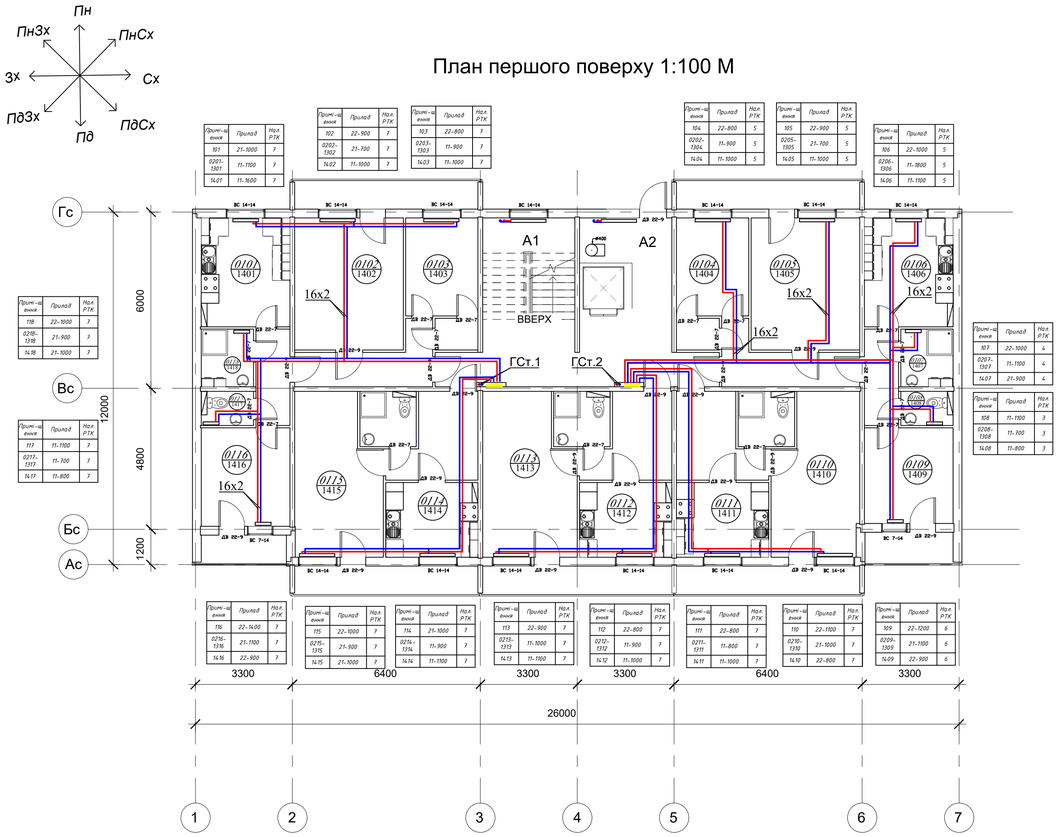
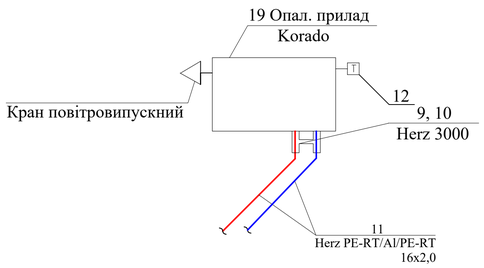
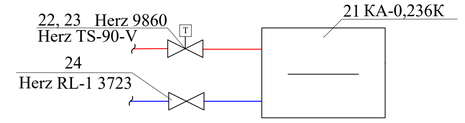
План першого поверху 1:100 М



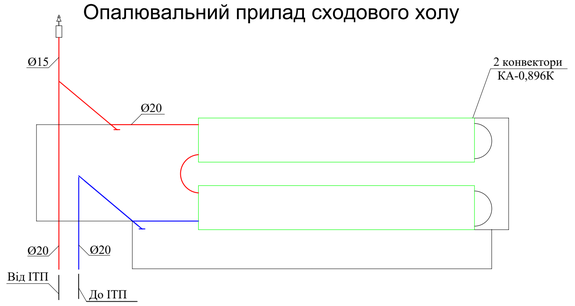
Вузол "В"



Вузол "А"



Опалювальний прилад сходового холу



Вузол "Б"

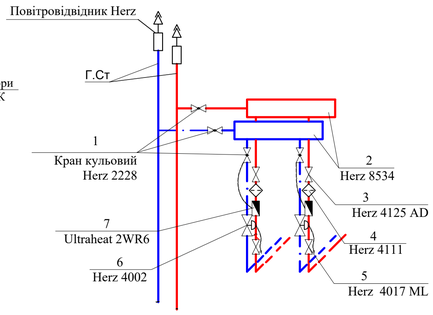
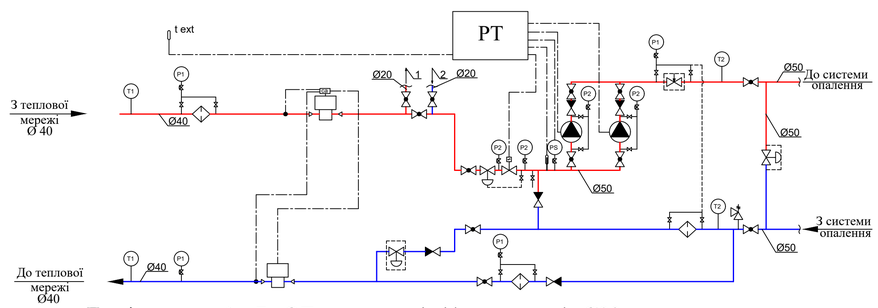
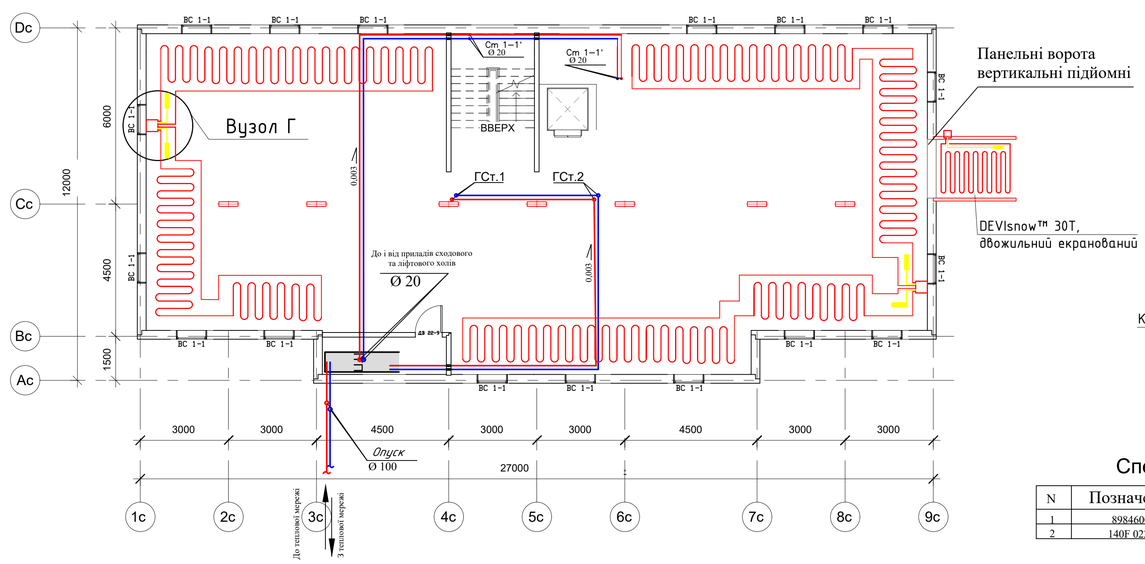


