



Вентиляція та кондиціювання семиповерхової адміністративної будівлі в м. Київ

Виконав ст.гр. ТГ-16сп:

Браїм Д.В.

Керівник:
Титко О.В.

МЕТА

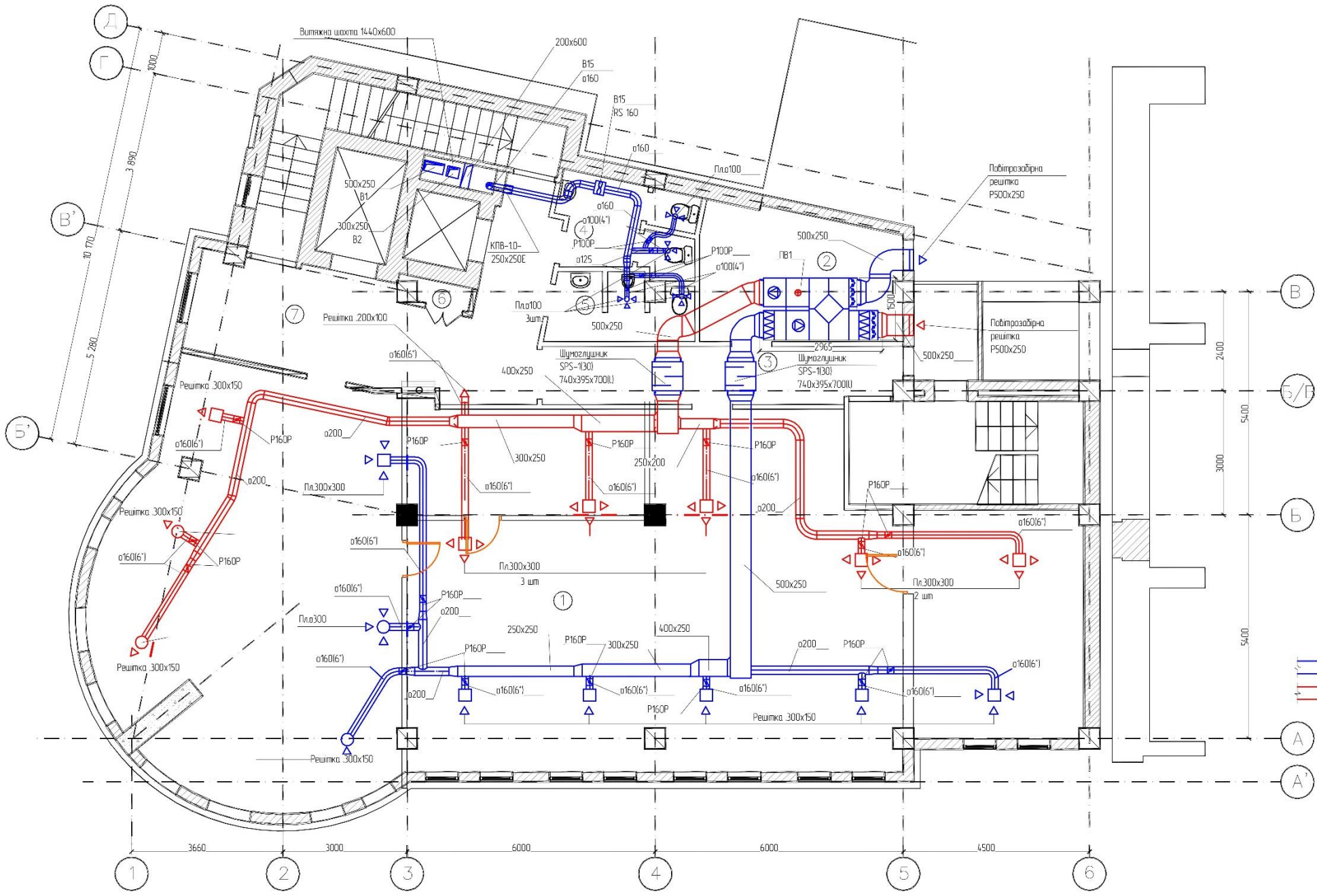
Метою даної роботи є: забезпечення комфортних умов мікроклімату в приміщеннях адміністративної будівлі;

вибір і обґрунтування схеми організації повітрообміну та кількості припливних і витяжних систем в споруді;

підбір вентиляційного обладнання та перерізу трубопроводів для витяжних і припливних систем вентиляції;

Завданням даної роботи є:

