

ВІДОМІСТЬ РОБОЧИХ КРЕСЛЕНЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТУ МАРКИ ОВ

ЗАГАЛЬНІ ДАНІ

Даний проект опалення дошкільного закладу виконано згідно архітектурно-будівельних креслень та існуючих в даний час нормативних матеріалів. Проектні рішення прийняті на підставі:

- завдання на проектування;
- архітектурно-будівельних креслень проекту;
- діючих нормативних документів і державних стандартів:
 - а) ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації для будівництва»;
 - б) ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція»;
 - в) ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»;
 - г) ДБН В.2.2-3:2018 «Заклади освіти. Будинки та споруди».

Розрахункова температура зовнішнього повітря для проектування:

- опалення в зимовий період року -(мінус) 22°C;
- середня температура зовнішнього повітря за опалювальний період -0,7°C.

Теплопостачання дитячого дошкільного закладу передбачається через індивідуальний тепловий пункт розташований в технічному підвалі.

Теплоносії систем опалення - гаряча вода з температурними параметрами 80-60 °С. Система опалення - двотрубна, вертикальна з панельними радіаторами та конвекторами з боковим підключенням. В якості опалювальних приладів прийняті панельні сталеві радіатори ROMSTAL з боковим підключенням тип 22 та 33, висотою 300мм та 500мм, які обладнуються регулюючим клапаном з попереднім налаштуванням, термостатом фірми "Danfoss" і кранами "Маєвського". Опалювальні прилади виконані із високоякісного глибокоштампованого листа з низьковуглеродної сталі DC01 по EN 10130 та відповідають сертифікату ISO 9001-2015. Характеристика радіаторів: робочий тиск 10 бар, випробувальний тиск 13 бар, макс. температура теплоносія до 110°C.

Окремими контурами системи незалежно від опалення класних кімнат передбачено:

- спортзал
- харчовий блок
- актовий зал та допоміжні до нього приміщення

В спортзалі додатково влаштовуються системи опалення за допомогою опалювальних кліматичних панелей фірми "EFFI". Панелі влаштовуються під стелею в анти захисному виконанні.

Трубопроводи системи опалення прийняті сталеві ГОСТ 3262-75 діаметром від 15 до 50мм та ГОСТ 10705 діаметром від 65мм та більше. Прокладання трубопроводів в підвальному просторі передбачається під стелею в трубчатій теплоізоляції з ухилом 0,003 в сторону ІТП.

Запірна арматура передбачається для відключення кожного стояка системи, на зворотніх трубопроводах влаштовано запірні клапани для відключення опалювальних приладів.

Для спорожнення кожного стояка системи опалення передбачається арматура, що розташована в підвальному просторі. На кожному стояку системи опалення встановлюється балансувальна арматура, а саме:

- регулятор перепаду тиску ASV-PV на зворотньому трубопроводі;
- балансувальний вентиль ASV-I, що з'єднуються між собою капілярною трубкою на подаючому трубопроводі.

Після опресування провести пуско-налагоджувальні роботи системи. Трубопроводи в місцях претину з перекриттями внутрішніми стінами і перегородками влаштовано в гільзі з негорючого матеріалу. Торці гільзи не менше рівня чистої поверхні огорожі та виступають не більше ніж на 30мм від чистої поверхні огорожі.

Проект розроблений відповідно до чинних норм, правил і стандартів

Головний інженер проекту _____

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	План підвального простору	
3	План першого поверху	
4	План другого поверху	
5	План третього поверху	
6	Схеми систем радіаторного опалення.	
7	Схеми систем кліматичних панелей	
8		

ВІДОМІСТЬ ДОДАТКОВИХ ТА ДОКУМЕНТІВ НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ

Позначення	Найменування	Примітка
	Документи на які посилаються :	
Каталог обладнання	Каталог фірми "ROMSTAL"	
Каталог обладнання	Каталог фірми "Danfoss" (Данія)	
Каталог обладнання	Каталог фірми "EFFI"	
ДБН В.2.5-67:2013	Опалення, вентиляція та кондиціонування	
ДБН В.2.2-3:2018	Заклади освіти. Будинки і споруди.	
	Документи які додаються :	
14-Є-КП-МІТП-83.С	Специфікація обладнання та матеріалів	на 5-х аркушах

ТАБЛИЦЯ ТЕПЛОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Найменування будівлі (споруди), приміщення	Об'єм, м³	Період року при tн, °С	Витрата тепла, Вт (ккал/год)				Витрат холоду, Вт (ккал/год)	Встановлено потужність ел.двигуна, кВт
			на опалення	на вентиляцію	на гаряче водо-постачання	всього		
НЗ	дуб. АР	зима -22°C	505530	-	дуб. ВК	505530	-	-

						2020 р.	14-Є-КП-МІТП-83			
						Капітальний ремонт індивідуальних теплових пунктів та системи опалення в громадських будівлях				
Зм.	Кіл.діл	Арк	№ док.	Підп.	Дата					
						Навчальний заклад, школа І-ІІІ ступенів №225 Оболонського району м.Києва				
						Стадія	Аркуш	Аркушів		
						РП	1	7		
						Загальні дані				
ГІП		Фалько								
Виконав		Александров								
Перевірів		Корнічук								

Цей документ не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований, розповсюджений та використаний без письмового дозволу

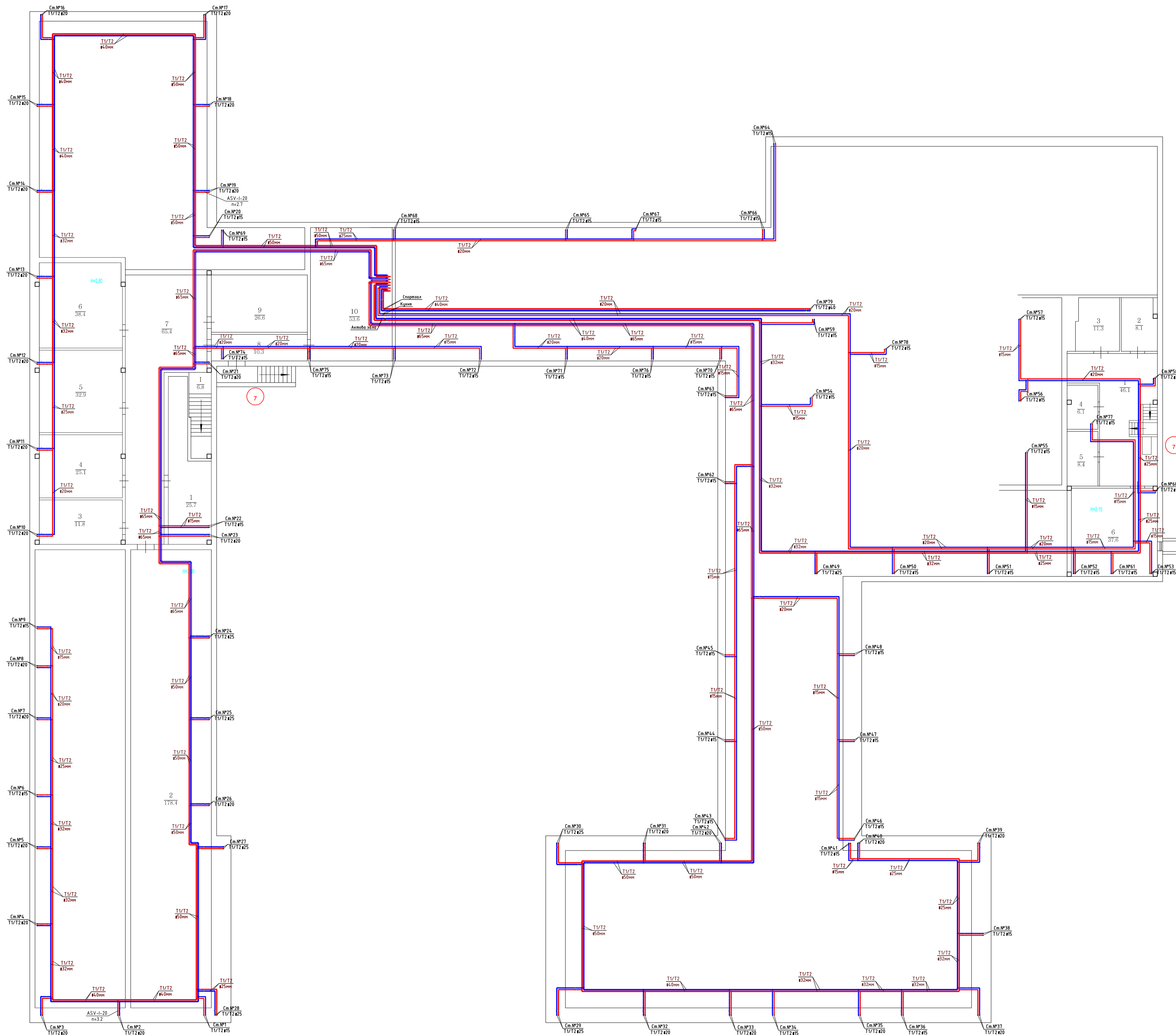
погоджено:

Зам. інв. №

Підпис, дата

Інв. № ориг.