Схема індивідуального теплового пункту (ІТП)

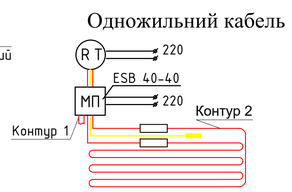


Примітка:
1 - До ОП сходового і ліфтового холів Ø20
2 - Від ОП сходового і ліфтового холів Ø20

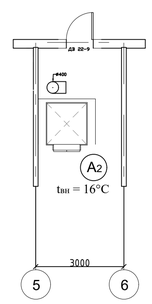
План підвалу-паркінгу 1:100 М



Вузол Г



Фрагмент плану першого поверху



Специфікація системи опалення паркингу

N	Позначення	Найменування	К-ть	Р-ть	Прим.
1	89846002	DEVIsnow™ двожильний екранований	23,4	м	
2	140F 0228	DSIG-20 одножильний екранований	770	м	

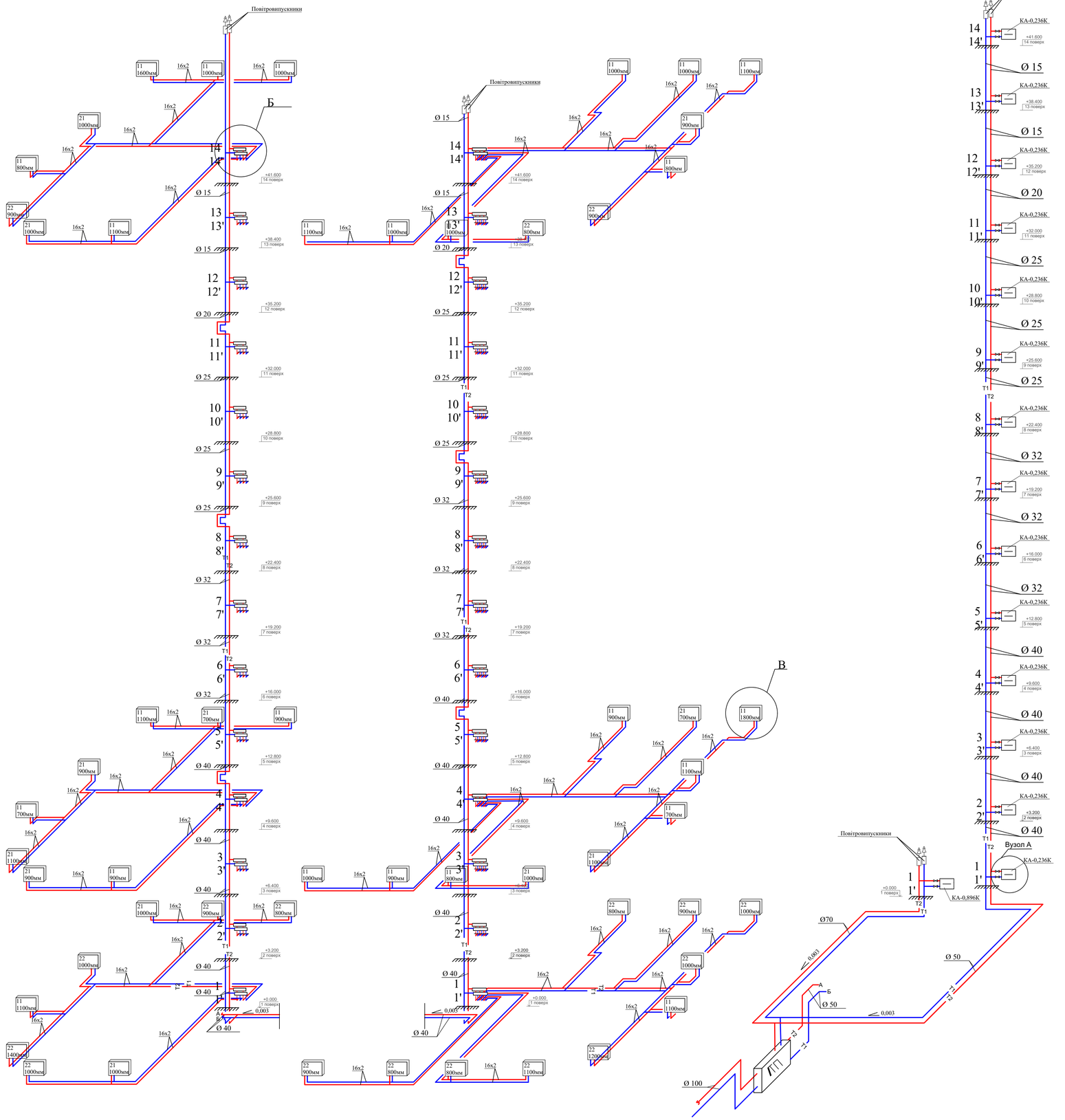
Специфікація ІТП

№	Позначення	Найменування	К-ть	Розмір-ність	Примітки
1	Wilo-TOP-S 50/7	Насос	2	шт	
2	1 4007 06	Регулятор перепаду тиску	1	шт	Ø100
3	1 4111 03	Фільтр Herz 4111	3	шт	
4	1 2622 13	Клапан зворотний	2	шт	
5	1 2228 11	Кран кульовий Herz 2228	13	шт	Ø15
6	1 4017 30	Вентиль баланс. Herz 4017 ML	2	шт	Ø50
7	F 7793 70	Контроллер Herz F-100	1	шт	
