



**Організаційно-технічні заходи зменшення
теплового навантаження мікрорайону Баженова в м.Вінниця**

Виконав ст.гр. ТГ-16сп:
Розборський І.О.

Керівник:
Панкевич О.Д.

МЕТА

Мета проекту – розробити конструктивні рішення для забезпечення тепловою енергією та ГВП житловий район міста з частковим використанням поновлювальних джерел енергії. Тому з огляду на це, для зменшення теплових витрати, в техніко-економічному обґрунтуванні виконано багатоваріантний вибір теплової ізоляції. Обрано використання пінополіуретанової теплової ізоляції.

Запроектована система тепlopостачання централізована, двотрубна, закрита, прокладання теплової мережі підземне, безканалъне.

Розрахункова температура мережної води в подавальному трубопроводі 110°C, в зворотному - 70 °C.

ЗАВДАННЯ

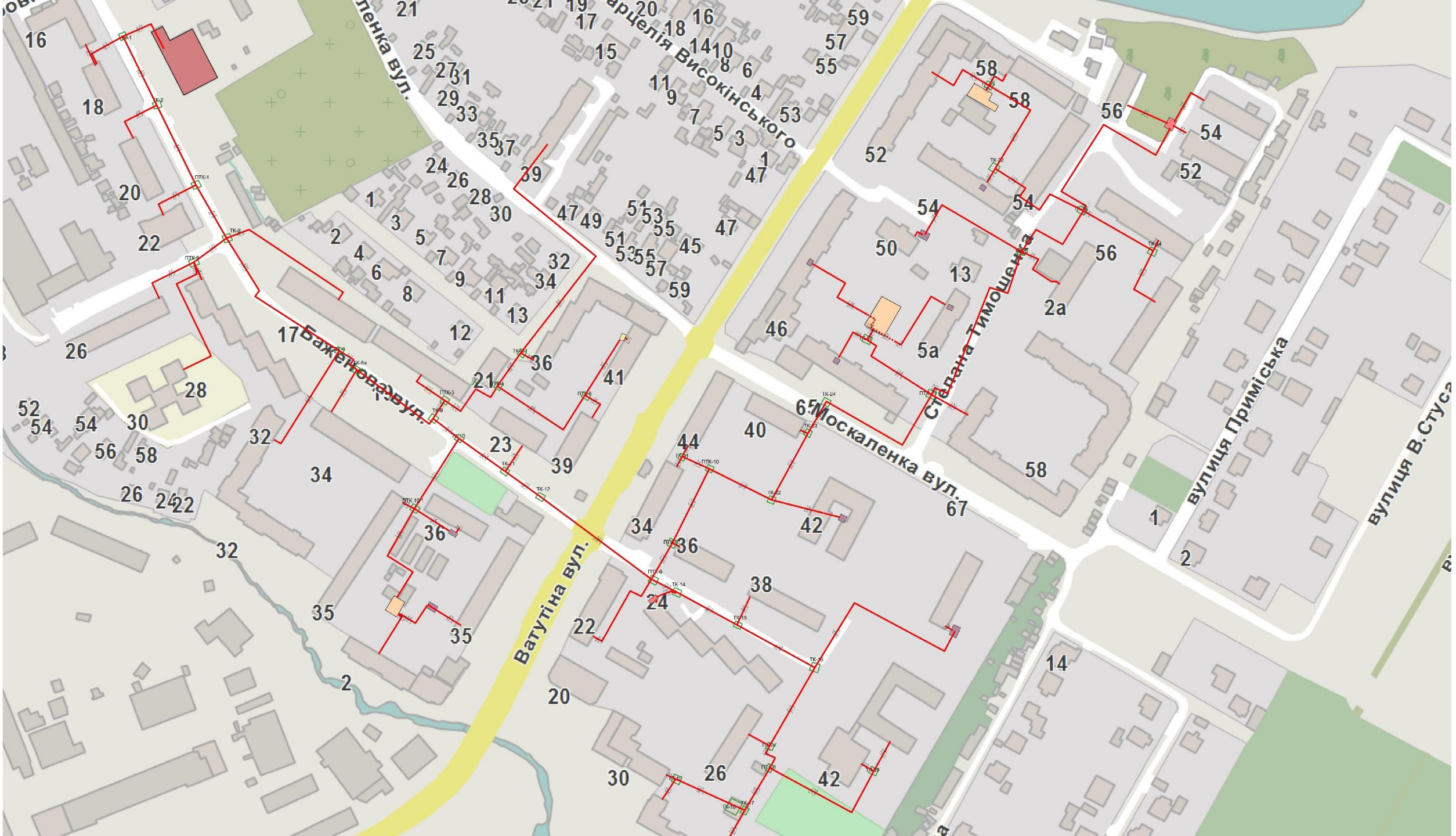
Завдання – підібрати оптимальний варіант теплової мережі. Для досягнення зазначеної мети необхідно:

- виконати вибір схеми тепlopостачання та джерела теплоти;
- виконати моделювання гiдравлічного розрахунку;
- виконати розрахунок теплової ізоляції;
- підібрати необхідне обладнання;
- виконати підбір трубопроводів;
- розробити технологію монтажу трубопроводів;

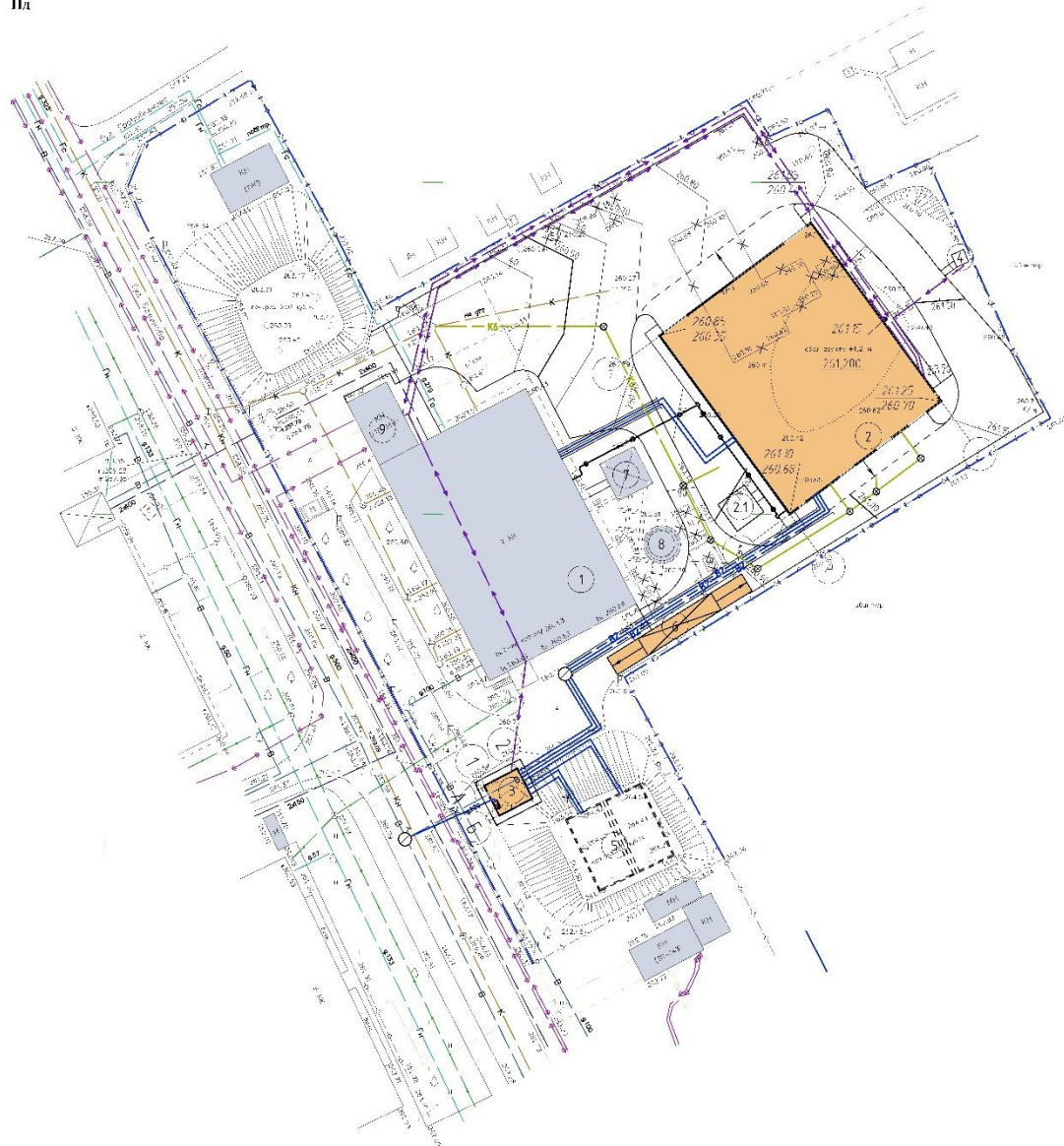
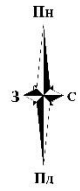
ТЕО. Вибір теплової ізоляції