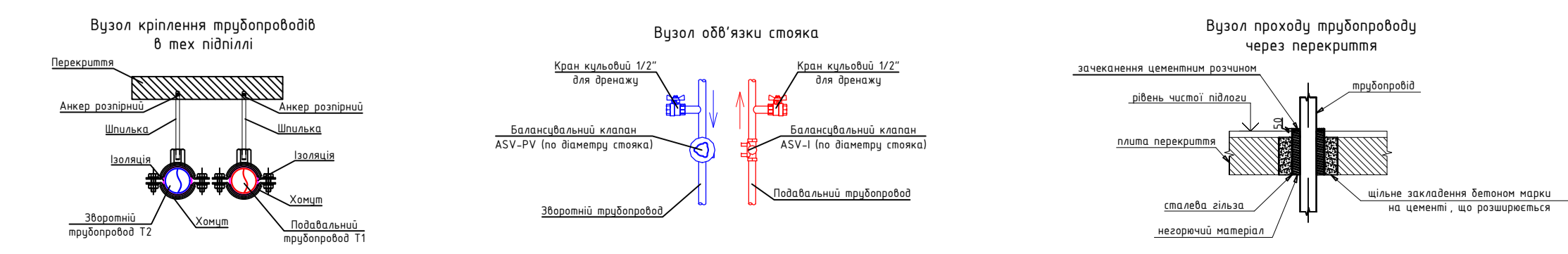
План підвального простору
М 1:150



Експлікація приміщень підвального простору

№ прим.	Найменування	Площа, м ²
61	Основне	25.7
62	Основне	178.4
63	Основне	17.8
64	Основне	25.1
65	Основне	32.9
66	Основне	38.4
67	підсобне	65.4
68	підсобне	10.3
69	Основне	26.6
610	Основне	53.6
Всього по групі 6		566.9
71	Основне	4.61
72	підсобне	8.1
73	підсобне	11.3
74	підсобне	6.1
75	підсобне	8.4
76	підсобне	37.6
1	сходи	6.8
Всього по підвалу		486.7

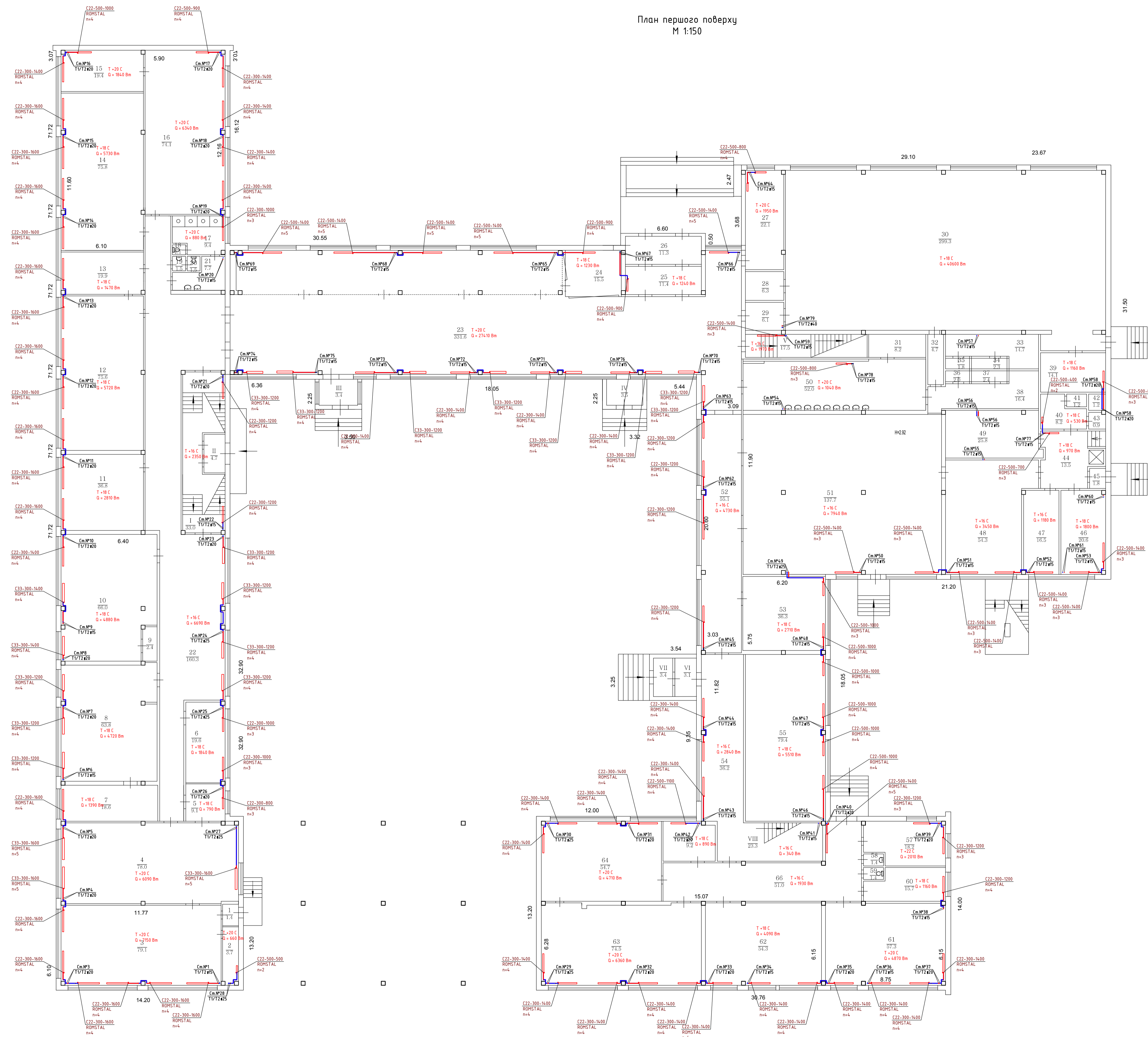
ПОЗВОЖЕНО:	
№ в. № арх.	
Зам. № в. №	
Підпис, дата	



Умовні позначки
— - подаючий трубопровід Т1
— - зворотний трубопровід Т2

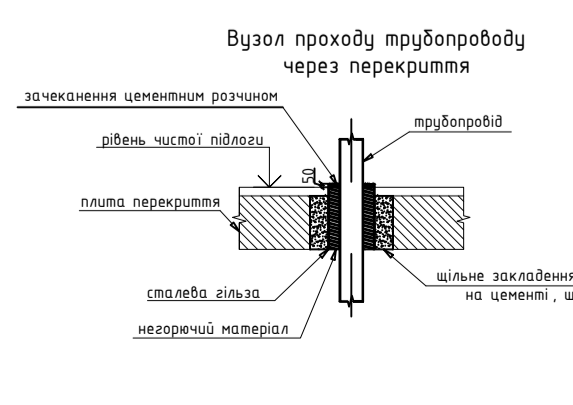
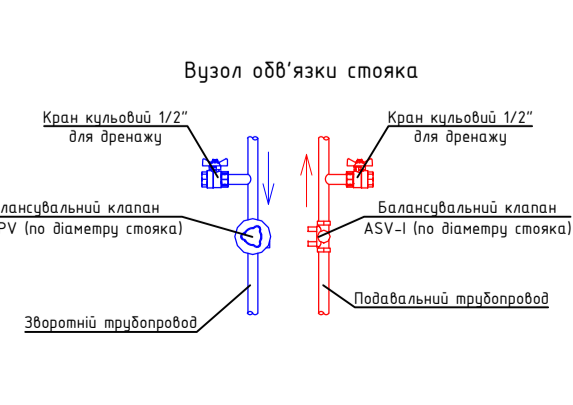
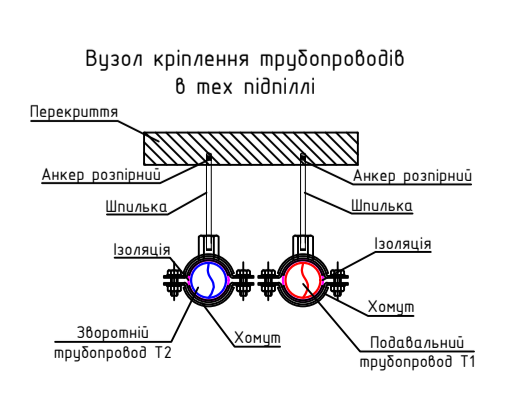
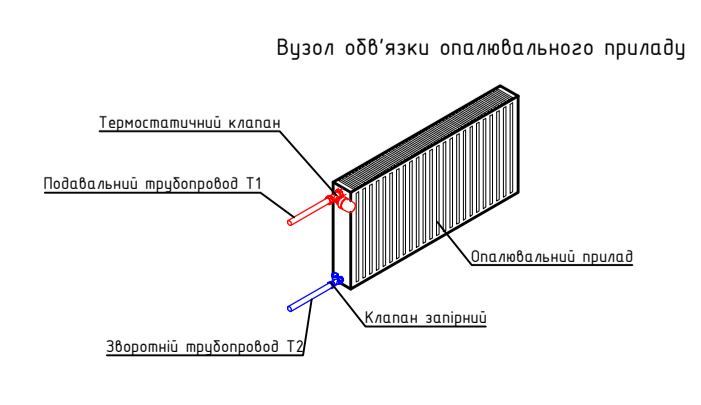
				2020 р.	14-Є-КП-МІТП-83				
				Капітальний ремонт індивідуальних теплопунктів та системи опалення в громадських будівлях					
Зм.	Кіл.діл	Арк	№ док.	Підп.	Дата	Навчальний заклад, школа І-ІІІ ступенів №225 Оболонського району м.Києва	Стадія	Аркуші	Аркуші
							РП	2	1
				План підвального простору					
				Копіював			Формат А1		