8	F 7793 60	Датчик температури зовнішн. повітря Herz Pt1000	1	шт	HERZ
9	F 7793 41	Датчик температури теплоносія	1	шт	HERZ
10	Metronic M 4 JS 15	Теплолічильник	1	шт	
11	1 2228 06	Кран кульковий Herz 2228	2	шт	Ø50

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота
						Опалення та вентиляція 14 -ти поверхової житлової будівлі з школою молодших класів в місті Львові
Розробив		Гоменюк Є.Є.				Опалення 14- ти поверхової житлової будівлі; Опалення підземного паркингу автомобілів
Керівник		Вакуля В.Р.				
Консультант		Мосьпяніна А.С.				План першого поверху 1:100 М /План підвалу-паркінгу 1:100 М/ Опалювальний прилад сходового холу/ Вузол "А" ; Вузол "Б" ; Вузол "В" ; Вузол "Г" ; Специфікація ІТП; Специфікація системи опалення паркингу; Фрагмент плану першого поверху.
Зав. кафедри						

стадія	лист	листів
П		

КНУБА ТВ 22-2



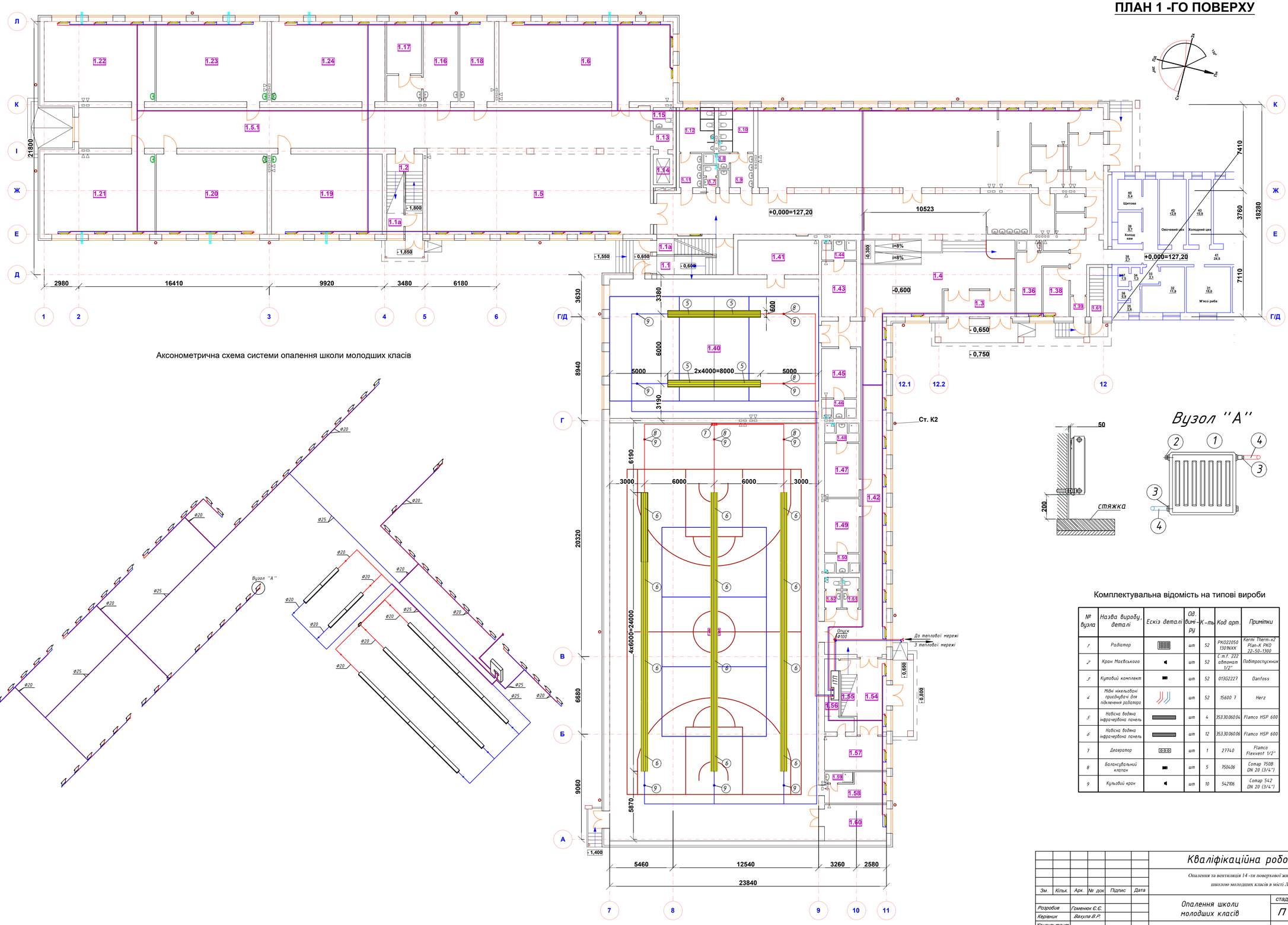
СПЕЦИФІКАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ

№	Позначення	Найменування	К-ть	Розмір-ність	Примітки
1	1 2228 11	Кран кульовий Herz 2228	144	шт	Ø15
2	1 8534 04	Розподільник Herz 8534	32	шт	G3/4", 4 отв.
3	1 4125 71	Вентиль запірний Herz 4125 AD	72	шт	Ø15
4	1 4111 01	Фільтр Herz 4111	72	шт	Ø15
5	1 4017 30	Вентиль баланс. Herz 4017 ML	72	шт	Ø15
6	1 4002 41	Регул. перепаду тиску Herz 4002	72	шт	Ø15
7	GROSS WMZ-UA	Теплолічильн.GROSS WMZ-UA	72	шт	Ø15
8	1 0117 41	Авт.повітровипускник Herz	8	шт	Ø15
9	1 3766 41	Вузол підключення Herz 2000	162	шт	Нижній
10	1 6098 03	Фітінг Herz 6098	324	шт	16x2,0-$G\frac{3}{4}$
11	3 D160 20	Труба Herz PE-RT/Al/PE-RT	2700	м	16+x2,0
12	1 7230 06	Головка термостатична Herz	162	шт	
	ГОСТ 3262-89*	Труба сталева водогазопровідна звичайна			
13	ГОСТ 3262-89*	d = 20	6	м	
14	ГОСТ 3262-89*	d = 25	18	м	
15	ГОСТ 3262-89*	d = 32	6	м	
16	ГОСТ 3262-89*	d = 40	14	м	
17	ГОСТ 3262-89*	d = 50	16	м	
18	ГОСТ 3262-89*	d = 70	10	м	
19	ГОСТ 3262-89*	d = 100	6	м	
20	Thermocompact S	Теплоізоляція	76	м	в асортименті відп. трубі
21	КА-0,236К	Конвектор "Акорд"	9	шт	
22	КА-0,896К	Конвектор "Акорд"	2	шт	
23	1 7723 67	РТК Herz TS-90-V	10	шт	Лфтовий та сходовий холи
24	1 9860 10	Гол. термостатична "Герцкулес"	10	шт	антивандальне вик.
25	Herz RL-1 3723	Вентиль радіаторний dy = 15	10	шт	
26	Herz 8569	Розподільчий шкаф	18	шт	
27	KORADO 22	Радіатор сталевий панельний	21	шт	в асортименті відп. табл. плану типового поверху та ПЗ, 500
28	KORADO 21	Радіатор сталевий панельний	73	шт	в асортименті відп. табл. плану типового поверху та ПЗ, 500
29	KORADO 11	Радіатор сталевий панельний	68	шт	в асортименті відп. табл. плану типового поверху та ПЗ, 500

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота		
						Опалення та вентиляція 14 -ти поверхової житлової будівлі з школою молодших класів в місті Львові		
Розробив		Гоменюк Є.Є.				Опалення 14- ти поверхової житлової будівлі	стадія	лист	листів
Керівник		Вакула В.Р.					П		
Консультант						Аксонометрична схема опалення 14-ти поверхової житлової будівлі. Специфікація обладнання системи опалення	КНУБА ТВ 22-2	
Зав. кафедри								

План поверху 1:100 М

ПЛАН 1 -ГО ПОВЕРХУ



Аксонометрична схема системи опалення школи молодших класів

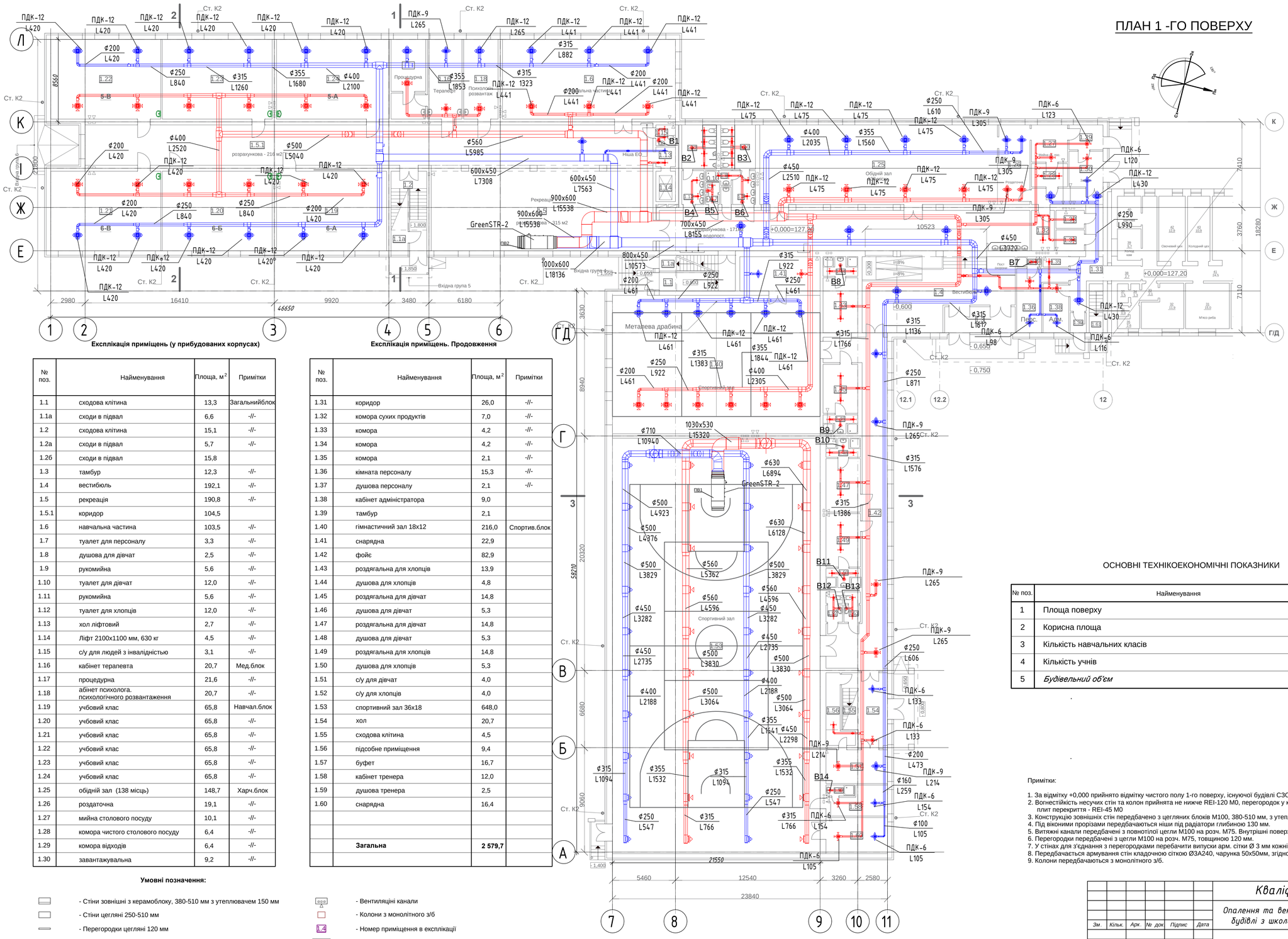
Вузол "А"