Матеріал для ізоляції	Коефіцієнт теплопровідності при температурі 25°C, Вт/(м К)	Ступінь водоникнення	Ступінь стійкості до впливу прямих сонячних променів	Ступінь хімічної стійкості	Діапазон робочих температур, °C
Мінеральна вата	0,03-0,052	Достатня	Висока	Висока	До +500
Скловата	0,041-0,043	Висока	Висока	Висока	До +450
Спінений каучук	0,04	—	Висока	Висока	Від -200 до +175
Пінополіуретан	0,037-0,040	Слабка	Висока	Висока	Від -150 до +150
Спінений поліетилен	0,032-0,038	—	Висока	Висока	Від -80 до +100
Піноскло	0,04-0,08	—	Висока	Висока	Від -260 до +430
Піноізол	0,031-0,041	Слабка	Висока	Висока	Від -180 до +120

Виходячи з вище викладеного, застосовано пінополіуретанову теплову ізоляцію на основі циклопентанованого спінення, яка відноситься до 2 класу ізоляції



Генеральний план



Експлікація будівель та споруд

Номер на плані	Назва	Пов'яз	Інша забудова, м ²	Примітка
1	Котельня газова	1	-	існуюча
2	Котельня твердотопливна	1	967,87	проект
2.1	Димова труба	Н=45м	25	проект
3	Насосна станція пожежогосіння	1	30,16	проект
4	Майданчик під дизельну електростанцію	-	-	проект
5	Підземний покресервуар стк. V=2х250 м3	-	-	існуюча
6	Ваги колісні	-	-	проект
7	Димова труба металева	Н=45м	-	існуюча
8	Димова труба цегляна	Н=30м	-	існуюча
9	Триг. формація підпінцій (ТГП-604)	1	-	існуюча

Умовні позначення

- б — Існуюча мережа газопостачання-позначка будівельних мереж
- к — Мережа теплової та водопостачання
- B1 — Мережа водопостачання-позначка будівельних мереж що проєктується
- B2 — Мережа каналізаційна та водостоків що проєктується
- B6 — Мережа водопостачання будівельних мереж що проєктується (внутрішня будівельна)
- K6 — Мережа водостоків каналізацій що проєктується (внутрішня будівельна)
- Трубопровідний інструмент
- Контур підземних

Перед початком земляних робіт прийняти заходи по охороні існуючих комунікацій. Викликати представників власників існуючих інженерних комунікацій і виконати їх вказівки по охороні мереж і запобігання нещасних випадків.

Лист № 0001

08-12.ДП.001.00.000				
Будівництво-технічні заходи зведення теплового насосного агрегату в підземі				
Відомство	Міністерство	Галузь	Лист	Лист
Україна	Енергетика	Теплоенергетика	7	13
Зведений план-інженерні мережі			ТГ-16сп	