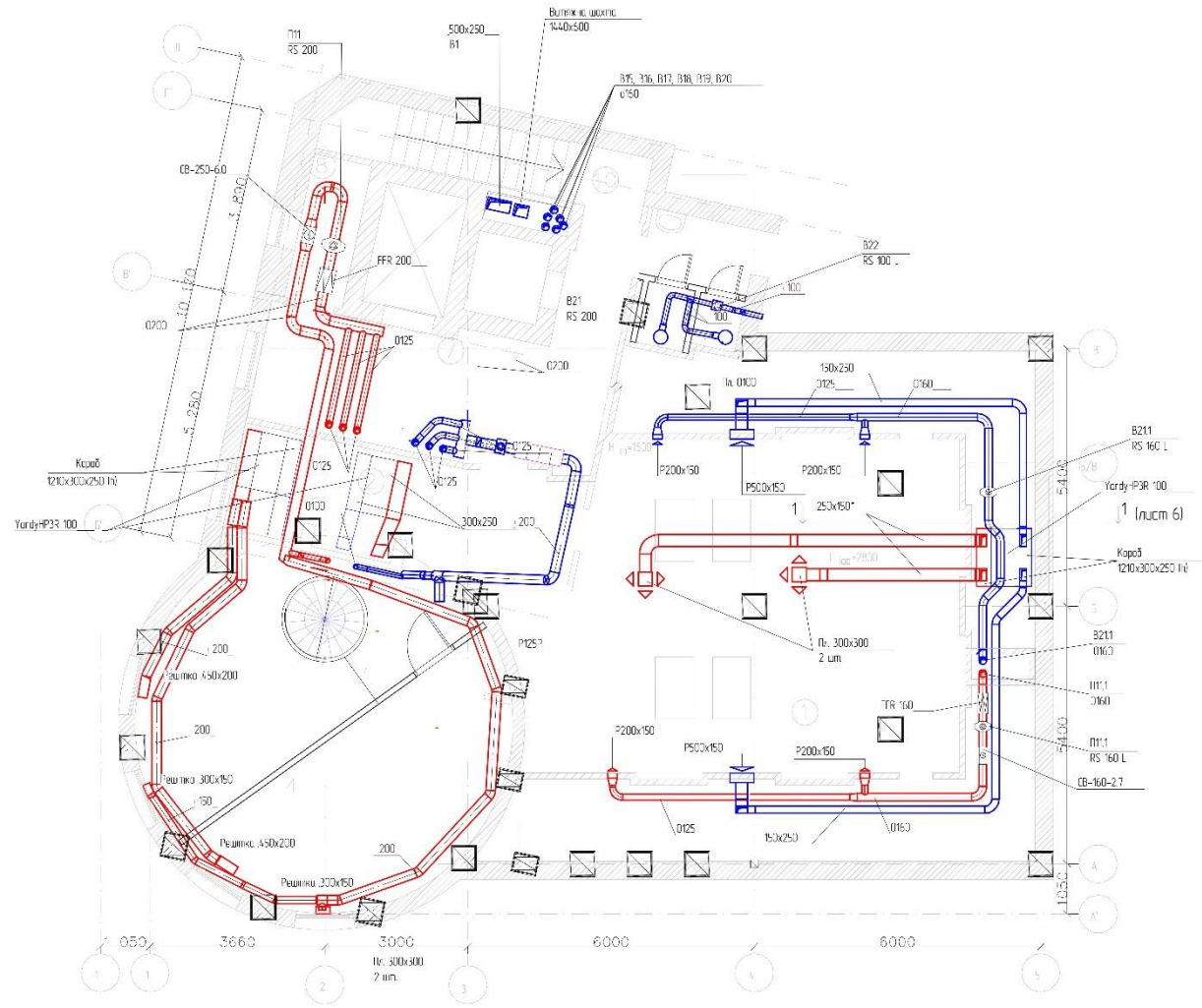
- зібрати вихідні дані;
- виконати техніко-економічне обґрунтування вибраної системи;
- визначити тепловтрати приміщень;
- підібрати перерізи повітропроводів систем вентиляції та кондиціювання;
- підібрати технологічне обладнання, скласти календарний план виконання монтажних робіт;
- визначити заходи з охорони праці та безпеки.



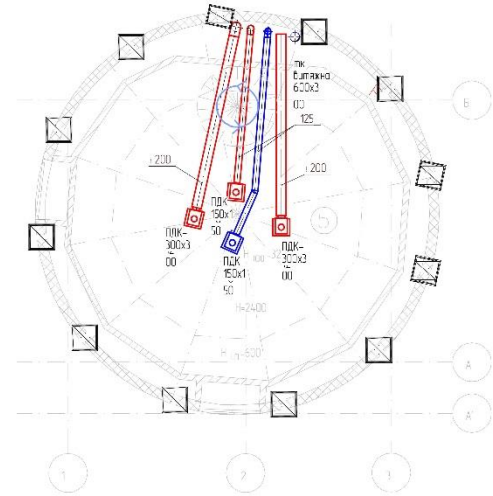
- вытяжный воздухопровод
 - приточный воздухопровод

