) и ТК-6(рек.), на существующих трубопроводах устанавливается запорная арматура.

6.3.3. – Тепломеханические решения тепловых сетей

Целью данной части проекта является реконструкция теплотрассы до здания насосной по ул.Трегубова,41а. Для этого необходимо выполнить прокладку трубопроводов отопления 2 Ø219х6,0 в существующем канале КЛ 120х60 до здания насосной. На участке от УП2 90^{0} до вертикальной шахты 1,0х1,2х1,59(h) выполнить демонтаж существующего канала КЛ 400х400 и проложить канал КЛ 120х60. На участке от здания насосной до ТК-6 (рек.) проложить трубопровод Т11 - Ø219х6,0 в существующем канале КЛ 120х60. От здания насосной до ДК-3, в существующем канале совместно с Т11 Ø 219х6,0 запроектирован дренажный трубопровод Ø108х4,0. Трубопроводы запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТу 10705-80 с предварительно сформированной изоляцией из пенополиуретана и защитной трубой-оболочкой из полиэтилена в подземной части трассы и трубой-оболочкой SPIRO в надземной части трассы. Компенсация температурных удлинений - за счет углов поворота трассы (самокомпенсация). В проекте предусмотрена прокладка трубопроводов отопления от ТК-5(сущ.) до насосной смешения и врезка в существующий подающий трубопровод в ТК-6 (рек.) подающего трубопровода после насосной смешения .

В ТК-5 (сущ.) запроектирована отсекающая задвижка на существующем подающем трубопроводе.

В низших точках для спуска воды установить спускники для спуска дренажных вод в дренажные колодцы с последующим отводом дренажных и аварийных вод передвижными насосными установками в систему канализации; в высшей точке для выпуска воздуха - воздушники. Земляные работы в местах пересечения реконструируемой теплотрассы с существующими подземными коммуникациями производить вручную в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. В качестве антикоррозионной защиты трубопроводов от влияния блуждающих токов предусмотрены следующие мероприятия :

- устройство токопроводящих электроперемычек на фланцевой арматуре;
- электроизоляция неподвижных опор;
- установка контрольно-измерительного пункта на неподвижной опоре;

Ввод теплотрассы в здание насосной выполнить через уплотняющую диафрагму согласно ТП 1536 Р8.2-1 КиевЗНИИЭП «Детали уплотнения вводов инженерных сетей в гражданские здания для строительства в особых условиях». Производство работ вести в соответствии с ДСТУ Н.Б.В.2.5-73:2012.

6.4. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Строительной частью данного проекта предусмотрено выполнение строительных работ внутри здания насосной и наружных тепловых сетей.

6.4.1 - Конструктивные решения насосной

Металлоконструкции опор-кронштейнов, -швеллер №12.

Фундамент под оборудование - монолитные из бетона кл.В15.

Все металлоконструкции - сталь сортовая конструкционная марки ВСт3кп2 для сварных конструкций по ГОСТ 380-2005. Сварку вести электродами типа Э-42 из стали ВСт3 ГОСТ 9467-75. Высота шва не менее толщины свариваемых элементов.

Все металлоконструкции окрасить масляной краской за два раза.

6.4.2 - Конструктивные решения тепловых сетей

Строительной частью данного проекта предусмотрено:

-Устройство монолитных опорных подушек в существующих теплофикационных каналах;

-устройство металлоконструкций неподвижных опор в существующих теплофикационных каналах;

-устройство дренажных приямков в сущ. теплофикационных камерах;

-устройство проектируемого участка канала КЛ 90-60 и шахты подъема ВШ1.

-устройство дренажных колодцев

-установка подушек УК39 под КТ и КИП.

-установка опоры-стойки МК1 и фундамента под нее ФМ1 на участке надземной прокладки.

6.5. РЕШЕНИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ

Данная часть проекта содержит чертежи на контроль и регулирование температуры сетевой воды на отопление в зависимости от температуры наружного воздуха.

Проектом предусмотрена установка показывающих приборов для контроля температуры и давления.

Учет тепловой энергии выполнен на базе ультразвукового счетчика тепловой энергии "Суперком-01-1" с автономным питанием в составе:

-измерительно-вычислительный блок SKS-3

-термопреобразователь сопротивления Pt 500/50 Lгильзы 123мм

-ультразвуковой счетчик Ду 100.

Расходомер и датчики температуры монтируются на подающем и обратном трубопроводах теплоносителя.

6.6 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

По технологическому процессу насосная не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Элеваторный узел в насосной остается существующий, без изминений. Врезка существующих трубопроводов в проектируемый Т1,Т2 осуществляется по месту. Приборы отопления в помещении насосной существующие..

В помещении насосной имеется естественная вытяжная вентиляция.

Приток воздуха осуществляется через окна, двери и жалюзийные решетки.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ШУМОМ.

В насосной источником шума является работающая насосная станция, а также движение среды по трубопроводам воды и воздуха.

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

8. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.

Настоящим проектом предусмотрены следующие мероприятия по энергосбережению:

- изоляция трубопроводов выполнена полуцилиндрами из полиуретана заливочного ППУ с покрывным слоем – пленка защитная из вторичного ПВХ. Оборудование и арматуру изолировать ватой минеральной в полуфутлярах из стали тонколистовой оцинкованной;
- регулирование расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, с помощью встроенного электронного регулятора.

Устройство насосной станции смешения, с частотным регулированием уменьшая количество тепла, потребляемое жилыми домами.

Экономический эффект от установки насосной станции для работы в переходной период достигается за счет экономии природного газа.

9. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

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

Таблица 1

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	Тепловая мощность на отопление квартала	Гкал/час	7,742290
2	Тепловая мощность на отопление квартала в переходной период	Гкал/час	1,588162
3	Расход тепловой энергии после смешения	ккал/час	397050
4	Экономия тепловой энергии после установки насосной смешения	Гкал/час	1,191112
5	Расход сетевой воды после смешения	$м^3$/час	79,41
6	Тип насосной станции		HYDRO MPC-E 3 CRE32-2 Grundfos

10. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

Безопасность труда рабочих должна обеспечиваться выполнением общеплощадочных и технологических мероприятий по технике безопасности согласно ДБН А.3.2-2-2009 «ССБТ. Охрана труда и промышленная безопасность в строительстве. Основные положения», по пожарной безопасности - ДБН В.1.1-7-2002, по электробезопасности согласно ДСТУ Б.А.3.2-13:2011 и санитарно-гигиеническим нормам и требованиям.

К общеплощадочным мероприятиям относятся:

1. Определение опасных зон строительной площадки согласно ДСТУ Б.В.2.8-43:2011.
2. Меры и мероприятия по безопасному ведению работ в условиях действующего предприятия.
3. Обеспечение электроосвещенности, электро- и пожаробезопасности на площадке строительства.

К технологическим мероприятиям относятся:

1. Безопасное транспортирование, монтаж и демонтаж строительных конструкций, изделий и оборудования.
2. Безопасное складирование конструкций, материалов и оборудования.
3. Обеспечение прочности и устойчивости существующих, монтируемых, демонтируемых конструкций, изделий и оборудования.
4. Разработка мероприятий по безопасному совмещению строительно-монтажных работ на одном участке и установка последовательности выполнения отдельных работ и операций.
5. Выполнение работ, при необходимости, только с инвентарных площадок и подмостей.

УКРАИНА

КОНЦЕРН «ГОРОДСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»

Сертификат АР № 002408
от 13.08.2012г

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Здание насосной по ул.Трегубова,41а, г.Запорожье – техническое переоснащение

Шифр: 71 – 2017

Заказчик: Концерн «Городские тепловые сети»

16. Проект организации строительства

ГИП В.А.Смазной

г. Запорожье
2017 год

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	РП.71-2017 ПЗ	Лис 16

Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв.

Копировал: Формат 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. Потребность в рабочих кадрах
11. Складское хозяйство
12. Потребность в энергоресурсах и воде
13. Инвентарные здания и временные сооружения
14. Технико-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

1. Общие положения и исходные данные

Проект организации строительства объекта «Здание насосной по ул.Трегубова,41а, г.Запорожье – техническое переоснащение» разработан на основании задания на проектирование , шифр 71-2017.

При разработке проекта организации строительства использованы нормативные и исходные данные:

- ДБН А.3.1-5-2009 «Организация строительного производства»
- исходные данные для разработки проекта организации строительства

2. Краткая характеристика условий строительства

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

Имеющиеся проезды намечено использовать для транспортировки строительных материалов и конструкций.

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

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

3. Структура строительных организаций, осуществляющих строительство

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

4. Продолжительность строительства

№№ п.п.	Наименование показателей	Показатели
1	Наименование и местонахождение объекта	г. Запорожье, ул.Трегубова,41а
2	Сметная стоимость строительства, в т.ч. СР	1653,751 тыс.грн. 612,038 тыс.грн.
3	Начало строительства	2017 год
4	Окончание строительства	2017 год
5	Продолжительность строительства	Т = 1,3 мес., в том числе подготовител. период -3 дня
6	Распределение капвложений и СР по периодам строительства	Согласно календарному плану строительства

Продолжительность строительства определена на основании нормативной трудоемкости работ – 1,779 тыс.чел.час, продолжительности

рабочей смены – 8 часов, количества работающих - 8 человек и среднемесячного количества рабочих дней – 20,92 и составляет:

$$\frac{1779}{8x20,92x8} = 1,3 \text{ мес.}$$

В том числе подготовительный период – 3 дня.

5. Объемы капитальных вложений

Строительство намечено в объеме рассчитанных капиталовложений по сводной смете всего 1653,751 тыс.грн., в том числе строительные работы 612,038 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.

6.1. Монтажные работы

При производстве работ необходимо соблюдать требования ДБН А.3.2-2-2009 «ССБТ. Охрана труда и промышленная безопасность в строительстве. Основные положения», по пожарной безопасности - ДБН В.1.1-7-2002.

Монтаж технологических трубопроводов выполняется при помощи средств малой механизации и такелажных приспособлений.

При производстве работ необходимо соблюдать требования СНиП 3.05.05-84 «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.

6. Основные указания по технике безопасности при строительстве

Безопасность труда работающих должна обеспечиваться выполнением общеплощадочных и технологических мероприятий по технике безопасности согласно ДБН А.3.2-2-2009 «ССБТ. Охрана труда и промышленная безопасность в строительстве. Основные положения», по пожарной безопасности - ДБН В.1.1-7-2002, по по электробезопасности согласно ГОСТ 12.1.013-78 и санитарно-техническим требованиям.

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

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 нормокомплектов 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 ДБН А 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
1	Аппарат дуговой сварки	ТС-500	1	
2	Электросварочный аппарат	СТЭ-34	1	
3	Бортовые машины	ЗИЛ-130	1	
3	Компрессорный аппарат	ЗИФ-130	1	
3	Автомобильный кран	КС 3575А	1	
3	Экскаватор	ЭО-2226	1	

10. Потребность в рабочих кадрах

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

Расчет работающих приведен в таблице:

№№ п.п.	Наименование	Распределение по годам
		2017 год
1	Объем строительных работ, тыс.грн.	612,038
2	Количество работающих на строительно-монтажных работах, чел.	8
2	В том числе рабочих ИТР и служащих	6 2

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 :

$Qтр = Q1 + Q2 + Q3 = 0,008 + 0,03 + 10 = 10,038$ л/сек

где : Q1 , Q2 , Q3 - соответственно суммарная потребность на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды, л/с .