План першого поверху
М 1:150

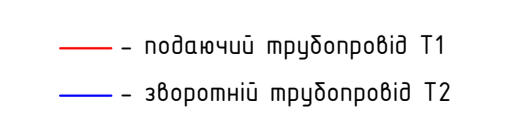


Експлікація приміщень 1-го поверху

№ прим.	Найменування	Площа, м ²
1	півсобне	1,4
2	Оснодне	3,7
3	Оснодне	79,1
4	Оснодне	78
5	Оснодне	9,1
6	Оснодне	19,6
7	Оснодне	18,6
8	Оснодне	63,8
9	Оснодне	66
10	Оснодне	2,4
11	Оснодне	36,8
12	Оснодне	15,6
13	Оснодне	19,9
14	Оснодне	19,8
15	Оснодне	15,4
16	Оснодне	74,1
17	півсобне	9,4
18	півсобне	1,1
19	півсобне	1,5
20	півсобне	1,5
21	Оснодне	7,7
22	півсобне	160,3
23	Оснодне	331,6
24	Оснодне	15,5
25	півсобне	11,4
26	півсобне	11,3
27	Оснодне	22,1
28	півсобне	6,3
29	півсобне	6,1
30	Оснодне	229,3
31	півсобне	8,2
32	півсобне	4,7
33	півсобне	14,7
34	півсобне	2,3
35	півсобне	1,8
36	півсобне	2
37	півсобне	2,4
38	Оснодне	16,4
39	Оснодне	14,1
40	Оснодне	8,2
41	півсобне	1,2
42	півсобне	1,2
43	півсобне	0,9
44	півсобне	13,5
45	півсобне	1,8
46	Оснодне	20,6
47	Оснодне	16,5
48	півсобне	54,3
49	півсобне	25,8
50	півсобне	52
51	Оснодне	137,7
52	півсобне	55,1
53	Оснодне	36,3
54	півсобне	36,2
55	Оснодне	79,4
56	півсобне	1,8
57	Оснодне	18,2
58	півсобне	1,4
59	півсобне	1,4
60	Оснодне	65,7
61	Оснодне	57,3
62	Оснодне	54,3
63	Оснодне	74,5
64	Оснодне	54,7
65	Оснодне	9,2
66	півсобне	5,1
I	сходові клітини	3,3
II	тамбур	4,7
III	тамбур	3,4
IV	тамбур	3,5
V	сходові клітини	17,5
VII	тамбур	3,4
VIII	сходові клітини	3,1
Всього по I поверху		2497,1

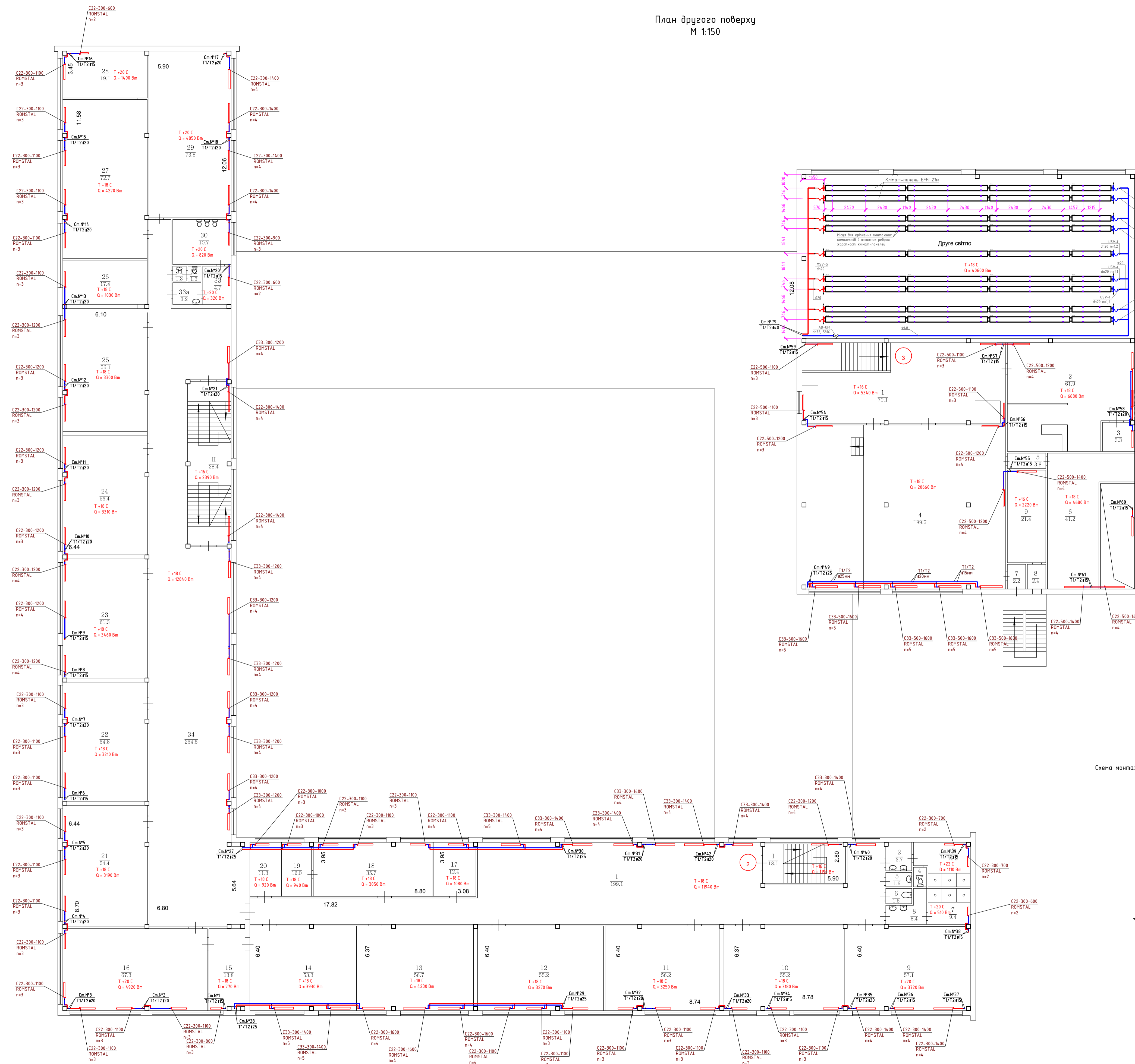


Числові позначки



Зм.	Кіл. діл.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата	2020 р.	14-Є-КП-МІТП-83		
Капітальний ремонт індивідуальних теплопунктів та системи опалення в громадських будівлях							Спадія	Аркуші	
ГП	Фалько	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	Навчальний заклад, школа І-ІІІ ступенів №225 Оболонського району м.Києва	РП	3	1
Розробив	Александров	Арх.	№ док.	Підп.	Дата	План першого поверху	РП	3	1
Перевірив	Корнійчук	Арх.	№ док.	Підп.	Дата				

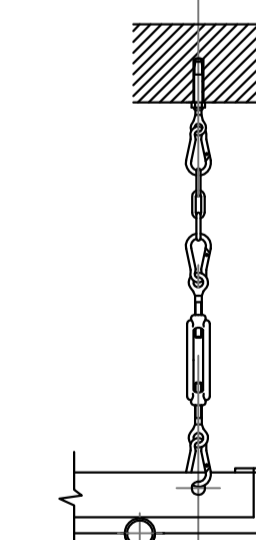
План другого поверху
М 1:150



Експлікація приміщень 2-го поверху

№ прим.	Найменування	Площа, м ²
1	підсобне	199,1
2	підсобне	3,7
3	підсобне	12,2
4	підсобне	0,7
5	підсобне	1,6
6	підсобне	1,5
7	підсобне	9,4
8	підсобне	8,4
9	Особне	51,1
10	Особне	55,2
11	Особне	56,2
12	Особне	55,2
13	Особне	56,7
14	Особне	53,3
15	Особне	13,8
16	Особне	67,3
17	Особне	12,4
18	Особне	35,7
19	Особне	12
20	Особне	11,3
21	Особне	54,4
22	Особне	54,8
23	Особне	61,3
24	Особне	56,4
25	Особне	56,1
26	Особне	17,4
27	Особне	72,7
28	Особне	19,1
29	Особне	73,8
30	підсобне	10,7
31	підсобне	1,3
32	підсобне	4,7
33	підсобне	3,2
33A	підсобне	254,5
Всього по групі приміщень № 2		1464,5
1	Особне	70,1
2	Особне	61,9
3	Особне	3,3
4	підсобне	19,0
5	Особне	3,8
6	підсобне	4,12
7	підсобне	2
8	підсобне	2
9	підсобне	21,4
Всього по групі приміщень № 3		395,7
1	підсобне	3,2
2	Особне	4,3
3	Особне	16,3
Всього по групі приміщень № 4		487,9
20I	сховища кітлина	18,1
20II	сховища кітлина	38,4
Всього по 2 поверху		2404,6