ГОСТ 214-74

План будівлі на відм. 20,750



План будівлі на відм. 24,050



Головний приміщення

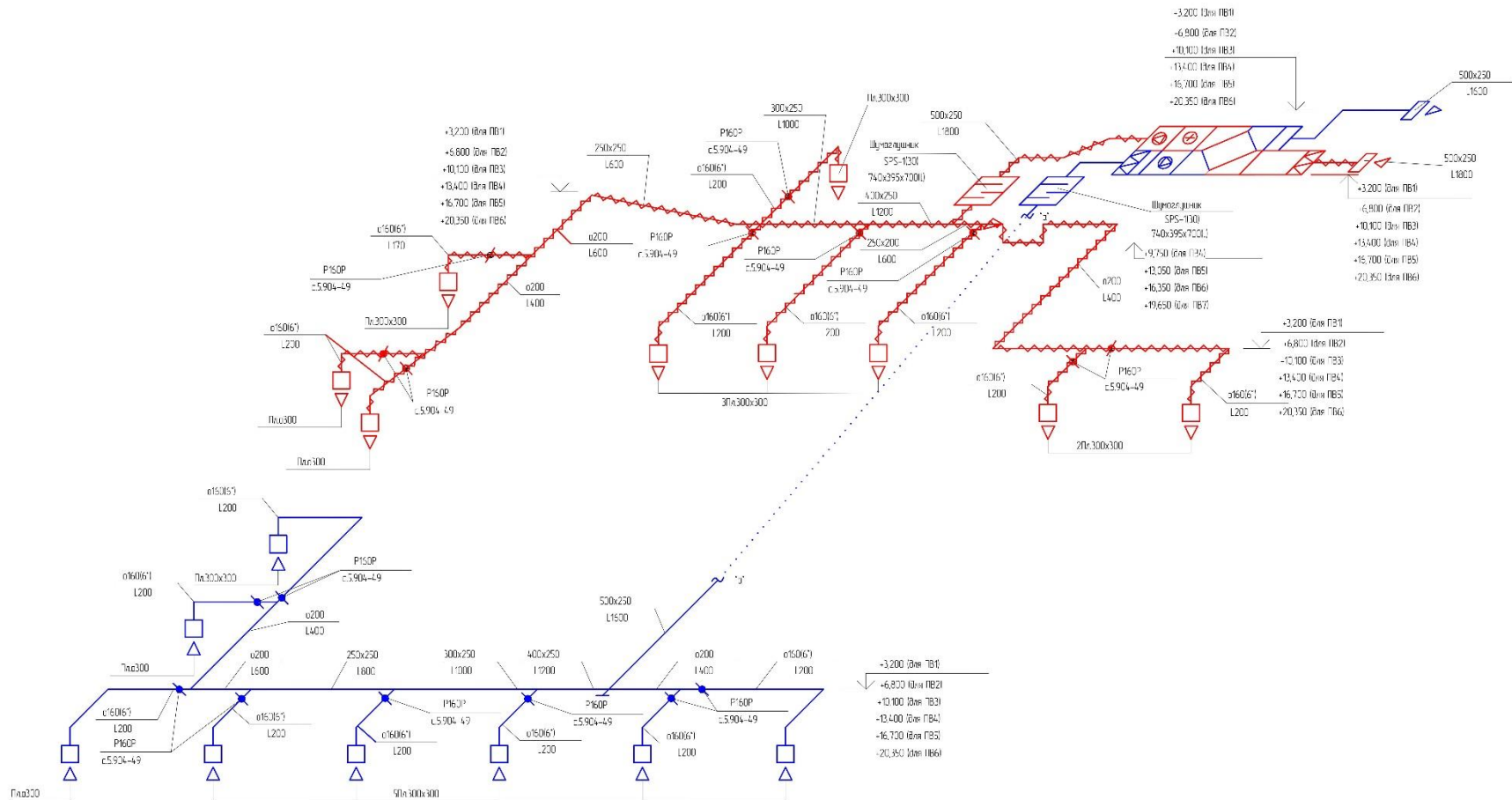
№	Назва приміщення	площа, м ²
1	Офісне приміщення	614
2	Хол офісу	26,7
3	Кабінет офісу А	18,1
4	Кабінет офісу Б	19,4
5	Великий офіс	35,9
6	Г/М	6,2
7	Ліфтний хол	22,7
8	Тех. приміщення	3,8
9	Кладовка	2,6
10	Складська клітка	8,5
11	Складська клітка	43,1
Заг. площа офісних прим.		1670

- витяжний повітряпробіг
 - повітряний повітряпробіг

Складський приміщення
 1000x1000x1000
 1000x1000x1000
 1000x1000x1000

8-12.ДП.00100.000 ОВ					
Вентиляція та кондиціонування семипокровної адміністративної будівлі в м. Київ					
№	Вид	Вартість	Вартість	Вартість	Вартість
1	Вентиляція	100000	200000	300000	400000
2	Кондиціонування	150000	300000	450000	600000
3	Інше	50000	100000	150000	200000
4	Всього	300000	600000	900000	1200000
Вентиляція та кондиціонування					
План поверхні на рівні +20,750 з системою вентиляції					
				Лист №	13
				ТГ-16сп	

Систему ПВ1 – ПВ6

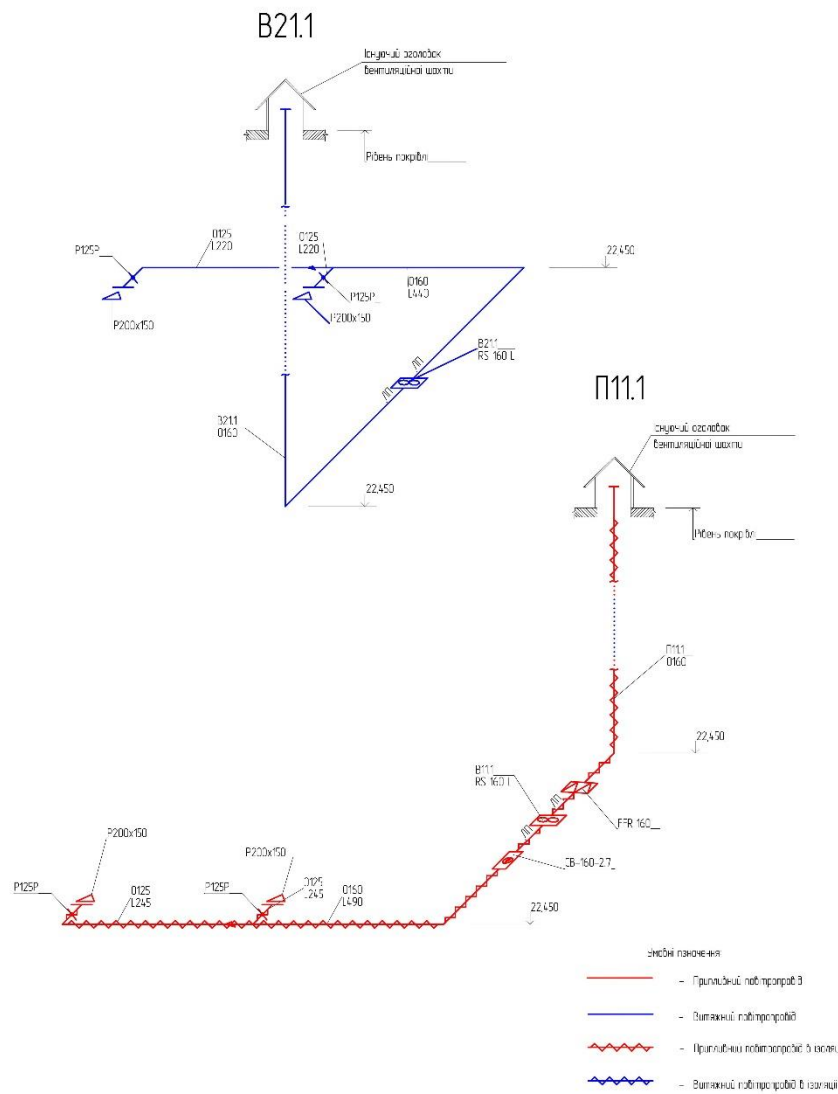
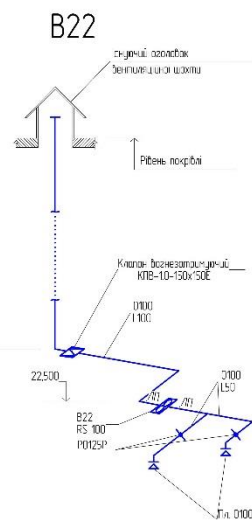
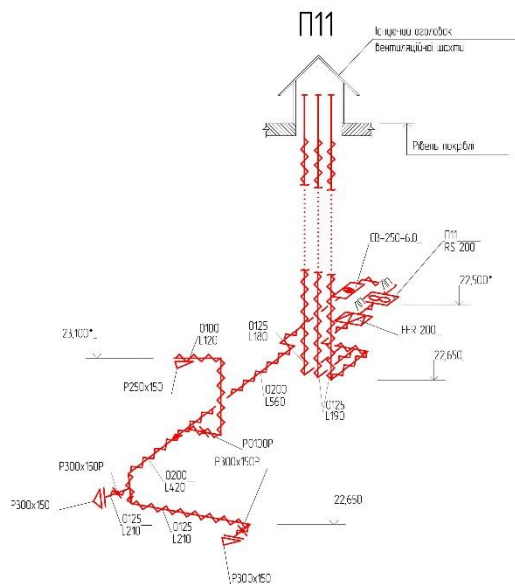