Расход воды для обеспечения производственных нужд определяется по формуле :

$$Q1 = K1 \frac{q1 \times n1 \times K'1}{t1 \times 3600} = 1.2 \frac{120 \times 1 \times 1,5}{8 \times 3600} = 0,008 \text{ л/сек}$$

где : К1- коэффициент на неучтенный расход воды, принимается равным 1,2

q1 - 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»);

n1-число производственных потребителей в наиболее загруженную смену ;

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

t1 - количество учитываемых расчетом часов в смену

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

$$Q2 = K2 \frac{q2 \times n2 \times K2}{t1 \times 3600} + \frac{q'2 \times n'2}{t2} = 1,5 \frac{15 \times 4 \times 1,5}{8 \times 3600} + \frac{30 \times 2}{45 \times 60} = 0,03 \text{ л/сек.}$$

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

q'2 - расход воды на прием душа одного работающего, л , по нормам табл.5 приложение 2 "Пособия по разработке ПОС и ППР ", 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) ;

К2 -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. Технико-экономические показатели

Полная сметная стоимость – 1653,751 тыс.грн.

Стоимость строительных работ – 612,038 тыс.грн.

Продолжительность строительства – 1,3мес.

Общая сметная трудоемкость по строительству – 1,779 тыс.чел.-час

Максимальная численность работающих на строительно-монтажных работах – 8 чел.

Концерн "Городские тепловые сети"

Філія: Дніпровський район - вул. Дніпровське шосе,11

Сводная ведомость учета тепла с Чт, 13 Жовтень 2016 по Чт, 30 Березень 2017

Плановый УРТ 176.000

Дата	Т нар. возд.	Т хол. вод	Отпуск с коллекторов, Гкал		Потери тепла через изоляцию, Гкал		Потери тепла с утечкой в сист. отопл., Гкал		Потери тепла с утечкой в сист. гвс., Гкал		Полезный отпуск, Гкал				Количество топлива в нат. Ед		Количество топлива в усл. ед, т.у.т.		УРТ, кг.у.т. / Гкал	
											сутки		с нач. мес							
			сутки	с нач. мес	сутки	с нач. мес	сутки	с нач. мес	сутки	с нач. мес	план	факт	план	факт	сутки	с нач. мес	сутки	с нач. мес	сутки	с нач. мес
13.10.2016	1.6	16.0	108.743	535.510	17.332	162.329	1.302	16.355	0.795	9.682	108.180	89.313	165.744	347.144	14616.0	71452.0	17232.264	84241.908	158.468	157.312
14.10.2016	1.6	16.3	176.955	712.465	25.227	187.556	1.496	17.851	0.789	10.472	251.636	149.442	417.380	496.586	25023.0	96475.0	29502.117	113744.025	166.721	159.649
15.10.2016	1.6	16.4	174.664	887.128	24.834	212.389	1.447	19.298	0.787	11.259	251.621	147.596	669.001	644.182	24352.0	120827.0	28711.008	142455.033	164.379	160.580
16.10.2016	1.6	16.5	180.519	1067.647	23.501	235.891	1.418	20.716	0.785	12.044	251.607	154.814	920.608	798.996	25176.0	146003.0	29682.504	172137.537	164.429	161.231
17.10.2016	1.6	15.7	175.934	1243.581	22.281	258.171	6.066	26.782	0.802	12.846	251.723	146.785	1172.331	945.781	24390.0	170393.0	28755.810	200893.347	163.447	161.544
18.10.2016	1.6	15.6	188.625	1432.206	21.621	279.792	12.510	39.292	0.804	13.650	251.738	153.691	1424.069	1099.472	25318.0	195711.0	29849.922	230743.269	158.250	161.110
19.10.2016	1.6	15.2	200.888	1633.094	21.597	301.390	3.806	43.098	0.812	14.461	251.796	174.673	1675.865	1274.145	26919.0	222630.0	31737.501	262480.770	157.986	160.726
20.10.2016	1.6	14.9	207.800	1840.895	21.937	323.327	2.682	45.780	0.818	15.279	251.840	182.364	1927.705	1456.509	27790.0	250420.0	32764.410	295245.180	157.673	160.381
21.10.2016	1.6	14.9	212.095	2052.990	21.905	345.232	2.362	48.142	0.818	16.097	251.840	187.011	2179.545	1643.519	28442.0	278862.0	33533.118	328778.298	158.104	160.148
22.10.2016	1.6	14.6	222.724	2275.714	21.733	366.965	1.978	50.119	0.824	16.921	251.883	198.189	2431.428	1841.708	29899.0	308761.0	35250.921	364029.219	158.272	159.963
23.10.2016	1.6	14.6	222.526	2498.240	21.805	388.770	1.978	52.097	0.824	17.745	251.883	197.919	2683.312	2039.627	29774.0	338535.0	35103.546	399132.765	157.750	159.766
24.10.2016	1.6	14.0	224.985	2723.225	22.228	410.998	2.233	54.329	0.836	18.582	251.971	199.689	2935.283	2239.316	30149.0	368684.0	35545.671	434678.436	157.991	159.619
25.10.2016	1.6	13.4	239.873	2963.097	22.498	433.496	1.816	56.145	0.849	19.430	252.058	214.710	3187.341	2454.026	32191.0	400875.0	37953.189	472631.625	158.222	159.506
26.10.2016	1.6	13.4	244.788	3207.886	22.525	456.022	2.371	58.516	0.849	20.279	252.058	219.043	3439.399	2673.069	32825.0	433700.0	38700.675	511332.300	158.099	159.399
27.10.2016	1.6	12.6	244.227	3452.112	22.496	478.518	2.238	60.755	0.865	21.143	252.175	218.627	3691.574	2891.696	32702.0	466402.0	38555.658	549887.958	157.868	159.290
28.10.2016	1.6	12.0	246.042	3698.154	22.737	501.255	2.194	62.949	0.877	22.021	252.262	220.233	3943.836	3111.929	32913.0	499315.0	38804.427	588692.385	157.715	159.186
29.10.2016	1.6	12.4	253.363	3951.517	22.893	524.148	2.173	65.122	0.869	22.889	252.204	227.429	4196.040	3339.358	33900.0	533215.0	39968.100	628660.485	157.750	159.093
30.10.2016	1.6	12.2	236.750	4188.267	22.627	546.775	2.075	67.197	0.873	23.762	252.233	211.175	4448.273	3550.532	31470.0	564685.0	37103.130	665763.615	156.719	158.959
31.10.2016	1.6	11.4	250.884	4439.151	22.746	569.522	2.132	69.329	0.889	24.651	252.350	225.117	4700.623	3775.649	33503.0	598188.0	39500.037	705263.652	157.444	158.874
01.11.2016	1.6	10.9	252.626	252.626	22.976	22.976	2.329	2.329	0.967	0.967	224.899	226.354	224.899	226.354	33659.0	33659.0	39683.961	39683.961	157.086	157.086
02.11.2016	1.0	10.7	252.410	505.036	22.992	45.968	2.246	4.575	0.971	1.939	232.792	226.201	457.691	452.555	33570.0	67229.0	39579.030	79262.991	156.805	156.945
03.11.2016	1.6	11.0	243.931	748.967	22.805	68.773	2.222	6.797	0.965	2.904	224.875	217.939	682.566	670.494	32668.0	99897.0	38515.572	117778.563	157.895	157.255
04.11.2016	1.6	11.0	244.135	993.102	22.886	91.659	2.055	8.851	0.965	3.868	224.875	218.229	907.441	888.723	32665.0	132562.0	38512.035	156290.598	157.749	157.376
05.11.2016	1.6	11.2	242.349	1235.451	22.887	114.546	1.987	10.838	0.961	4.829	224.828	216.514	1132.268	1105.238	32477.0	165039.0	38290.383	194580.981	157.997	157.498
06.11.2016	1.6	11.1	238.126	1473.577	22.626	137.171	1.830	12.668	0.963	5.792	224.851	212.707	1357.120	1317.945	31130.0	196169.0	36702.270	231283.251	154.130	156.954
07.11.2016	1.6	11.2	221.662	1695.239	22.550	159.721	2.018	14.686	0.961	6.752	224.828	196.134	1581.947	1514.079	29810.0	225979.0	35145.990	266429.241	158.557	157.163
08.11.2016	1.6	10.7	217.306	1912.544	22.545	182.266	2.099	16.786	0.971	7.724	224.946	191.690	1806.893	1705.769	29120.0	255099.0	34332.480	300761.721	157.992	157.257
09.11.2016	1.6	10.8	217.408	2129.952	22.522	204.789	2.304	19.090	0.969	8.693	224.922	191.612	2031.815	1897.381	29090.0	284189.0	34297.110	335058.831	157.755	157.308
10.11.2016	1.6	10.0	210.927	2340.879	22.556	227.345	2.695	21.785	0.987	9.680	225.112	184.689	2256.927	2082.070	28323.0	312512.0	33392.817	368451.648	158.315	157.399
11.11.2016	1.6	9.0	243.376	2584.255	22.919	250.264	3.618	25.403	1.009	10.689	225.348	215.830	2482.275	2297.899	32588.0	345100.0	38421.252	406872.900	157.868	157.443
12.11.2016	1.6	9.1	239.448	2823.703	23.282	273.547	3.341	28.744	1.007	11.695	225.325	211.818	2707.600	2509.717	32086.0	377186.0	37829.394	444702.294	157.986	157.489
13.11.2016	1.6	9.1	243.769	3067.472	23.159	296.706	3.418	32.162	1.007	12.702	225.325	216.185	2932.924	2725.902	32665.0	409851.0	38512.035	483214.329	157.986	157.529
14.11.2016	1.6	8.7	247.870	3315.342	22.906	319.612	4.385	36.547	1.015	13.717	225.419	219.564	3158.344	2945.466	33291.0	443142.0	39250.089	522464.418	158.349	157.590
15.11.2016	1.6	8.4	260.209	3575.551	23.295	342.907	5.827	42.373	1.022	14.739	225.490	230.065	3383.834	3175.531	34868.0	478010.0	41109.372	563573.790	157.986	157.619
16.11.2016	1.6	8.5	275.543	3851.094	23.610	366.517	3.131	45.504	1.020	15.759	225.467	247.783	3609.301	3423.314	36898.0	514908.0	43502.742	607076.532	157.880	157.637
17.11.2016	0.3	8.5	277.207	4128.301	23.690	390.207	3.403	48.907	1.020	16.779	242.467	249.095	3851.767	3672.409	37118.0	552026.0	43762.122	650838.654	157.868	157.653
18.11.2016	0.5	8.2	291.891	4420.191	24.364	414.571	3.456	52.363	1.026	17.805	239.922	263.044	4091.689	3935.453	39164.0	591190.0	46174.356	697013.010	158.191	157.688
19.11.2016	-0.3	8.0	287.899	4708.090	24.466	439.036	3.568	55.931	1.031	18.836	250.431	258.835	4342.121	4194.287	38427.0	629617.0	45305.433	742318.443	157.366	157.669
20.11.2016	0.1	7.8	303.932	5012.022	24.580	463.616	3.657	59.587	1.035	19.871	245.248	274.661	4587.368	4468.948	40493.0	670110.0	47741.247	790059.690	157.079	157.633
21.11.2016	1.6	7.5	294.493	5306.515	24.466	488.082	2.970	62.558	1.042	20.912	225.703	266.015	4813.072	4734.963	39299.0	709409.0	46333.521	836393.211	157.333	157.616
22.11.2016	-0.9	7.1	320.193	5626.708	25.410	513.491	2.736	65.294	1.050	21.963	258.490	290.996	5071.562	5025.960	42400.0	751809.0	49989.600	886382.811	156.123	157.531
23.11.2016	-1.2	7.1	330.106	5956.813	26.003	539.495	3.271	68.565	1.050	23.013	262.413	299.781	5333.975	5325.741	43519.0	795328.0	51308.901	937691.712	155.432	157.415
24.11.2016	-3.7	7.0	331.337	6288.150	26.341	565.835	3.562	72.127	1.053	24.066	295.130	300.381	5629.105	5626.122	43587.0	838915.0	51389.073	989080.785	155.096	157.293
25.11.2016	-1.0	7.0	319.612	6607.762	26.122	591.957	3.015	75.142	1.053	25.119	259.822	289.422	5888.927	5915.545	42070.0	880985.0	49600.530	1038681.315	155.190	157.191
26.11.2016	0.1	7.0	316.312	6924.074	25.995	617.952	2.427	77.569	1.053	26.171	245.437	286.837	6134.364	6202.381	41637.0	922622.0	49090.023	1087771.338	155.195	157.100
27.11.2016	1.6	6.9	265.594	7189.668	24.329	642.281	2.639	80.208	1.055	27.226	225.845	237.572	6360.209	6439.953	35304.0	957926.0	41623.416	1129394.754	156.718	157.086
28.11.2016	1.6	6.1	260.135	7449.803	23.603	665.884	2.631	82.839	1.072	28.298	226.034	232.829	6586.243	6672.781	34622.0	992548.0	40819.338	1170214.092	156.916	157.080

