

**ТОВ «ЕСКО Енерго Проект»**

**Капітальний ремонт (термомодернізація) 5-поверхового житлового будинку. Проектні рішення повторного використання**

**РОБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**ТОМ 5**

**ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА КАНАЛІЗАЦІЯ  
(ГАРЯЧЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ)  
13/11-20-5-ВК**

м. Чернігів, 2021 р.

**ТОВ «ЕСКО Енерго Проект»**

**Капітальний ремонт (термомодернізація) 5-поверхового житлового будинку. Проектні рішення повторного використання**

**РОБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**ТОМ 5**

**ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА КАНАЛІЗАЦІЯ  
(ГАРЯЧЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ)  
13/11-20-5-ВК**

Директор ТОВ «ЕСКО Енерго Проект»

Л.В. Шинкаренко

Головний інженер проекту

А.І. Удовик

м. Чернігів, 2021 р.

Позначення	Найменування	Примітка
13/11-20-5-3	Зміст	стор. 2
13/11-20-5-СП	Склад проекту	стор. 3
	Креслення	
13/11-20-5-ВК	Водопостачання та каналізація (Гаряче водопостачання)	

Погоджено:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Зам. інв. №	Підпис і дата	13/11-20-5-3						Стадія	Аркуш	Аркушів
		Змін.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	РП		1
Інв. № ориг.							Зміст	ТОВ «ЕСКО Енерго Проект»		
	ГП	Удовик								
	Розробив	Палій								

№ тому	Позначення	Найменування	Примітка
	13/11-20-5-ПОФ	Паспорт опорядження фасадів	
1	13/11-20-5-ЗП	Загальні положення	
2	ТО 2020/86-13.11/2020	Звіт з обстеження об'єкта (існуючої будівлі)	
3	13/11-20-5-АБ	Архітектурно-будівельні рішення	
4.1	13/11-20-5-ОВ1	Опалення вентиляція та кондиціонування (Опалення)	
4.2	13/11-20-5-ОВ2	Опалення вентиляція та кондиціонування (Вентиляція)	
5	13/11-20-5-ВК	Водопостачання та каналізація (Гаряче водопостачання)	
6	13/11-20-5-ТМ	Тепломеханічні рішення теплових мереж (Індивідуальний тепловий пункт)	
7	13/11-20-5-ГПВ	Газопостачання внутрішнє	
8	13/11-20-5-ЕТР; 13/11-20-5-АТМ	Електротехнічні рішення. Автоматизація тепломеханічних рішень	
9	13/11-20-5-ЕЕ	Енергоефективність. Енергетичний сертифікат	
10	13/11-20-5-К	Кошторисна документація	
11	13/11-20-5-ПОБ	Проект організації будівництва	

Погоджено:


Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ориг.	

						13/11-20-5-СП		
Змін.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП		1
ГП	Удовик					ТОВ «ЕСКО Енерго Проект»		
Розробив	Палій							

Склад проекту

## Відомість робочих креслень основного комплекту

Лист	Найменування	Примітка
1,2	Загальні дані	
3	План нижче відм. 0,000 між осями 1-4 та А-В	
4	План нижче відм. 0,000 між осями 4-7 та А-В	
5	План четвертого поверху між осями 1-4 та А-В	
6	План четвертого поверху між осями 4-7 та А-В	
7	Схема систем Т3, Т4 між осями 1-3 та А-В. Вузол 1 (Балансування)	
8	Схема систем Т3, Т4 між осями 3-5 та А-В	
9	Схема систем Т3, Т4 між осями 5-7 та А-В	
10	Теплова ізоляція трубопроводів циліндрами мінеральної вати	
11	Вузол 2,3,4,5,6,7. Багатшарова конструкторська теплової ізоляції трубопроводів	

## Відомість документів, на які посилаються та які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
	<u>Документи які додаються</u>	
13/11-20-5-ВК.С	Специфікація обладнання, виробів та матеріалів	

## Основні показники по кресленнях

Найменування системи	Потрібний напір на ввіді, м	Розрахункова витрата води				Установлена потужність електро-двигунів, кВт	Примітка
		м <sup>3</sup> /добу	м <sup>3</sup> /год.	л/с	при пожежі, л/с		
Гаряче водопостачання		34,1	3,75	1,62			







## Загальні вказівки

- Розділ проекту виконано на основі завдання на проектування та архітектурно-будівельної частини проекту.
- Робочі креслення розроблені згідно з діючими нормами, правилами та стандартами України.
- Робочі креслення розроблені для реалізації Заходу з енергоефективності "Комплекс робіт із теплоізоляції та улаштування зовнішніх стін" в рамках участі в Програмі "Енергодім" ДУ "Фонд енергоефективності".
- Передбачено наступні заходи:
  - заміна теплової ізоляції розподільчих мереж гарячого водопостачання у приміщеннях підвалу;
  - модернізація системи гарячого водопостачання.
- Розподільча система гарячого водопостачання розміщена нижче відм. 0,000 у підвальному неопалювальному поверсі і виконана із сталевих водогазопровідних поцинкованих труб за ГОСТ 3265-75 та електрозварних труб за ГОСТ 10704-91.
- Трубопроводи вище відм. 0,000 змонтовані із сталевих водогазопровідних поцинкованих труб за ГОСТ 3265-75.
- Трубопроводи нижче відм. 0,000 прокладені під стелею та по стінам підвального поверху.
- Стояки гарячого водопостачання вище відм. 0,000 прокладені в нішах.
- Подавальний (Т3) і циркуляційний (Т4) трубопроводи гарячого водопостачання нижче відм. 0,000 підлягають теплової ізоляції. Стара тепла ізоляція яка існує демонтується.
- Товщина шару теплової ізоляції визначається по нормованій щільності теплового потоку відповідно до СНиП 2.04.14-88 "Теплова ізоляція обладнання і трубопроводів".
- Матеріал теплоізоляційного шару для труб гарячого водопостачання підвального поверху: фольговані жорсткі циліндри з базальтової вати. На ділянках близько розташованих між собою розподільчих трубопроводів Т3/Т4 використовується комбінована тепла ізоляція: циліндри з мінеральної вати з загальним обгортанням фольгованим рулонним утеплювачем з мінеральної вати.
- Модернізація системи гарячого водопостачання передбачає встановлення вузлів балансування на циркуляційні контури стояків з використанням термостатичних балансувальних клапанів. Цей захід підвищує стабільність температури гарячої води на всіх поверхах будівлі і мінімізує теплові втрати в контурах циркуляції. Термостатичні клапани встановлюються замість кранів на гілках під стелею 4-ого поверху.
- До проведення робіт з теплової ізоляції на трубопроводах підвального поверху відновлюється антикорозійний захист емаллю АК 125 ОЦМ за два рази для поцинкованих труб та ХВ-124 за два рази по ґрунтовці ГФ-021 для звичайних сталевих труб.
- Перелік видів робіт, для котрих необхідно складати акти огляду прихованих робіт:
  - промивання водою трубопроводів після закінчення їх монтажу до виходу механічних завислих речовин;
  - проведення випробувань трубопроводів на міцність і герметичність;
  - правильність встановлення, індивідуальне випробування і справний стан арматури.
- Монтаж, пуск, гідростатичне випробування та здавання в експлуатацію систем виконувати згідно з ДБН А.3.1-5:2016 "Організація будівельного виробництва", ДБН В.2.5-64:2012 "Внутрішній водопровід та каналізація", ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013 "Настанова з монтажу внутрішніх санітарно-технічних систем" з дотриманням вимог ДБН А.3.2-2-2009 ССБП "Промислова безпека у будівництві. Основні положення".
- Використані в проектних рішеннях обладнання, вироби та матеріали можливо замінити на аналоги без погіршення технічних якостей і характеристик.

Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	

<b>13/11-20-5-ВК</b>					
Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-го поверхового житлового будинку. Проект повторного використання					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Паліу А.А.				
Перевірив	Раєвич К.				
Водопровід та каналізація				Стадія	Аркуш
				РП	1
				Аркушів	11
Загальні дані (початок)				ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"	
ГІП	Удовик А.І.				
Н.контр.	Раєвич К.				

### Умовні позначення

№	Позначення	Найменування
1		подавальний трубопровід ТЗ
2		циркуляційний трубопровід Т4
3		вузол балансування
4		термостатичний балансувальний клапан
5		Рушникосушарка на схемі
6		Рушникосушарка на плані
7	DN	номінальний діаметр
8	OD	зовнішній діаметр
9	ID	внутрішній діаметр

### Відстань між кріпленнями сталевих труб

№	Діаметр умовного проходу труби, мм	Найбільша відстань між засобами кріплення, м	
		неізолюваних	ізолюваних
1	15	2,5	1,5
2	20	3	2
3	25	3,5	2
4	32	4	2,5
5	40	4,5	3
6	50	5	3
7	70, 80	6	4

### Товщина шару теплової ізоляції

№	Діаметр трубопроводу	Шар теплової ізоляції ТЗ/Т4, мм		Примітка
		розрахунок	прийнято	
1	DN 15 / OD 21	35,8/38,2	40/40	
2	DN 25 / OD 34	37,2/38,8	40/40	
3	DN 32 / OD 42	40,6/41,4	40/40	
4	DN 40 / OD 48	39,3/40,4	40/40	
5	DN 50 / OD 57	41,2/42,1	50/50	
6	DN 65 / OD 76	44,5/45,1	50/50	
7	DN 80 / OD 89	47,2/-	50/-	

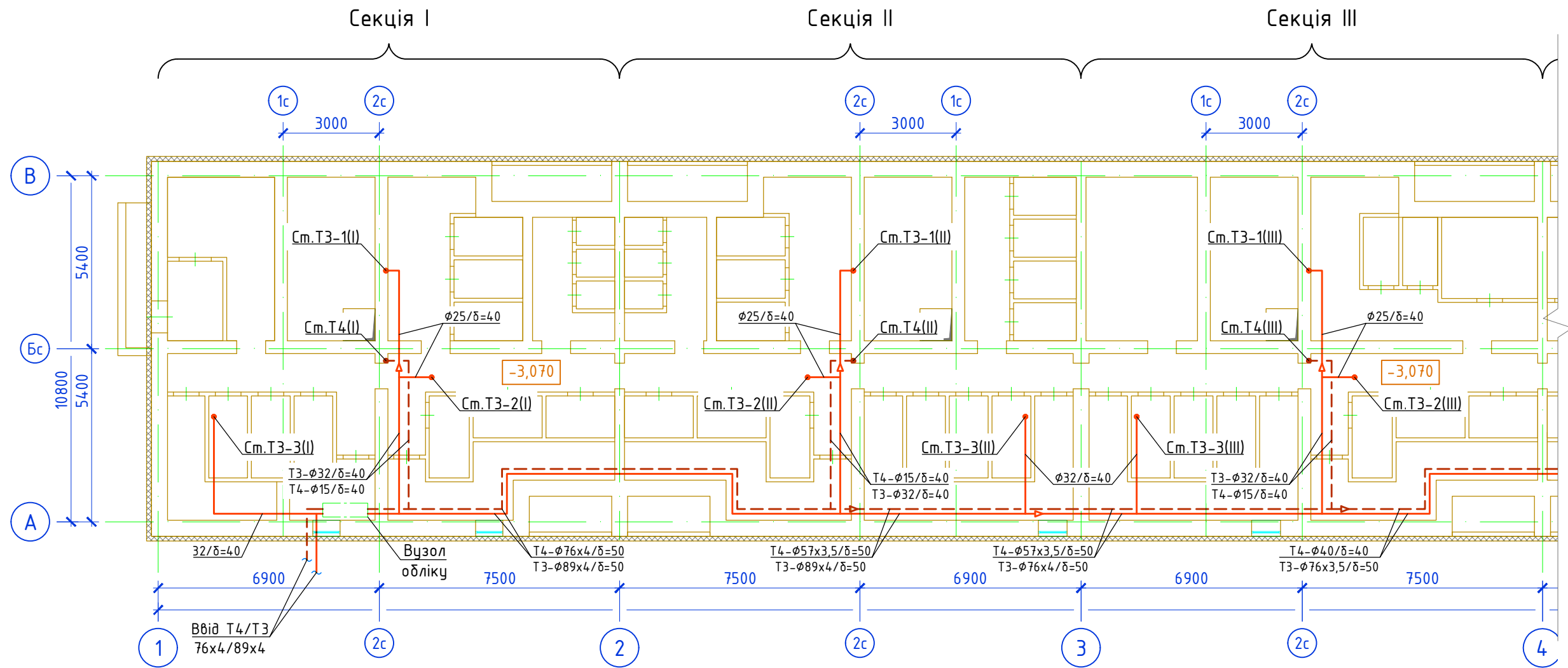
13/11-20-5-ВК

Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-ми поверхового житлового будинку. Проект повторного використання

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Розробив		Палію А.А.				Водопровід та каналізація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірів		Раєвич К.					РП	2	
ГІП		Удовик А.І.				Загальні дані (закінчення)	ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
Н.контр.		Раєвич К.							

Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	

# План підвального поверху в осях 1 - 4



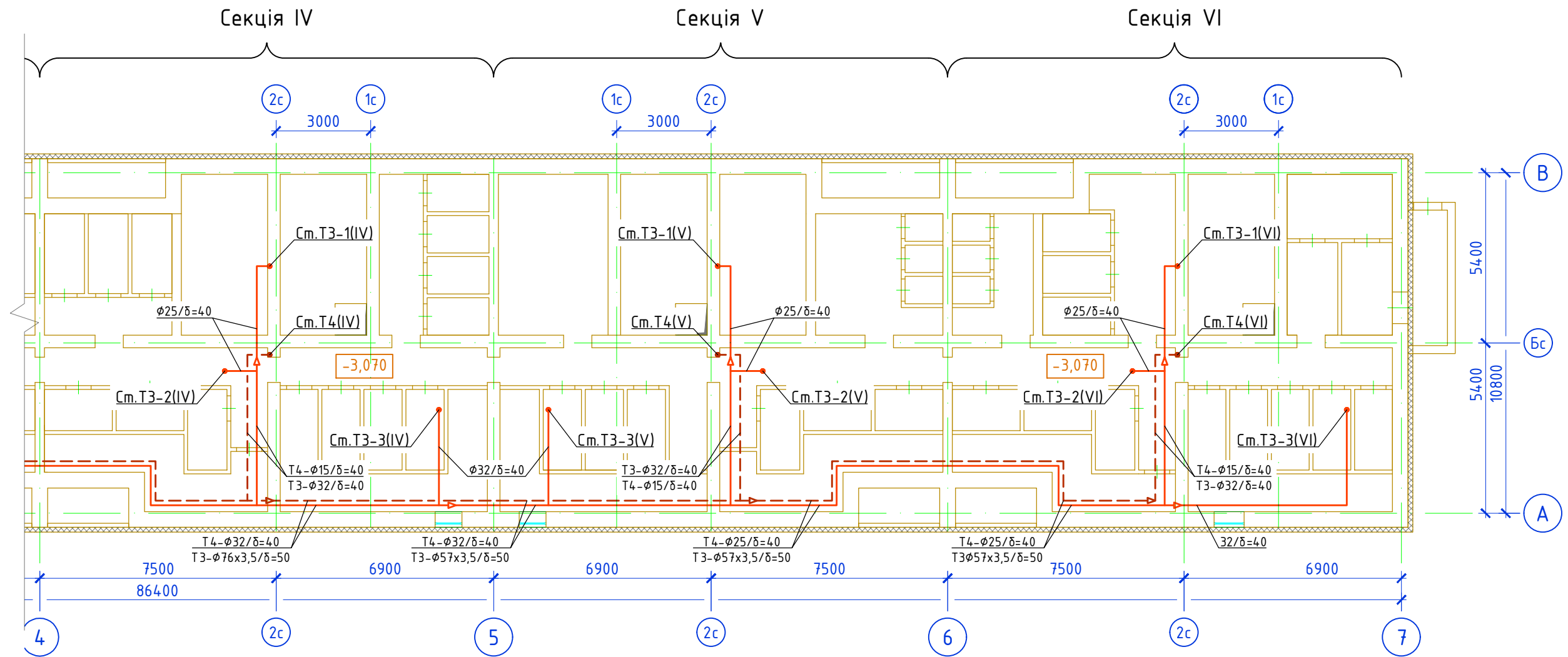
## Примітки:

- В позначеннях трубопроводу в знаменнику або другій строкою наводиться товщина шару теплової ізоляції.
- Нумерація приміщень відповідає експлікації розділу АБ.