Комплектувальна відомість на типові вироби

№ вузла	Назва виробу, деталі	Ескіз деталі	Од. вимір-ру	К-ть	Код арт.	Примітки
1	Радіатор		шт	52	PK022050 1301WXK	Kermi Therm-x2 Plan-K PK0 22-50-1300
2	Кран Маєвського		шт	52	С.т.Г. 222 автомат 1/2"	Повітровипускник
3	Кутовий комплект		шт	52	013G2227	Danfoss
4	Мідні нікельовані приєднувачі для підключення радіатора		шт	52	15600 7	Herz
5	Навісна водяна інфрачервона панель		шт	4	353.30.060.04	Flamco HSP 600
6	Навісна водяна інфрачервона панель		шт	12	353.30.060.06	Flamco HSP 600
7	Деваратор		шт	1	27740	Flamco Flexvent 1/2"
8	Балансувальний клапан		шт	5	750406	Comap 750B DN 20 (3/4")
9	Кульовий кран		шт	10	542106	Comap 542 DN 20 (3/4")

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота			
						Опалення та вентиляція 14 -ти поверхової жилової будівлі з школою молодших класів в місті Львові			
Розробив		Гоменюк Є.Є.				Опалення школи молодших класів	стадія	лист	листів
Керівник		Вакуля В.Р.					П		
Консультант						План поверху 1:100 М; Аксонометрична схема системи опалення школи молодших класів; Комплектувальна відомість на типові вироби; Вузол "А"	КНУБА ТВ-22-2		
Керівник		Мелешковський В.О.							
Зав. кафедри									

ПЛАН 1 -ГО ПОВЕРХУ



Експлікація приміщень (у прибудованих корпусах)

№ поз.	Найменування	Площа, м²	Примітки
1.1	сходова клітина	13,3	Загальнийблок
1.1а	сходи в підвал	6,6	-//-
1.2	сходова клітина	15,1	-//-
1.2а	сходи в підвал	5,7	-//-
1.26	сходи в підвал	15,8	
1.3	тамбур	12,3	-//-
1.4	вестибюль	192,1	-//-
1.5	рекреація	190,8	-//-
1.5.1	коридор	104,5	
1.6	навчальна частина	103,5	-//-
1.7	туалет для персоналу	3,3	-//-
1.8	душова для дівчат	2,5	-//-
1.9	рукомийна	5,6	-//-
1.10	туалет для дівчат	12,0	-//-
1.11	рукомийна	5,6	-//-
1.12	туалет для хлопців	12,0	-//-
1.13	хол ліфтовий	2,7	-//-
1.14	Ліфт 2100х1100 мм, 630 кг	4,5	-//-
1.15	с/у для людей з інвалідністю	3,1	-//-
1.16	кабінет терапевта	20,7	Мед.блок
1.17	процедурна	21,6	-//-
1.18	абінет психолога. психологічного розвантаження	20,7	-//-
1.19	учбовий клас	65,8	Навчал.блок
1.20	учбовий клас	65,8	-//-
1.21	учбовий клас	65,8	-//-
1.22	учбовий клас	65,8	-//-
1.23	учбовий клас	65,8	-//-
1.24	учбовий клас	65,8	-//-
1.25	обідній зал (138 місць)	148,7	Харч.блок
1.26	роздаточна	19,1	-//-
1.27	мийна столового посуду	10,1	-//-
1.28	комора чистого столового посуду	6,4	-//-
1.29	комора відходів	6,4	-//-
1.30	завантажувальна	9,2	-//-

Експлікація приміщень. Продовження

№ поз.	Найменування	Площа, м²	Примітки
1.31	коридор	26,0	-//-
1.32	комора сухих продуктів	7,0	-//-
1.33	комора	4,2	-//-
1.34	комора	4,2	-//-
1.35	комора	2,1	-//-
1.36	кімната персоналу	15,3	-//-
1.37	душова персоналу	2,1	-//-
1.38	кабінет адміністратора	9,0	
1.39	тамбур	2,1	
1.40	гімнастичний зал 18х12	216,0	Спортив.блок
1.41	снарядна	22,9	
1.42	фойє	82,9	
1.43	роздягальна для хлопців	13,9	
1.44	душова для хлопців	4,8	
1.45	роздягальна для дівчат	14,8	
1.46	душова для дівчат	5,3	
1.47	роздягальна для дівчат	14,8	
1.48	душова для дівчат	5,3	
1.49	роздягальна для хлопців	14,8	
1.50	душова для хлопців	5,3	
1.51	с/у для дівчат	4,0	
1.52	с/у для хлопців	4,0	
1.53	спортивний зал 36х18	648,0	
1.54	хол	20,7	
1.55	сходова клітина	4,5	
1.56	підсобне приміщення	9,4	
1.57	буфет	16,7	
1.58	кабінет тренера	12,0	
1.59	душова тренера	2,5	
1.60	снарядна	16,4	
	Загальна	**2 579,7**	

