

Системи теплопостачання та  
опалення 20-ти поверхового  
двохзонного житлового  
будинку у м. Києві

Керівник: Колесник К.В.

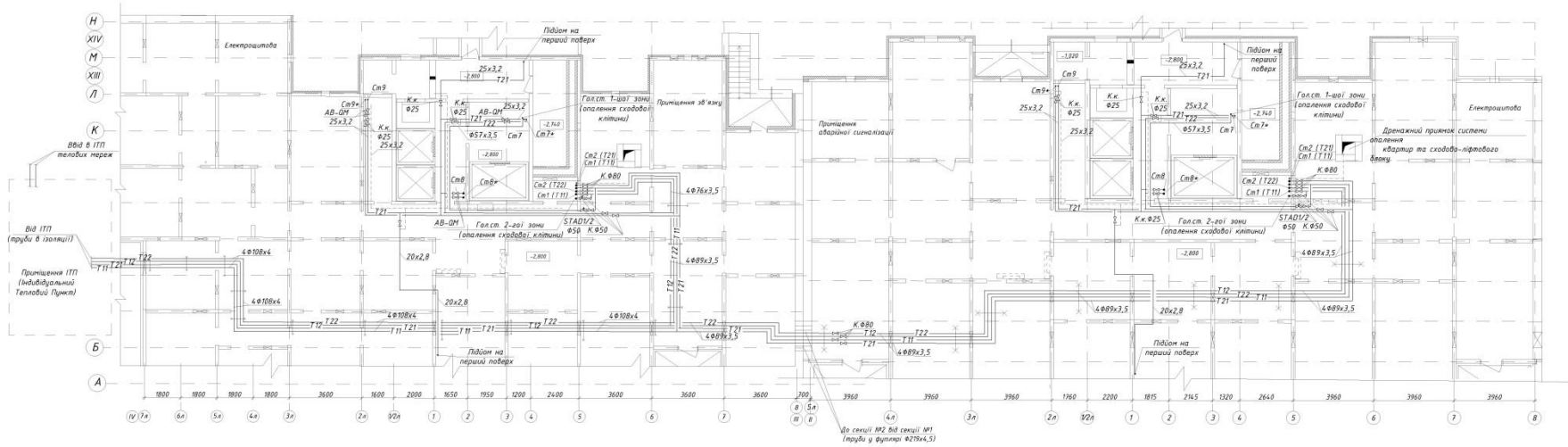
Студент: Демчук Р.В.

- **Мета проекту:** забезпечення оптимальних температурних умов в приміщеннях житлового будинку за рахунок двохзонної системи опалення та теплопостачання.
- **Задачі проекту:** розроблення енергоефективної схеми системи опалення 20-ти поверхового житлового будинку та проектування теплопостачання мікрорайону із мінімальними втратами теплоти.

# Система опалення. План підвалу

Секція №1 (20-ти поверхова)

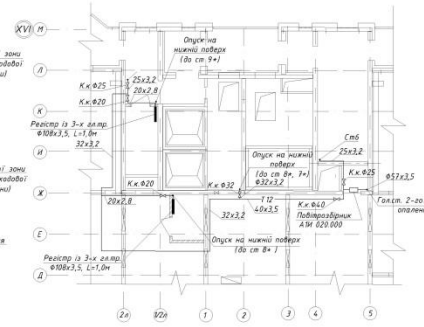
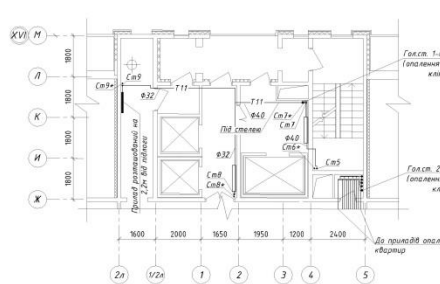
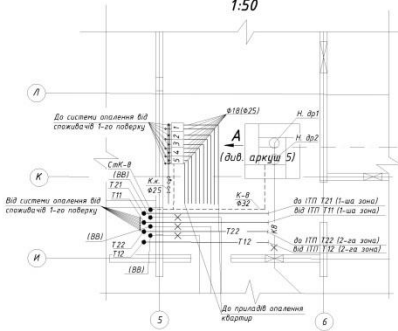
Секція №2 (20-ти поверхова)



Система опалення. Розведення трубопроводів абонентського вводу квартир 1-го поверху в приміщення підвалу (1-ша зона системи опалення)  
План в осях 5-6 в підвалі 1:50

Система опалення. Розведення трубопроводів по сходово-ліфтовому блоці (1-ша зона)  
План в осях 2л-5 на 10-му поверсі