29.11.2016	-1.4	6.0	320.629	7770.432	25.496	691.380	2.901	9740	1.075	29.373	265.289	291.158	6851.533	63.939	42737.0	1035285.0	50386.923	1220601.015	157.150	157.083
30.11.2016	-4.5	5.4	372.236	8142.668	27.893	719.273	3.277	9.017	0.891	30.264	305.970	340.174	7157.502	7304.113	49709.0	1084994.0	58606.911	1279207.926	157.446	157.099
01.12.2016	-4.9	5.7	389.901	389.901	29.000	29.000	3.655	3.655	1.081	1.081	311.519	356.165	311.519	356.165	51939.0	51939.0	61132.203	61132.203	156.789	156.789
02.12.2016	-0.7	5.4	330.918	720.819	27.110	56.111	3.746	7.401	1.088	2.169	256.622	298.973	568.141	655.138	44158.0	96097.0	51973.966	113106.169	157.060	156.913
03.12.2016	0.0	4.9	340.456	1061.276	26.788	82.899	6.412	13.813	1.099	3.268	247.580	306.158	815.721	961.296	45705.0	141802.0	53794.785	166900.954	158.008	157.264
04.12.2016	-2.4	4.8	357.358	1418.634	27.655	110.553	3.751	17.564	1.101	4.368	279.015	324.851	1094.736	1286.148	47594.0	189396.0	56018.138	222919.092	156.756	157.136
05.12.2016	-6.8	4.5	406.619	1825.252	29.719	140.272	4.530	22.094	1.107	5.476	336.673	371.262	1431.410	1657.410	56317.0	245713.0	66285.109	289204.201	163.015	158.446
06.12.2016	-1.6	4.5	329.254	2154.506	27.220	167.492	5.141	27.235	1.107	6.583	268.617	295.786	1700.026	1953.195	44071.0	289784.0	51871.567	341075.768	157.543	158.306
07.12.2016	-6.3	3.9	406.774	2561.280	29.057	196.549	4.705	31.940	1.121	7.704	330.273	371.892	2030.299	2325.087	54604.0	344388.0	64268.908	405344.676	157.997	158.250
08.12.2016	-6.2	4.1	374.687	2935.968	29.018	225.567	6.754	38.694	1.116	8.820	328.916	337.799	2359.216	2662.886	49927.0	394315.0	58764.079	464108.755	156.835	158.076
09.12.2016	1.6	4.5	302.071	3238.039	26.132	251.699	4.499	43.193	1.107	9.928	226.736	270.333	2585.951	2933.219	40524.0	434839.0	47696.748	511805.503	157.899	158.060
10.12.2016	1.6	4.7	287.906	3525.945	25.206	276.905	3.330	46.523	1.103	11.031	226.688	258.266	2812.639	3191.485	38605.0	473444.0	45438.085	557243.588	157.823	158.048
11.12.2016	1.6	4.6	287.311	3813.256	25.336	302.242	3.625	50.148	1.105	12.136	226.712	257.245	3039.351	3448.730	38310.0	511754.0	45090.870	602334.458	156.941	157.959
12.12.2016	1.6	4.2	284.509	4097.764	25.183	327.424	3.438	53.586	1.114	13.250	226.808	254.774	3266.158	3703.504	38084.0	549838.0	44824.868	647159.326	157.552	157.939
13.12.2016	-6.2	3.4	395.110	4492.875	28.982	356.406	4.024	57.611	1.132	14.382	329.084	360.973	3595.242	4064.477	52841.0	602679.0	62193.857	709353.183	157.409	157.888
14.12.2016	-4.1	3.4	368.972	4861.847	28.766	385.172	4.281	61.891	1.132	15.513	301.600	334.793	3896.842	4399.270	48544.0	651223.0	57136.288	766489.471	154.853	157.659
15.12.2016	-1.1	3.7	348.392	5210.239	27.795	412.968	4.020	65.912	1.125	16.638	262.264	315.451	4159.106	4714.721	45870.0	697093.0	53988.990	820478.461	154.966	157.476
16.12.2016	-8.0	2.9	459.854	5670.092	31.124	444.092	9.697	75.608	1.143	17.781	352.762	417.890	4511.868	5132.611	61404.0	758497.0	72272.508	892750.969	157.164	157.440
17.12.2016	-7.3	2.8	438.240	6108.333	31.475	475.567	14.119	89.727	1.145	18.926	343.624	391.502	4855.492	5524.113	58064.0	816561.0	68341.328	961092.297	155.945	157.341
18.12.2016	-3.7	3.2	355.582	6463.915	28.148	503.715	6.054	95.781	1.136	20.062	296.412	320.244	5151.905	5844.357	46938.0	863499.0	55246.026	1016338.323	155.368	157.238
19.12.2016	-2.6	3.4	362.696	6826.610	28.091	531.806	3.813	99.594	1.132	21.193	281.968	329.660	5433.873	6174.017	48050.0	911549.0	56554.850	1072893.173	155.929	157.165
20.12.2016	-1.2	2.9	362.394	7189.005	28.039	559.845	3.664	103.258	1.143	22.336	263.765	329.548	5697.637	6503.566	48648.0	960197.0	57258.696	1130151.869	158.001	157.206
21.12.2016	-8.1	2.5	418.299	7607.303	30.846	590.691	4.606	107.864	1.151	23.487	354.166	381.696	6051.804	6885.262	55964.0	1016161.0	65869.628	1196021.497	157.470	157.220
22.12.2016	-2.8	2.9	359.852	7967.155	28.749	619.440	4.674	112.538	1.143	24.630	284.705	325.287	6336.509	7210.548	47311.0	1063472.0	55685.047	1251706.544	154.744	157.106
23.12.2016	-3.3	2.6	388.414	8355.570	29.456	648.896	4.536	117.074	1.149	25.779	291.321	353.272	6627.830	7563.821	51404.0	1114876.0	60502.508	1312209.052	155.768	157.046
24.12.2016	-2.6	2.9	366.508	8722.078	28.935	677.831	4.580	121.654	1.143	26.921	282.088	331.852	6909.918	7895.672	48062.0	1162938.0	56568.974	1368778.026	154.346	156.939
25.12.2016	-1.8	2.8	357.363	9079.441	28.136	705.966	4.257	125.910	1.145	28.066	271.641	323.826	7181.559	8219.498	47109.0	1210047.0	55447.293	1424225.319	155.157	156.868
26.12.2016	-1.3	2.9	329.758	9409.199	27.812	733.778	4.715	130.625	1.143	29.209	265.074	296.089	7446.633	8515.587	43219.0	1253266.0	50868.763	1475094.082	154.261	156.771
27.12.2016	0.0	2.8	331.015	9740.214	27.628	761.406	4.772	135.397	1.145	30.353	248.083	297.471	7694.716	8813.058	43316.0	1296582.0	50982.932	1526077.014	154.020	156.678
28.12.2016	1.1	2.9	297.791	10038.005	26.205	787.610	4.287	139.684	1.143	31.496	233.663	266.156	7928.379	9079.214	39271.0	1335853.0	46221.967	1572298.981	155.216	156.635
29.12.2016	0.8	2.7	313.583	10351.588	26.843	814.454	4.222	143.907	1.147	32.643	237.637	281.370	8166.016	9360.584	41365.0	1377218.0	48686.605	1620985.586	155.259	156.593
30.12.2016	-1.5	2.7	355.243	10706.831	27.830	842.283	4.107	148.014	1.147	33.790	267.739	322.159	8433.755	9682.744	46811.0	1424029.0	55096.547	1676082.133	155.095	156.543
31.12.2016	-4.7	2.7	402.464	11109.295	29.675	871.959	4.052	152.067	0.051	33.840	309.620	368.685	8743.375	10051.429	53548.0	1477577.0	63025.996	1739108.129	156.600	156.545
01.01.2017	-4.7	2.6	386.796	386.796	29.795	29.795	4.522	4.522	0.051	0.051	336.238	352.429	336.238	352.429	51012.0	51012.0	59786.064	59786.064	154.567	154.567
02.01.2017	-0.5	2.6	334.240	721.036	27.923	57.718	4.363	8.885	1.149	1.200	276.028	300.804	612.266	653.234	43871.0	94883.0	51416.812	111202.876	153.832	154.227
03.01.2017	-0.5	2.5	343.707	1064.743	27.868	85.586	4.011	12.895	1.151	2.351	276.048	310.677	888.314	963.911	45011.0	139894.0	52752.892	163955.768	153.482	153.986
04.01.2017	-2.3	2.3	335.168	1399.911	27.900	113.486	5.165	18.060	1.156	3.507	301.894	300.947	1190.208	1264.858	43895.0	183789.0	51444.940	215400.708	153.490	153.867
05.01.2017	1.1	2.5	329.415	1729.326	26.976	140.462	4.191	22.251	1.151	4.658	253.111	297.097	1443.319	1561.955	42485.0	226274.0	49792.420	265193.128	151.154	153.351
06.01.2017	-3.2	2.2	374.352	2103.678	29.043	169.505	4.665	26.916	1.158	5.816	314.817	339.485	1758.136	1901.440	47865.0	274139.0	56097.780	321290.908	149.853	152.728
07.01.2017	-4.0	2.2	404.471	2508.148	29.955	199.461	4.203	31.119	1.158	6.974	326.286	369.154	2084.421	2270.594	51824.0	325963.0	60737.728	382028.636	150.166	152.315
08.01.2017	-6.0	2.4	450.967	2959.115	32.248	231.709	4.819	35.939	1.154	8.128	354.916	412.746	2439.337	2683.340	57914.0	383877.0	67875.208	449903.844	150.510	152.040
09.01.2017	-3.9	2.5	380.763	3339.878	29.942	261.651	4.988	40.926	1.151	9.279	324.790	344.682	2764.127	3028.022	48581.0	432458.0	56936.932	506840.776	149.534	151.758
10.01.2017	-0.7	2.6	358.911	3698.789	28.582	290.232	4.151	45.077	1.149	10.428	278.895	325.029	3043.022	3353.052	46181.0	478639.0	54124.132	560964.908	150.801	151.666
11.01.2017	-1.1	2.4	339.191	4037.980	27.846	318.079	4.218	49.295	1.154	11.582	284.670	305.973	3327.693	3659.025	43754.0	522393.0	51279.688	612244.596	151.182	151.623
12.01.2017	0.1	1.9	378.126	4416.105	30.172	348.250	4.514	53.809	1.164	12.746	267.571	342.275	3595.263	4001.300	48742.0	571135.0	57125.624	669370.220	151.076	151.579
13.01.2017	-5.1	2.1	406.578	4822.683	30.654	378.904	5.066	58.874	1.160	13.906	342.076	369.699	3937.339	4370.999	52465.0	623600.0	61488.980	730859.200	151.235	151.546
14.01.2017	0.7	2.3	316.028	5138.711	27.681	406.585	5.494	64.368	1.156	15.062	258.887	281.698	4196.225	4652.696	40532.0	664132.0	47503.504	778362.704	150.314	151.470
15.01.2017	0.9	2.4	329.172	5467.883	26.942	433.527	4.986	69.354	1.154	16.215	0.000	296.091	4196.225	4948.787	42003.0	706135.0	49227.516	827590.220	149.550	151.355
16.01.2017	-1.3	2.1	356.235	5824.118	28.437	461.963	6.651	76.005	1.160	17.375	287.600	319.987	4483.825	5268.774	46756.0	752891.0	54798.032	882388.252	153.826	151.506
17.01.2017	-4.2	2.1	404.174	6228.292	29.898	491.862	5.115	81.121	1.160	18.536	329.173	368.000	4812.998	5636.774	54435.0	807326.0	63797.820	946186.072	157.847	151.917
18.01.2017	-5.4	1.6	404.705	6632.997	30.463	522.325	5.633	86.754	1.171	19.707	346.479	367.438	5159.478	6004.212	55033.0	862359.0	64498.676	1010684.748	159.372	152.372
19.01.2017	-6.5	1.5	389.789	7022.786	29.399	551.723	4.890	91.643	1.173	20.880	362.269	354.327	5521.747	6358.539	52556.0	914915.0	61595.632	1072280.380	158.023	152.681
20.01.2017	-9.3	1.7	462.131	7484.918	32.505	584.228	6.137	97.781	1.169	22.049	402.368	422.320	5924.116	6780.860	61800.0	976715.0	72429.600	1144709.980	156.729	152.936
21.01.2017	-3.3	1.5	364.630	7849.547	29.397	613.625	5.279	103.060	1.173	23.222	316.395	328.780	6240.511	7109.640	48267.0	1024982.0	56568.924	1201278.904	155.141	153.036
22.01.2017	-1.9	1.5	373.665	8223.212	28.750	642.375	4.918	107.978	1.173	24.395	296.325	338.824	6536.835	7448.464	49982.0	1074964.0	58578.904	1259857.808	156.769	153.206
23.01.2017	-3.6	1.4	361.672	8584.884	28.750	671.125	4.906	112.885	1.175	25.571	320.716	326.840	6857.552	7775.304	48148.0	1123112.0	56429.456	1316287.264	156.024	153.326
24.01.2017	-2.5	1.9	347.831	8932.715	27.927	699.052	4.603	117.488	1.164	26.735	304.844	314.136	7162.395	8089.440	46143.0	1169255.0	54079.596	1370366.860	155.477	153.410
25.01.2017	-2.0	1.5	402.010	9334.725	29.520	728.572	4.331	121.819	1.173	27.908	297.758	366.985	7460.154	8456.425	52059.0	1221314.0	61013.148	1431380.008	151.770	153.339