						<b>13/11-20-5-ВК</b>			
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-го поверхового житлового будинку. Проект повторного використання			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Водопровід та каналізація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Паліу А.А.						РП	3	
Перевірив	Раєвич К.					ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"			
ГІП	Удовик А.І.								
Н.контр.	Раєвич К.								
						План нижче відм. 0,000 між осями 1-4 та А-В			

Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	

# План підвального поверху в осях 4 - 7



## Примітки:

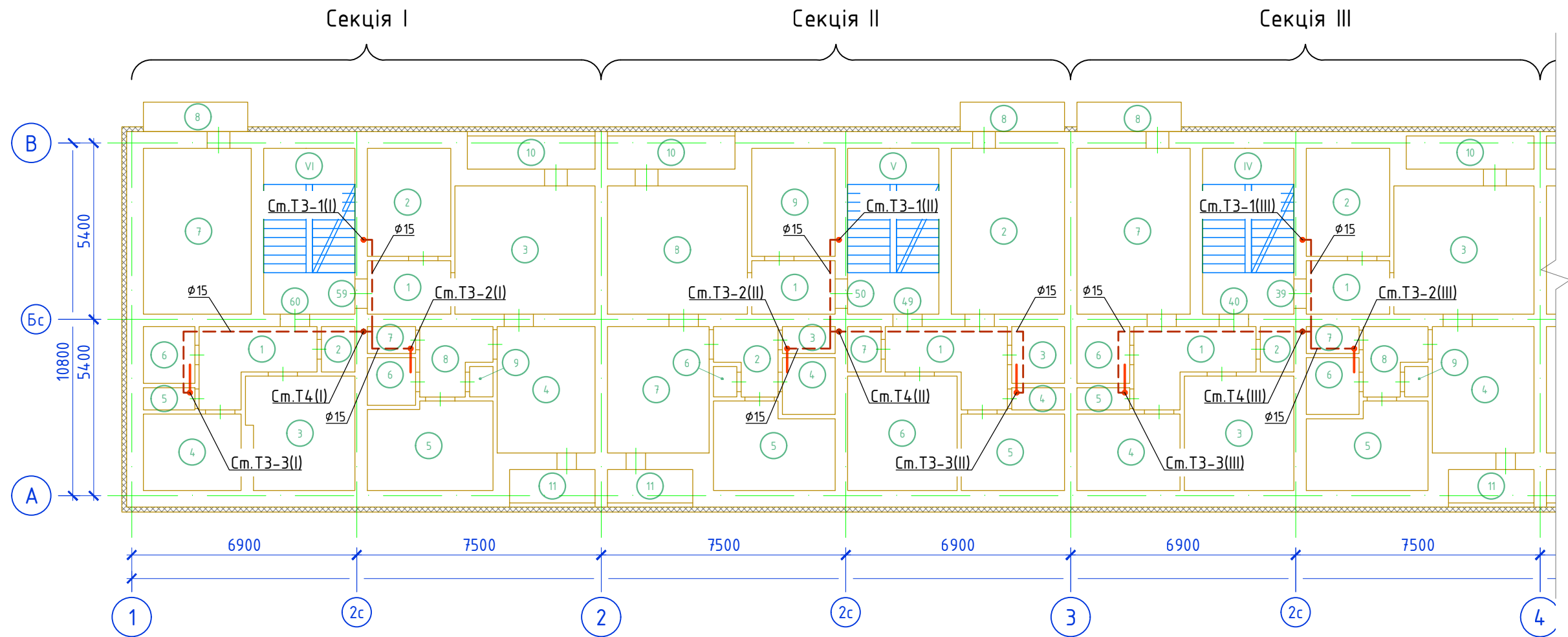
1. В позначеннях трубопроводу в знаменнику або другій строкою наводиться товщина шару теплової ізоляції.
2. Нумерація приміщень відповідає експлікації розділу АБ.

						<b>13/11-20-5-ВК</b>			
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-го поверхового житлового будинку. Проект повторного використання			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Водопровід та каналізація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Палій А.А.						РП	4	
Перевірив	Раєвич К.					ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"			
ГІП	Удовик А.І.								
Н.контр.	Раєвич К.					План нижче відм. 0,000 між осями 4-7 та А-В			

Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	



# План четвертого поверху в осях 1 - 4



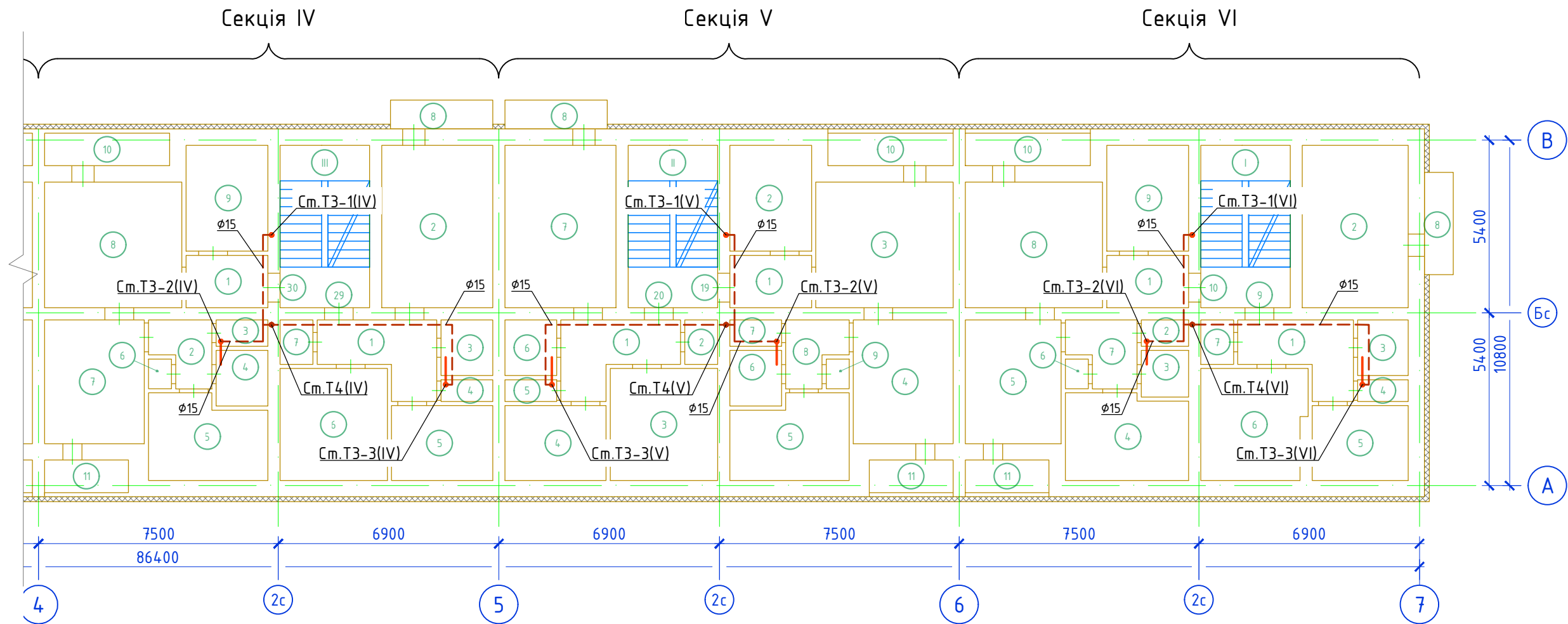
## Примітки:

- Горизонтальні ділянки трубопроводу Т4 прокладені під стелею четвертого поверху.
- Нумерація приміщень відповідає експлікації розділу АБ.

Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	

						<b>13/11-20-5-ВК</b>			
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-му поверхового житлового будинку. Проект повторного використання			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Водопровід та каналізація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Паліу А.А.					РП	5	
Перевірив		Раєвич К.							
						План четвертого поверху між осями 1-4 та А-В	ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
ГП		Удовик А.І.							
Н.контр.		Раєвич К.							

# План четвертого поверху в осях 4 - 7



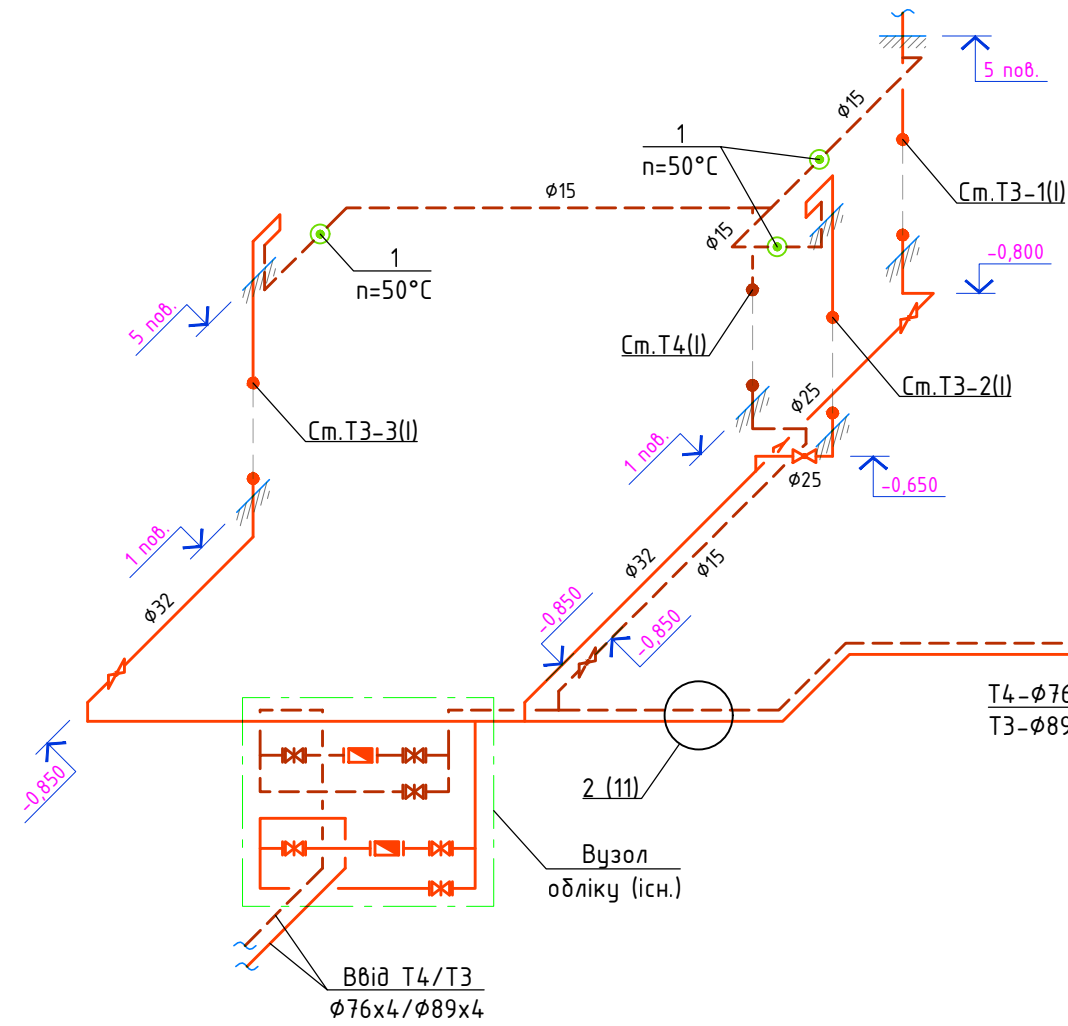
## Примітки:

- Горизонтальні ділянки трубопроводу Т4 прокладені під стелею четвертого поверху.
- Нумерація приміщень відповідає експлікації розділу АБ.

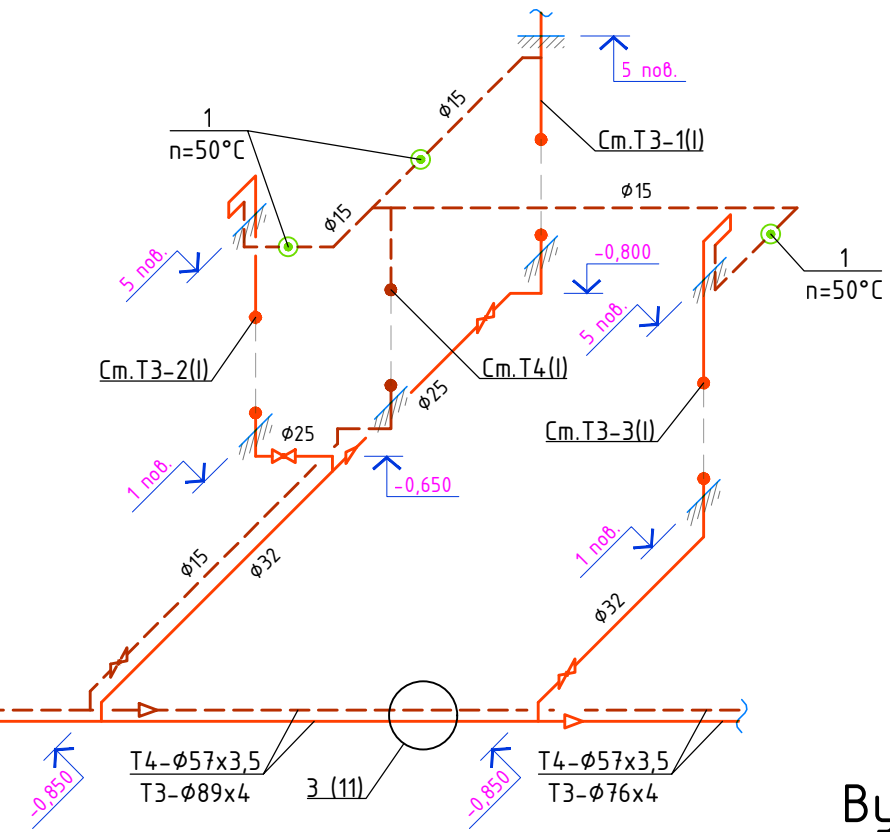
Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	

						<b>13/11-20-5-ВК</b>			
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-го поверхового житлового будинку. Проект повторного використання			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Водопровід та каналізація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Паліу А.А.					РП	6	
Перевірив		Раєвич К.							
						План четвертого поверху між осями 4-7 та А-В	ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
ГІП		Удовик А.І.							
Н.контр.		Раєвич К.							