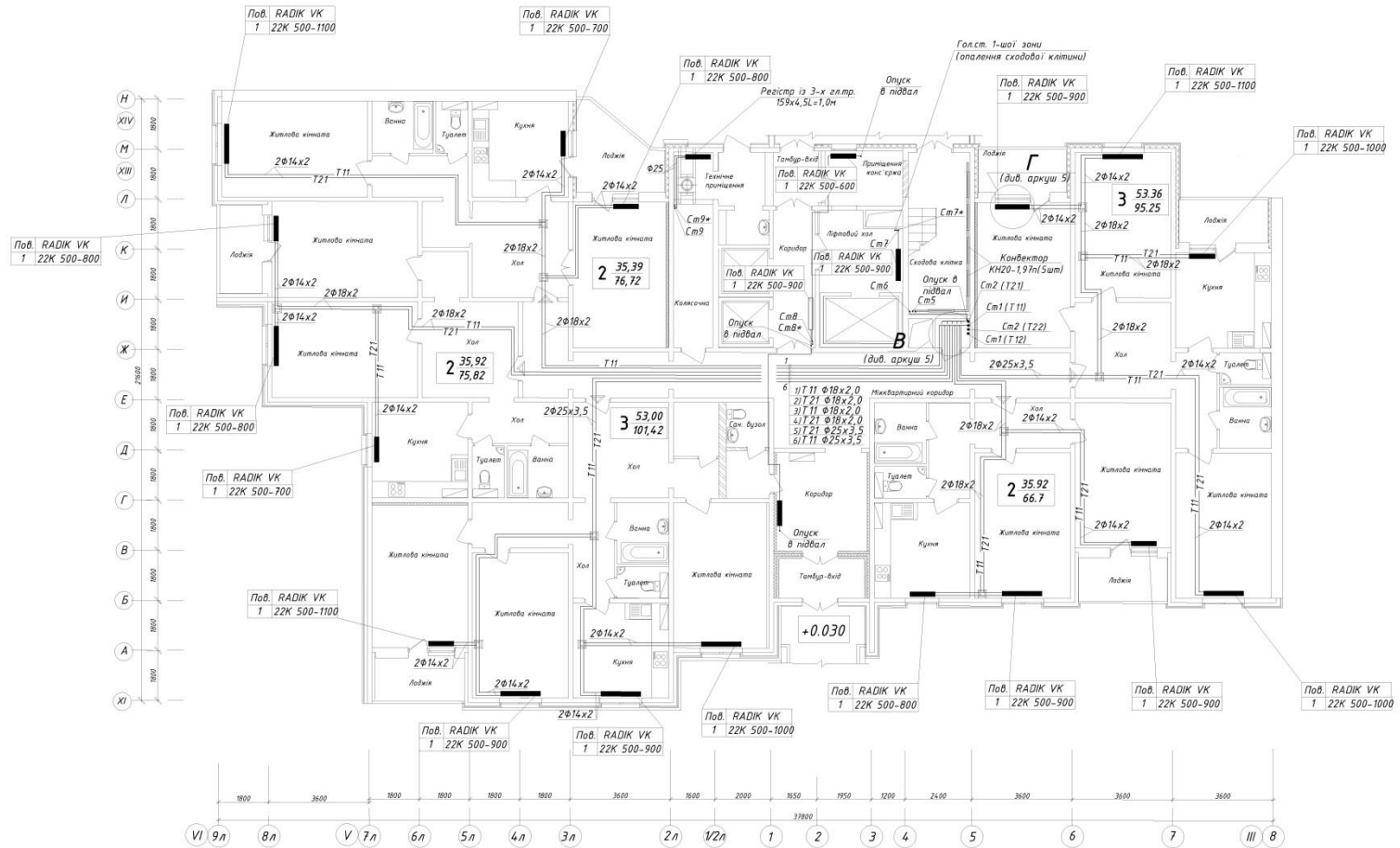
Система опалення. Розведення трубопроводів по горщику (2-га зона)  
План в осях 2л-5 на плані горщика



УМОВИ ПОЗНАЧЕННЯ:  
T11 - підоб'єкт трубопроводу системи опалення 1-ої зони;  
T21 - зборний трубопровод системи опалення 1-ої зони;  
T12 - підоб'єкт трубопроводу системи опалення 2-ої зони;  
T22 - зборний трубопровод системи опалення 2-ої зони;

09-12.01.008.01.000.08					
Система теплопостачання на опалення 20-ти поверхового об'єктованого житлового будинку у м. Києві					
Зк.	Кл.	Арх.	МФВн.	Підпис.	Дата
Виконав	Дмитро Р.В.				
Підготував	Коваленко К.В.				
Текст					
Рисувальник	Михайло				
Замовник					
Спеціаліст	ДП	Архус	Архус		
Місце					
Масштаб					
Замовник					

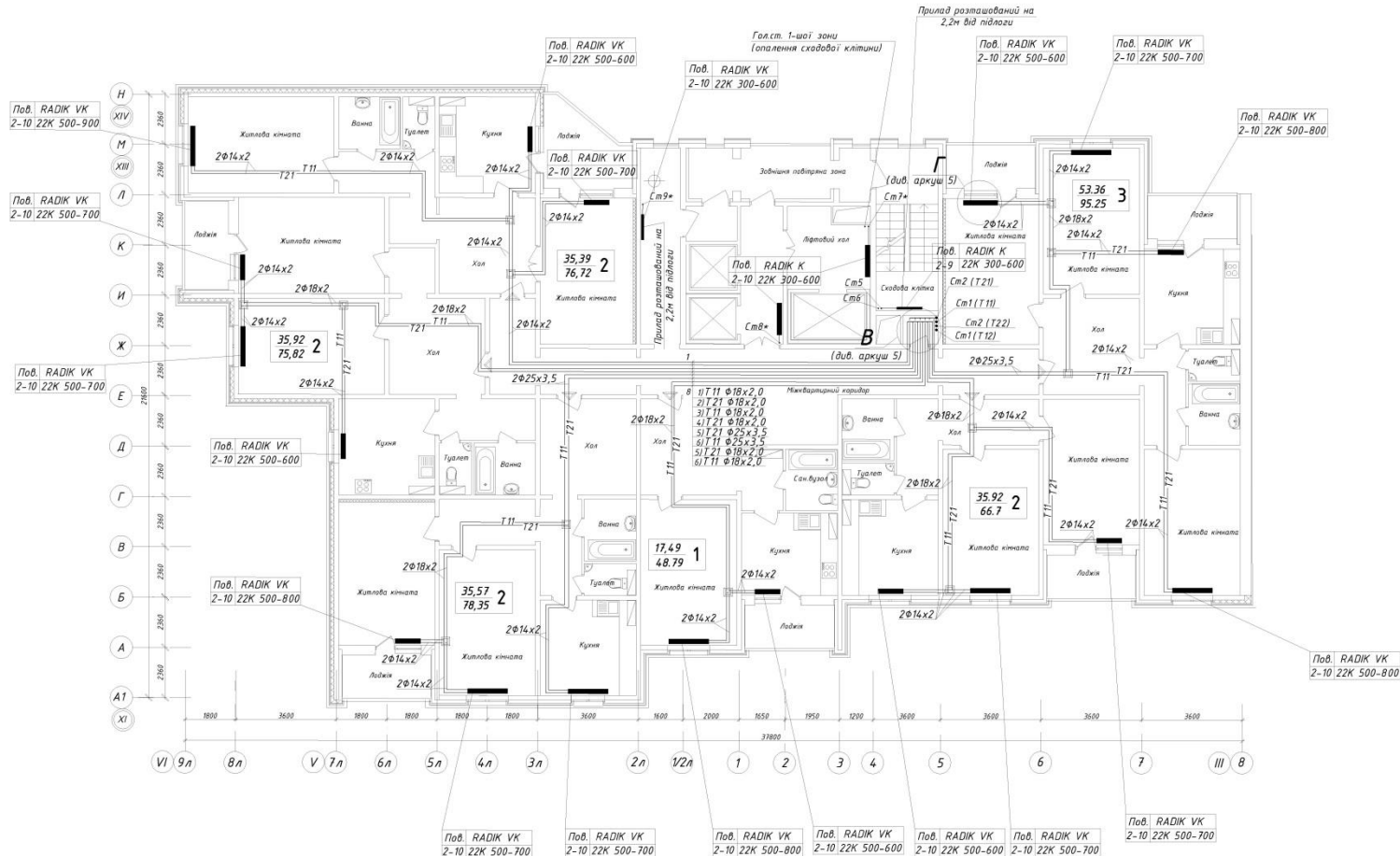
# Система опалення. План 1-го поверху (1-ша зона системи опалення). Секція №1