Схема системи теплозабезпечення мікрорайону Баженова

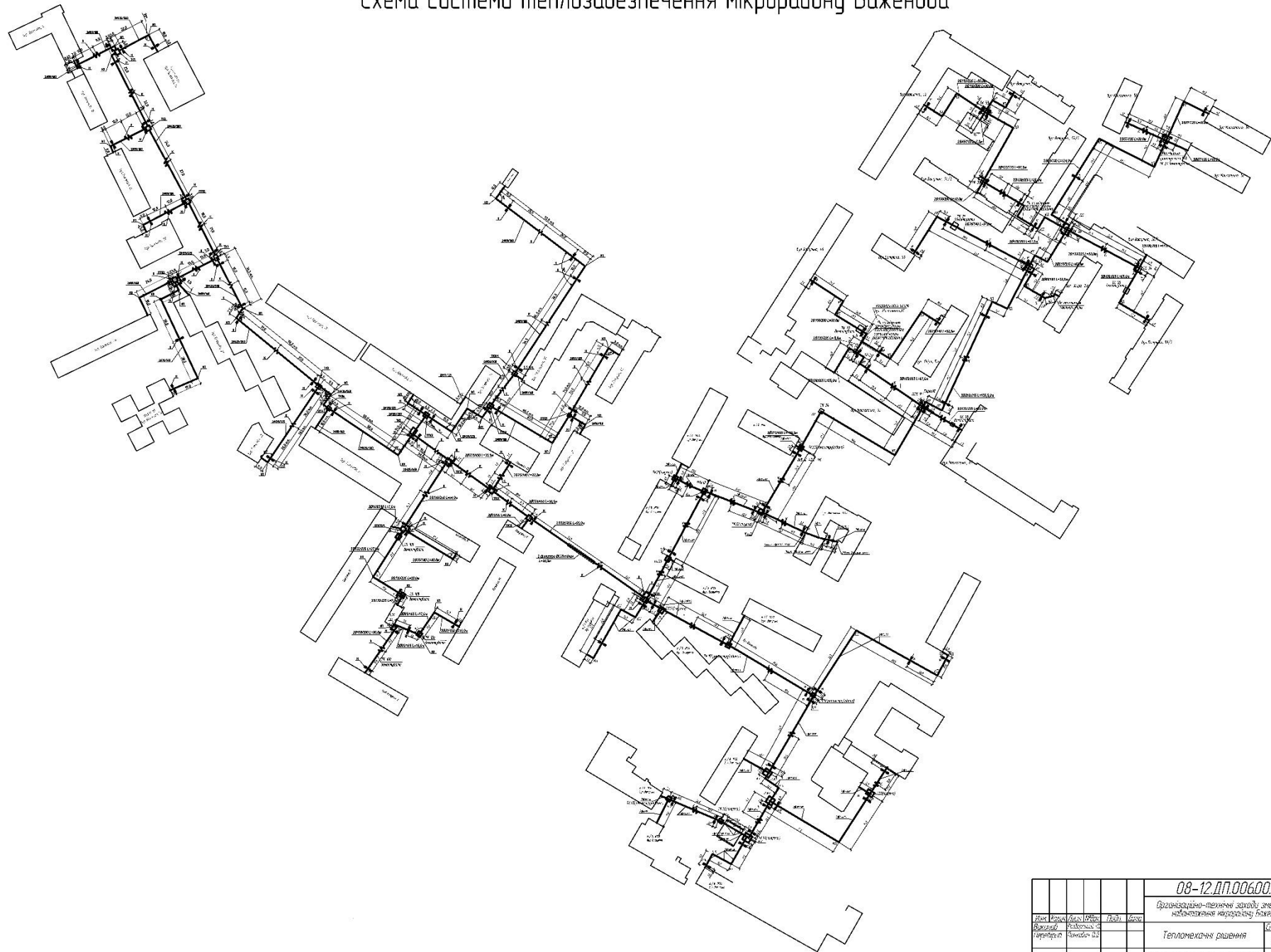
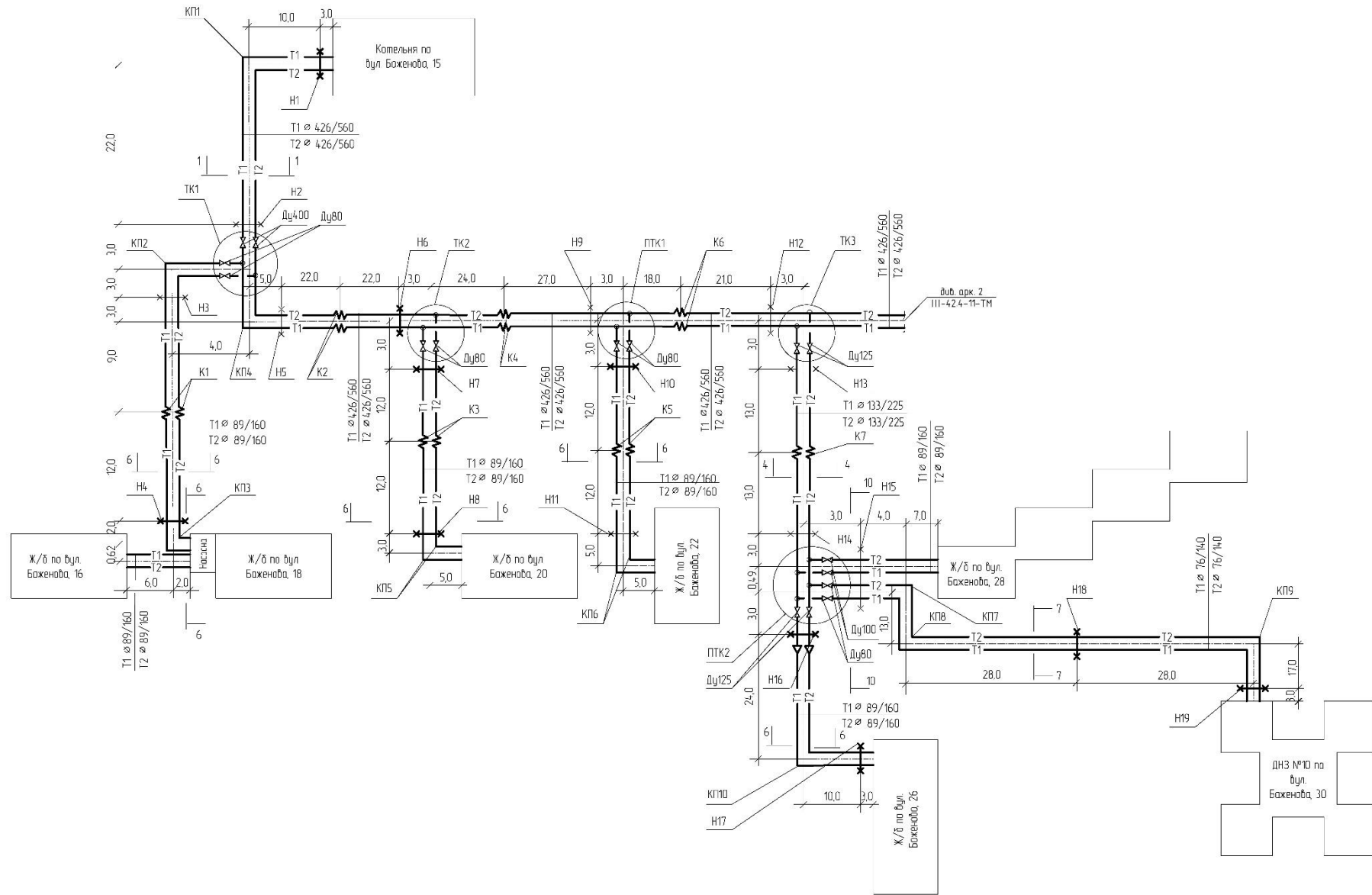


Схема системи теплозабезпечення мікрорайону Баженова

					08-12.ДП.00600.000 Тп		
					Організаційно-технічні заходи зменшення теплового навантаження мікрорайону Баженова в мікрорайоні		
Рік	Місяць	Ділянка	Таблиця	Лист	Сторінка	Всього сторінок	Всього листів
					1/11	3	13
					Тепломеханічні рішення		
					Схема системи теплозабезпечення мікрорайону Баженова в мікрорайоні		
					ТГ-16сп		