### Секція I

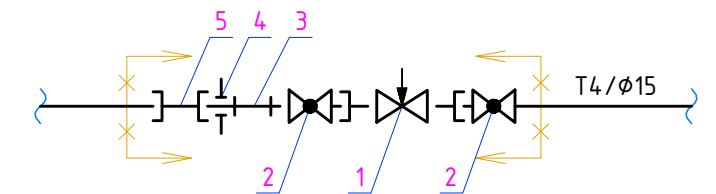


### Секція II



### Вузол 1

Балансування на трубу φ15



### Примітки:

- Для вузла 1 під полицю вказано налаштування температури для балансувального клапана.
- Всі трубопроводи нижче відм. 0,000 прокладені в теплоїв ізоляції.

### Специфікація арматури і фасонних частин

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од. кг	Примітка
Вузол 1					
1		Термостатичний балансувальний клапан φ15 В-В, 1/2"	1		шт.
2		Кульбовий кран з напівзгоном В-З, 1/2"	2		шт.
3		Згін Н-Н, 1/2"	1		шт.
4		Контргайка В, 1/2"	1		шт.
5		Муфта В-В, 1/2"	1		шт.

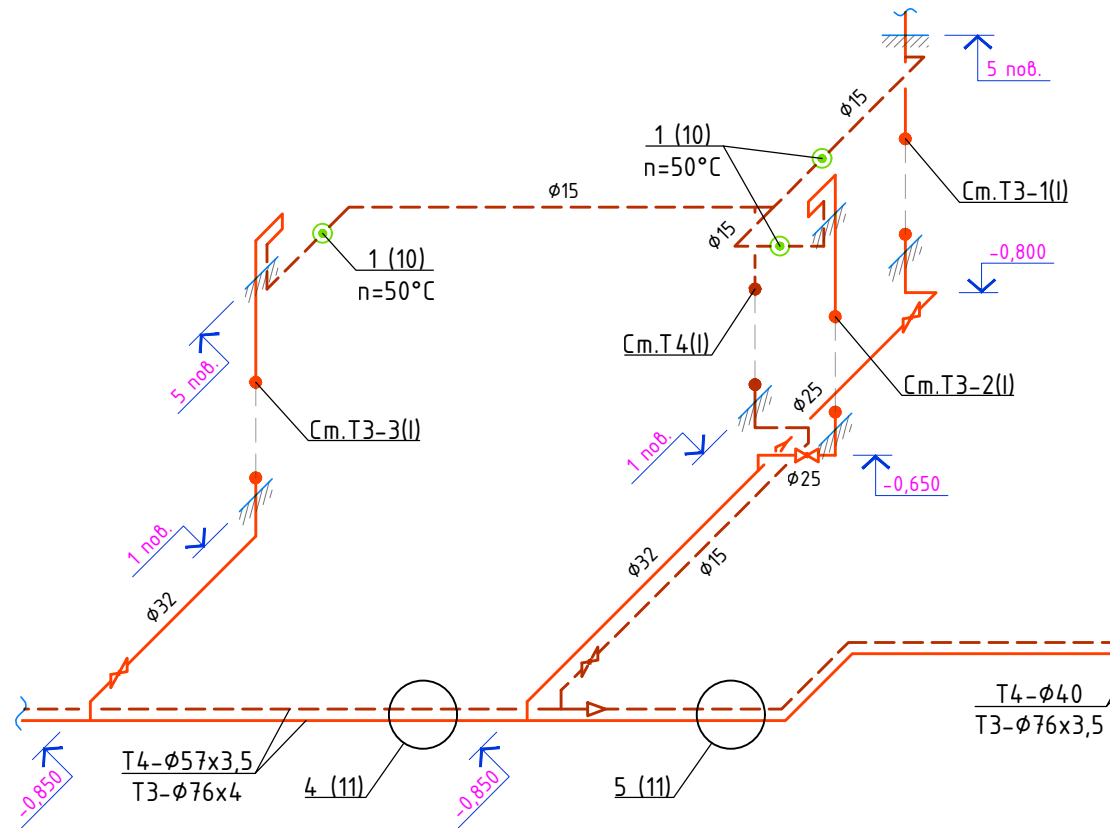
13/11-20-5-ВК

Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-ми поверхового житлового будинку. Проект повторного використання

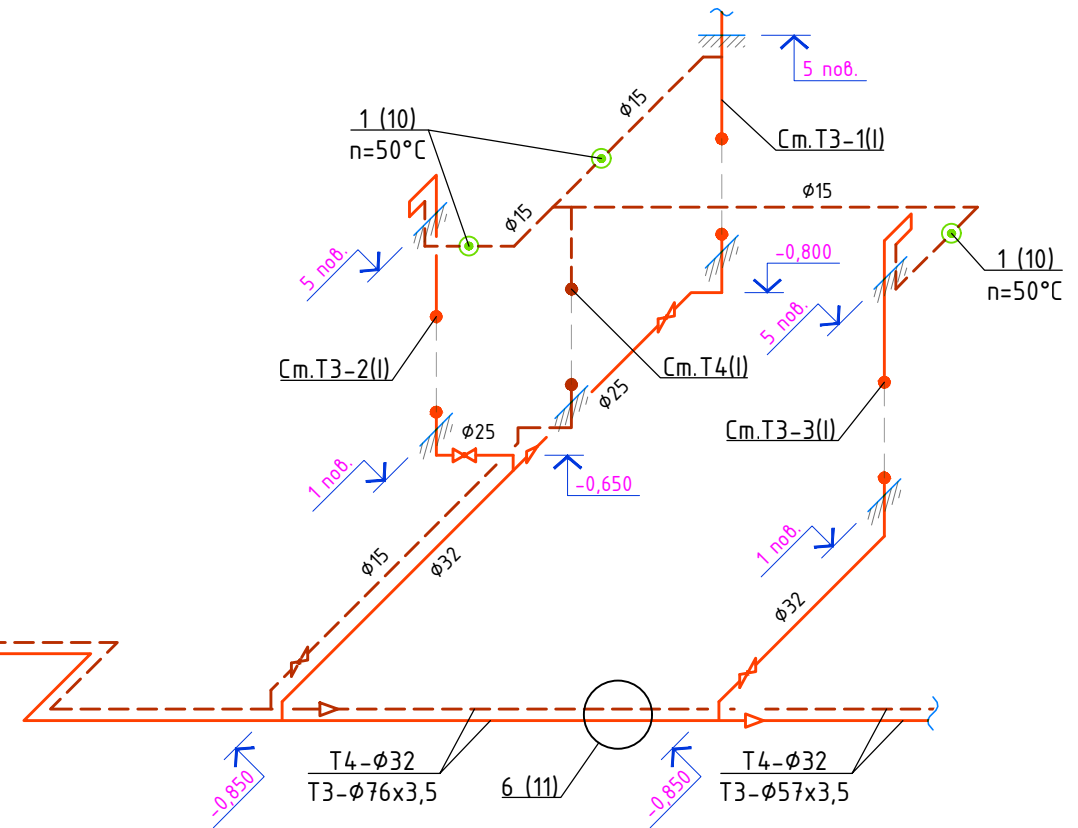
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Паліу А.А.				РП	7	
Перевірів		Раєвич К.						
ГІП		Удовик А.І.				ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
Н.контр.		Раєвич К.						