**СМОВБЕ ПОЗНАЧЕННЯ**  
 T11 - підв'язки турбодрайв системи опалення 1-шої зони;  
 T21 - зборний турбодрайв системи опалення 1-шої зони;  
 T12 - підв'язки турбодрайв системи опалення 2-шої зони;  
 T22 - зборний турбодрайв системи опалення 2-шої зони;

08-12.ДП.008.02.000.008			
Система теплопостачання на опалення 20-ти поверхового об'єктного житлового будинку у м. Києві			
Зн	Кл	Арх	Містк.
Виконав	Бачук Р.В.	Дата	
Перевірив	Кисельов К.В.	Специфікація	Архив
Технік		Система теплопостачання на опалення	ДП 2
Реєстратор		Система опалення	ВНТУ
Інженер		План 1-го поверху 11-шої зони	
Замовник		системи опалення	

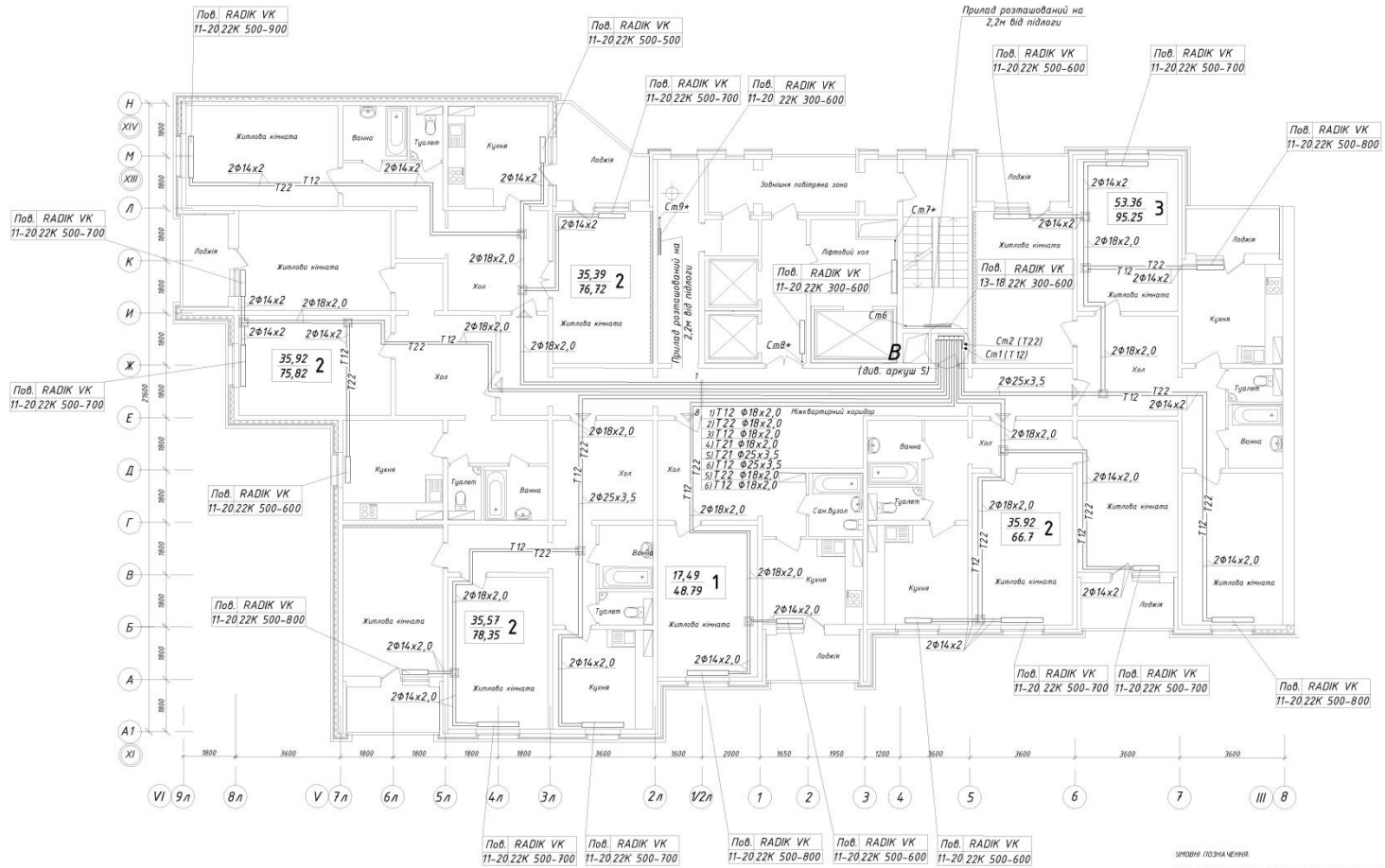
## Система опалення. План 2-10-го поверху. (1-ша зона системи опалення) Секція №1



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:  
 Т11 - подвійний трубчастий системи опалення 1-шої зони;  
 Т21 - зворотний трубчастий системи опалення 1-шої зони;  
 Т12 - подвійний трубчастий системи опалення 2-гої зони;  
 Т22 - зворотний трубчастий системи опалення 2-гої зони.