- Метод позначення
- - Прикладний експертнаробіт
 - - Виконавчий експертнаробіт
 - ~ - Прикладний експертнаробіт в основі
 - ~ - Виконавчий експертнаробіт в основі

Складено: 16.08.2016

8-12.ДП.00100.000.00				
Вентиляція та кондиціонування семипарковий адміністративній будівлі в м. Київ				
Видаток	Вартість	Листів	Листів	Листів
Затверджено	Листів	Листів	Листів	Листів
Вентиляція та кондиціонування			3	13
Систему ПВ1-ПВ6			ТГ-16сн	

Системи П11; В22; П11.1; В21.1

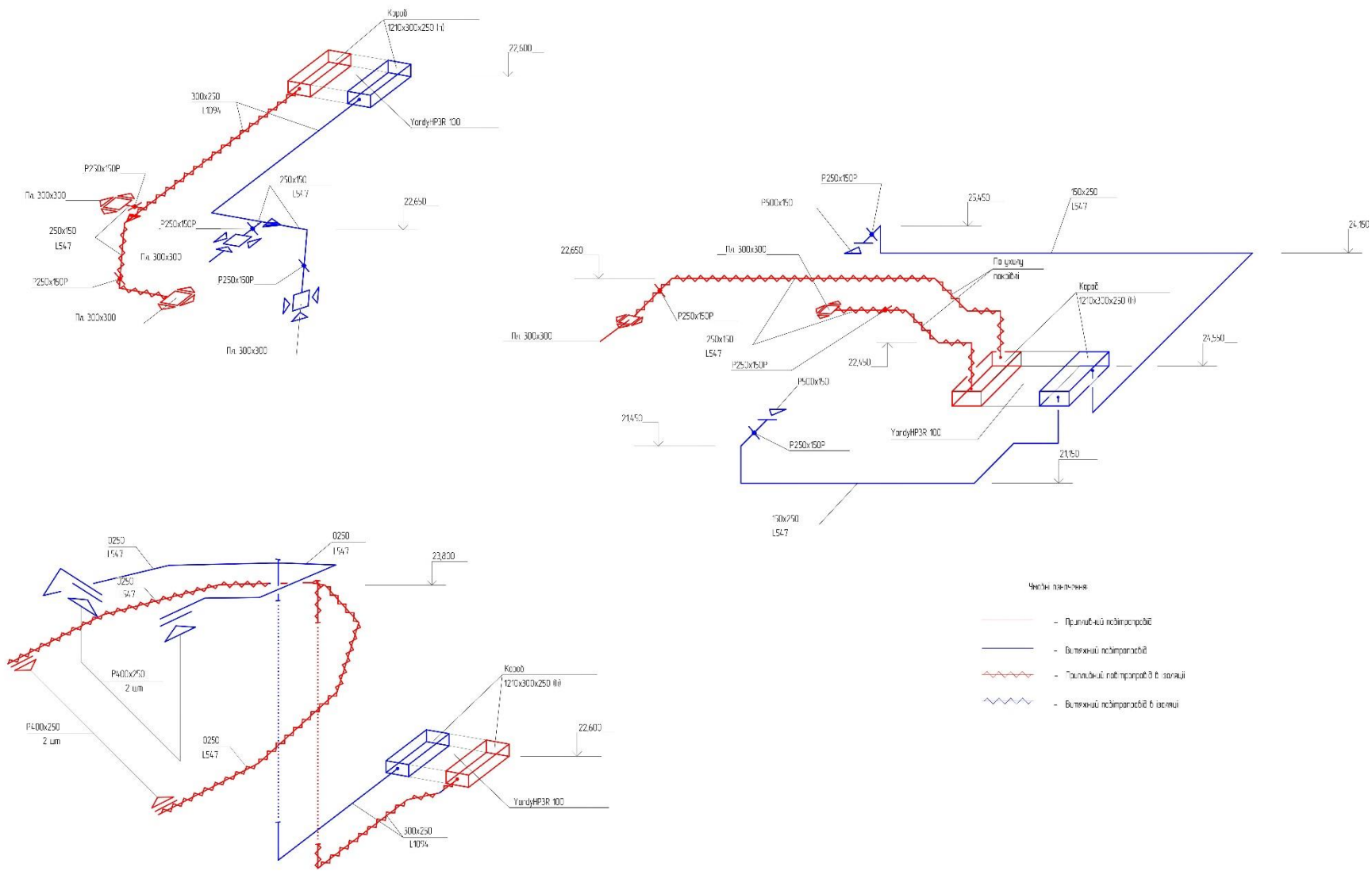


- Значні позначення
- Групилиний повітотривор
 - Випливаючі повітотриворы
 - Групилиний повітотривор в оселі
 - Випливаючі повітотриворы в оселі