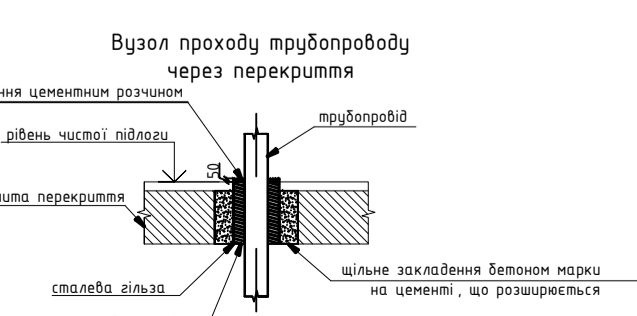
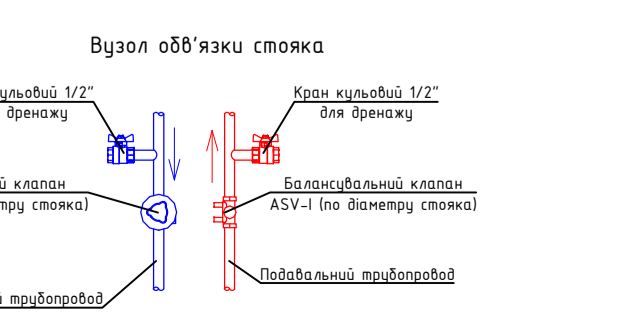
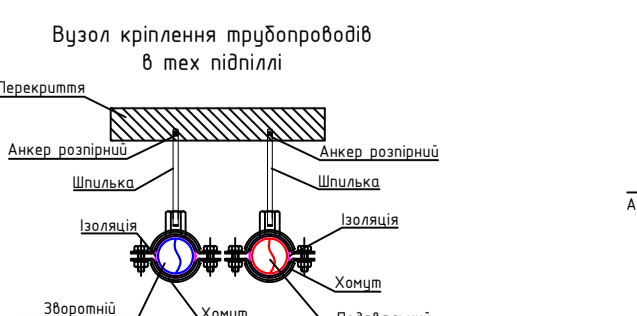
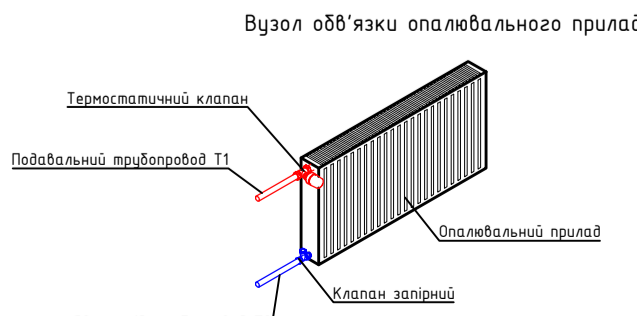
Схема монтажу стельових клімат-панелей EFFI



1	Степільний абажур
2	Шестигранный гаєка
3	Річч Велп
4	Карабин Лямінатин, Ø20мм
5	Ламповий лямпаца 2,5мм
6	Спелка нитка з абана вужацка L=100мм
7	Решка клімат-панелі EFFI

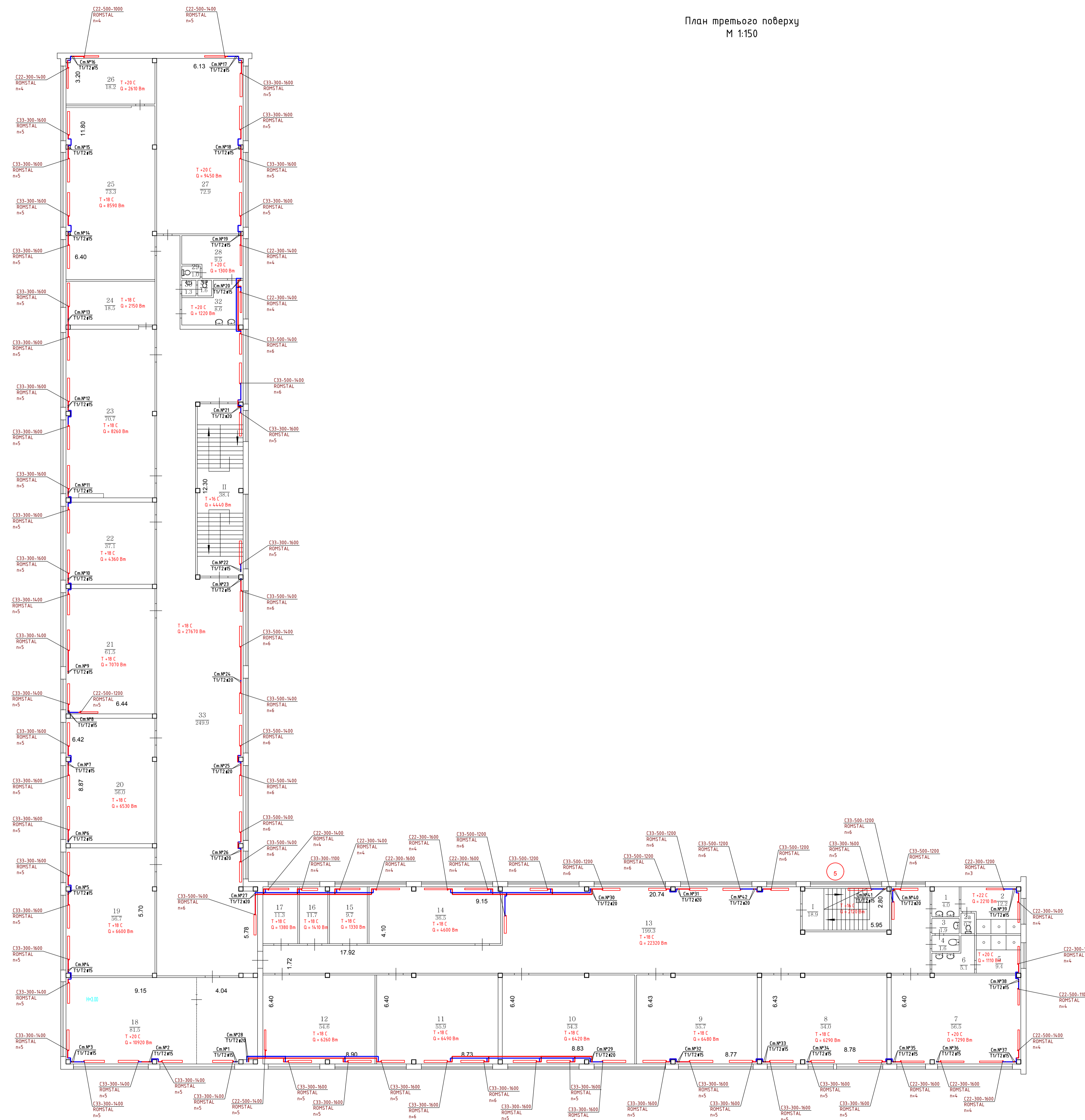
Умовні позначки

- подаючий трубопровід Т1
- зворотний трубопровід Т2



Зм.	Кіл.діл	Арк	№док.	Підп.	Дата	2020 р.	14-Є-КП-МІТП-83	
Капітальний ремонт індивідуальних теплопунктів та системи опалення в громадських будівлях							Спадія	Аркуші
ГП	Фалько							
Розробив	Александров							
Перевірив	Корнійчук							
Навчальний заклад, школа І-ІІІ ступенів №225 Оболонського району м.Києва							РП	4
План другого поверху								1

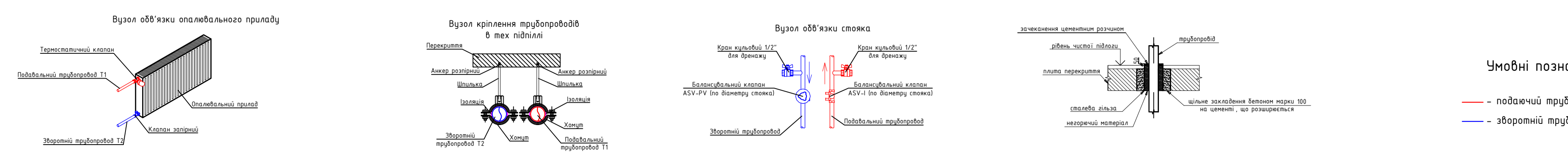
План третього поверху
М 1:150



Експлікація приміщень 3-го поверху

№ прим.	Найменування	Площа, м ²
1	підсобне	4
2	підсобне	12,2
3	підсобне	1,9
4	підсобне	1,6
5	підсобне	9,4
6	підсобне	5,1
7	Основне	56,5
8	Основне	5,4
9	Основне	55,7
10	Основне	54,3
11	Основне	55,9
12	Основне	54,6
13	підсобне	199,3
14	Основне	36,5
15	Основне	9,7
16	Основне	11,7
17	Основне	11,3
18	Основне	81,5
19	Основне	56,7
20	Основне	56
21	Основне	61,5
22	Основне	37,1
23	Основне	70,7
24	Основне	18,5
25	Основне	73,3
26	Основне	18,2
27	Основне	72,9
28	підсобне	9,5
29	підсобне	1
30	підсобне	1,3
31	підсобне	1,3
32	підсобне	8,6
33	підсобне	24,9,9
Всього по групі приміщень № 5		1451,7
I сквадра клітина		18,1
II сквадра клітина		38,4
Всього по 3 поверху		1508,2

ПОЗОВАНО:
Зам. інв. №
Піпніс, дата
Інв. № ориг.