Схема систем ТЗ, Т4 між осями 1-3 та А-В. Вузол 1 (Балансування)

### Секція III



### Секція IV



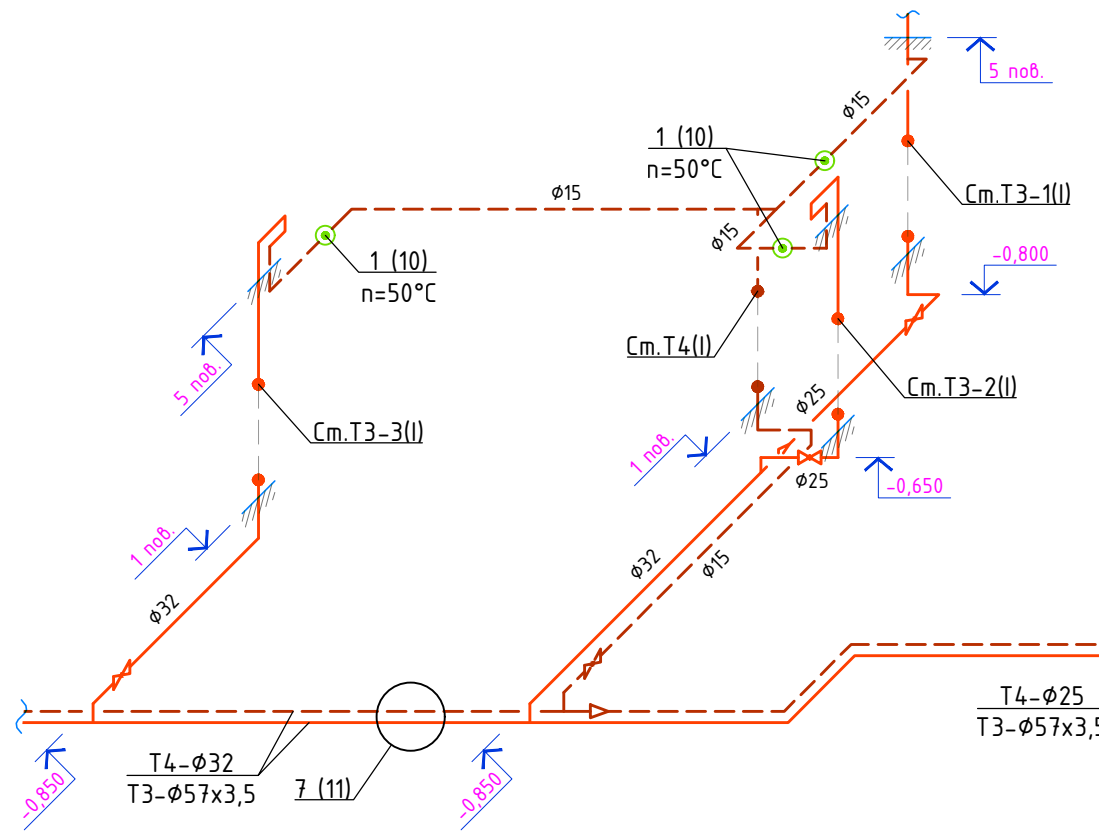
### Примітки:

1. Для вузла 1 під полицю вказано налаштування температури для балансувального клапана.
2. Всі трубопроводи нижче відм. 0,000 прокладені в теплоїв ізоляції.

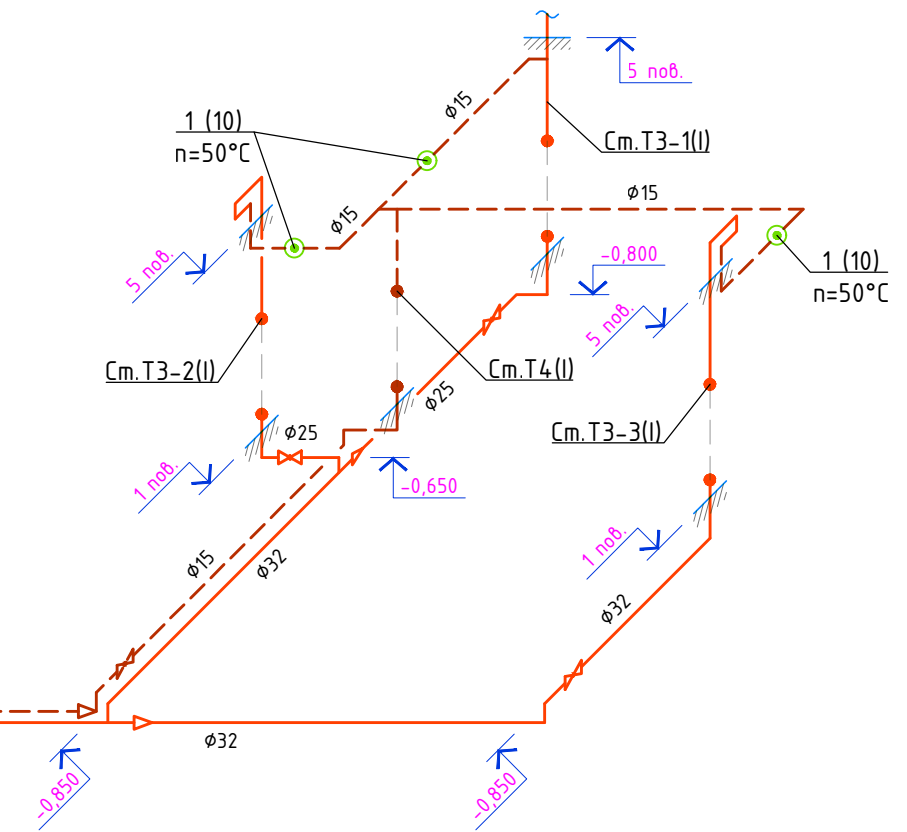
Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	

						<b>13/11-20-5-ВК</b>			
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-ми поверхового житлового будинку. Проект повторного використання			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Водопровід та каналізація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Паліу А.А.					РП	8	
Перевірив		Раєвич К.				ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"			
ГІП		Удовик А.І.							
Н.контр.		Раєвич К.							
Схема систем Т3, Т4 між осями 3-5 та А-В						Формат А3			

### Секція V



### Секція VI

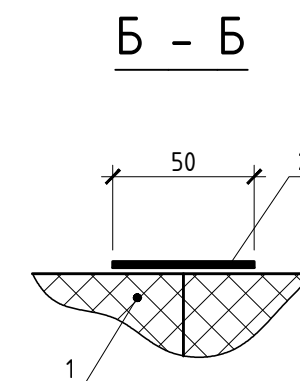
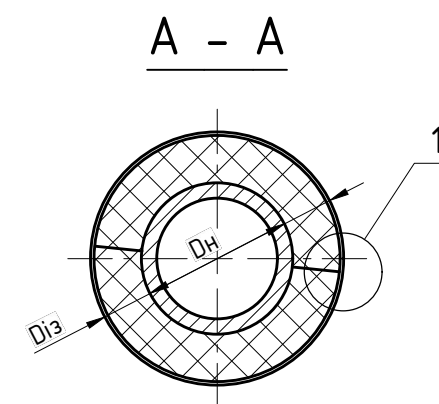
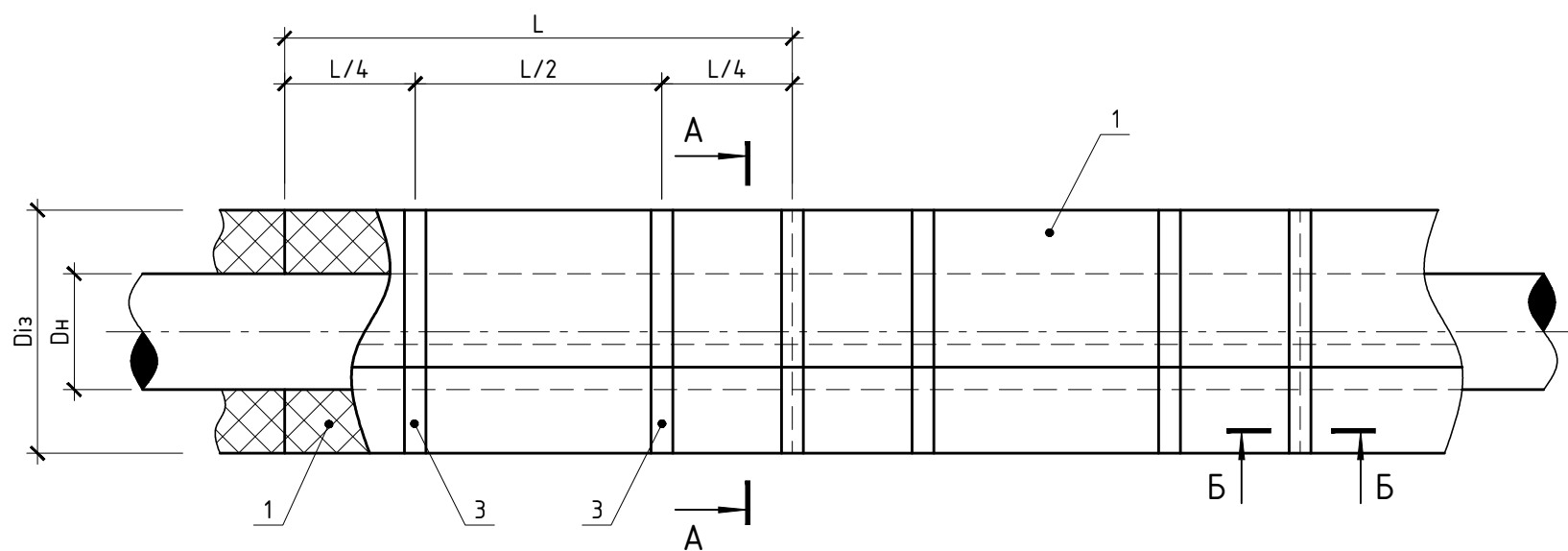