					08-10.01.008.03.010.010		
					Система теплопостачання на опалення 20-ти поверхового об'єкту житлового будинку у м. Києві		
Зм.	Км.	Арх.	ІРМФм	Підпис	Дата	Склад	Архив
Виконав	Зачар. 2-й	Проектував	Кисельов К.В.			ДП	з
Г.Колуп		Регістрація					ВНТУ
Ілюстрація		Корекція					
Запобіжник							

## Система опалення. План 11-20-го поверху. (2-га зона системи опалення) Секція №1

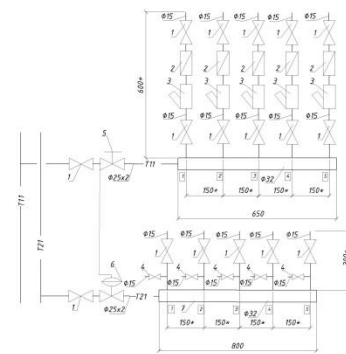


УВАГА! ПОЗНАЧЕННЯ  
 T11 - позначення труборядів системи опалення 1-ої зони,  
 T21 - позначення труборядів системи опалення 1-ої зони,  
 T12 - позначення труборядів системи опалення 2-ої зони,  
 T22 - позначення труборядів системи опалення 2-ої зони.

09-12-ДП.008.04.000.00					
Система теплоснабження на опалення 20-ти поверхового об'єкта житлового будинку у м. Києві					
Зн	Кіс	Арх	МРЗ	Підпис	Дата
Виконав	Бачук Р.В.				
Перевірив	Класенко К.В.				
Головний					
Рецензент					
Малював					
Замкнутий					
Система теплоснабження на опалення					Специфікація
Система опалення. План 11-20-го поверху (2-га зона системи опалення)					ДП 4
					ВНТУ

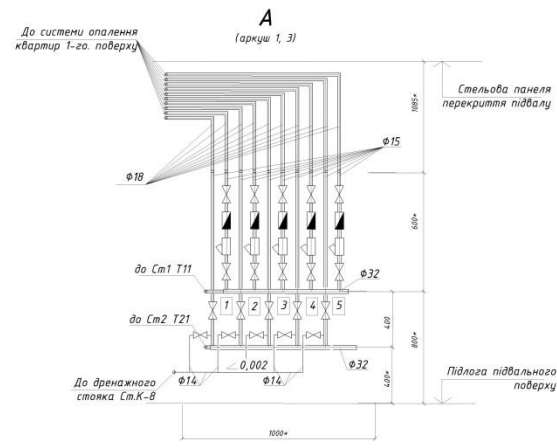
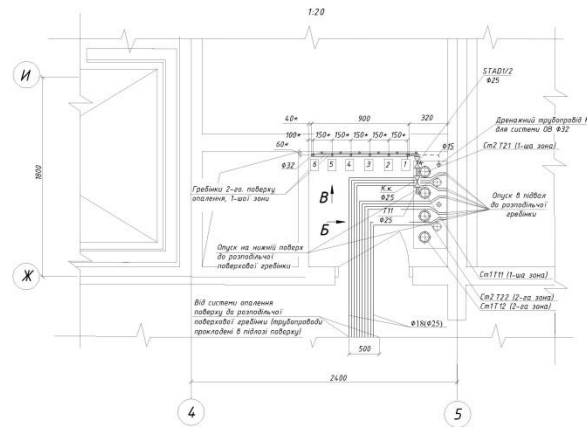


Монтажна схема гребінки 1-го поверху  
(аркуш 1, 2)



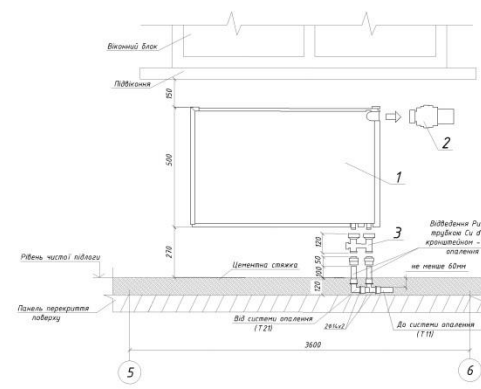
- 1 - Край шаровий "американський"
  - 2 - Тепловий автомат "Волга"
  - 3 - Фільтр STR 640 (встановлювати у вигляді вилучення теплового лічильника)
  - 4 - Край шаровий  $\phi 15$  для френка
  - 5 - Фланець Класифікований з гвинтом френка з патентованим нагнітальним
  - 6 - Регулятор різниці тиску підтримує постійний перепад тиску  $\Delta P=10$   $\phi 10$   $\phi 10$
  - 7 - Розподільчі гребінки 10 прямих локатних металевих гребінок діаметром  $\phi 22$
- \*розміри, які можуть варіюватися з подальшим зворотним зв'язком системи опалення монтажної організації.