Умовні позначення:

- Стіни зовнішні з керамоблоку, 380-510 мм з утеплювачем 150 мм
- Стіни цегляні 250-510 мм
- Перегородки цегляні 120 мм
- Прорізи
- Вентиляційні канали
- Колони з монолітного з/б
- Номер приміщення в експлікації
- Відмітка рівню підлоги

ОСНОВНІ ТЕХНІКОЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

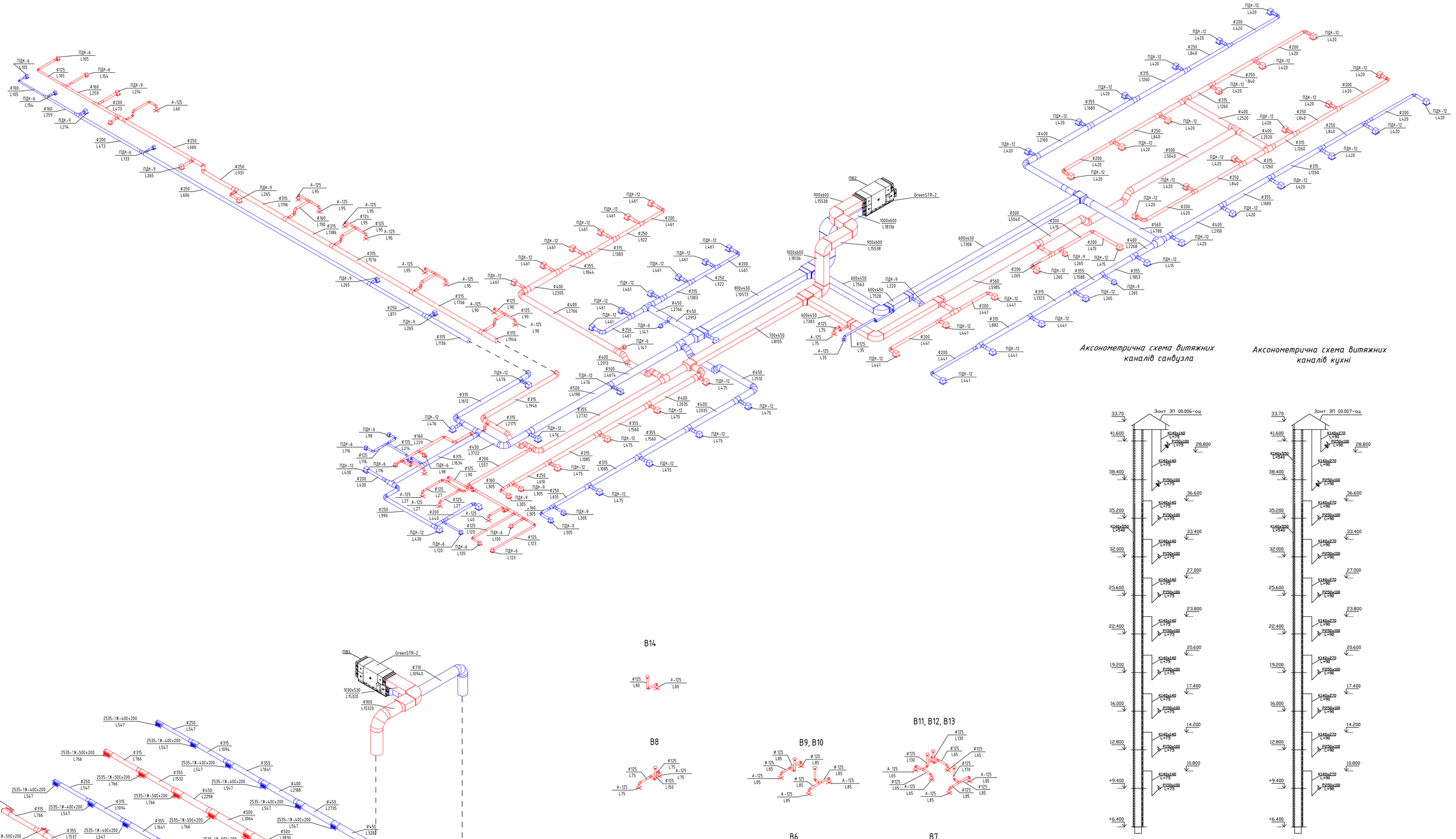
№ поз.	Найменування	Показник
1	Площа поверху	2 579,7 м²
2	Корисна площа	2 468,7 м²
3	Кількість навчальних класів	6
4	Кількість учнів	180
5	*Будівельний об'єм*	*10 556,3 м³*

Примітки:

1. За відмітку +0,000 прийнято відмітку чистого полу 1-го поверху, існуючої будівлі СЗОШ № 1, що дорівнює абсолютній:127,200.
2. Вогнестійкість несучих стін та колон прийнята не нижче REI-120 М0, перегородок у квартирах - REI-45 М0, плит перекриття - REI-45 М0
3. Конструкцію зовнішніх стін передбачено з цегляних блоків М100, 380-510 мм, з утепленням зовні мінеральною ватою - 150 мм.
4. Під вікними прорізами передбачаються ніши під радіатори глибиною 130 мм.
5. Витяжні канали передбачені з повнотілої цегли М100 на розч. М75. Внутрішні поверхні передбачається шкарбувати ц/п.розчином.
6. Перегородки передбачені з цегли М100 на розч. М75, товщиною 120 мм.
7. У стінах для з'єднання з перегородками перебачити випуски арм. сітки Ø 3 мм кожні три ряди.
8. Передбачається армування стін кладочною сіткою ØЗА240, чарунка 50х50мм, згідно ГОСТ 23279-85 кожні 6 рядів.
9. Колони передбачаються з монолітного з/б.