### Примітки:

1. Для вузла 1 під полицею вказано налаштування температури для балансувального клапана.
2. Всі трубопроводи нижче відм. 0,000 прокладені в теплоїв ізоляції.

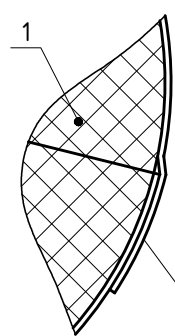
Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	

						<b>13/11-20-5-ВК</b>			
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-ти поверхового житлового будинку. Проект повторного використання			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Водопровід та каналізація	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Паліу А.А.					РП	9	
Перевірів		Раєвич К.				ТОВ "ЕСКО Енерго Проект" Формат А3			
ГП		Удовик А.І.							
Н.контр.		Раєвич К.							
Схема систем Т3, Т4 між осями 5-7 та А-В									



1

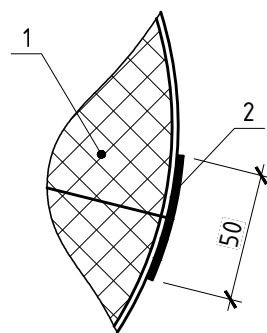
Для циліндрів ламінованих фольгою з клейовим замком



Напуск фольги алюмінію з клейовим шаром

1

Для циліндрів ламінованих фольгою



### Специфікація виробів та матеріалів

Поз.	Позначення	Найменування	Кіл.	Маса од. кг	Примітка
1		Циліндр з мінеральної вати ламінований фольгою			
2		Скотч алюмінієвий, ширина 50мм			для шва
3		Скотч алюмінієвий, ширина 50мм			бандаж

### Примітки:

1. При наявності поздовжнього шву з клейовим замком допустимо не використовувати проміжний бандаж.

13/11-20-5-ВК

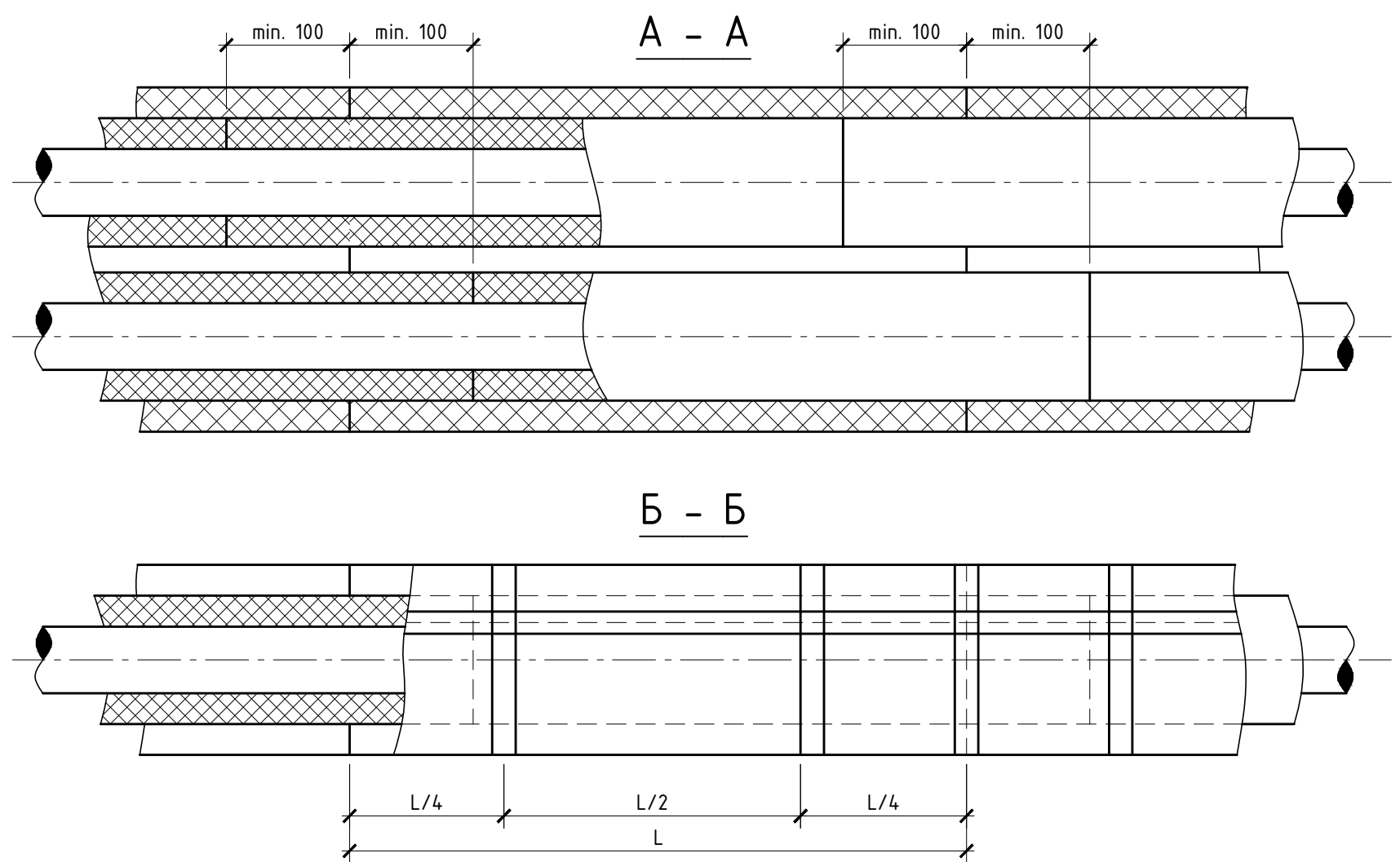
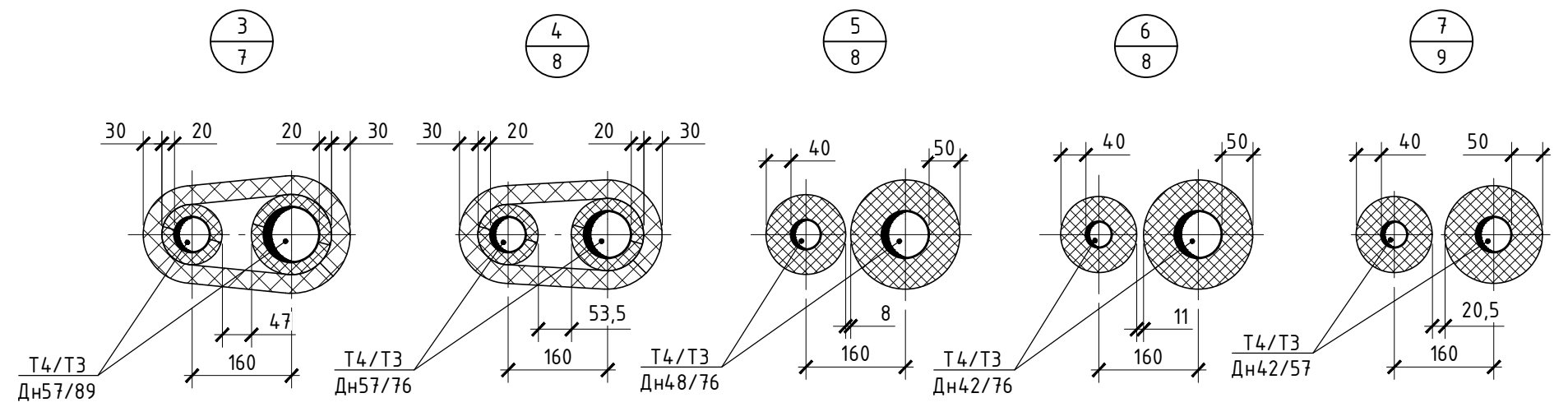
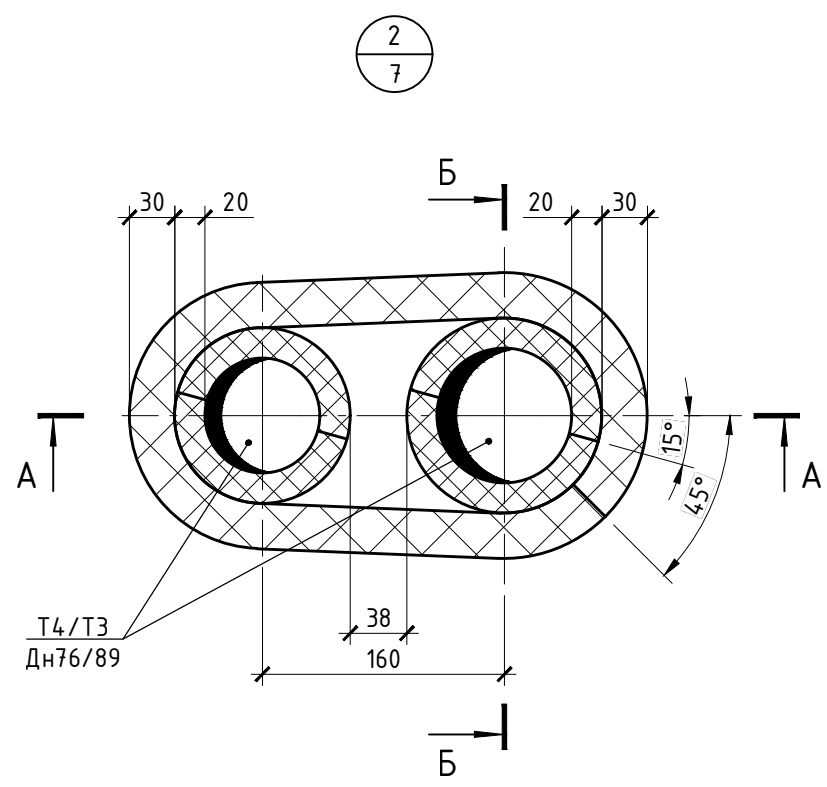
Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-му поверхового житлового будинку. Проект повторного використання