26.01.2017	-8.7	1.2	470.019	9804.744	32.613	761.185	5.282	[illegible]101	1.180	29.088	393.870	430.945	7854.024	[illegible]87.370	60337.0	1281651.0	70714.964	1502094.972	150.451	153.201
27.01.2017	-11.0	1.5	493.938	10298.682	33.889	795.074	5.620	32.721	1.173	30.261	426.781	453.256	8280.805	9340.626	63188.0	1344839.0	74056.336	1576151.308	149.931	153.044
28.01.2017	-5.7	1.4	421.058	10719.740	31.360	826.434	5.428	138.149	1.175	31.437	350.822	383.095	8631.626	9723.721	53960.0	1398799.0	63241.120	1639392.428	150.196	152.932
29.01.2017	-7.5	0.9	461.833	11181.573	32.235	858.668	4.799	142.948	1.186	32.623	376.729	423.613	9008.355	10147.333	59434.0	1458233.0	69656.648	1709049.076	150.826	152.845
30.01.2017	-15.6	0.9	497.825	11679.398	32.998	891.667	5.470	148.418	1.186	33.810	492.849	458.170	9501.204	10605.503	63909.0	1522142.0	74901.348	1783950.424	150.457	152.748
31.01.2017	-13.8	0.9	500.304	12179.702	33.949	925.615	8.409	156.828	1.186	34.996	467.045	456.760	9968.249	11062.263	63971.0	1586113.0	74974.012	1858924.436	149.857	152.625
01.02.2017	-10.7	1.3	444.400	444.400	32.491	32.491	6.752	6.752	1.141	1.141	423.418	404.015	423.418	404.015	58754.0	58754.0	68624.672	68624.672	154.421	154.421
02.02.2017	-4.6	1.5	386.947	831.346	30.418	62.909	5.412	12.164	1.137	2.278	336.496	349.979	759.914	753.995	51077.0	109831.0	59657.936	128282.608	154.176	154.307
03.02.2017	-3.0	1.6	333.489	1164.835	28.459	91.369	5.896	18.060	1.135	3.413	313.684	297.999	1073.598	1051.993	44154.0	153985.0	51571.872	179854.480	154.644	154.403
04.02.2017	1.6	1.8	319.312	1484.147	27.019	118.387	4.850	22.910	1.131	4.544	248.124	286.312	1321.722	1338.306	42245.0	196230.0	49342.160	229196.640	154.527	154.430
05.02.2017	0.5	1.7	322.500	1806.647	27.643	146.030	5.423	28.333	1.133	5.677	263.815	288.301	1585.537	1626.607	42570.0	238800.0	49721.760	278918.400	154.176	154.385
06.02.2017	-1.9	1.4	366.889	2173.535	28.774	174.804	5.158	33.491	1.139	6.816	298.075	331.818	1883.612	1958.425	48466.0	287266.0	56606.288	335526.688	154.293	154.369
07.02.2017	-8.0	1.2	453.205	2626.740	32.413	207.216	6.408	39.899	1.143	7.960	384.996	413.241	2268.608	2371.665	59823.0	347089.0	69873.264	405399.952	154.176	154.336
08.02.2017	-10.4	1.1	479.174	3105.914	33.482	240.698	6.351	46.250	1.146	9.105	419.200	438.195	2687.808	2809.861	63203.0	410292.0	73821.104	479221.056	154.059	154.293
09.02.2017	-11.9	1.0	483.134	3589.048	34.289	274.987	6.887	53.137	1.148	10.253	440.588	440.810	3128.396	3250.670	63677.0	473969.0	74374.736	553595.792	153.942	154.246
10.02.2017	-11.6	1.1	479.644	4068.691	34.111	309.098	6.319	59.456	1.146	11.399	436.289	438.068	3564.685	3688.738	63313.0	537282.0	73949.584	627545.376	154.176	154.238
11.02.2017	-7.7	1.5	441.045	4509.736	32.975	342.073	6.311	65.767	1.137	12.536	380.642	400.622	3945.327	4089.360	58262.0	595544.0	68050.016	695595.392	154.293	154.243
12.02.2017	-3.9	1.6	383.247	4892.984	30.371	372.444	6.007	71.774	1.135	13.671	326.501	345.735	4271.827	4435.095	50512.0	646056.0	58998.016	754593.408	153.943	154.219
13.02.2017	-6.3	1.5	405.990	5298.974	30.864	403.309	6.000	77.773	1.137	14.808	360.705	367.989	4632.532	4803.084	53469.0	699525.0	62451.792	817045.200	153.826	154.189
14.02.2017	-6.0	1.6	354.811	5653.785	29.668	432.977	5.261	83.034	1.135	15.943	356.405	318.747	4988.938	5121.831	46835.0	746360.0	54703.280	871748.480	154.176	154.188
15.02.2017	-0.1	1.5	336.642	5990.426	27.770	460.747	4.444	87.478	1.137	17.080	272.415	303.290	5261.352	5425.121	44503.0	790863.0	51979.504	923727.984	154.406	154.201
16.02.2017	-4.5	1.5	382.130	6372.556	29.816	490.562	4.761	92.239	1.137	18.217	335.072	346.417	5596.425	5771.538	50403.0	841266.0	58870.704	982598.688	154.059	154.192
17.02.2017	-6.7	1.7	376.176	6748.732	30.578	521.140	5.708	97.947	1.133	19.350	366.346	338.757	5962.771	6110.295	49580.0	890846.0	57909.440	1040508.128	153.942	154.178
18.02.2017	-0.3	1.8	308.000	7056.732	27.210	548.350	4.855	102.802	1.131	20.480	275.180	274.805	6237.951	6385.101	40656.0	931502.0	47486.208	1087994.336	154.176	154.178
19.02.2017	1.6	1.8	287.631	7344.363	26.602	574.952	6.160	108.962	1.131	21.611	248.124	253.738	6486.075	6638.838	37996.0	969498.0	44379.328	1132373.664	154.293	154.183
20.02.2017	1.6	2.0	268.976	7613.339	25.967	600.918	6.038	114.999	1.126	22.738	248.069	235.846	6734.144	6874.684	35552.0	1005050.0	41524.736	1173898.400	154.381	154.190
21.02.2017	1.6	2.1	280.106	7893.445	25.966	626.885	4.571	119.570	1.124	23.862	248.041	248.444	6982.185	7123.128	36974.0	1042024.0	43185.632	1217084.032	154.176	154.189
22.02.2017	1.6	2.1	261.806	8155.251	25.413	652.298	4.453	124.024	1.124	24.986	248.041	230.816	7230.226	7353.944	34506.0	1076530.0	40303.008	1257387.040	153.942	154.181
23.02.2017	1.6	2.1	258.573	8413.824	25.561	677.859	3.715	127.739	1.124	26.111	248.041	228.173	7478.268	7582.116	34132.0	1110662.0	39866.176	1297253.216	154.178	154.181
24.02.2017	1.6	2.5	252.660	8666.484	25.140	702.998	3.196	130.934	1.116	27.226	247.932	223.209	7726.200	7805.325	33326.0	1143988.0	38924.768	1336177.984	154.060	154.178
25.02.2017	1.6	1.9	300.030	8966.514	26.629	729.627	3.215	134.150	1.129	28.355	248.096	269.057	7974.296	8074.382	39604.0	1183592.0	46257.472	1382435.456	154.176	154.178
26.02.2017	0.6	2.0	280.910	9247.423	26.163	755.791	3.471	137.620	1.126	29.481	262.309	250.149	8236.605	8324.531	37024.0	1220616.0	43244.032	1425679.488	153.943	154.170
27.02.2017	1.6	2.0	261.492	9508.915	25.696	781.487	3.578	141.198	1.126	30.608	248.069	231.091	8484.674	8555.622	34517.0	1255133.0	40315.856	1465995.344	154.176	154.171
28.02.2017	1.6	2.5	257.980	9766.895	25.380	806.867	2.661	143.860	1.116	31.724	247.932	228.823	8732.606	8784.445	34087.0	1289220.0	39813.616	1505808.960	154.328	154.175
01.03.2017	1.6	3.1	261.141	261.141	25.522	25.522	3.292	3.292	1.103	1.103	229.756	231.224	229.756	231.224	33389.0	33389.0	38998.352	38998.352	149.338	149.338
02.03.2017	1.6	3.2	239.342	500.483	24.808	50.329	3.375	6.667	1.101	2.204	229.732	210.059	459.488	441.283	30496.0	63885.0	35619.328	74617.680	148.822	149.091
03.03.2017	1.6	2.7	235.481	735.964	24.963	75.292	2.863	9.529	1.112	3.316	229.855	206.544	689.343	647.827	30128.0	94013.0	35189.504	109807.184	149.437	149.202
04.03.2017	1.6	3.0	241.264	977.228	24.851	100.143	2.490	12.019	1.105	4.421	229.781	212.818	919.124	860.645	30786.0	124799.0	35958.048	145765.232	149.040	149.162
05.03.2017	1.6	3.1	241.528	1218.756	24.851	124.994	3.102	15.121	1.103	5.524	229.756	212.472	1148.881	1073.117	30798.0	155597.0	35972.064	181737.296	148.935	149.117
06.03.2017	1.6	3.0	245.991	1464.747	24.685	149.679	2.079	17.201	1.105	6.629	229.781	218.121	1378.662	1291.238	31455.0	187052.0	36739.440	218476.736	149.353	149.157
07.03.2017	1.6	2.8	245.678	1710.425	24.849	174.529	2.627	19.828	1.109	7.739	229.830	217.093	1608.492	1508.330	31335.0	218387.0	36599.280	255076.016	148.972	149.130
08.03.2017	1.6	3.7	244.027	1954.452	24.748	199.276	2.446	22.274	1.090	8.829	229.609	215.743	1838.101	1724.074	31220.0	249607.0	36464.960	291540.976	149.430	149.168
09.03.2017	1.6	3.0	235.026	2189.479	24.064	223.340	2.753	25.027	1.105	9.934	229.781	207.104	2067.882	1931.178	30025.0	279632.0	35069.200	326610.176	149.214	149.173
10.03.2017	1.6	3.4	238.218	2427.697	24.596	247.936	2.765	27.792	1.097	11.031	229.683	209.760	2297.565	2140.938	30268.0	309900.0	35353.024	361963.200	148.406	149.097
11.03.2017	1.6	3.3	255.267	2682.964	25.014	272.950	2.704	30.496	1.099	12.130	229.707	226.450	2527.272	2367.388	32616.0	342516.0	38095.488	400058.688	149.238	149.141
12.03.2017	1.6	3.3	256.689	2939.653	24.991	297.941	2.643	33.139	1.099	13.228	229.707	227.956	2756.979	2595.344	32894.0	375410.0	38420.192	438478.880	149.676	149.160
13.03.2017	1.6	3.6	261.943	3201.595	25.008	322.950	2.904	36.042	1.092	14.321	229.634	232.938	2986.613	2828.282	33354.0	408764.0	38957.472	477436.352	148.725	149.125
14.03.2017	1.6	3.8	274.519	3476.115	25.564	348.514	3.205	39.247	1.088	15.409	229.584	244.662	3216.197	3072.944	35873.0	444637.0	41899.664	519336.016	152.629	149.401
15.03.2017	1.6	3.5	275.782	3751.897	25.773	374.287	2.923	42.170	1.095	16.504	229.658	245.992	3445.855	3318.936	36459.0	481096.0	42584.112	561920.128	154.412	149.770
16.03.2017	1.6	3.8	280.098	4031.995	25.724	400.011	2.957	45.127	1.088	17.592	229.584	250.329	3675.440	3569.265	36789.0	517885.0	42969.552	604889.680	153.409	150.022
17.03.2017	1.6	4.7	269.713	4301.709	25.788	425.799	3.100	48.228	1.069	18.661	229.363	239.757	3904.803	3809.021	35511.0	553396.0	41476.848	646366.528	153.781	150.258
18.03.2017	1.6	4.3	273.366	4575.074	25.751	451.549	2.836	51.064	1.078	19.739	229.462	243.701	4134.265	4052.723	35978.0	589374.0	42022.304	688388.832	153.722	150.465
19.03.2017	1.6	4.0	271.879	4846.954	25.737	477.286	3.014	54.078	1.084	20.823	229.535	242.045	4363.800	4294.768	35687.0	625061.0	41682.416	730071.248	153.312	150.625
20.03.2017	1.6	4.6	279.541	5126.494	25.713	502.999	2.856	56.933	1.071	21.894	217.002	249.900	4580.801	4544.668	36632.0	661693.0	42786.176	772857.424	153.059	150.757
21.03.2017	1.6	4.6	274.205	5400.699	25.706	528.705	3.367	60.300	1.071	22.965	229.388	244.062	4810.189	4788.730	36016.0	697709.0	42066.688	814924.112	153.413	150.892
22.03.2017	1.6	4.5	273.877	5674.576	25.720	554.425	3.333	63.632	1.073	24.038	229.412	243.751	5039.602	5032.480	35945.0	733654.0	41983.760	856907.872	153.294	151.008
23.03.2017	1.6	5.4	259.882	5934.458	25.738	580.163	3.205	66.837	1.054	25.092	229.191	229.885	5268.793	5262.366	34340.0	767994.0	40109.120	897016.992	154.336	151.154
24.03.2017	1.6	5.4	228.452	6162.910	24.842	605.005	2.966	69.803	1.054	26.147	229.191	199.591	5497.984	5461.956	30308.0	798302.0	35399.744	932416.736	154.955	151.295