8-12.ДП.00100.000 ОВ					
Вентиляція та кондиціонування семипарковий адміністративної будівлі в м. Київ					
№ етапу	Назва етапу	Кількість	№	Дата	Висновок
1	Проект	1	1		
2	Введення в експлуатацію	1	2		
Вентиляція та кондиціонування					
			Кількість	Завантажено	Листів
			4		13
Системи П11; В21; П11.1; В21.1				ТГ-16сп	

Схематичні рішення

Системи кондиціювання



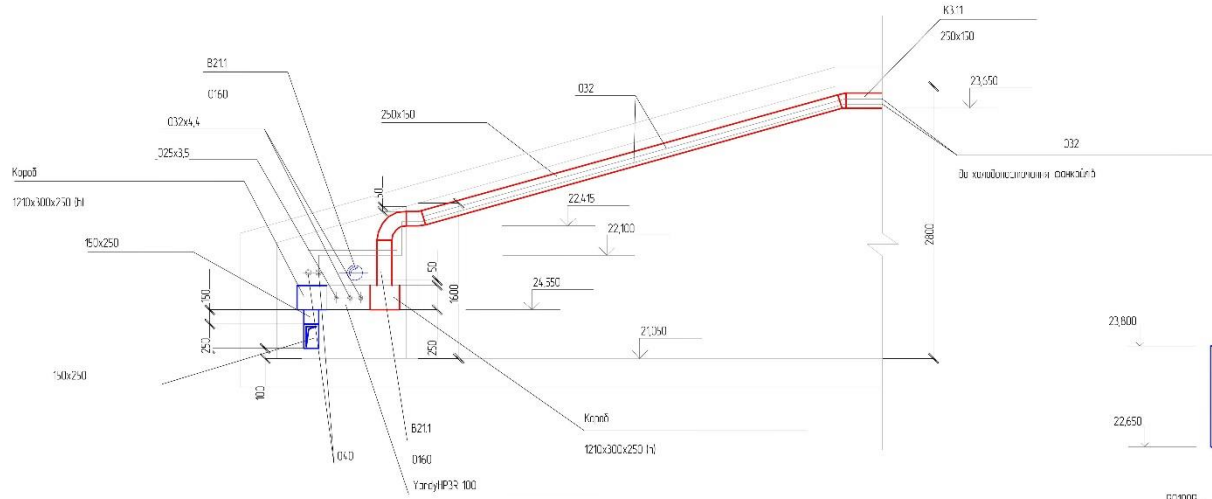
- Числі позначень
- Приточний повітряпривід
 - Висхідний повітряпривід
 - Трубопровідний повітряпривід в зоні
 - Висхідний повітряпривід в ієрархії

8-12.ДП.00100.000.00
 Вентиляція та кондиціонування

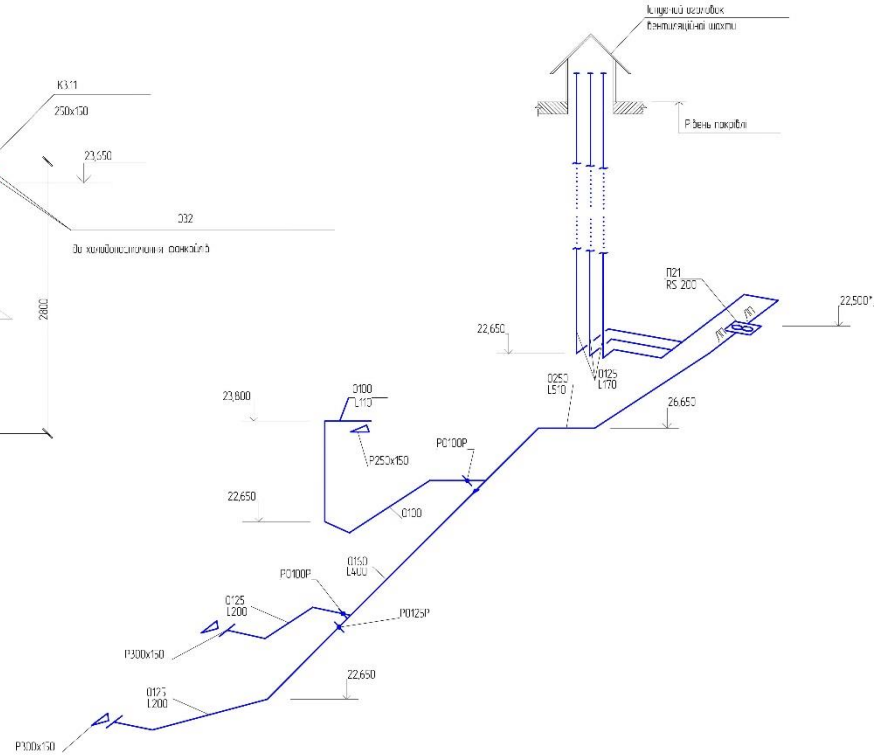
		8-12.ДП.00100.000.00	
		Вентиляція та кондиціонування семипрохідної адміністративної будівлі в м. Київ	
Відомство	Відомство	Листів	Листів
Вентиляція	Кондиціонування	5	13
Назва проекту		Системи кондиціювання	
		ТГ-16сп	