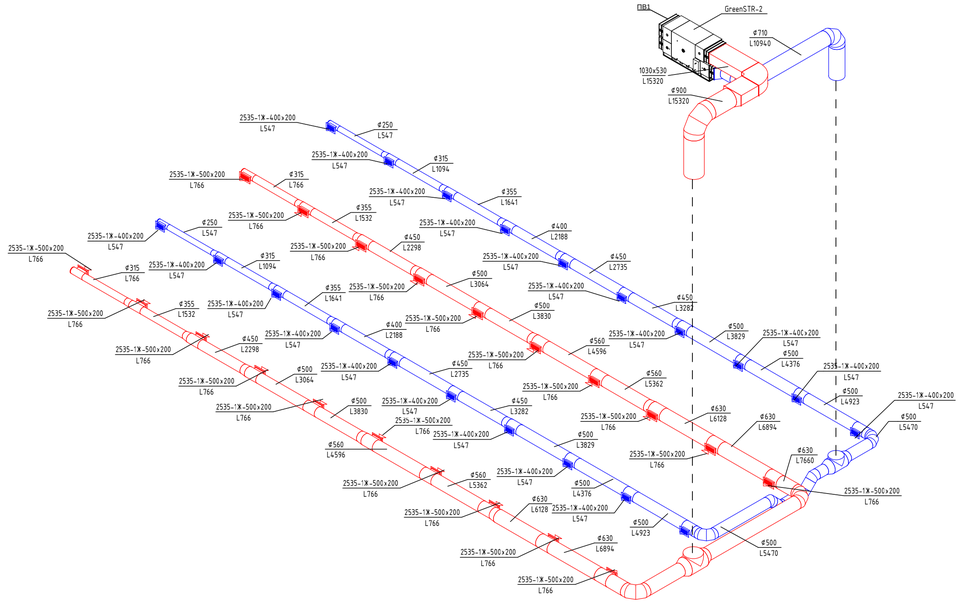
							Кваліфікаційна робота	
							Опалення та вентиляція 14-ти поверхової житлової будівлі з школою молодших класів в місті Львові.	
Зм.	*Кільк.*	*Арк.*	*№ док*	*Підпис*	*Дата*			
Розробив		*Гоменюк Є.Є.*					*Вентиляція школи*	стадія: *П*; лист; листів
Керівник								
Консультант							*План поверху 1:100 М; Загальні показники приміщень; Основні технікоекономічні показники*	*КНУБА ТВ-22-2*
Зав. кафедри								

Формат А1



Аксонометрична схема витяжних каналів санвузла

Аксонометрична схема витяжних каналів кухні



B14

B8

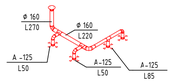
B9, B10

B11, B12, B13

B5



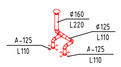
B6



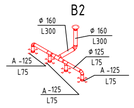
B7



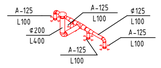
B1



B2



B3



B4



Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			
Розробив		Гоменюк Є.Є.				Вентиляція школи ; Вентиляція 14-ти поверхової житлової будівлі	стадія	лист	листів
Керівник		Вакуля В.Р.					П		
Консультант						Аксонометрична схеми систем ПВ-1, ПВ-2, В1-В14 Аксонометрична схема витяжних каналів санвузла; Аксонометрична схема витяжних каналів кухні;	КНУБА ТВ-22-2		
Зав. кафедри									

Кваліфікаційна робота

Опалення та вентиляція 14-ти поверхової житлової будівлі з школою молодших класів в місті Львові.

Формат А1

Календарний план виконання робіт по монтажу системи опалення

Шифр робіт	Найменування робіт	Обсяг робіт: одиниці виміру	Обсяг робіт: Кіл-ть од. виміру	Норма часу: Нормативні документи	Норма часу: люд-год/од.виміру	Трудозатрати: люд.год/од.вим.	Трудозатрати: люд. днів	Склад ланки для виконання робіт (монтажники)	Кіл-ть робітників, чол.	Трив-ть робіт, днів	% викон. норм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Опалення											
1-2	Розмітка труб прокладу трубопроводу	90м	1,21	Е 9-1-1	1,2	1,45	6,00	5р-2; 4р -2	3	2	100
2-3	Комплектація і підноска матеріалів і виробів	1 т	0,28	Е 9-1-41	3	0,83	6,00	4р-2; 2р-2	3	2	100
3-4	Прокладання розподільних сталевих трубопроводів	90м					15,00	5р-3; 4р -2	3	5	100
	Ø16	м	0,34	16-6 4	48,71	16,56					
4-5	Проклалання трубопроводів приладових віток	90м					30,00	5р-3; 4р -2	4	7	107
	16*2	м	0,865	16-14-12	89,9	77,76					
5-6	Монтаж опалювальних приладів:	80кВт					10,00	4р-2; 2р-2	2	5	100
	рушникосушарка водяна "SINLINE класік SL П7"	шт	0,025	18-6-2	96,92	2,42					
	конвектор "Kermi"	шт	0,16	18-6-3	142,68	22,83					
6-7	Розподільний поверховий вузол	шт	1	18-15-1	11,25	8,00	8,00	4р-2; 2р-2	2	4	100
7-8	Гідравлічні випробування трубопроводів	90м	1,205	16-29-1	8,22	9,91	6,00	4р-2; 2р-2	2	3	100

Календарні дати робочих днів — березень 2026

1	2	3	6	7	9	10	13	14	15	16	17	20
Робочі дні												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

3(2)

3(2)

3(3)

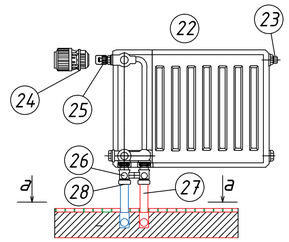
4(7)

2(3)

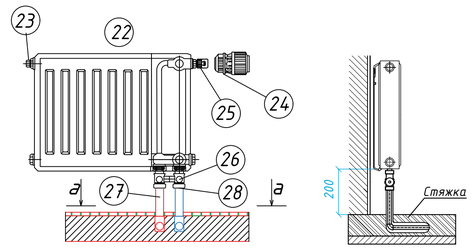
2(4)

2(3)