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив		Паліу А.А.				РП	10	
Перевірив		Раєвич К.						
ГП		Удовик А.І.				ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
Н.контр.		Раєвич К.						

Теплова ізоляція трубопроводів циліндрами мінеральної вати

ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"

Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	



Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	

						<b>13/11-20-5-ВК</b>					
						Термомодернізація (шляхом капітального ремонту) 5-ми поверхового житлового будинку. Проект повторного використання					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Водопровід та каналізація			Стадія	Аркуш	Аркушів
Розробив	Паліу А.А.								РП	11	
Перевірив	Раєвич К.					Вузол 2,3,4,5,6,7. Багатошарова конструкція теплової ізоляції трубопроводів			ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
ГП	Удовик А.І.										
Н.контр.	Раєвич К.										

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виробник	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітки
<u>МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ</u>								
1	Вузол балансування на трубі Ø15, в комплекті:				комплект	18		Вузол 1 (10)
	- термостатичний балансувальний клапан Ø15 В-В, 1/2"				шт.	1		
	- кульовий кран з напівзгоном В-З, 1/2"				шт.	2		
	- згін Н-Н, 1/2"				шт.	1		
	- контргайка В, 1/2"				шт.	1		
	- муфта В-В, 1/2"				шт.	1		
<u>ТЕПЛОВА ІЗОЛЯЦІЯ ТРУБОПРОВІДІВ У НЕОПАЛЮВАЛЬНИХ ПРИМІЩЕННЯХ</u>								
1	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованиї, δ=40мм DN 21				м	36		
2	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованиї, δ=40мм DN 34				м	46		
3	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованиї, δ=40мм DN 42				м	75		
4	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованиї, δ=40мм DN 48				м	16		
5	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованиї, δ=50мм DN 57				м	43		
6	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованиї, δ=50мм DN 76				м	31		
7	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованиї, δ=50мм DN 89				м	11		
8	Скотч алюмінієвий для циліндрів				м	102		поперек, крок 0,5м
Комбінована трудна+загальна тепла ізоляція трубопроводів								
9	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованиї, δ=20мм DN 89				м	17		Вузол 2
10	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованиї, δ=20мм DN 76				м	17		
11	Ізоляція мінвати з покриттям із алюмінію, δ=30мм				м <sup>2</sup>	16		ділянка 17,0м

Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	

						<b>13/11-20-5-ВК.С</b>		
						Капітальний ремонт (термомодернізація) 5-поверхового житлового будинку. Проектні рішення повторного використання		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			
Розробив	Палій А.А.							
Перевірив	Раєвич К.							
						Водопровід та каналізація		
						РП	1	2
						Специфікація обладнання, виробів та матеріалів		
						ТОВ "ЕСКО Енерго Проект"		
						Формат А3		



Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виробник	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітки
12	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованій, δ=20мм DN 89				м	6		Вузол 3
13	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованій, δ=20мм DN 57				м	6		
14	Ізоляція мінвати з покриттям із алюмінію, δ=30мм				м <sup>2</sup>	6		ділянка 6,0м
15	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованій, δ=20мм DN 76				м	10		Вузол 4
16	Циліндр теплоізоляційний з базальтової вати фольгованій, δ=20мм DN 57				м	10		
17	Ізоляція мінвати з покриттям із алюмінію, δ=30мм				м <sup>2</sup>	9		ділянка 10,0м
18	Скотч алюмінієвий				м	105		поперек, крок 0,5м
	Демонтаж							
1	Кран запірний, муфта φ15				шт.	18		
2	Ізоляція мінераловатна δ=20мм, з покривним шаром з склотканини DN 21				м <sup>2</sup>	4		довжина 30м
3	Ізоляція мінераловатна δ=30мм, з покривним шаром з склотканини DN 34				м <sup>2</sup>	8		довжина 40м
4	Ізоляція мінераловатна δ=40мм, з покривним шаром з склотканини DN 42				м <sup>2</sup>	18		довжина 70м
5	Ізоляція мінераловатна δ=40мм, з покривним шаром з склотканини DN 48				м <sup>2</sup>	4		довжина 15м
6	Ізоляція мінераловатна δ=40мм, з покривним шаром з склотканини DN 57				м <sup>2</sup>	7		довжина 50м
7	Ізоляція мінераловатна δ=60мм, з покривним шаром з руберойду DN 76				м <sup>2</sup>	19		довжина 45м
8	Ізоляція мінераловатна δ=60мм, з покривним шаром з руберойду DN 89				м <sup>2</sup>	10		довжина 22м

Зам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № орг.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

13/11-20-5-ВК.С

Лист

2