Систему B15-B20; B22; розріз 1-1

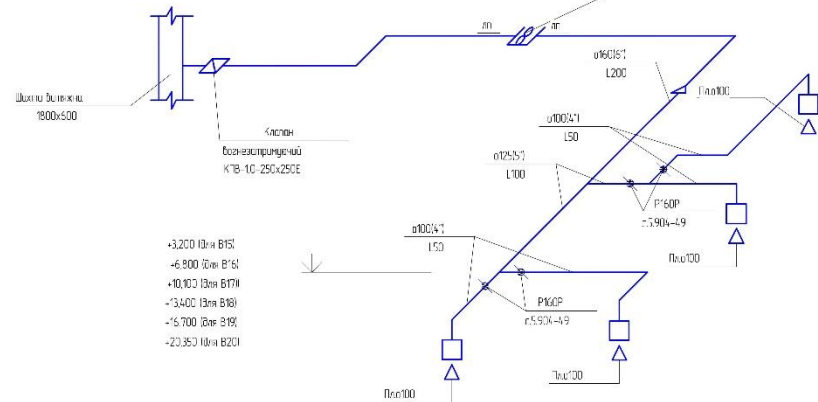
Розріз 1-1



B21



B15-B20



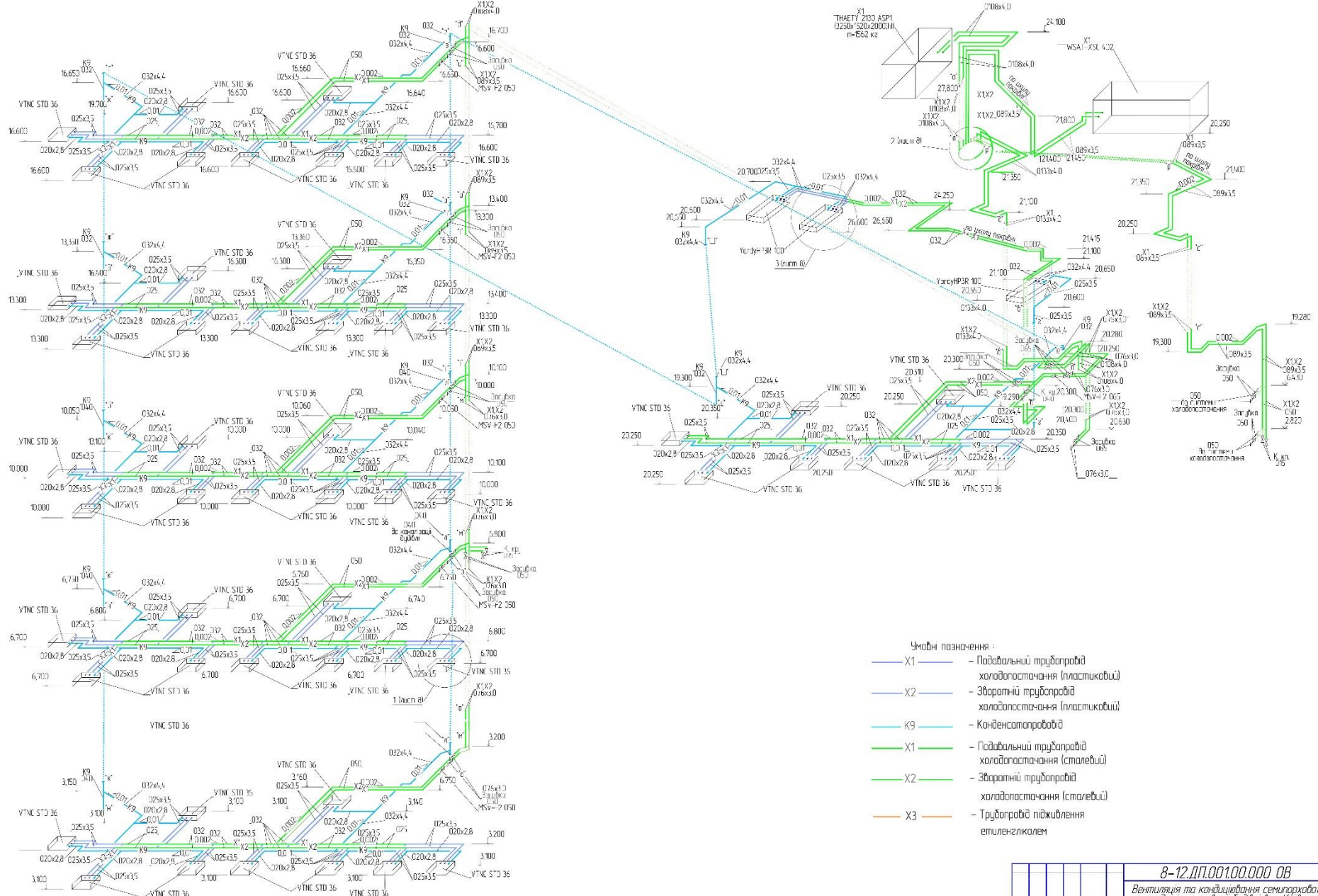
- +3.200 (ліній B15)
- +6.800 (ліній B'16)
- +10.100 (ліній B17)
- +13.400 (ліній B18)
- +16.700 (ліній B19)
- +20.350 (ліній B20)

Легенда:

- Полівавий повітряпровід
- Вологий повітряпровід

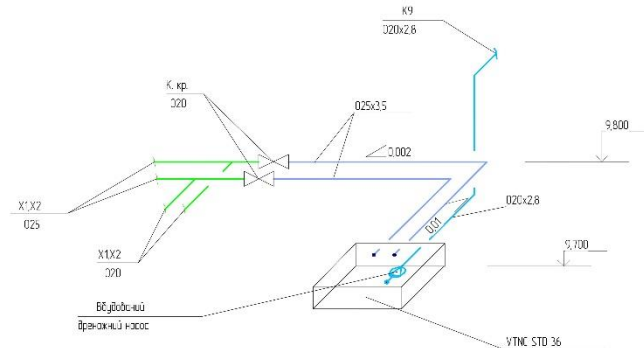
8-12.ДП.00100.000.00.0В					
Вентиляція та кондиціонування семипокровної адміністративної будівлі в м. Київ					
Видаток	Вартість	Лист	Кількість	Листів	Всього
Листовий	Листовий	Листовий	Листовий	Листовий	Листовий
Вентиляція та кондиціонування				Листів	Листів
Схеми B15-B20, B22, розріз 1-1				6	13
Наказувальний				ТГ-16сп	
Семішов					

Система холодопостачання

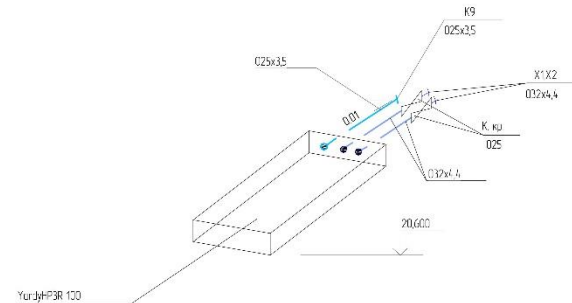


8-12.ДП.00100.000 ОВ					
Вентиляція та кондиціонування семипокровної адміністративної будівлі в м. Київ					
Видаток	Вартість	Вартість	Вартість	Вартість	Вартість
Відомості	Вартість	Вартість	Вартість	Вартість	Вартість
Вентиляція та кондиціонування			Лист	7	13
Схема холодопостачання			ТГ-16сп		

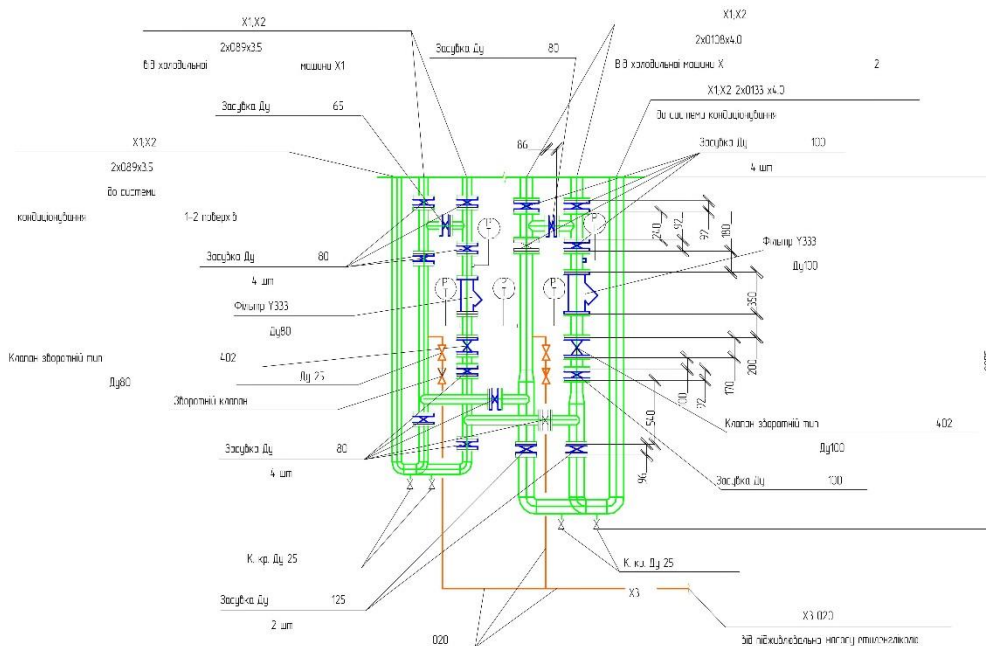
Вузол 1



Вузол 3



Вузол 2



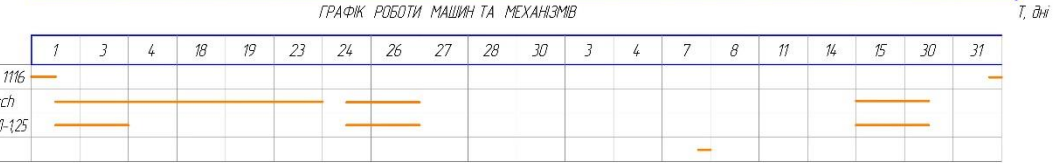
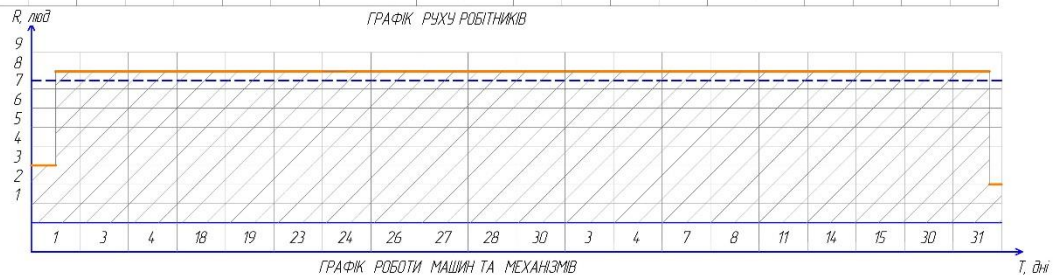
- Умовні позначення:
- X1 — Подальший трубопровід холодопостачання (пластиковий)
 - X2 — Зворотній трубопровід холодопостачання (пластиковий)
 - K9 — Конденсатопровід
 - X1 — Подальший трубопровід холодопостачання (сталевий)
 - X2 — Зворотній трубопровід холодопостачання (сталевий)
 - X3 — Трубопровід підключення етиленгліколем