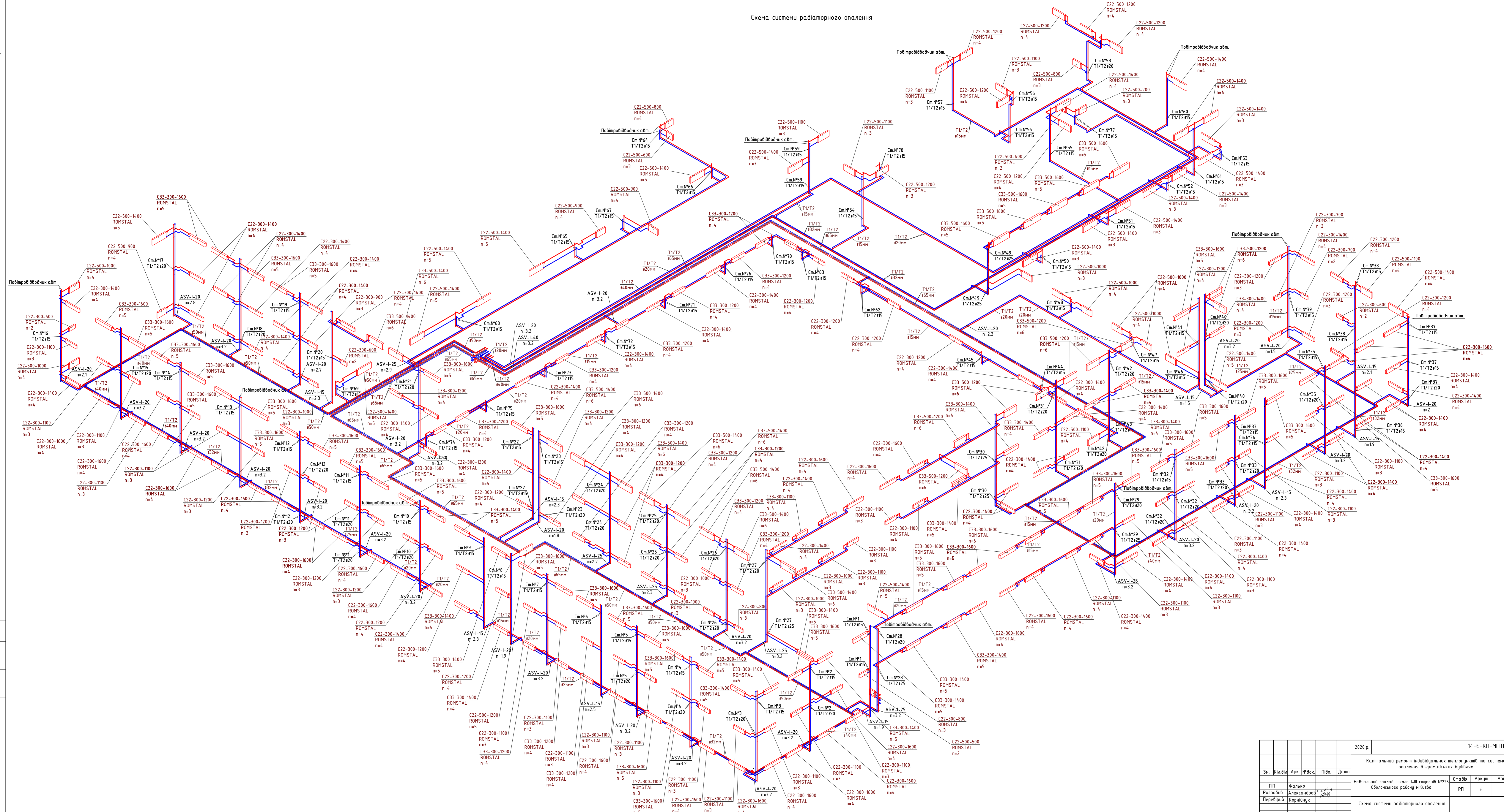


Умовні позначки

- подаючий трубопровід Т1
- зворотний трубопровід Т2

2020 р.					14-Є-КП-МТП-83		
Капітальний ремонт індивідуальних теплопунктів та системи опалення в громадських будівлях							
Зм.	Кіл.діл	Арк	№док.	Підп.	Дата	Навчальний заклад, школа І-ІІІ ступенів №225 Оболонського району м.Києва	Спадія Аркуш Аркушів РП 5 1
ГП Розробив Перевірив						Фалько Александр Корнійчук	
План третього поверху							
Копіював							
Формат А1							

Схема системи радіаторного опалення



Ця документи не є чинним, якщо він не містить підпису, печатки та дати розробника чи виконавця. Будь-які зміни до цього документа повинні бути внесені в оригінал.

№ документа	№ аркуша	Підпис, дата	Зам. інв. №

		2020 р.	14-Е-КП-МІП-83	
Капітальний ремонт індивідуальних теплоточків та системи опалення в зразкових будівлях				
Зм.	Кіл. ар.	Арк. №	Підп.	Дата
Розробив	Фалько	Александр		Навчальний заклад, школа І-ІІІ ступенів №225 Оболонського району м.Києва
Перевірив	Корнічук			Схема системи радіаторного опалення
				Стаття РП
				Аркш 6
				Аркшів 1

Схема системи кліматичних панелей

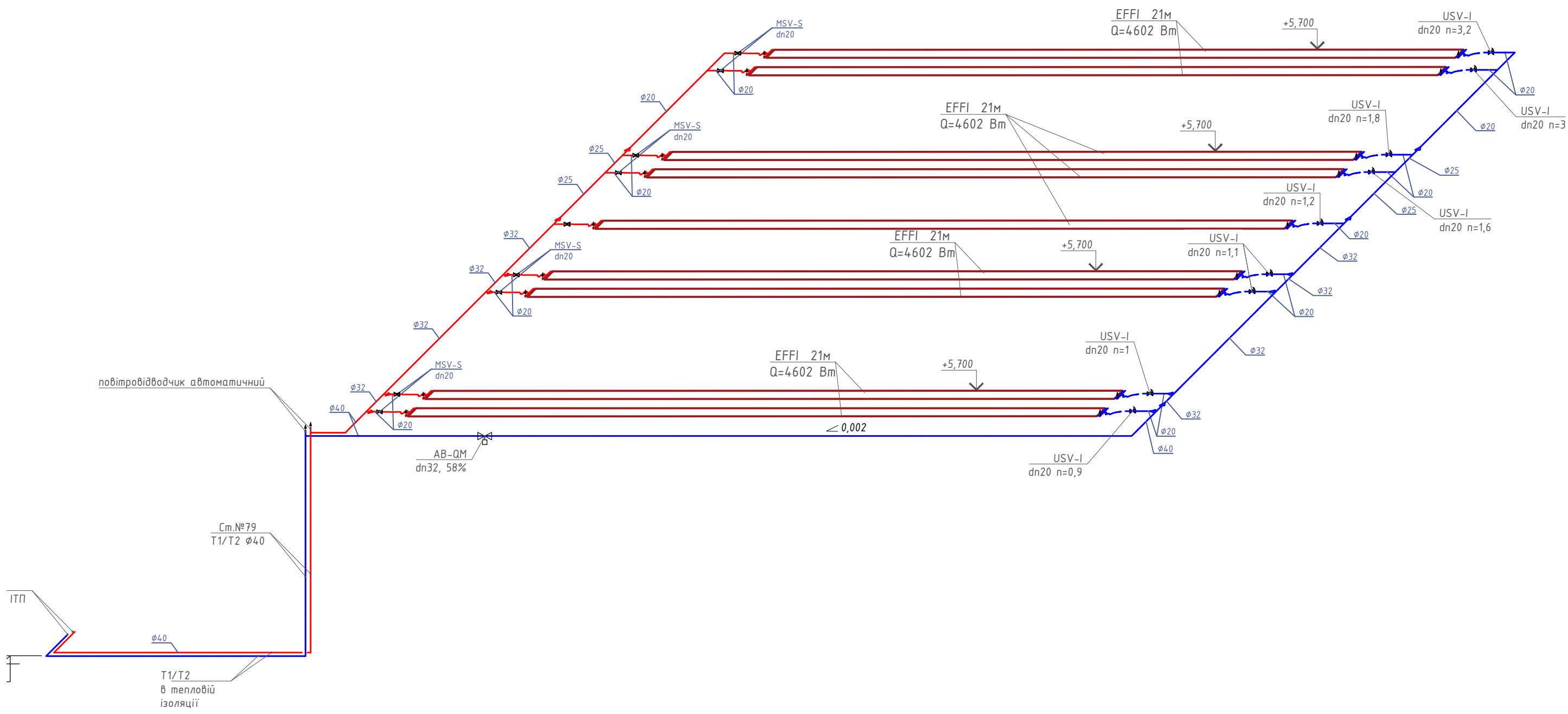
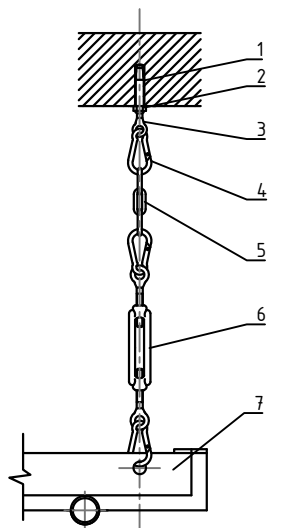


Схема монтажу стельових клімат-панелей EFFI



1	Сталевий дюбель
2	Шестигранна гайка
3	Рим болт
4	Карабін Lmin=60мм, φ20мм
5	Ланковий ланцюг 2,5мм
6	Стяжна муфта з двома вушками L=100мм
7	Редро клімат-панелі EFFI

						2020 р.	14-Є-КП-МІТП-83				
						Капітальний ремонт індивідуальних тепlopунктів та системи опалення в громадських будівлях					
Зм.	Кіл.діл	Арк	№док.	Підп.	Дата	Навчальний заклад, школа I-III ступенів №225 Оболонського району м.Києва			Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП	Розробив	Перевірів	Фалько	Александров	Корнійчук	РП			7	1	
Схема системи кліматичних панелей											

Цей документ не може бути поділений чи частково відтворений, тиражований, розповсюджений та використаний без письмового дозволу

погоджено:

Зам. інв. №	
Підпис, дата	
Інв. № орг.	