Система опалення. План приміщення в осях 4-5 1-го поверху



Г  
(аркуш 3)

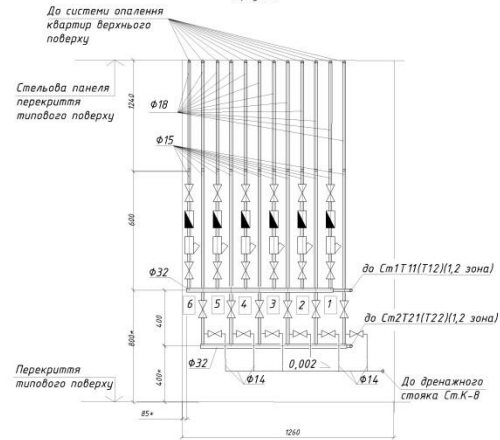
Схема підключення кінцевого поквартирного радіатора Кагада з нижнім підключенням до системи опалення типового поверху в осях 4-5



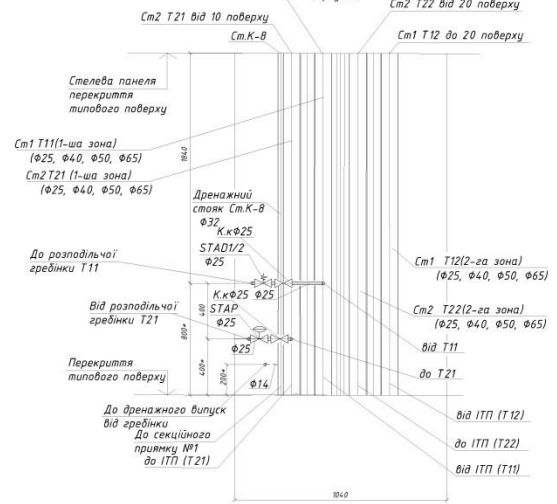
- 1 Опорний пристрій "Кагада"
- 2 Термостатичний клапан
- 3 Арматура з гідравліки

08-12.011.008.06.000.001					
Система теплоснабження по опаленню 20-ти поверхового					
Монтажна кінцева схема в осях 4-5					
Зм.	Кл.	Арх.	М.В.	Підпис	Дата
Виконав	Д	Д	Д	Д	Д
Перевірив	К	К	К	К	К
Головар					
Розробник					
Виконав					
Замовник					
Система теплоснабження по опаленню					
Стедія					
Аркуш					
Аркуш					
ДП					
6					
План приміщення в осях 4-5 1-го поверху					
Вулиця системи опалення. Схема підключення					
радіатора Кагада. Монтанна кінцева схема в осях					
4-5 поверху					
ВНУ					

В  
(аркуш 2)



Б  
(аркуш 3)



Лист № 000000  
Плановий лист  
Знак лист № 000000





## Умовні позначення

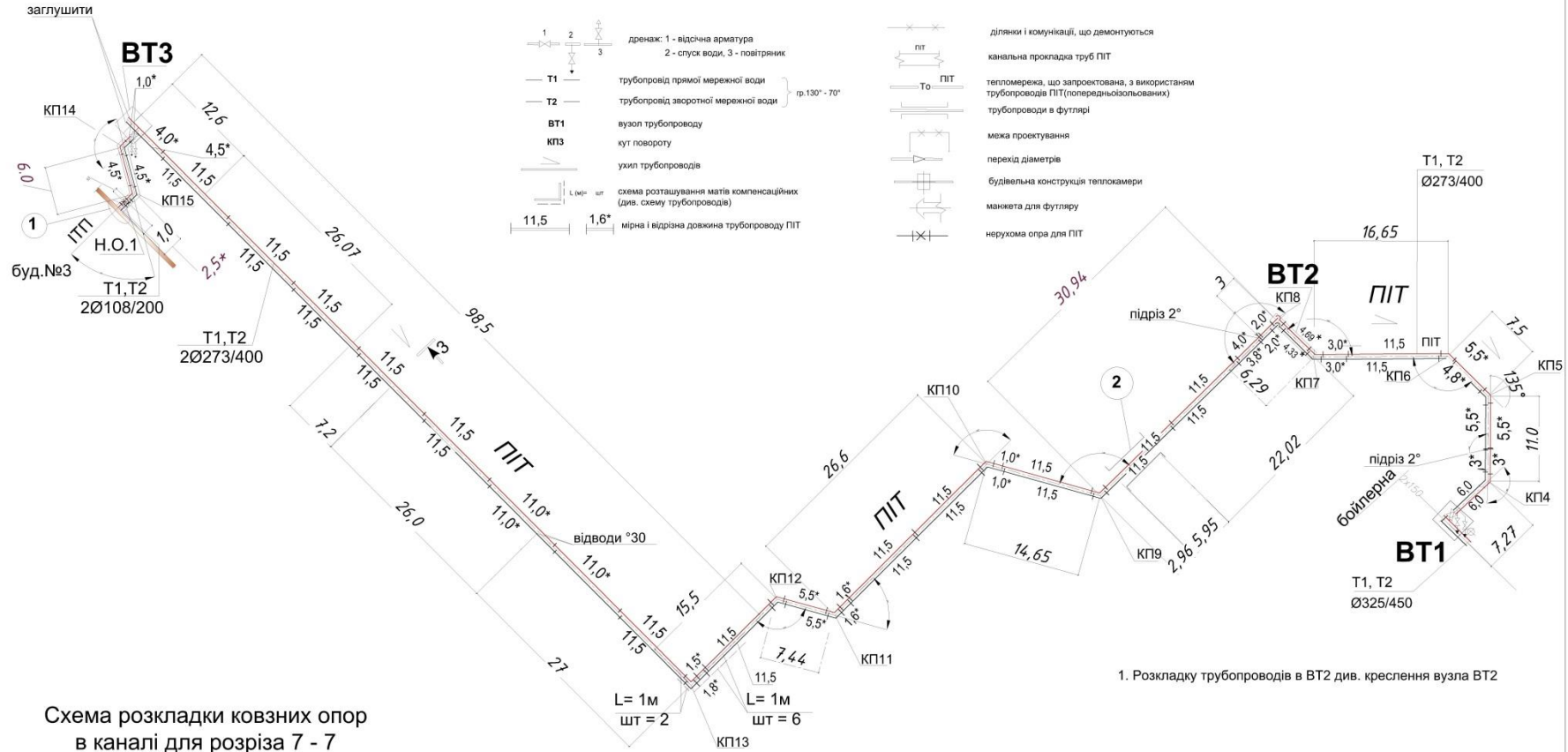
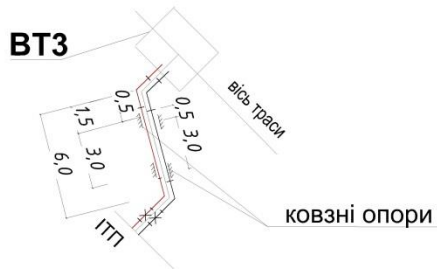
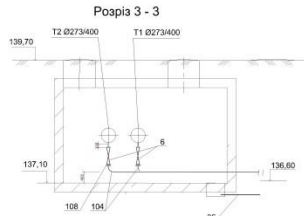
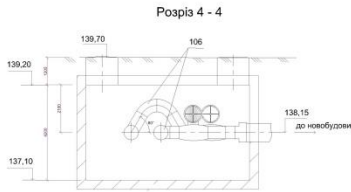