25.03.2017	1.6	5.3	212.906	6375.816	24.176	629.180	2.730	72.533	1.056	27.203	229.216	184.944	5727.200	5646.900	27907.0	826209.0	32595.376	965012.112	153.098	151.356
26.03.2017	1.6	4.9	227.805	6603.621	24.083	653.263	2.812	75.345	1.065	28.268	229.314	199.845	5956.514	5846.745	31002.0	857211.0	36210.336	1001222.448	158.953	151.617
27.03.2017	1.6	5.1	252.960	6856.581	24.591	677.854	2.843	78.188	1.061	29.328	229.265	224.465	6185.779	6071.210	33488.0	890699.0	39113.984	1040336.432	154.625	151.723
28.03.2017	1.6	5.9	245.560	7102.142	24.213	702.067	2.823	81.011	1.044	30.372	229.068	217.481	6414.847	6288.691	32635.0	923334.0	38117.680	1078454.112	155.227	151.849
29.03.2017	1.6	6.1	235.188	7337.329	24.201	726.268	3.091	84.102	1.039	31.411	217.002	206.857	6631.849	6495.548	31017.0	954351.0	36227.856	1114681.968	154.038	151.919
30.03.2017	1.6	5.9	227.369	7564.698	23.934	750.202	3.419	87.521	1.044	32.455	217.002	198.972	6848.850	6694.520	30551.0	984902.0	35683.568	1150365.536	156.942	152.070

СОГЛАСОВАНО:
Начальник отдела ЖКХ районной администрации
Запорожского городского совета по Днепровскому району
_____ О.В. Швец
"____" _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер Концерна
"Городские тепловые сети"
_____ Ю.Д. Бугрим
"____" _____ 2016 г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК

работы тепловой сети от котельной по ул. Днепровское шоссе, 11
Расчетный график 120 - 70 (с точкой излома) на отопительный период 2016-2017 г.г.

Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе тепловой сети	Температура в подающем трубопроводе сети отопления	Температура в обратном трубопроводе тепловой сети
10	65,00	59,37	53,75
9	65,00	58,75	52,50
8	65,00	58,12	51,25
7	65,00	57,50	50,00
6	65,00	56,87	48,75
5	65,00	56,25	47,50
4	65,00	55,62	46,25
3	65,00	55,25	45,50
2	65,00	55,00	45,00
1,6	**65,00**	**54,73**	**44,48**
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" Днепровского района С.М. Сымоник

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	1713,85	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

УКРАИНА
ДНЕПР
"САНТЕХМОНТАЖ"
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КООПЕРАТИВ

г. Днепр, ул. Трудовых резервов, 5 тел. +38 (067)-636-53-34, +38 (067)-921-10-63, +38 (067)-565-54-49
e-mail: [illegible]@gmail.com www.[illegible].com.ua

№ 584 от 22.08 2017 г. 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%.

С00019

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

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

3254,75

1 арк.

12.06.2017

насосная станция Grundfos
сьогодні, 12:10
Mikhail Sukhorukovmsukhorukov@grundfos.com
Кому:
kptskr_kb@ukr.netkptskr_kb@ukr.net
Добрый День!

Тех. описание – во вложении.
Стоимость:

99166948	**Насосна станція Hydro MPC-E 3 CRE32-2 U2 D-A-A-A**	**21310,64 евро без НДС**

Мощность: три насоса по 7,5 кВт каждый.

С Уважением

Сухоруков Михаил
Инженер-консультант
Харьковская, Днепропетровская, Запорожская, Полтавская, Сумская области
г. Харьков, ул. Веснина, 5, оф.302
тел. 057 760 27 75
тел.моб. 050 352 40 01
E-mail: msukhorukov@grundfos.com

ООО ГРУНДФОС УКРАИНА
Столичное шоссе 103
UA-03131 Киев
Украина
Phone: (+380) +38044 237 04 00
www.grundfos.com

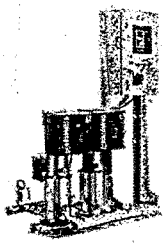
Курс евро 28,79

GRUNDFOS

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 13.06.2017

Позиция	Счет	Параметр
	1	**HYDRO MPC-E 3 CRE32-2**



Внимание! Фотография продукта может отличаться от существующего.

Номер изделия: 99166948

Система повышения давления, в соответствии со стандартом DIN 1988/T5.

Скорость всех насосов регулируется.

Начиная от 0,37 и до 22 кВт, все станции оснащены насосами CR, CRE, CRI, CRIE с двигателями со встроенным преобразователем частоты и высокоэффективными постоянными магнитами. Общий КПД этих электродвигателей лучше, чему у двигателей соответствующих стандарту IE4 по IEC60034-31, хотя данный стандарт применяется только для электродвигателей.

От 3 до 22 кВт станции оснащены насосами CR, CRE, CRI, CRIE со встроенными преобразователями частоты. Общий КПД этих электродвигателей, в том числе с преобразователем частоты, выше класса IE3 по IEC60034-31, хотя данный стандарт применяется только для электродвигателей.