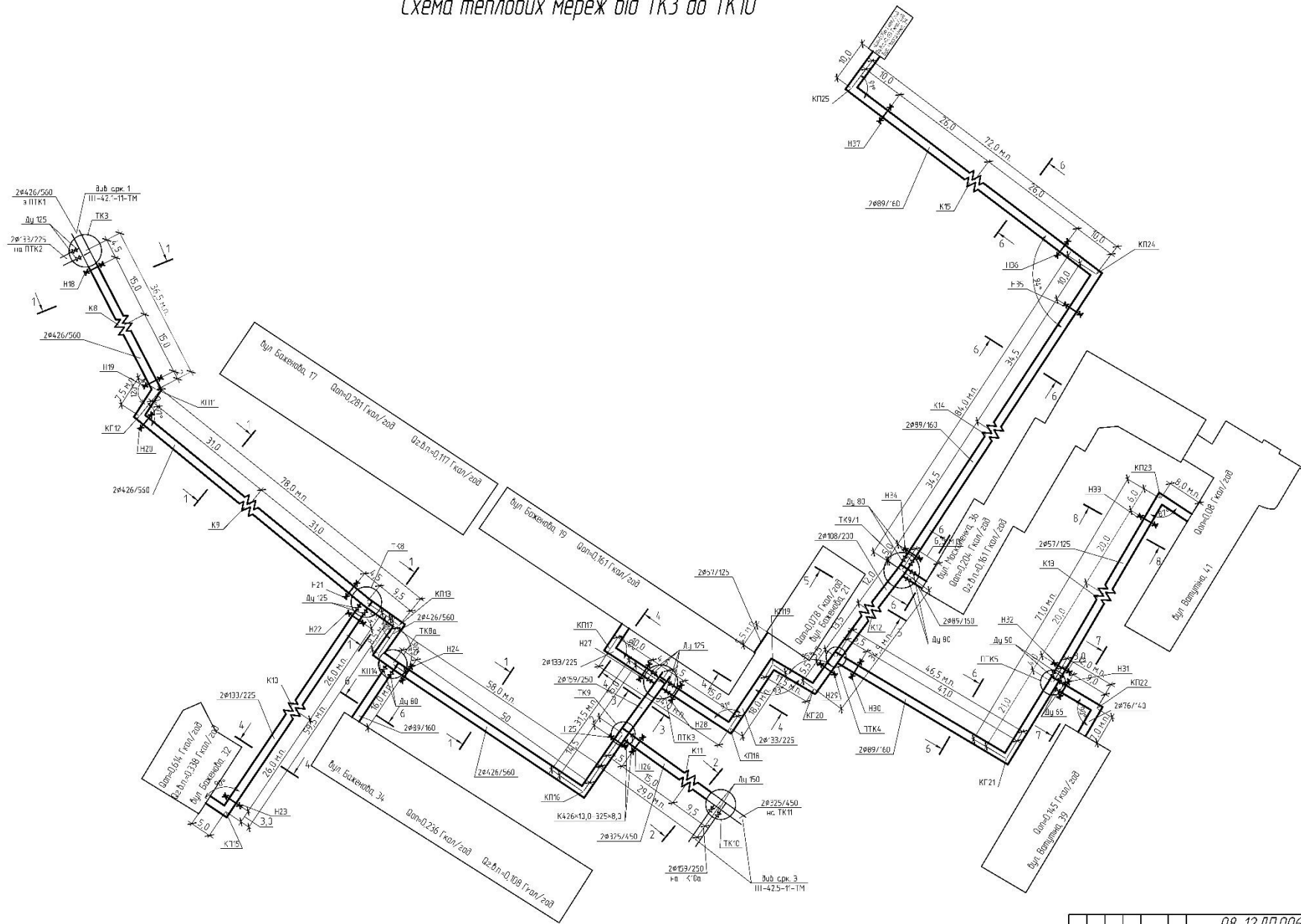
Схема теплових мереж від котельні до ТКЗ



Складено: []
 Висновок: []
 []

08-12.ДП.00600.000 ТМ					
Організація технічної роботи зменшення теплових втрат на відключення циркуляційної насосної станції					
Відомство	Розробник	Тема	Сторінка	Всього сторінок	
Міністерство енергетики України	ТОВ "ТМ"	Тепломережний рішення	РМ	4	13
Інженер		Схема теплових мереж від котельні по вулицях: 15 до ТКЗ з відключенням		ТГ-16сп	

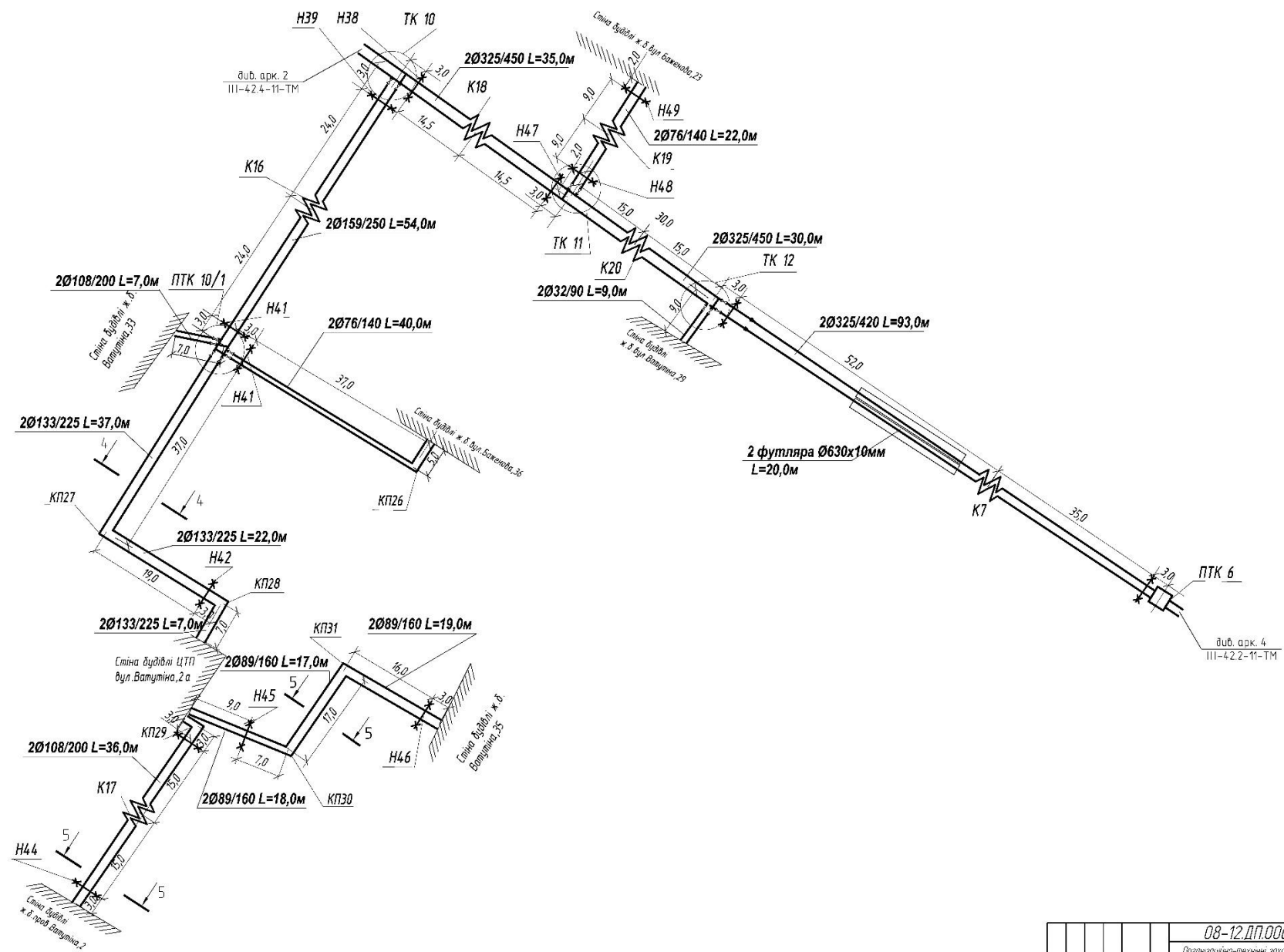
Схема теплових мереж від ТК3 до ТК10



Лист № 0001	Лист № 0002	Лист № 0003	Лист № 0004	Лист № 0005	Лист № 0006	Лист № 0007	Лист № 0008	Лист № 0009	Лист № 0010
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

08-12.ДП.00600.000 ТМ									
Відомості про виконавця: <i>Технічне рішення</i>									
Технічне рішення									
Схема теплових мереж від ТК3 до ТК10									
: відомості									
					Сторінка	Значення			
					РІТ	5	13		
					ТГ-16сп				