Ст. №79 Т1/Т2 φ40

Т1/Т2 в теплової ізоляції

повітрявідводчик автоматичний

AB-QM dn32, 58%

≤ 0,002

EFFI 21M Q=4602 Bm

USV-I dn20 n=3,2

EFFI 21M Q=4602 Bm

USV-I dn20 n=1,8

USV-I dn20 n=3

EFFI 21M Q=4602 Bm

USV-I dn20 n=1,2

USV-I dn20 n=1,6

EFFI 21M Q=4602 Bm

USV-I dn20 n=1,1

USV-I dn20 n=0,9

+5,700

+5,700

+5,700

+5,700

Позиція	Найменування і технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа	Код обладнання, виробів, матеріалу	Завод-вироблювач	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка			
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Опалювальні прилади											
1	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x300(h)x1000		ROMSTAL	шт	5		або аналог			
2	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x300(h)x1100		ROMSTAL	шт	30		або аналог			
3	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x300(h)x1200		ROMSTAL	шт	21		або аналог			
4	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x300(h)x1400		ROMSTAL	шт	44		або аналог			
5	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x300(h)x1600		ROMSTAL	шт	27		або аналог			
6	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x300(h)x600		ROMSTAL	шт	3		або аналог			
7	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x300(h)x700		ROMSTAL	шт	2		або аналог			
8	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x300(h)x800		ROMSTAL	шт	2		або аналог			
9	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x300(h)x900		ROMSTAL	шт	1		або аналог			
10	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x500(h)x1000		ROMSTAL	шт	8		або аналог			
11	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x500(h)x1100		ROMSTAL	шт	6		або аналог			
12	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x500(h)x1200		ROMSTAL	шт	8		або аналог			
13	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x500(h)x1400		ROMSTAL	шт	21		або аналог			
14	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x500(h)x400		ROMSTAL	шт	1		або аналог			
15	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x500(h)x500		ROMSTAL	шт	1		або аналог			
16	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x500(h)x600		ROMSTAL	шт	1		або аналог			
17	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x500(h)x700		ROMSTAL	шт	1		або аналог			
18	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x500(h)x800		ROMSTAL	шт	3		або аналог			
19	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 22x500(h)x900		ROMSTAL	шт	3		або аналог			
20	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 33x300(h)x1100		ROMSTAL	шт	1		або аналог			
21	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 33x300(h)x1200		ROMSTAL	шт	23		або аналог			
22	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 33x300(h)x1400		ROMSTAL	шт	20		або аналог			
23	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 33x300(h)x1600		ROMSTAL	шт	41		або аналог			
24	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 33x500(h)x1200		ROMSTAL	шт	9		або аналог			
25	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 33x500(h)x1400		ROMSTAL	шт	10		або аналог			
26	Сталевий панельний радіатор, з краном Маевского	тип 33x500(h)x1600		ROMSTAL	шт	5		або аналог			
Арматура											
27	Термостатичний клапан (для радіаторів)	RA-N 15		Danfoss	шт	297					
28	Термостатична головка			Danfoss	шт	297					
29	Запірний клапан (для радіаторів)	RLV 15		Danfoss	шт	297					
				14-Е-КП-МІП-55.С							
				Капітальний ремонт індивідуальних теплових пунктів та системи опалення в громадських будівлях							
							Навчальний заклад, школа І-ІІІ ступенів № 225 Оболонського району м.Києва		Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р	1	4		
				Специфікація обладнання							
				ГІП		Фалько					
				Розробив		Александров					
				Перевірив		Корнійчук					

Зам.інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

Позиція	Найменування і технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитного аркуша	Код обладнання, виробів, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	Автоматичний балансувальний вентиль, Ø15мм	ASV-I 15		Danfoss	шт	10		
31	Автоматичний балансувальний вентиль, Ø20мм	ASV-I 20		Danfoss	шт	32		
32	Автоматичний балансувальний вентиль, Ø25мм	ASV-I 25		Danfoss	шт	7		
33	Автоматичний балансувальний вентиль, Ø40мм	ASV-I 40		Danfoss	шт	1		
34	Регулятор перепаду тиску, Ø15мм	ASV-PV		Danfoss	шт	10		
35	Регулятор перепаду тиску, Ø20мм	ASV-PV		Danfoss	шт	32		
36	Регулятор перепаду тиску, Ø25мм	ASV-PV		Danfoss	шт	7		
37	Регулятор перепаду тиску, Ø40мм	ASV-PV		Danfoss	шт	1		
38	Кран кульовий дренажний, Ø15мм			Danfoss	шт	156		
39	Запірний кран, Ø15мм			Danfoss	шт	88		
40	Запірний кран, Ø20мм			Danfoss	шт	64		
41	Запірний кран, Ø25мм			Danfoss	шт	16		
42	Повітровідводчик автоматичний			Danfoss	шт	156		
	Трубопроводи							
43	Труба водогазопровідна ду15мм			ГОСТ 3262-75	м	1582,0		
44	Труба водогазопровідна ду20мм			ГОСТ 3262-75	м	749,0		
45	Труба водогазопровідна ду25мм			ГОСТ 3262-75	м	194,0		
46	Труба водогазопровідна ду32мм			ГОСТ 3262-75	м	176,0		
47	Труба водогазопровідна ду40мм			ГОСТ 3262-75	м	158,0		
48	Труба водогазопровідна Ø56x3,0мм			ГОСТ 10704-91	м	206,0		
49	Труба водогазопровідна Ø76x4,0мм			ГОСТ 10704-91	м	210,0		
	Теплова ізоляція							
50	Ізоляція d=21/20мм фольгована, Циліндр 80				м	391		
51	Ізоляція d=27/20мм фольгована, Циліндр 80				м	426		
52	Ізоляція d=34/20мм фольгована, Циліндр 80				м	218		
53	Ізоляція d=42/30мм фольгована, Циліндр 80				м	176		
54	Ізоляція d=48/30мм фольгована, Циліндр 80				м	158		
55	Ізоляція d=57/30мм фольгована, Циліндр 80				м	206		
56	Ізоляція d=76/30мм фольгована, Циліндр 80				м	210		
57	Стрічка для з'єднання швів Aluminium Tape				м	1964		
	Фітинги							
58	Відвід 90°, ду15мм				шт	1029		
59	Відвід 90°, ду20мм				шт	111		
60	Відвід 90°, ду25мм				шт	30		
61	Відвід 90°, ду32мм				шт	4		
62	Відвід 90°, ду40мм				шт	17		

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

Зм.	Кільк.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата

14-Е-КП-МІТП-55.С

Аркуш

2

Позиція	Найменування і технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитного аркуша	Код обладнання, виробів, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
63	Відвід 90°, Ø56x3,0мм				шт	15		
64	Відвід 90°, Ø76x4,0мм				шт	22		
65	Перехід Ø20/15мм				шт	151		
66	Перехід Ø25/15мм				шт	18		
67	Перехід Ø20/15мм				шт	22		
68	Перехід Ø32/25мм				шт	8		
69	Перехід Ø40/32мм				шт	8		
70	Перехід Ø50/40мм				шт	6		
71	Перехід Ø65/50мм				шт	4		
72	Трійник 90°	15			шт	235		
73	Трійник 90°	20/15/20			шт	75		
74	Трійник 90°	20			шт	64		
75	Трійник 90°	25/15/25			шт	24		
76	Трійник 90°	25/20/25			шт	14		
77	Трійник 90°	25			шт	16		
78	Трійник 90°	32/15/32			шт	12		
79	Трійник 90°	32/20/32			шт	12		
80	Трійник 90°	32/25/32			шт	2		
81	Трійник 90°	40/15/40			шт	2		
82	Трійник 90°	40/20/40			шт	14		
83	Трійник 90°	50/15/50			шт	6		
84	Трійник 90°	50/20/50			шт	12		
85	Трійник 90°	50/25/50			шт	12		
86	Трійник 90°	65/15/65			шт	2		
87	Трійник 90°	65/20/65			шт	12		
88	Трійник 90°	65/25/65			шт	2		
89	Хрестовина	15			шт	80		
90	Хрестовина	15/20			шт	90		
91	Хрестовина	15/25			шт	8		
	Інше							
92	Гільза сталеві для проходу труди у горизонтальних чи вертикальних стінах та перекриттях, L=0.5 м.	dy20			шт	296		
93	Гільза сталеві для проходу труди у горизонтальних чи вертикальних стінах та перекриттях, L=0.5 м.	dy25			шт	104		
94	Гільза сталеві для проходу труди у горизонтальних чи вертикальних стінах та перекриттях, L=0.5 м.	dy32			шт	76		
95	Гільза сталеві для проходу труди у горизонтальних чи	dy40			шт	10		