* Hydro MPC-E поддерживает постоянное давление с помощью непрерывного контроля частоты вращения насосов.
* Производительность системы устанавливается в соответствии с требованием посредством включения/выключения необходимого количества насосов и с помощью параллельного управления эксплуатируемыми насосами.
* Переключение насосов автоматическое и зависит от нагрузки, времени и возникновения неисправности.

Система включает в себя:

- 3 вертикальные многоступенчатые центробежные насосы типа CRE32-2.

Детали насосов, соприкасающиеся с перекачиваемой жидкостью изготовлены из нержавеющей стали согласно EN DIN 1.4301.

Основания и напорные части насосов - из чугуна/нержавеющей стали (CRI) либо чугуна EN-GJS-500-7 (CR), в зависимости от типа насоса; остальные основные детали и соединения изготовлены из нержавеющей стали согласно EN DIN 1.4301.

Насосы снабжены простым в обслуживании картриджным торцевым уплотнением вала HQQE (SiC/SiC/EPDM).

* Два патрубка из нержавеющей стали EN DIN 1.4571.
* Опорная рама из нержавеющей стали EN DIN 1.4301 до CR 90; от CR 90 насосы размещаются на оцинкованной I-Beam раме
* Один обратный клапан (POM) и два запорных клапана для каждого насоса.

*Обратные клапаны аттестованы по DVGW, запорные клапаны по DIN и DVGW.

* Переходник с запорным клапаном для подсоединения к мембранному баку.
* Манометр и датчик давления (аналоговый выход 4 - 20 мА).
* Шкаф Control MPC в стальном корпусе, IP54, включая главный переключатель, все необходимые плавкие предохранители, защита двигателя, коммутационное оборудование и микропроцессорный контроллер CU 352.

Система защиты от сухого хода и мембранный бак заказываются отдельно.

Управление работой насосов осуществляется с помощью Control MPC, который обладает следующими функциями:

* Мульти-контроллер насосов, CU 352.

GRUNDFOS

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 13.06.2017

Позиция	Счет	Параметр

* Постоянное регулирование давления с помощью непрерывной настройки переменных частоты вращения каждого насоса в отдельности.
* Контроллер PID с устанавливаемыми параметрами PI (Kp+Ti).
* Постоянное давление при установленном значении, не зависящее от давления на входе.

* Включение / выключение работы при малом расходе жидкости.
* Автоматическое каскадное управление насосами для достижения оптимального КПД.
* Выбор мин. времени между пуском/остановом, автоматическое переключение насосов и определение очерёдности включения насосов.
* Автоматический пробный пуск насосов, находящихся в резерве: гарантирует запуск насосов после долгого простоя.
* Резервные насосы.
* Резервного датчик давления (в случае выхода из строя первого датчика).
* Работа в ручном режиме.
* Внешнее управление установленными значениями.
* Запись рабочей диаграммы
* Ограничение установленного значения в пределах
* Функции цифрового дистанционного управления:

• включение/выключение системы
макс., мин. или определяемый пользователем режимы
до 6 альтернативных установленных значений.

- Цифровые входы и выходы можно конфигурировать по отдельности.
- Функции контроля насоса и системы:

• минимальные и максимальные пределы текущей величины
давление на входе
защитные устройства двигателя.
Проверка датчиков и кабелей на предмет неисправностей.

• Журнал регистрации аварий, где зафиксированы последние 24 аварийных сигнала.

- Функции дисплея и индикации:

• Цветной экран
• зелёный световой индикатор для обозначения рабочего состояния и красный для обозначения неисправностей
• перекидные контакты с нулевым потенциалом для работы и неисправности.

- Коммуникация через шину связи Grundfos Bus.

Можно добавлять модули CIM связи для общения по Scada / BMS.

Насосы, трубопровод, кабели в комплекте, а также шкаф Control MPC, установлены на раму-основание.
Установка повышения давления была испытана и имеет предварительные настройки.

Средний расход:	Вода
Допустимая средняя температура:	5 °C .. 60 °C
Макс. рабочее давление:	16 бар
Подача (Установка):	144 м³/ч
в соответствии с DIN 1988/T5:	96 м³/ч
Подача (Насос):	80 м³/ч
Напор:	30 м
Напряжение сети:	380-415 V
Номинальный ток в установке:	13.6 A
Количество работающих насосов:	3
Номинальная мощность:	7.5 кВт
Запуск основного насоса:	электрический
Нетто вес:	464 кг

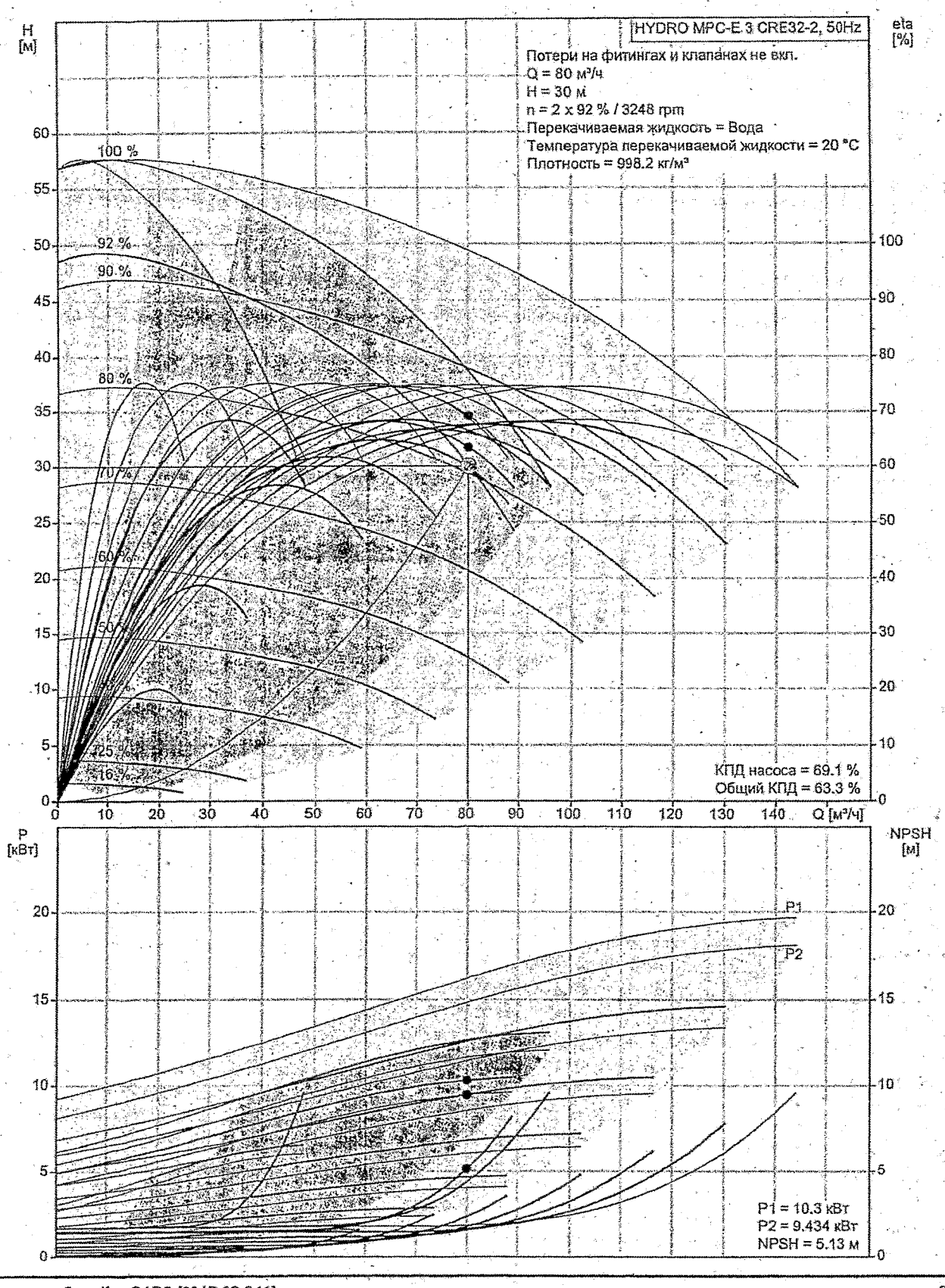
Maximum head: 57 м
Maximum flow: 144 м³/ч

GRUNDFOS

Название компаний:
Разработано:
Телефон:

Дата: 13.06.2017

99166948 HYDRO MPC-E 3 CRE32-2 50 Гц

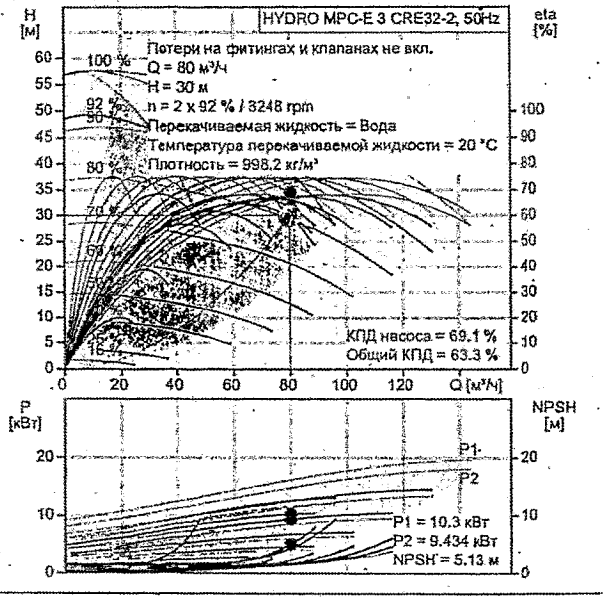


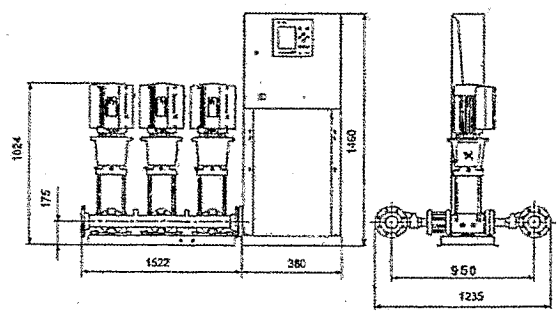
GRUNDFOS

Название компании:
Разработано:
Телефон:

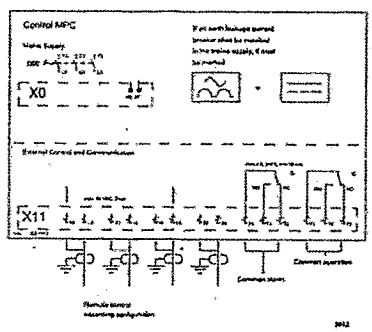
Дата: 13.06.2017

Описание	Значение
Общие сведения:	
Наименование продукта:	HYDRO MPC-E 3 CRE32-2
№ продукта:	99166948
EAN номер:	5712607972592
Цена:	По запросу
Технические данные:	
Текущий расчитанный расход:	80 м³/ч
Система с мин. расходом:	54 м³/ч
Макс. расход:	144 м³/ч
Система с макс. расходом:	96 м³/ч
Общий гидростатический напор насоса:	30 м
Макс. гидростатический напор:	57 м
Рабочие колеса основного насоса:	2
Основной тип насоса:	CRE32-2
Номер основн.насоса:	99071953
Количество насосов:	3
Материалы:	
Трубопровод:	EN/DIN 1.4571/ AISI 316 Ti
Монтаж:	
Макс. рабочее давление:	16 бар
Впускной коллектор:	DN150
Выпускной коллектор:	DN150
Допустимое давление:	PN16
Earth connectio:	PE
System design:	D
Жидкость:	
Рабочая жидкость:	Вода
Диапазон температур жидкости:	5 .. 60 °C
Температура перекачиваемой жидкости:	20 °C
Плотность:	998.2 кг/м³
Кинематическая вязкость:	1 мм2/с
Данные электрооборудования:	
Мощность (P2) основного насоса:	7.5 кВт
Частота питающей сети:	50 Hz
Номинальное напряжение:	3 x 380-415 V
Запуск основного насоса:	электрический
Номин. ток системы:	13.6 A
Способ запуска:	электрический
Класс защиты (IEC 34-5):	IP54
Подавление радиопомех:	EMC DIRECTIVE(2014/30/EU)
Система управления:	
Control type:	E
Другое:	
Нетто вес:	464 кг
Полный вес:	509 кг
Типоряд:	Интернац.
Конфигурационный файл Control MPC:	98271947
Конфигурационный файл Hydro MPC:	98272018





Field Wiring

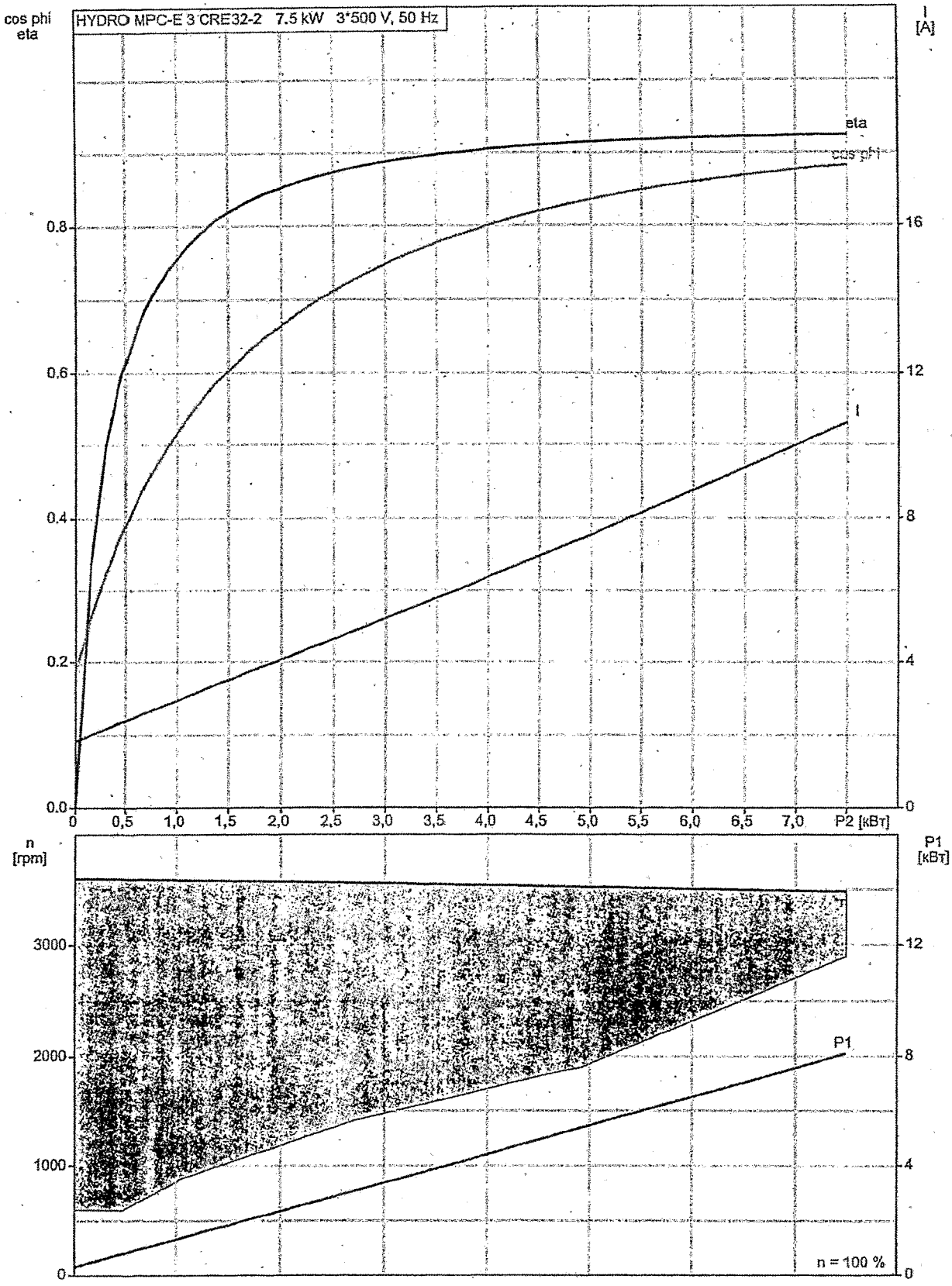


GRUNDFOS

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 13.06.2017

99166948 HYDRO MPC-E 3 CRE32-2 50 Гц

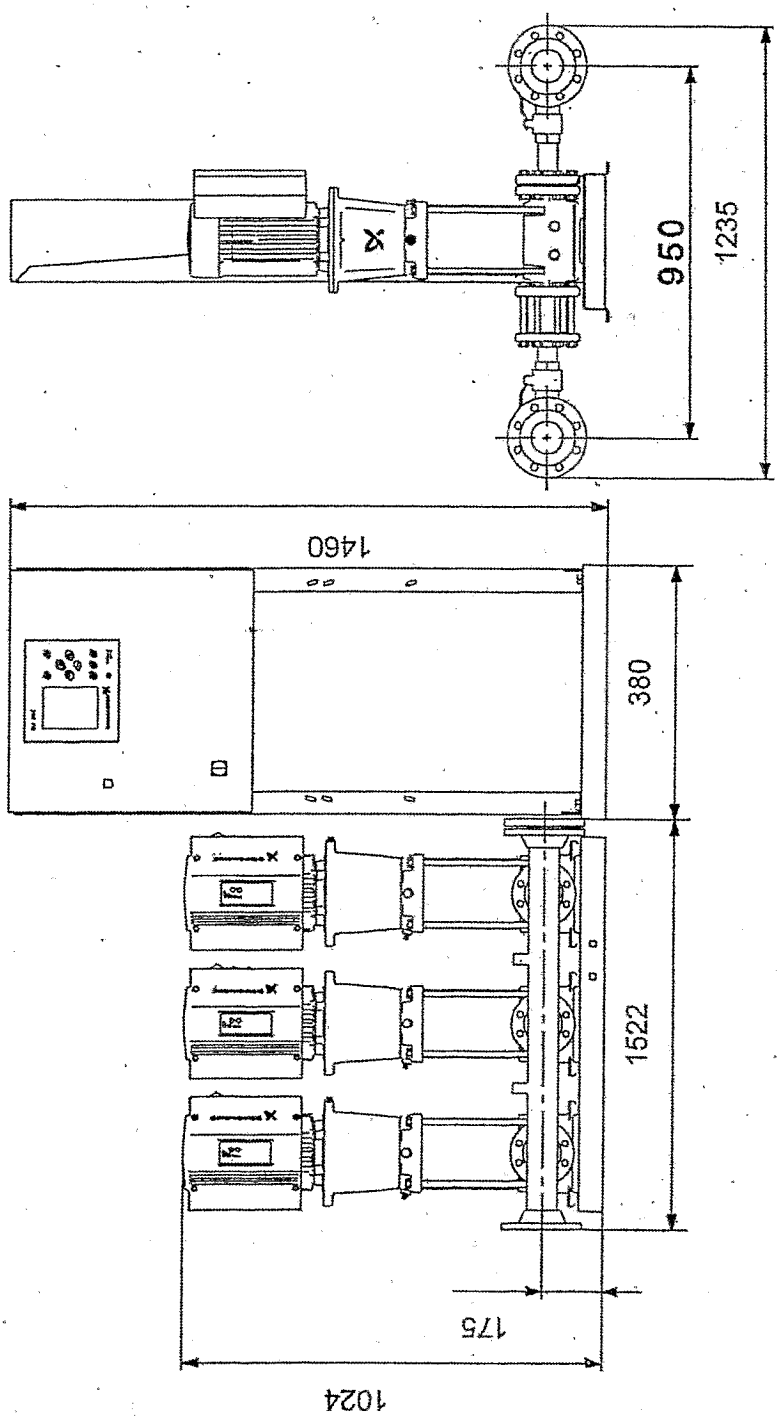


GRUNDFOS

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 13.06.2017

99166948 HYDRO MPC-E 3 CRE32-2 50 Гц



Внимание! Все размеры даны в[мм], если не указано иное.
Правовая оговорка: На данном упрощённом габаритном чертеже представлены не все компоненты.