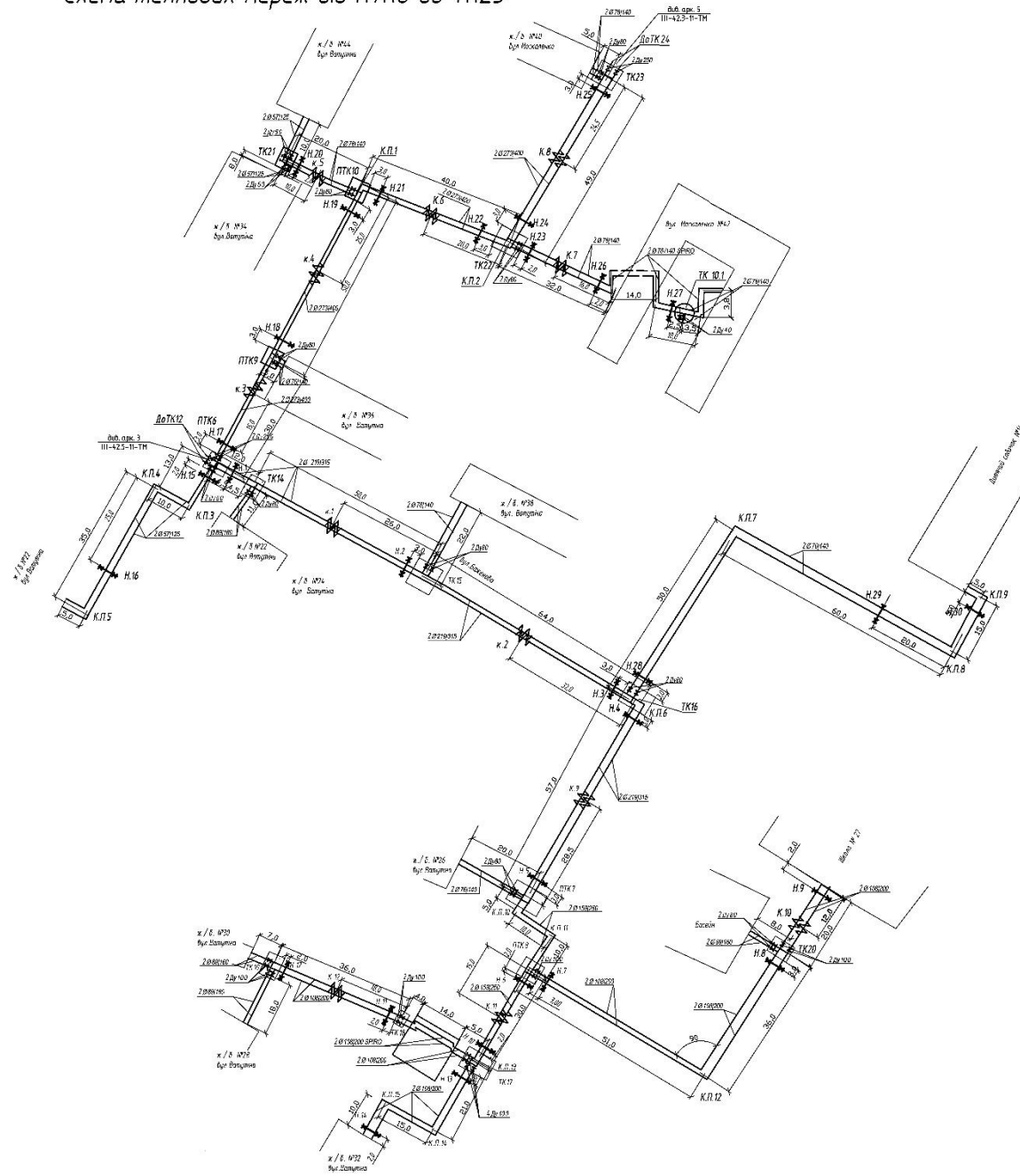
Схема теплових мереж від ТК10 до ПТК6



Складено: _____
 Перевірено: _____
 Затверджено: _____

08-12.ДП.00600.000 ТМ					
Оригінальний-технічний зразок зображення теплової мережі					
Вид	Клас	Діаметр	Таблиця	Лист	
Тепломер	Тепломер	Тепломер	Тепломер	Тепломер	Тепломер
Тепломер				Лист	Лист
Схема теплової мережі від ТК10 до ПТК6				РП	6 13
Тепломер				ТМ-16сп	

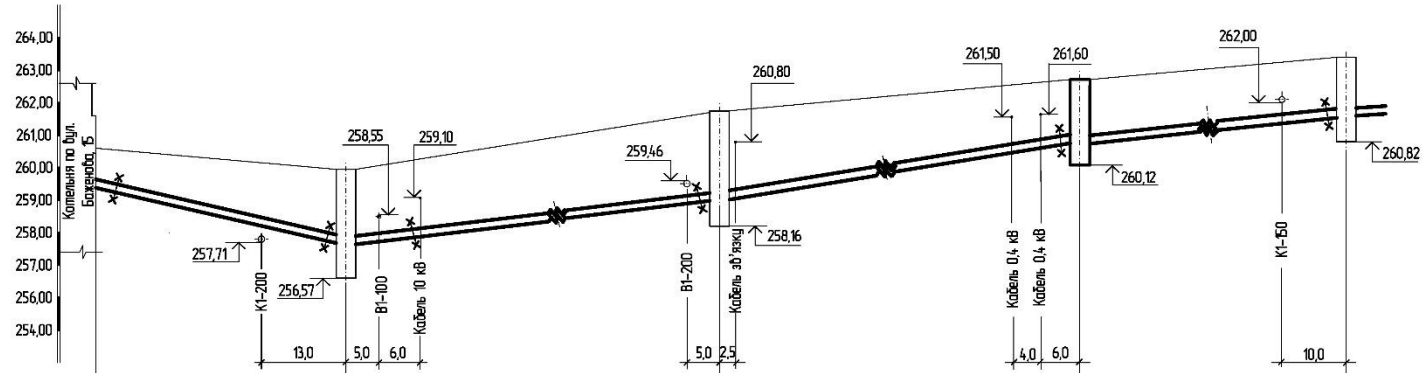
Схема теплових мереж від ПТК6 до ТК23



Складено: 1988.08.01
 Перевірено: 1988.08.01
 Затверджено: 1988.08.01

08-12.ДП.00600.000 ТМ				
Виробничо-технічний заклад зведення теплового				
наблюдення за температурою повітря в приміщенні				
Вид роботи	Вид проекту	Таблиця	Лист	
Теплотехнічний	Технічний	Таблиця	7	13
Схема теплової мережі від ПТК6 до ТК23				ТГ-16сп
: відомості				