Схема розкладки ковзних опор в каналі для розріза 7 - 7



08-12.01.008.00.00.00				Система теплоснабження на опалення 20-ти поверхового обов'язкового житлового будинку у м. Києві		
Зм.	Кіл.	Док. №	Видис.	Дата	Статус	Архив
Виконав	Листопад	Косач	К.Б.		Система теплоснабження на опалення	
Перевірив						
Укладв					Система теплоснабження. Стор. примірника № BT1 до BT3 з ПІТ будинку з індив. опаленням	
Розробив						
Лектор						
Замовив						ВНТУ

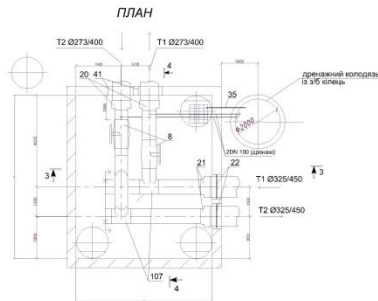
# BT 1



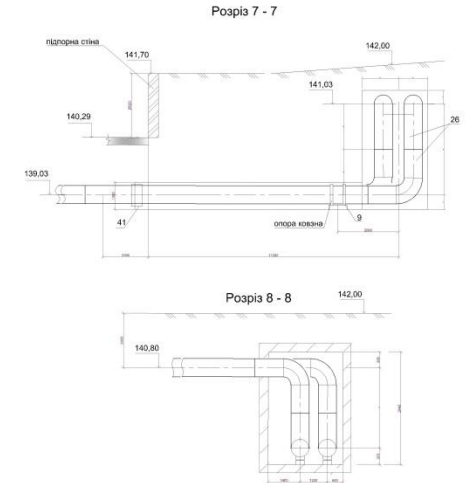
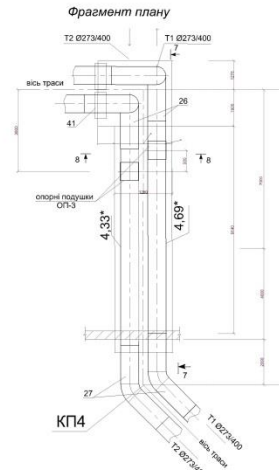
## Специфікація BT1

Матр. код	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса об'єкт
8	ВШОЕН	Клан трубовий (прямий) з металевим фланцем РНВ DN100	2	85,3 кг/шт.ком.
8	66.104.100.ВШОЕН	Клан трубовий (прямий) комбінований РНВ DN 100	2	17,3 штуки/шт.
37	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN100	м	8,0 9,02
38	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN80	м	4,0 39,91
39	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN60	м	6,0 49,29
41	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN40	м	10,0 80,29
42	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN30	м	10,0 107,50 (має вставку)
186	ГОСТ 17376 - 83*	Валок 90° 270 x 7	3	20,5
184	ГОСТ 17376 - 83*	Валок 90° 180 x 4	2	2,5
187	ГОСТ 17376 - 83*	Труба 325x8 273x7	2	35,6
30	11 - 2 - 273490	Ушко склади для 2073490	шт.	100 частин/шт.
31	11 - 2 - 269490	Ушко склади для 2073490	шт.	2 частин/шт.
32	12 - 23	Ушко склади 90 градусів для 2073490	шт.	2 частин/шт.
35	Б309-11Р - ТМ, арх.23	Колана - запалка	шт.	1 шт.
109	Б309-11Р - ТМ додаток №1	Вставка DN100 запалочий	шт.	2 шт.

1. Див. аркуш 8 розривів 1 - 1, 2 - 2 та див. схему мерек.



# BT 2

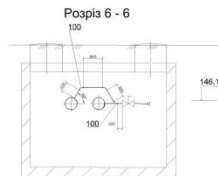
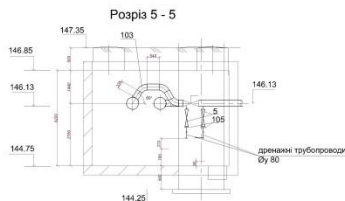


## Специфікація BT2

Матр. код	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса об'єкт
9	Ø7 - 1 - 400	Опора кованя для Ø273/400	2	103,5 тон частин/шт.
41	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN80	м	23 90,29
26	Колана з вставкою 90° для Ø273/400	Ø7 - 2 - 22 - 1 - 1 - 90° - 1	4	133,0
37	Колана з вставкою 45° для Ø273/400	Ø7 - 2 - 22 - 1 - 1 - 45° - 1	2	133,0

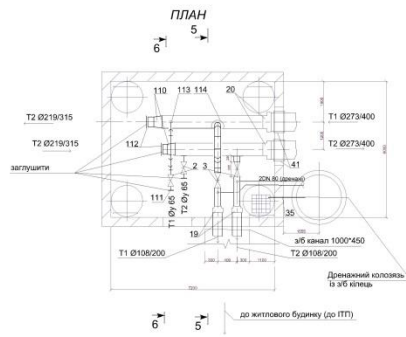
1. Див. аркуш 8 розривів 1 - 1, 2 - 2 та див. схему мерек.