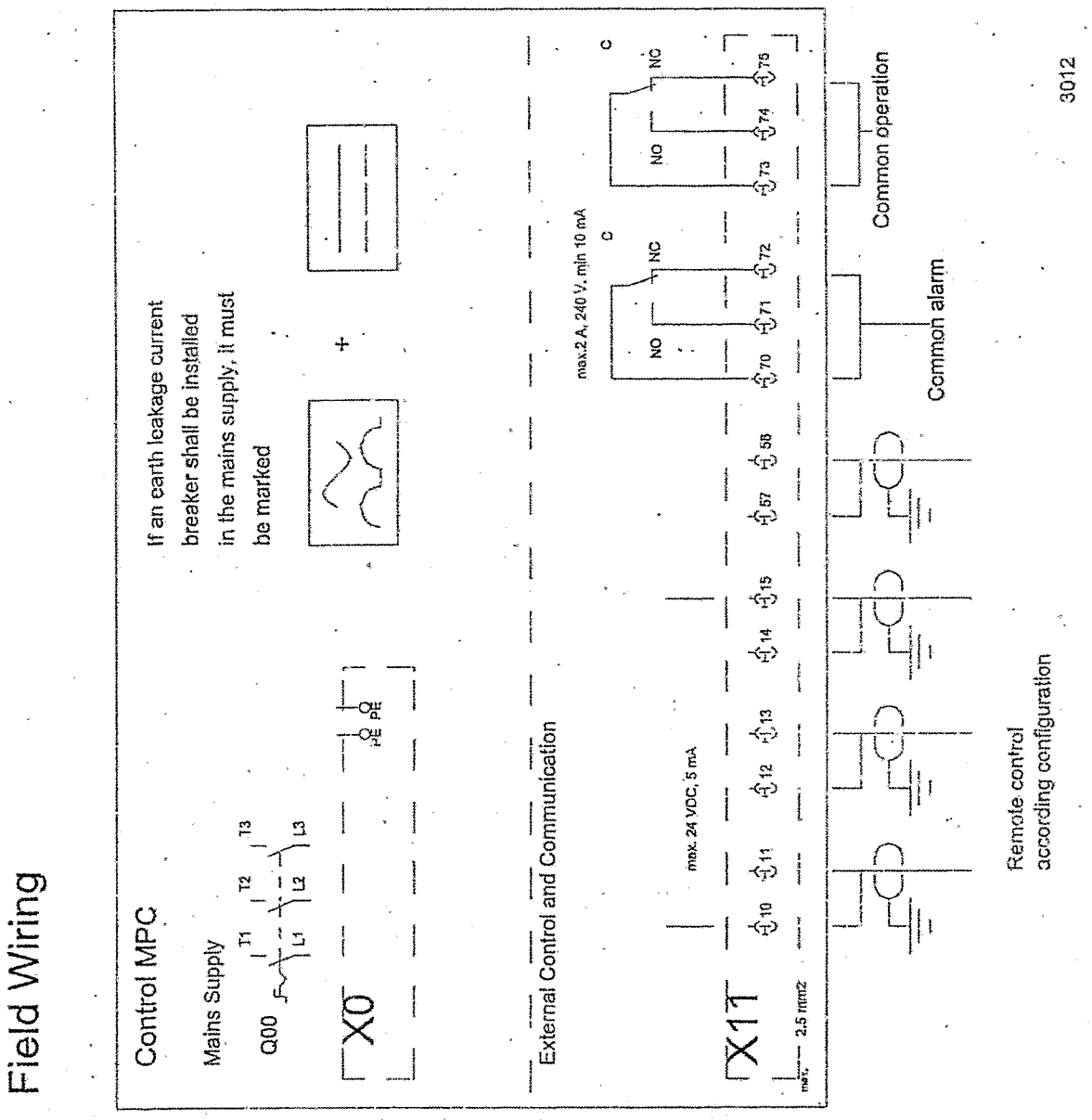
GRUNDFOS

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 13.06.2017

99166948 HYDRO MPC-E 3 CRE32-2 50 Гц

Field Wiring



Внимание!Все размеры даны в[мм],если не указано иное.

ASTER

№ 18324 от 21.08.17

Руководителю КОНЦЕРНА
«ГОРОДСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»
г. Запорожья
Касательно поставки оборудования

Уважаемые господа !

Предлагаем рассмотреть предложение на продукцию компании GRUNDFOS (Дания)

№ п/п	Наименование	Цена, грн без НДС	Кол-во	Сумма, грн без НДС	Сумма, грн с НДС
1	Насосная станция HYDRO MPC-E 3 CRE32-2 (Q=1,588 Гкал/ч , N=7,5 кВт, H=57 м, G=144 м3/ч)	645979,20	1	645979,20	775175,04
	Итого			645979,20	775175,04

Примечание — стоимость указана гривне с учетом курса НБУ (евро/гривна) по состоянию на 21.08.17.

Условия оплаты: 100% предоплата,
Срок поставки: 10 недель;
Сертификат соответствия прилагается;
Предприятие производитель: GRUNDFOS (Дания);
Гарантия: 2 года с момента ввода оборудования в эксплуатацию;
Код ЕГРПОУ: 35590228;
Сертификат дилера и сервисного центра прилагается;
Условия поставки: DDP, г. Запорожье, склад заказчика.
Пусконаладочные работы учтены в стоимости

С уважением, директор ООО «Астер-М» **А.А. Корсунский**

Исп. Золотухин Р.В.
(093) 162-57-45
Факс: 057-714-41-23
rsz@aster.com.ua

61013,
г. Харьков,
ул. Шевченко, 24А
Тел.: (0...) 716-80-99
Факс: (057) 714-41-23

ООО «АСТЕР-М»
ЕГРПОУ: 35590228
МФО 320984
р/сч: 26005210334031 в АО «ПроКредит Банк», г. Киев

корпорація
ЕНЕРГОРЕСУРС
ІНВЕСТ

www.energoresurs.com

ISO 9001:2008
ISO 14001:2006

СПЕЦИФІКАЦІЯ №

Замовлення № 1538

Назва об'єкту: Тепломережа ГВП

Позначка	Назва виробу	Кіл-сть	Од.	Ціна без ПДВ, грн.	Сума без ПДВ, грн.
6-1-90-219/315-1-0	Опора нерухома	10	м	4144.25	41 442.50
6-1-90-0-1-0	Опори нерухомі (швеллер 12. ст листова	1	т	37870.67	37 870.67

Разом:	79 313.17
Сума ПДВ:	15 862.63
Усього з ПДВ:	95 175.80

Керівник _____

Головний бухгалтер _____

САНТЕХКОМПЛЕКТ

КОМПЛЕКСНИЙ ПОСТАЧАЛЬНИК ОБЛАДНАННЯ, ВИРОБІВ ТА МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ
www.santehkomplekt.ua

Рахунок-фактура № 115219 від 07 вересня 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

Адреса завантаження: 69035,м.Запоржжя, вулиця Ферросплавна, буд. 38
Адреса розвантаження:

Покупець: **Концерн "Міські теплові мережі"**
Код одержувача: 107864, тел.: 380 (61) 222-22-25
На підставі рахунка-фактури (на умовах 100% передплати)

Артикул	Код	Товар	Кількість		Ціна без ПДВ	Сума без ПДВ	Вага, кг	Ціна за тону
	000079404	Труба стальна 219х4.5 ДСТУ 10705-80 (7306 30 80 90 Товар)	10	м	791.15	7 911.50		
	000131738	Лист оцинкований 0.55мм	10	м2	561.02	5 610.20		
	000131756	Фланець сталевий Ду 200 (Ру=16)	1	шт	623.00	623.00		
	000131754	Засувка фланцева 30с41нж Ду100 Ру1.6	1	шт	6 320.00	6 320.00		

Разом: 20 464.70
Сума ПДВ: 4 092.94
Усього з ПДВ: 24 557.64

Кількість найменувань 4, на суму 24557.64 грн
Загальна вага (брутто): 8
Сума прописом: **Двадцять чотири тисячі п'ятсот п'ятдесят сім грн. 64 копійки**
Сума ПДВ прописом: **Чотири тисячі дев'яносто дві гривні 94 копійки**

Директор Запорізької філії ТОВ "САНТЕХКОМПЛЕКТ" Сорочук Сергій Іванович

Головний бухгалтер Соловйова Оксана Василівна

Виписав(ла): Івасенко Зоя Миколаївна
Тел.: (067) 163 20 23
(050) 278-82-15
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

Зверніть увагу!!! Змінився розрахунковий рахунок!!!

Постачальник ТОВ "ТОРГОВИЙ ДІМ "АРМАТУРА УКРАЇНИ"

ЄДРПОУ 36246614, тел. 0612868841
Р/р 260072164 в ПЕРШИЙ УКР.МІЖНАРОДНИЙ БАНК МФО 33
Р/р ПДВ в МФО
ІПН 362466108281, номер свідоцтва 100156082
Є платником податку на прибуток на загальних підставах
Адреса вул. Північне шосе, буд.4, м.Запоріжжя, Запорізька обл. 69006

Одержувач Концерн "Міські теплові мережі"
тел. 0612240854 222-22-43

Платник той самий

Рахунок-фактура № АСФ-002661
від 11 Вересня 2017 р.

	КТ ЗЕД	Назва	Од.	Кіль-сть	Вага	Ціна без ПДВ	Сума без ПДВ
		Елемент покр. тепл. ізол. ст. оц. 0,55мм	кв.м	1,000	0,000	573,00	573,00
	100,00	Фланець сталь. РУ 16 ДУ 200	шт	1,000	0,903	591,33	591,33
	0,63,00	Засувка 30с41нж ДУ 200	шт	1,000	23,000	3850,00	3850,00
		Клапан запобіж. SI2501 Armak 4бар. Ру16 DN 100x100	шт	1,000	0,000	26872,50	26872,50
	90,59,00	Клапан регулюючий фл. VF Danfos 065B320 Ду 100Ру16	шт	1,000	0,000	17502,50	17502,50

Знижка:	0,00
Разом без ПДВ:	49389,33
ПДВ:	9877,87
Всього з ПДВ:	59267,20

Вага брутто, кг: 23.903

Всього на суму

Прописом: п'ятдесят дев'ять тисяч двісті шістдесят сім гривень 20 копійок

ПДВ: 9877.87 грн.

Виписав(ла):

рахунок дійсний до 13.09.17р.

КОРПОРАЦІЯ
ЕНЕРГОРЕСУРС
ІНВЕСТ

www.energoresurs.com

ISO 9001:2008
ISO 14001:2006

СПЕЦИФІКАЦІЯ №

Замовлення № 1422.96

Назва об'єкту: Тепломережа ГВП

Позначка	Назва виробу	Кіл-сть	Од.	Ціна без ПДВ, грн.	Сума без ПДВ, грн.
ДСТУ Б В.2.5-29:2006 ПЕ/ПЕ					
01-1-219/315-11-0	Труба пряма	100	м	995.70	99 570.00
ДСТУ Б В.2.5-29:2006 ПЕ/СТ					
01-1-219/315-12-0	Труба пряма	100	шт	921.14	92 114.00
ДСТУ Б В.2.5-29:2006 ПЕ/СТ/ПЕ 90					
02-1-219/315-90-11-0	Коліно крутовигнуте	10	шт	3254.75	32 547.50
Комплект ізоляції 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 _____

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

БЛОКИ

69014 г. Запорожье, ул. Карпенко-Карого 21-Б, тел/факс: (061) 287-23-26, 289-94-06, 212-91-84
ОКПО 19275952, Расч. счет 26006429595100 в АО "УкрСиббанк" МФО 351005
ИНН 192759508307, номер свид. 200100537, e-mail: bloki@ukr.net, http://bloki.zp.ua/

Исх. № _____ от 26 мая 2017 года

КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

В ответ на Ваш коммерческий запрос №122/12 от 24.05.2017г., направленный Вам на рассмотрение цены на следующие железобетонные изделия

№ п/п	Наименование	Кол-во	Цена за ед.с НДС
1	Кольцо КС 15.9 железобетонное	10	1600,00
2	Плита перекрытия ПО-4 (2300х1150х200) с отв	10	3000,00
3	Плита перекрытия П18д-8 (740х2160х150)	8	110,00

При условии 100% предоплаты, и самовывоза с территории ООО «Блоки»

Директор А.А. Горбик

УКРАЇНА

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

ФІРМА «ТЕПЛОТЕХНІК, ЛТД»

ЄДРПОУ: 20491000
Тел./факс 0612123128
ІПН 204910008291
р/р 26007039701 в АТ «МетаБанк» м.Запоріжжя МФО 313582

69035, м. Запоріжжя
пр. Металургів, 32,
тел.0612123638

Вих.№190 от 12.09.17

ОТДЕЛ СНАБЖЕНИЯ
КОНЦЕРН «ГТС»

ООО ФИРМА «ТЕПЛОТЕХНИК, ЛТД» имеет возможность поставить в адрес КОНЦЕРНА «ГТС» г. Запорожье следующих ТМЦ:

№ п	Наименование	Ед. измерения	количество	Цена с НДС за единицу, грн..	Стоимость с НДС грн.
	Кольцо колодца КЦ 15-9	шт	10	1600,00	16000,00

Директор ООО
ФИРМА «ТЕПЛОТЕХНИК, ЛТД» **Поекачев А.И.**