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

Зм.	Кільк.	Аркуш	№доку	Підпис	Дата

14-Е-КП-МІТП-55.С

Аркуш
3

Позиція	Найменування і технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитного аркуша	Код обладнання, виробів, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця виміру	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	вертикальних стінах та перекриттях, L=0.5 м.							
96	Гільза сталева для проходу труди у горизонтальних чи вертикальних стінах та перекриттях, L=0.5 м.	dy50			шт	10		
97	Гільза сталева для проходу труди у горизонтальних чи вертикальних стінах та перекриттях, L=0.5 м.	dy65			шт	8		
98	Піна монтажна				л.	60		
99	Цемент марки М100, що розширюється				кг	50		
100	Матеріали для кріплення трубопроводів в комплекті:				кг	80		
	-хомут для кріплення трубопроводів				шт	724		
	-гвинт-шпилька М8х120				шт	724		
	-дюбель пластиковий 12х60				шт	724		
	-анкер латунний М8				шт	310		
	-шайба М8				шт	594		
	-гайка М8				шт	594		
	-шпилька М8				шт	90		
	-профіль монтажний №30				м	50,0		
101	Фарбування сталевих трубопроводів				м ²	624,0		
102	Ґрунт типу ГФ-021				кг	156,0		
103	Фарба				кг	249,0		
	Інфрачервоні панелі							
104	Клімат-панель із захисною сіткою "анти-м'яч", шириною 396мм, довжиною 21м в сборі, в комплекті з муфтами (press 15х15), нерж. колекторами та кришками	EFFI	CP021G	EFFI (Україна)	компл.	9		
105	Підвіс (монтажний комплект)				шт	198		
106	Гофротруба нерж. для підключення клімат-панелей в комплекті з муфтами, 1"Гайка-1"Гайка	L/min=700мм G 1'BB	dn20 1"x1"	Eco-Flex	шт	38		
107	Вентиль, Ø20мм	MSV-S		Danfoss	шт	9		
108	Вентиль, Ø20мм	USV-I		Danfoss	шт	9		
109	Вентиль запірний Ø40мм			Danfoss	шт	2		
110	Кран кульовий дренажний, Ø15мм			Danfoss	шт	2		
111	Повітровідвідник автоматичний з відсічним стопорним клапаном 1/2"	Flexvent 1/2"	27740	Flamco	шт	4		
112	Повітровідвідник автоматичний кутовий 1/2"	Flexvent H 1/2"	27711	Flamco	шт	18		
113	Автоматичний комбінований регулюючий клапан	AB-QM dn32		Danfoss	шт	1		
114	Різьбова муфта для АВ-QM	dn32		Danfoss	шт	2		
115	Труба водогазопровідна дуФ20мм			ГОСТ 3262-75	м	10,0		
116	Труба водогазопровідна дуФ25мм			ГОСТ 3262-75	м	6,0		
117	Труба водогазопровідна дуФ32мм			ГОСТ 3262-75	м	10,0		

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

Зм.	Кільк.	Аркуш	№док	Підпис	Дата

14-Е-КП-МІТП-55.С

Аркуш

4

Додатки

Оболонський пр 9-Б, ЗОШ №225

1 Теплотехнічний розрахунок

Опір теплопередачі багат шарової конструкції визначається за формулою:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_6} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_3}$$

R – розрахунковий опір теплопередачі багат шарової конструкції, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{х}^\circ\text{C})$;

α_6 , – коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{х}^\circ\text{C})$;

α_3 , – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні огорожувальної конструкції, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{х}^\circ\text{C})$;

δ_i – товщина і-шару, розрахункової конструкції, мм;

λ_i – розрахунковий коефіцієнт теплопровідності матеріалу і-шару розрахункової конструкції, приймається за додатком Б залежно від вологісних умов експлуатації приміщень.

Коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні огорожувальної конструкції, $\alpha_3 = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{х}^\circ\text{C})$. Коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції,

$\alpha_6 = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{х}^\circ\text{C})$ та $\alpha_6 = 12,0 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{х}^\circ\text{C})$.

Зовнішні стіни

№ п/п	Назва і-го шару конструкції	Товщина, м	Тепло- провідність, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$	Номер матеріалу згідно додатку А ДСТУ Б В.2.6-189:2013
1	Цементно-піщаний розчин, $\rho=1800 \text{ кг}/\text{м}^3$	0,01	0,93	68
2	Цегла керамічна порожниста, $\rho=1200 \text{ кг}/\text{м}^3$	0,38	0,52	60
3	Утеплювач мінераловатна плита, $\rho=125 \text{ кг}/\text{м}^3$	0,15	0,049	1
4	Цементно-піщаний розчин, $\rho=1800 \text{ кг}/\text{м}^3$	0,01	0,93	68

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,010}{0,930} + \frac{0,380}{0,52} + \frac{0,150}{0,049} + \frac{0,010}{0,930} + \frac{1}{8,7} = 4,04 \text{ м}^2 \text{ К} / \text{Вт}$$

В якості типового фрагменту розглядається зовнішня стіна розмірами 4,0 м × 3,0 м (ширина×висота).

$$F=4,0 \cdot 3,0= 12,0 \text{ м}^2$$

Стіна має віконний проріз розмірами 2,2 м на 2,0 м.

$$F_{\text{вік}} = 2,2 \cdot 2,0 = 4,40 \text{ м}^2$$

Площа віконних відкосів.

$$F_{\text{відк}} = 0,15 \cdot 2,2 \cdot 2 + 0,15 \cdot 2,0 \cdot 2 = 2,52 \text{ м}^2$$

Загальна площа непрозорої огорожувальної конструкції

$$F_{\Sigma} = 12,0 - 4,40 = 7,60 + 2,52 = 10,12 \text{ м}^2$$

Фрагмент, що розглядається, має наступні теплопровідні включення, що відносяться до непрозорої огорожувальної конструкції

лінійні:

- відкос віконних прорізів в зоні надвіконної перемички;
- відкос віконних прорізів в зоні підвіконня;
- відкоси в зоні віконних прорізів в зоні рядового примикання;

Точкові :

- Дюбелі для кріплення мінераловатних плит (8шт на 1м²)

Для вищезазначених теплопровідних включень за даними Додатку Г та Д ДСТУ Б В.2.6-189:2013 визначаємо характеристики лінійних та точкових коефіцієнтів теплопередачі.

Теплопровідні включення та їх кількісне вираження

Найменування теплопровідного включення	Протяжність, м	Кількість, шт.	Лінійний коефіцієнт теплопередач, k , Вт/(м·К)	Точковий коефіцієнт теплопередач, ψ , Вт/К,
Віконний відкос в зоні перемички	2		0,081	
Віконний відкос в зоні підвіконня	2		0,064	
Віконний відкос в зоні рядового примикання	4,4		0,071	
Дюбелі для кріплення мінераловатних плит		61		0,0015

На підставі даних таблиці визначаємо **приведений опір теплопередачі** згідно з ДСТУ Б В.2.6-189:2013:

$$R_{\Sigma \text{пр}} = \frac{F_{\Sigma}}{\sum_{i=1}^i \frac{F_i}{R_{\Sigma i}} + \sum_{j=1}^j k_j L_j + \sum_{k=1}^k \psi_k N_k} = \frac{10,12}{\frac{7,60}{4,04} + 2 \cdot 0,081 + 2 \cdot 0,064 + 4,4 \cdot 0,071 + 61 \cdot 0,0015}$$
$$= 3,93 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}}$$

$R_{\Sigma \text{пр}} = 3,93 > R_{\text{qmin}} = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$, що відповідає нормативним показникам діючим в Україні.

В розрахунках тепловтрат через зовнішні стіни враховано приведений опір стін 3,93 м²·К/Вт.

Перекрыття над горищем

№ п/п	Назва і-го шару конструкції	Товщина, м	Тепло-провідність, Вт/(м·К)	Номер матеріалу згідно додатку А ДСТУ Б В.2.6-189:2013
1	Гідроізоляція бітумна, ρ=1000 кг/м ³	0,002	0,17	81
2	Цементно-піщаний розчин, ρ=1800 кг/м ³	0,07	0,93	68
3	Залізобетонна плита, ρ=2500 кг/м ³	0,22	2,04	64

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,002}{0,17} + \frac{0,070}{0,93} + \frac{0,220}{2,04} + \frac{1}{12} = 0,39 \text{ м}^2 \text{ К / Вт}$$

$R_{\Sigma \text{пр}} = 0,39 < R_{\text{qmin}} = 4,95$ м²·К/Вт, що не відповідає нормативним показникам діючим в Україні.

В розрахунках тепловтрат через суміщене покриття враховано приведений опір стін 0,39 м²·К/Вт.

Перекрыття над підвалом

№ п/п	Назва і-го шару конструкції	Товщина, м	Тепло-провідність, Вт/(м·К)	Номер матеріалу згідно додатку А ДСТУ Б В.2.6-189:2013
1	Дерев'яне підлогове покриття, ρ=500 кг/м ³	0,01	0,35	52
2	Повітряний прошарок	0,07	0,167	-
3	Залізобетонна плита, ρ=2500 кг/м ³	0,22	2,04	64

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,002}{0,17} + \frac{0,070}{0,93} + \frac{0,220}{2,04} + \frac{1}{12} = 0,75 \text{ м}^2 \text{ К / Вт}$$

Опір повітряного прошарку

$$R_{\text{в.п.}} = \frac{1}{1,72\delta^{-0,2} + \frac{1}{\alpha_p}}, \quad (8)$$

де δ – товщина повітряного прошарку, м;

α_p – коефіцієнт пропорційності радіаційного теплообміну між поверхнями прошарку, приймається $\alpha_p = 4,9$ Вт/(м²·К).

$$R_{в.п.} = 1/(1,72 \cdot 0,070^{-0,2} + 1/4,9) = 0,30 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$$

$$\lambda = \delta / R_{в.п.} = 0,070 / 0,30 = 0,167 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot \text{К})$$

$R_{\Sigma пр} = 0,75 < R_{qmin} = 3,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$, що не відповідає нормативним показникам діючим в Україні.