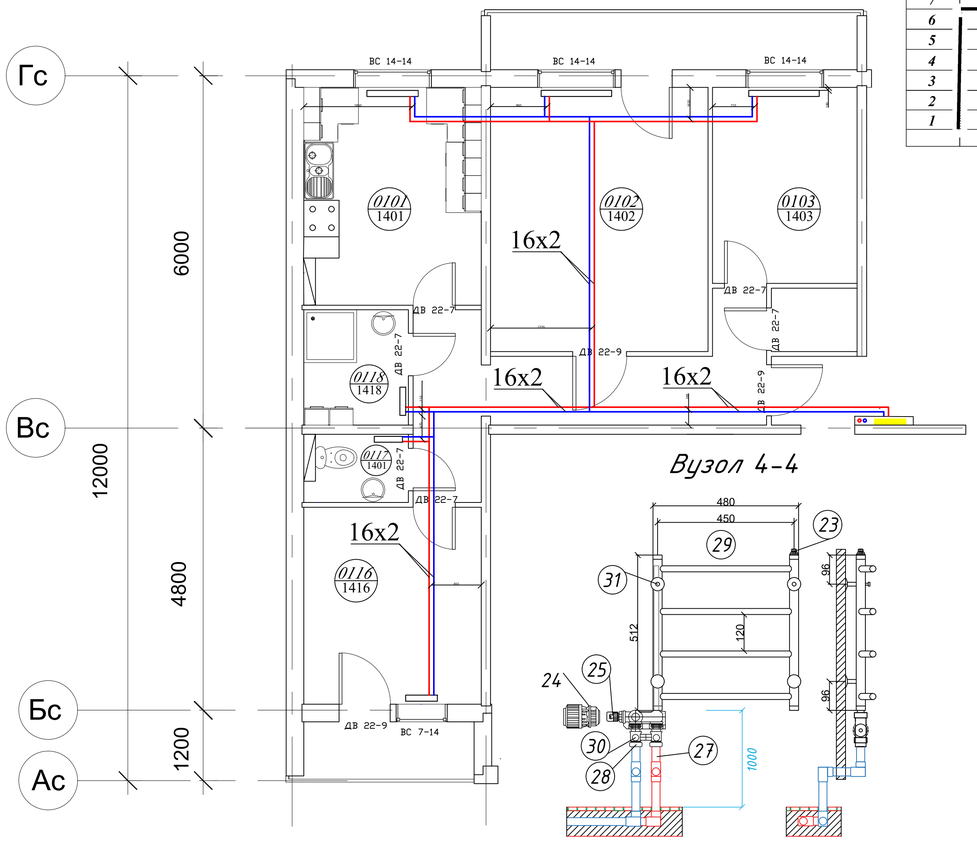
Вузол 2-4



Вузол 3-4



Монтажний план приладової вітки



Вузол 4-4

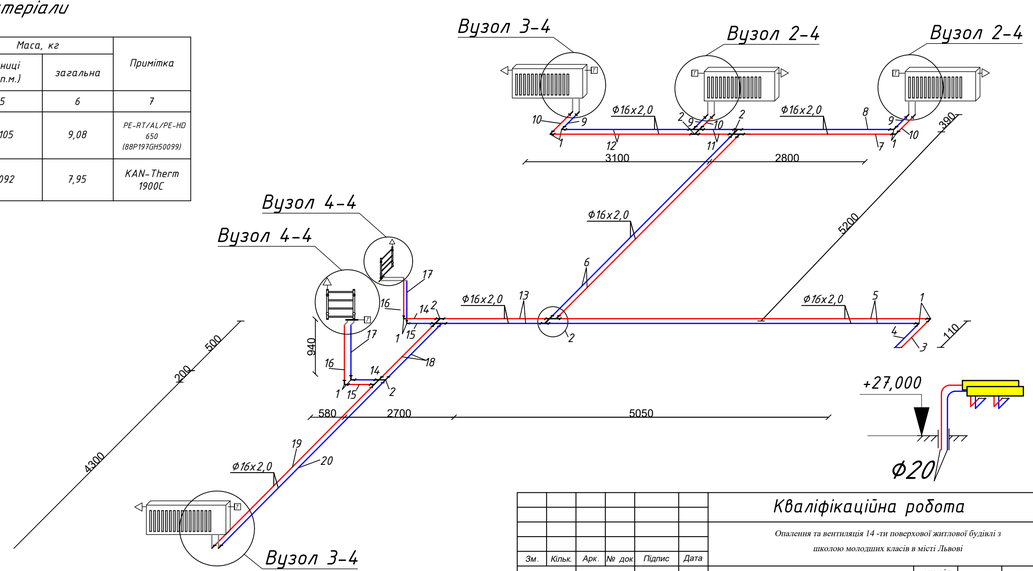
Графік зміни чисельності робітників на об'єкті

n, роб	6	7	7	7	7	7	6	6	6	4	4	4	4
		7	7	7	7	7							
7	6						6	6	6				
6													
5													
4			$n_{сер}$	5,77						4	4	4	4
3			К	1,21									
2													
1													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Специфікація основні матеріали

N п/п	Найменування	Один. виміру	Кількість	Маса, кг: одиниці (1 п.м.)	Маса, кг: загальна	Примітка
1	2	3	4	5	6	7
1	Труба металопластикова 16х2	м	86,5	0,105	9,08	PE-RT/AL/PE-HD 650 (BBP19TGH50099)
2	Гофра для труб опалення 16	м	86,5	0,092	7,95	KAN-Therm 1900C

Монтажне креслення приладової вітки квартири



Зм.	Кільк.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
Розробив		Гомонюк Є.Є.			
Керівник		Вакула В.Р.			
Консультант		Сенчук М.Г.			
Зав. кафедри					

Кваліфікаційна робота

Опалення та вентиляція 14 -ти поверхової житлової будівлі з школою молодших класів в місті Львові

Технології та організація монтажу інженерних систем

стадія	лист	листів
П		

Календарний план виконання робіт по монтажу системи опалення; Монтажний план приладової вітки; Монтажне креслення приладової вітки квартири; Специфікація основні матеріали; Вузол 2-4; Вузол 3-4; Вузол 4-4

КНУБА ТВ-22-2