# BT 3



## Специфікація BT3

Матр. код	Позначення	Найменування	Кільк.	Маса об'єкт
2	4102/6090.ВШОЕН	Клан трубовий (прямий) РНВ DN 60	2	41,0 кг/шт.ком.
3	41102/6100.ВШОЕН	Клан трубовий (прямий) РНВ DN 100	2	28,5
5	64.104.080.ВШОЕН	Клан трубовий (прямий) комбінований РНВ DN 100	2	13,0 штуки/шт.
34	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN85	м	3,0 6,4
36	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN70	м	10 6,36
37	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN100	м	8,0 9,02
38	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN90	м	6,0 5,92
38	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN80	м	6,0 59,51
41	Труба ВШ ГОСТ 10300-81	Труба DN60	м	10,0 80,29
180	ГОСТ 17376 - 83*	Валок 90° 78 x 3,5	3	0,7
181	ГОСТ 17376 - 83*	Валок 90° 88 x 3,5	2	1,4
182	ГОСТ 17376 - 83*	Валок 90° 88 x 3	2	0,7
183	ГОСТ 17376 - 83*	Валок 90° 108 x 4	3	1,7
110	ГОСТ 17376 - 83*	Ушко склади Ø 270 x Ø 270 - Ø	2	8,8
111	ГОСТ 17379 - 83*	Заглушка Ø5 x 3,5	2	0,4
112	ГОСТ 17379 - 83*	Заглушка 270 x 8	2	4,6
35	Б309-11Р - ТМ, арх.23	Колана - запалка	шт.	1 шт.
110	ГОСТ 18294 - 81*	Вставка 270x100x50, m=100 мм, m=100	шт.	3,0 частин/шт.
114	ГОСТ 18294 - 91*	Вставка 270x100x50, m=100 мм, m=100	шт.	7,0 частин/шт.
105	Б309-11Р - ТМ додаток №1	Вставка DN80 запалочий	шт.	2 шт.
18	11 - 2 - 269490	Ушко склади для Ø100x50	шт.	2 частин/шт.
20	11 - 2 - 273490	Ушко склади для Ø273/400	шт.	2 частин/шт.



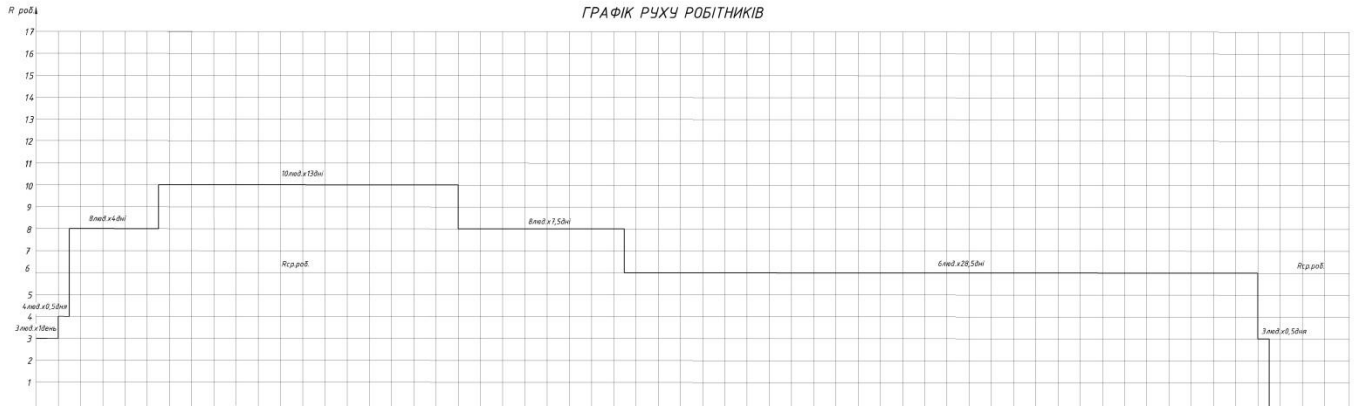
08-12.ДП.008.09.000.008							
Система теплоснабження по опаленню 20-ми поверхового об'єкту житлового будинку у м. Києві							
Зп.	Кил.	Арх.	Інж.	Підпис	Дата	Сторона	Аркуш
Директор	Лінійний інженер	Лінійний інженер	Лінійний інженер	Лінійний інженер	Лінійний інженер	ДП	9
Система теплоснабження по опаленню						Сторона	Аркуш
Лінійний інженер	Лінійний інженер	Лінійний інженер	Лінійний інженер	Лінійний інженер	Лінійний інженер	Система теплоснабження. Ввідні трубопроводи BT1, BT2, BT3	
Лінійний інженер	Лінійний інженер	Лінійний інженер	Лінійний інженер	Лінійний інженер	Лінійний інженер	ВНТУ	



## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН МОНТАЖУ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