В розрахунках тепловтрат через суміщене покриття враховано приведений опір стін $0,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$.

Перекриття над проходами

№ п/п	Назва і-го шару конструкції	Товщина, м	Тепло-провідність, Вт/(м·К)	Номер матеріалу згідно додатку А ДСТУ Б В.2.6-189:2013
1	Дерев'яне підлогове покриття, $\rho=500 \text{ кг/м}^3$	0,01	0,35	52
2	Повітряний прошарок	0,07	0,167	-
3	Залізобетонна плита, $\rho=2500 \text{ кг/м}^3$	0,22	2,04	64
4	Утеплювач мінераловатна плита, $\rho=125 \text{ кг/м}^3$	0,15	0,049	1

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,002}{0,17} + \frac{0,070}{0,93} + \frac{0,220}{2,04} + \frac{0,150}{0,049} + \frac{1}{23} = 3,78 \text{ м}^2 \text{ К} / \text{Вт}$$

Опір повітряного прошарку

$$R_{в.п.} = \frac{1}{1,72 \delta^{-0,2} + \frac{1}{\alpha_p}}, \quad (8)$$

де δ – товщина повітряного прошарку, м;
 α_p – коефіцієнт пропорційності радіаційного теплообміну між поверхнями прошарку, приймається $\alpha_p = 4,9 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{К})$.

$$R_{в.п.} = 1/(1,72 \cdot 0,070^{-0,2} + 1/4,9) = 0,30 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$$

$$\lambda = \delta / R_{в.п.} = 0,070 / 0,30 = 0,167 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot \text{К})$$

$R_{\Sigma пр} = 3,78 > R_{qmin} = 3,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$, що не відповідає нормативним показникам діючим в Україні.

В розрахунках тепловтрат через суміщене покриття враховано приведений опір стін $3,78 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$.

2 Тепловтрати приміщень

Зведена таблиця тепловтрат вул. Оболонський пр 9-Б, ЗОШ №225

№	Основні приміщення	Площа, м ²	Температура, °С	Висота, м	Тепловтрати, Вт
	<i>1-й поверх</i>				
101	підсобне	1,4		3	
102	Основне	3,7	20	3	0,66
103	Основне	79,1	20	3	7,15
104	Основне	78	20	3	6,09
105	Основне	9,1	18	3	0,79
106	Основне	19,6	18	3	1,84
107	Основне	18,6	18	3	1,39
108	Основне	63,8	18	3	4,72
109	підсобне	2,4		3	
110	Основне	66	18	3	4,88
111	Основне	36,8	18	3	2,81
112	Основне	75,6	18	3	5,72
113	Основне	19,9	18	3	1,47
114	Основне	75,8	18	3	5,73
115	Основне	19,4	20	3	1,84
116	Основне	74,1	20	3	6,34
117	підсобне	9,4	20	3	0,88
118	підсобне	1,1		3	
119	підсобне	1,5		3	
120	підсобне	1,5		3	
121	Основне	7,7		3	
122	підсобне	160,3	16	3	6,69
123	Основне	331,6	20	3	27,41
124	Основне	15,5	18	3	1,23
125	підсобне	11,4	18	3	1,24
126	підсобне	11,3		3	
127	Основне	22,1	20	3	1,95
128	підсобне	6,3		3	
129	підсобне	6,1		3	
130	Основне	229,3	18	6	40,6
131	підсобне	8,2		3	
132	підсобне	4,7		3	
133	підсобне	14,7		3	
134	підсобне	2,3		3	
135	підсобне	1,8		3	
136	підсобне	2		3	
137	підсобне	2,4		3	
138	Основне	16,4		3	
139	Основне	14,1	18	3	1,16
140	Основне	8,2	16	3	0,53
141	підсобне	1,2		3	
142	підсобне	1,2		3	

143	підсобне	0,9		3	
144	підсобне	13,5	16	3	0,97
145	підсобне	1,8		3	
146	Основне	20,6	18	3	1,8
147	Основне	16,5	16	3	1,18
148	підсобне	54,3	16	3	3,45
149	підсобне	25,8		3	
150	підсобне	52	20	3	1,04
151	Основне	137,7	16	3	7,94
152	підсобне	55,1	16	3	4,73
153	Основне	36,3	18	3	2,71
154	підсобне	36,2	16	3	2,84
155	Основне	79,4	18	3	5,51
156	підсобне	1,8		3	
157	Основне	18,2	22	3	2,01
158	підсобне	1,4		3	
159	підсобне	1,4		3	
160	Основне	15,7	18	3	1,16
161	Основне	57,3	20	3	4,87
162	Основне	54,3	18	3	4,09
163	Основне	74,5	20	3	6,36
164	Основне	54,7	20	3	4,71
165	Основне	9,2	18	3	0,89
166	підсобне	51	16	3	1,93
10I	сходова клітина	33	16	3	2,35
10II	тамбур	4,7		3	
10III	тамбур	3,4		3	
10IV	тамбур	3,5		3	
10V	сходова клітина	17,5	16	3	1,97
10VII	тамбур	3,4		3	
10VII	тамбур	3,1		3	
10VIII	сходова клітина	23,3	16	3	0,34
Всього по 1-му поверху					195,97 кВт
	<i>2-й поверх</i>				
2,201	підсобне	199,1	18	3	11,94
2,202	підсобне	3,7	20	3	0,24
2,203	підсобне	12,2	22	3	0,87
2,204	підсобне	0,7		3	
2,205	підсобне	1,6		3	
2,206	підсобне	1,5		3	
2,207	підсобне	9,4	20	3	0,51
2,208	підсобне	8,4		3	
2,209	Основне	57,1	20	3	3,72
2,21	Основне	55,2	18	3	3,18
2,211	Основне	56,2	18	3	3,25
2,212	Основне	55,2	18	3	4,02
2,213	Основне	56,7	18	3	4,23

2,214	Основне	53,3	18	3	3,93
2,215	Основне	13,8	18	3	0,77
2,216	Основне	67,3	20	3	4,92
2,217	Основне	12,4	18	3	1,08
2,218	Основне	35,7	18	3	3,05
2,219	Основне	12	18	3	0,94
2,220	Основне	11,3	18	3	0,92
2,221	Основне	54,4	18	3	3,19
2,222	Основне	54,8	18	3	3,21
2,223	Основне	61,3	18	3	3,46
2,224	Основне	56,4	18	3	3,31
2,225	Основне	56,1	18	3	3,3
2,226	Основне	17,4	18	3	1,03
2,227	Основне	72,7	18	3	4,27
2,228	Основне	19,1	20	3	1,49
2,229	Основне	73,8	20	3	4,85
2,230	підсобне	10,7	20	3	0,82
2,231	підсобне	1,3		3	
2,232	підсобне	1,3		3	
2,233	підсобне	4,7	20	3	0,32
2,233А	підсобне	3,2		3	
2,234	підсобне	254,5	18	3	12,74
Всього по групі приміщень № 2					89,56
3,201	Основне	70,1	16	3	5,34
3,202	Основне	61,9	18	3	6,68
3,203	Основне	3,3		3	
3,204	підсобне	190	18	3	20,66
3,205	Основне	3,8		3	
3,206	підсобне	41,2	18	3	4,68
3,207	підсобне	2		3	
3,208	підсобне	2		3	
3,209	підсобне	21,4	16	3	2,22
Всього по групі приміщень № 3					39,58
20I	сходова клітина	18,1	16	3	1,15
20II	сходова клітина	38,4	16	3	2,39
Всього по 2-му поверху					132,68кВт
5,301	підсобне	4	20	3	0,5
5,302	підсобне	12,2	22	3	1,71
5,303	підсобне	1,9		3	
5,304	підсобне	1,6		3	
5,305	підсобне	9,4	20	3	1,11
5,306	підсобне	5,1		3	
5,307	Основне	56,5	20	3	7,29
5,308	Основне	54	18	3	6,29
5,309	Основне	55,7	18	3	6,48

5,310	Основне	54,3	18	3	6,42
5,311	Основне	55,9	18	3	6,49
5,312	Основне	54,6	18	3	6,26
5,313	підсобне	199,3	18	3	22,32
5,314	Основне	36,5	18	3	4,6
5,315	Основне	9,7	18	3	1,33
5,316	Основне	11,7	18	3	1,41
5,317	Основне	11,3	18	3	1,38
5,318	Основне	81,5	20	3	10,92
5,319	Основне	56,7	18	3	6,6
5,320	Основне	56	18	3	6,53
5,321	Основне	61,5	18	3	7,07
5,322	Основне	37,1	18	3	4,36
5,323	Основне	70,7	18	3	8,26
5,324	Основне	18,5	18	3	2,15
5,325	Основне	73,3	18	3	8,59
5,326	Основне	18,2	20	3	2,61
5,327	Основне	72,9	20	3	9,45
5,328	підсобне	9,5	18	3	1,3
5,329	підсобне	1		3	
5,33	підсобне	1,3		3	
5,331	підсобне	1,3		3	
5,332	підсобне	8,6	18	3	1,22
5,333	підсобне	249,9	18	3	27,67
30I	сходова клітина	18,1	16	3	2,12
30II	сходова клітина	38,4	16	3	4,44
Всього по групі приміщень № 5					176,88кВт
Всього по будівлі					505,53кВт