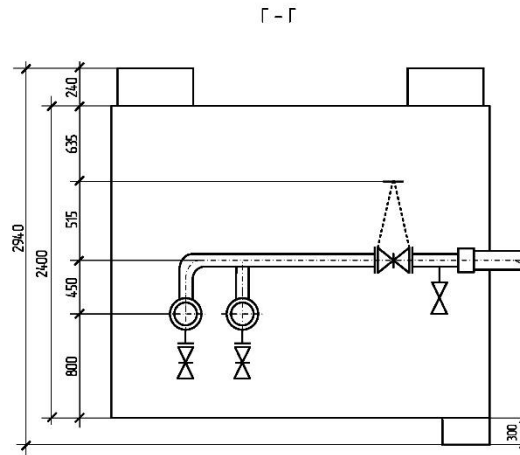
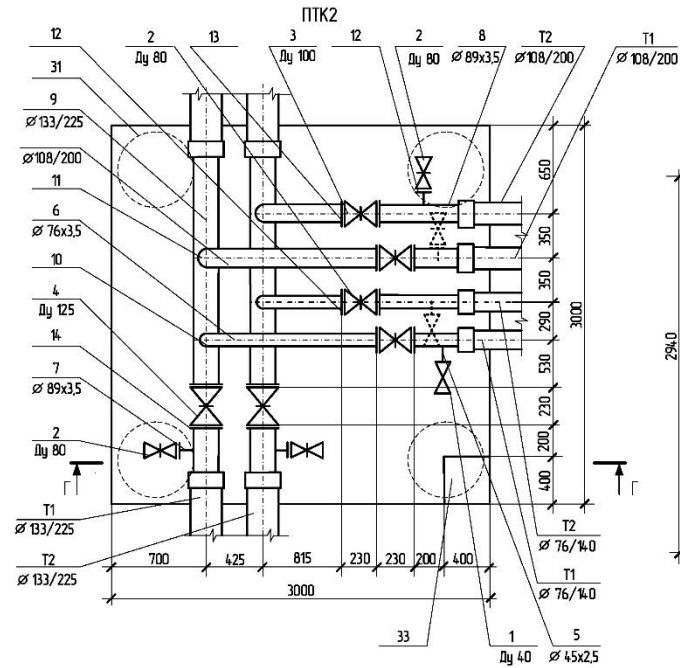
Повздовжній профіль теплової мережі від котельні до ТКЗ



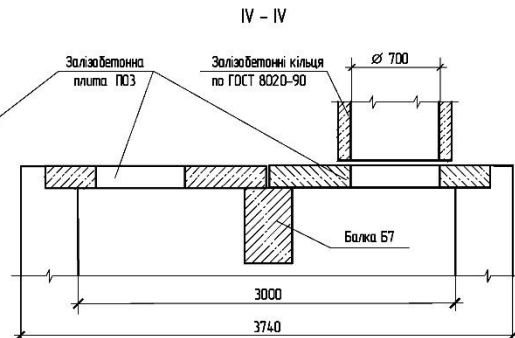
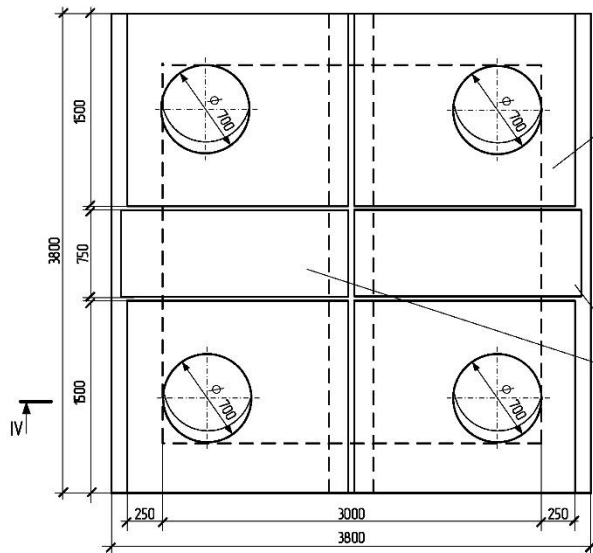
Проектна позначка землі	260,62	260,02	261,75	262,76	263,46
Натуральна позначка землі	260,62	260,02	261,75	262,76	263,46
Позначка поверху ізоляції трубопроводу безканального прокладання	259,70	258,00	259,30	261,00	262,00
Позначка дну траншеї для безканального прокладання	258,68	257,34	258,64	260,34	261,34
Нахил %	4,4	32,0	4,4	3,0	11,0
Довжина, м	3,0	30,0	11,0	30,0	22,0
Номер поперечного розрізу	1 - 1				
Розгорнутий план					

Складові частини: 1. Висхідні, 2. Горизонтальні, 3. Знижувальні

08-12.ДП.00600.000 ТМ					
Організаційно-технічні заходи зменшення теплового вивільнення територіальної безпекою в міському					
Міст. Кошик	Лист №	Табл.	Лист	Листов	
08-12.ДП.00600.000	1	1	9	13	
Тепломеханічні рішення				Листов	Листов
				9	13
Повздовжній профіль теплової мережі від котельні по вул.Бугенштадт, 15 до ТКЗ				ТГ-16СП	



Перекрытие камери ПТК3

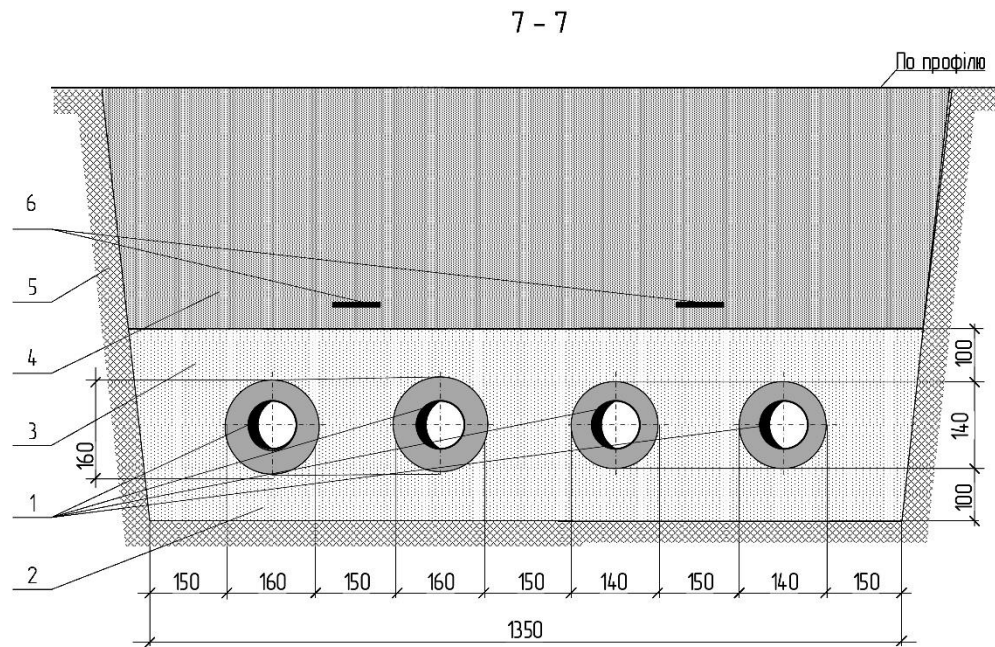
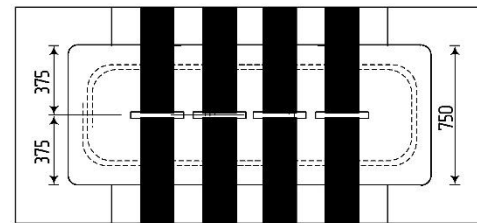
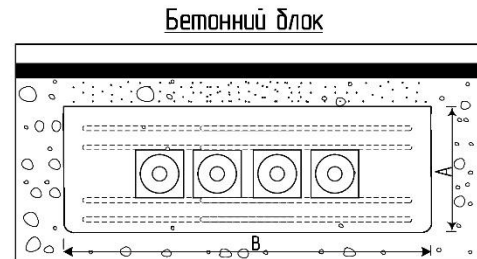
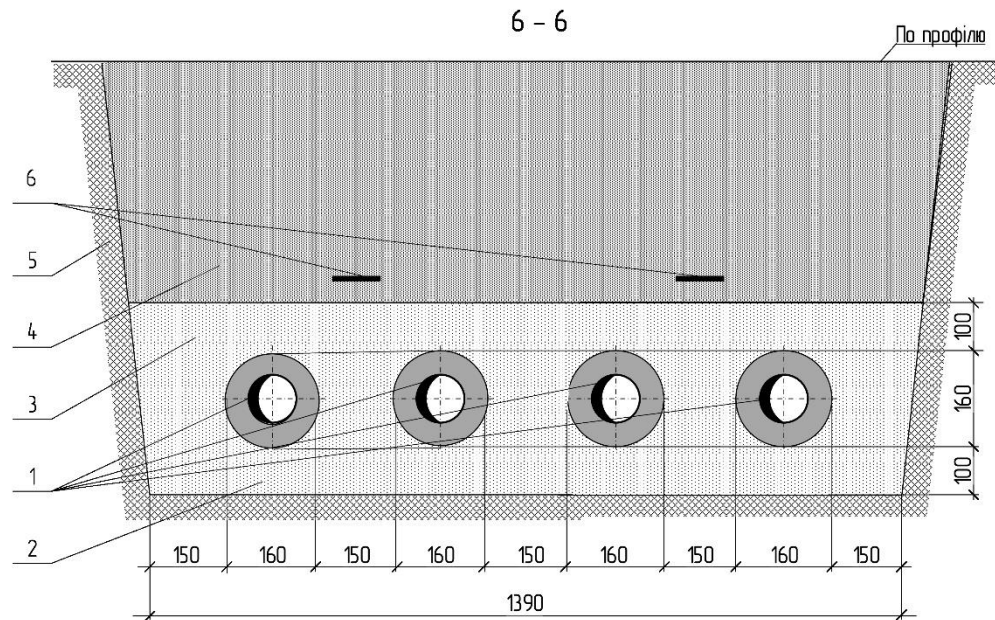


Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса од., кг	Примітка
1	56611 ТУ 26-07-1464-89	Вентиль муфтавий Ду 40, Рг 16 шм	2	4,55	8,3 кг
2	304-606 ГОСТ 10194-78	Заглушка сталева Ду 80, Рг 16, шм	6	38	228 кг
3	304-606 ГОСТ 10194-78	Заглушка сталева Ду 100, Рг 16, шм	2	52	104 кг
4	304-606 ГОСТ 10194-78	Заглушка сталева Ду 125, Рг 16, шм	2	69	138 кг
5	ГОСТ 10704-91/8-10 ГОСТ 10705-80	Труба сталеві електростанції Ø45x2,5, м	0,6	2,62	1,57 кг
6	ГОСТ 10704-91/8-10 ГОСТ 10705-80	Труба сталеві електростанції Ø76x3,5, м	4,5	6,26	28,17 кг
7	ГОСТ 10704-91/8-10 ГОСТ 10705-80	Труба сталеві електростанції Ø89x3,5, м	12	7,38	8,86 кг
8	ГОСТ 10704-91/8-10 ГОСТ 10705-80	Труба сталеві електростанції Ø108x4, м	4,5	10,25	46,17 кг
9	ГОСТ 10704-91/8-10 ГОСТ 10705-80	Труба сталеві електростанції Ø133x4, м	4,5	12,72	57,24 кг
10	ГОСТ 17375-2001	ВРМВ сталевий 90° Ø76x3,5, шм	2	103	206 кг
11	ГОСТ 17375-2001	ВРМВ сталевий 90° Ø108x4, шм	2	242	484 кг
12	ГОСТ 12820-80	Фланець сталевий Ду 80, Рг 16, шм	8	258	2064 кг
13	ГОСТ 12820-80	Фланець сталевий Ду 100, Рг 16, шм	4	4,73	18,92 кг
14	ГОСТ 12820-80	Фланець сталевий Ду 125, Рг 16, шм	4	6,38	25,52 кг
15	ГОСТ 25129-82	Грунтова ГФ-421, м ²	4,9	0,2	0,98 кг
16	ГОСТ 5631-79	Фарба БТ-177, м ²	4,9	0,2	0,98 кг
17	ДСТУ Б 82:7-97-2000	Мати мінераловатні прошивні з сіментами з скляної вати, 60 м, м ²	0,47	170	79,9 кг
18	ДСТУ Б 82:7-97-2000	Локостоматика, м ²	9,8	0,8	7,84 кг
19	Серія 3.006-2	Балка залізобетонна Б5	1	1770	1770 кг
20	Серія 3.006-2	Плита залізобетонна ПБ-3, шм	4	900	3600 кг
21	Серія 3.006-2	Плита залізобетонна ПБВ-8, шм	2	402	804 кг
22	ГОСТ 8020-90	Кільце сталеве К10-1, шм	4	50	200 кг
23	ГОСТ 8020-90	Кільце залізобетонне К17-3, шм	4	130	520 кг
24	ФБС 2.4-6-Т ДСТУ 682.6-100-2010	Блок бетонний, шм	8	390	3100 кг
25	ФБС 2.4-6-Т ДСТУ 682.6-100-2010	Блок бетонний, шм	8	640	5100 кг
26	ФБС 2.4-6-Т ДСТУ 682.6-100-2010	Блок бетонний, шм	16	1500	24000 кг
27	ДСТУ 682.7-97-2000	Блок Ф7,5, м ³	0,38	2400	912 кг
28	ГОСТ 8736-86	Пісок для будівельних робіт, м ³	144	1600	2304 кг
29	ДСТУ 682.7-97-2000	Блок Ф7,5, м ³	3,09	2400	7416 кг
30	ДСТУ 682.7-97-2000	Блок Ф15, м ³	16	2400	3840 кг
31	ДСТУ Б 82:5-26-2006	Лак чорний базальт, шм	4	120	480 кг
32	Вентон ГОСТ 10705-80	Сходи сталеві шм	28	1,28	35,84 кг
33	МР-1	Розетка металова, шм	1	4,35	4,35 кг

08-12.ДП.00600.000 ТМ

Організаційно-технічні заходи зменшення теплових втрат при монтажі встановленої кондиціонера

Дат.	Кор.	Лист	№	Лист	Лист
Теплоакумуляторні рішення			Лист	Лист	Лист
			11	11	13
План ПТК2, Розрід 1-1, (Перекрытия камер)					
ПТК2, Розрід IV-IV, Специфікація					
			ТГ-16СП		