№	Назив/вимоги робіт	Об'єм Вимір:	Об'єм с/см	Час роб/год	Інст. робота	К-ть виробів	Трива- ність	Шир. РЕН	серпень 2016														вересень 2016														жовтень 2016																																														
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Виконання електроз'єднання в кабелі типу ВБПШ до 20кВ при підведенні до монтажних	м	12	2,71	5,087	Вид 1 монтажів-4	1	1 день	11-4-2																																																																										
2	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	1000м	0,05	139,2	2,425	монтажів-4	1	0,5 днів	24-10-3																																4 год x 10 ч																																										
																																									6 год x 7,5 дн																																										
																																									2 год x 2,5 дн																																										
																																									1 год x 1,5 дн																																										
3	Монтажні роботи: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	100м	0,025	164,4	6,174	монтажів-4	2	7,5 дні	24-10-5																																2 год x 2,5 дн																																										
																																									1 год x 1,5 дн																																										
																																									1 год x 1,5 дн																																										
																																									1 год x 1,5 дн																																										
4	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	300м	0,075	198,6	7,023	монтажів-2	1	3,5 дні	24-10-6																																1 год x 1,5 дн																																										
																																									1 год x 1,5 дн																																										
																																									1 год x 1,5 дн																																										
																																									1 год x 1,5 дн																																										
5	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	100м	0,21	184,8	6,851	монтажів-5	2	5 днів	24-10-7																																1 год x 1,5 дн																																										
										1 год x 1,5 дн																																																																									
										1 год x 1,5 дн																																																																									
										1 год x 1,5 дн																																																																									
6	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	100м	0,18	252,0	5,67	монтажів-5	2	5,5 дні	24-10-9	1 год x 1,5 дн																																																																									
										1 год x 1,5 дн																																																																									
										1 год x 1,5 дн																																																																									
										1 год x 1,5 дн																																																																									
7	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	100м	1,26	121,2	19,076	монтажів-4	2	2 дні	22-42-1	8 год x 2 дн																																																																									
										4 год x 2,5 дн																																																																									
										4 год x 2,5 дн																																																																									
										4 год x 2,5 дн																																																																									
8	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	100м	1,47	121,2	22,256	монтажів-4	2	3 дні	22-42-1	6 год x 3 дн																																																																									
										4 год x 2,5 дн																																																																									
										4 год x 2,5 дн																																																																									
										4 год x 2,5 дн																																																																									
9	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	1000м	0,08	768,0	7,66	монтажів-1	1	2,5 дні	24-3-1	4 год x 2,5 дн																																																																									
										2 год x 0,5 дн																																																																									
										4 год x 2,5 дн																																																																									
										4 год x 2,5 дн																																																																									
10	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	1000м	0,016	772,8	1,546	монтажів-7	1	0,5 дні	24-3-2	2 год x 0,5 дн																																																																									
										4 год x 2,5 дн																																																																									
										2 год x 0,5 дн																																																																									
										2 год x 0,5 дн																																																																									
11	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	1000м	0,08	876,96	8,769	монтажів-4	1	2 дні	24-3-4	4 год x 2,5 дн																																																																									
										2 год x 0,5 дн																																																																									
										2 год x 0,5 дн																																																																									
										2 год x 0,5 дн																																																																									
12	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	100м	0,015	1033,2	1,937	монтажів-2	1	1 день	24-3-5	2 год x 2 дн																																																																									
										2 год x 0,5 дн																																																																									
										2 год x 0,5 дн																																																																									
										2 год x 0,5 дн																																																																									
13	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	м	2	2,91	0,728	монтажів-2	1	0,5 дні	26-1-7	2 год x 0,5 дн																																																																									
14	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	м	2	2,91	0,728	монтажів-2	1	0,5 дні	13-16-1	2 год x 0,5 дн																																																																									
15	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	м	10	4,64	5,8	монтажів-2	1	3 дні	7-60-1	2 год x 2 дн																																																																									
16	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	м	9,63	8,22	8,895	монтажів-1	1	1,5 дні	16-29-2	6 год x 1,5 дн																																																																									
17	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	м	1	238	29,75	м. 1-1 каб-2	1	5 дні	1-54-1	6 год x 5 дн																																																																									
18	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	м	1	337	42,025	м. 1-1 каб-2	1	7 дні	7-55-1	6 год x 5 дн																																																																									
19	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	м	1	50	6,75	м. 1-1 каб-4	1	1,5 дні	7-56-1	6 год x 1,5 дн																																																																									
20	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	м	1	262	32,75	м. 1-1 каб-2	1	8 дні	7-58-1	6 год x 8 дн																																																																									
21	Виконання монтажних робіт: підвіска, прокрутка кабелів на опорах, підведення кабелів до будівель. Монтаж 10/10 кабелів діаметром 150/150 мм	м	0,8	2,73	0,275	Вид 1 монтажів-2	1	0,5 дні	11-4-2	3 год x 0,5 дн																																																																									

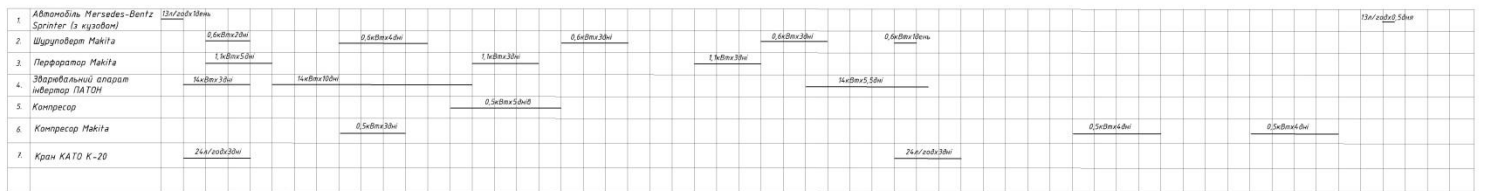
ГРАФІК РУХУ РОБІТНИКІВ



**ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ**

№	Позначення	Формула	Результат	Одиниці
1.	О <sub>зад</sub>	—	316,163	мет-днів
2.	Т <sub>заб</sub>	—	52	дні
3.	R ср.роб.	—	6	роб.
4.	В <sub>вик</sub>	—	10	роб.
5.	Т <sub>вст.</sub>	—	29	дні
6.	О <sub>пек</sub>	—	310,55	мет-днів
7.	О <sub>1</sub>	В <sub>вик</sub> /О <sub>зад</sub>	0,6	—
8.	О <sub>2</sub>	В <sub>вик</sub> /Т <sub>заб</sub>	0,65	—
9.	О <sub>3</sub>	Т <sub>заб</sub> /В <sub>вик</sub>	0,2	—

ГРАФІК РУХУ МАШИН І МЕХАНІЗМІВ



Дякую за увагу.