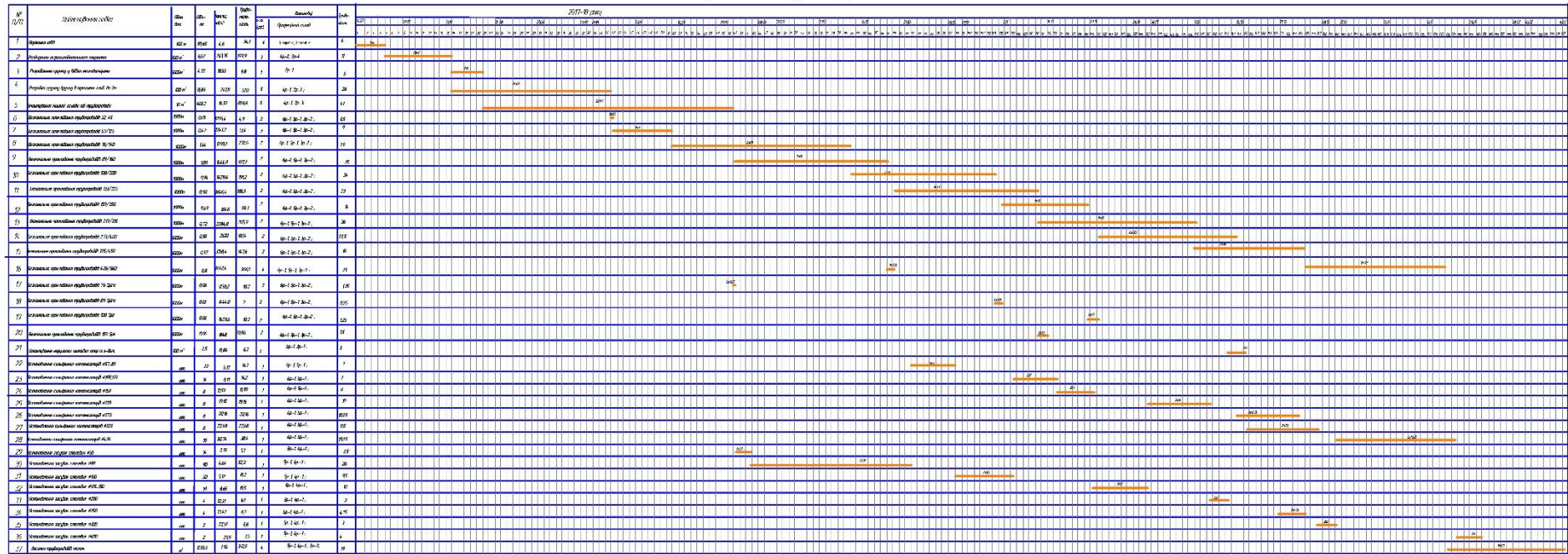


- 1 - Попередньоізольована труба
- 2 - Підсіпка піском
- 3 - Засипка піском
- 4 - Засипка гравієм
- 5 - Основний ґрунт
- 6 - Стрічка сигнальна

Зовнішня труба Ø, мм	A, м	B, м	Стрижні арматури	
			Номер	Ø, мм
76-140	0,8	2,0	2	8
89-160	0,8	2,0	2	8

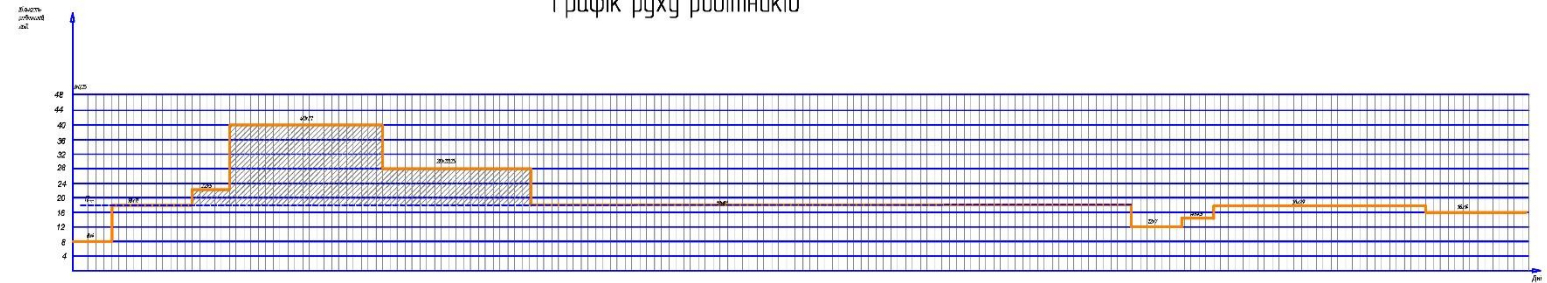
Складові елементи

						08-12.ДП.00600.000 ТМ		
						Організаційно-технічні заходи, зменшення теплового навантаження на крижані блоки в зимовий період		
Міст. Кварт. Діляч. № об'єк. № буд. №	Грунт	Діляч.	Лист	Листів		Теплоізоляційні рішення	Лист	Лист
						РП	12	13
						Розрізи 6-6, 7-7. Бетонний блок	ТГ-16СП	

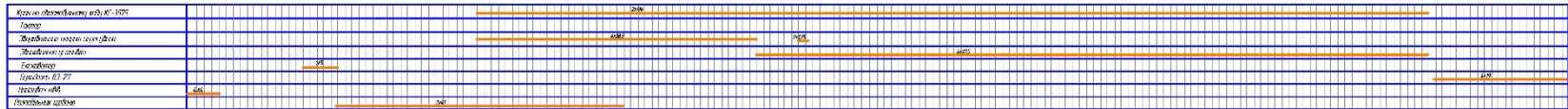


Техніко-економічні показники графіку руху робітників

№ п/п	Категорія	Формула	Вартість	Дл. (днів)
1	Власні	$\sum_{i=1}^n a_i$	354,9	год/дні
2	Інші	---	19,7	днів
3	Власні	---	4,0	год
4	Інші	$\frac{1}{100}$	20	год
5	Власні	---	157,25	год
6	Власні	---	6,85	год/дні
7	а 1	$\frac{1}{100}$	0,5	---
8	а 2	$\frac{1}{100}$	0,19	---
9	а 3	$\frac{1}{100}$	0,85	---



ГРАФІК РУХУ МАШИН, МЕХАНІЗМІВ



Сторінка
 Всього сторінок
 № п/п сторінки


ВИСНОВОК

В даному дипломному проекті розроблено організаційно-технічні заходи зменшення теплового навантаження мікрорайону Баженова в м.Вінниця визначено розрахункові теплові потоки кварталу міста, які загалом становлять 16,62 Гкал/год (18 МВт).

Проводиться проектування тепломережі, прокладеної у непрохідних каналах, на трубопроводи із попередньоізольованих труб (труба сталева, ізоляція пінополіуретан з оболонкою із поліетилену) з системою аварійної сигналізації.

Теплоносій для потреб опалення, вентиляції і гарячого водопостачання є теплофікаційна вода з температурою 110 °С в подаючому трубопроводі та 70 °С в зворотному трубопроводі.

Розроблена технологія монтажу, підібрано обладнання, визначені витратні матеріали та склад бригади для монтажу даної системи. Визначено загальну трудомісткість яка становить 56,9 тис. люд/дні. Максимальна чисельність працюючих дорівнює 40 чоловік, а загальна тривалість робіт 11 місяць.



**ДЯКУЮ
ЗА УВАГУ!**