Головний інженер

8-12.ДП.00100.000 ОВ				
Вентиляція та кондиціонування семипрохідної адміністративної будівлі в м. Києві				
№ п/п	Категорія	Вид робіт	Тривалість	Вартість
1	Вентиляція	Вузли 1,2,3	10 днів	
Вентиляція та кондиціонування			8	13
Вузли 1, 2, 3			ТГ-16сп	

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН МОНТАЖУ СИСТЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ ВИРОБНИЧОГО ЦЕХУ

№ П/П	Найменування робіт	Один. вим.	Об'єми	Норма Трудочасу міст- год/год	К-сть бригади	Трибу- лість	Шифр РЕКН	Квітень 2017										Травень 2017										
								1	3	4	18	19	23	24	26	27	28	30	3	4	7	8	11	14	15	30	31	
1	Доставлення деталей на будівельний майданчик	1 т	5,3	2,1	1,39	монтажник Зр-3	1	0,46/0,5																				
2	Встановлення металоконструкції під вентиляційне обладнання	100 кг	28	8,53	19,9	монтажник Зр-3	2	2,48/2,5	20-30-1																			
3	Прокладання повітропроводів товщиною 0,5 мм, ϕ до 200мм	100 м	5,55	231,8	121,1	монтажник Зр-3	2	15,1/15	20-1-2																			
4	Прокладання повітропроводів товщиною 0,7 мм, Р до 1600мм	100 м	2,3	207,4	4,0	монтажник Зр-3	2	5/5	20-1-10																			
5	Встановлення зворотних клапанів	1 шт	5	1,75	1,1	монтажник Зр-2	1	0,55/0,5	20-13-1																			
6	Встановлення припливно-всасувальних установок	1 шт	6	08,17	34,1	монтажник Зр-3	2	4,26/4,5	20-42-1																			
7	Встановлення клапанів вогнезащитних	1 шт	14	6,83	7,97	монтажник Зр-3	2	1/1	20-13-15																			
8	Встановлення шумоглушників	1 шт	12	1,65	2,4	монтажник Зр-2	1	0,62/0,5	20-27-9																			
9	Встановлення гучних вставок	1 шт	10	9,78	8,15	монтажник Зр-1	1	2,1/2	20-29-1																			
10	Встановлення вентиляторів	1 шт	11	8,43	7,72	монтажник Зр-2	1	1,9/2	20-32-2																			
11	Встановлення полімерних трубопроводів	100 м	2,3	91,84	26,4	монтажник Зр-3	2	3,3/3,5	16-13-2																			
12	Встановлення теплової ізоляції трубопроводів	100 м	2,3	9,92	2,85	монтажник Зр-2	1	0,7/0,5	26-21-6																			
13	Встановлення дренажних трубопроводів	100 м	3,2	95,78	25,54	монтажник Зр-3	2	3,5/3,5	16-13-1																			
14	Встановлення дренажного насоса	1 шт	1	6	0,75	монтажник Зр-2	1	0,38/0,5	7-218-1																			
15	Встановлення вентиляційних решіток	1 шт	121	1,82	27,53	монтажник Зр-3	2	3,44/3,5	20-11-1																			
16	Встановлення вентиляційних заслінок	1 шт	123	1,82	27,98	монтажник Зр-3	2	3,49/3,5	20-14-6																			
17	Встановлення підвісних решіток	1 шт	12	2,82	4,23	монтажник Зр-2	1	1,06/1	20-14-1																			
18	Встановлення фільтрів	1 шт	5	7,04	4,4	монтажник Зр-1	1	1,1/1	20-11-3																			
19	Встановлення фанкойлів	1 шт	4,9	32,3	131,89	монтажник Зр-3	2	16,48/16,5	20-37-1																			
20	Встановлення холодильної машини (чилера)	1 шт	1	6	0,75	монтажник Зр-1	1	0,25/0,25	20-40-1																			
21	Пуско-налагодні роботи припливно-всасувальних установок	1 система	6	37,8	28,35	монтажник Зр-3	2	2,36/2,5	3-12,34-1																			
22	Пуско-налагодні роботи чилера	1 система	1	61	7,62	монтажник Зр-3	2	0,95/0,75	3-26-1																			
23	Возвезення деталей, обладнання і вбудовування систем з місце монтажу	1 т	1	2,1	0,26	монтажник Зр-2	1	0,13/0,25																				



ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ГРАФІКУ РУХУ РОБІТНИКІВ

№	Середня швидкість	Формула	Результат	Об'єдини
1	$Q_{доц}$	$\sum Q_i$	5324	люд/дні
2	$T_{доц}$	$\sum T_i$	70,75	дні
3	$R_{доц}$	-	8	люд
4	$R_{при}$	$Q_{доц} / T_{доц}$	75,2	люд
5	$T_{доц}$	-	61	дні
6	$Q_{доц}$	$R_{доц} * T_{доц}$	488	люд/дні
7	α_1	$R_{доц} / R_{макс}$	0,94	-
8	α_2	$Q_{доц} / Q_{макс}$	0,91	-
9	α_3	$T_{доц} / T_{макс}$	0,86	-

8-12.ДП.00100.000 ОБ

Вентиляція та кондиціонування семипрохідної адміністративної будівлі в м. Київ

Календарний план

Календарний план, графік руху робітників, графік руху машин

9 13

ТГ-16сп

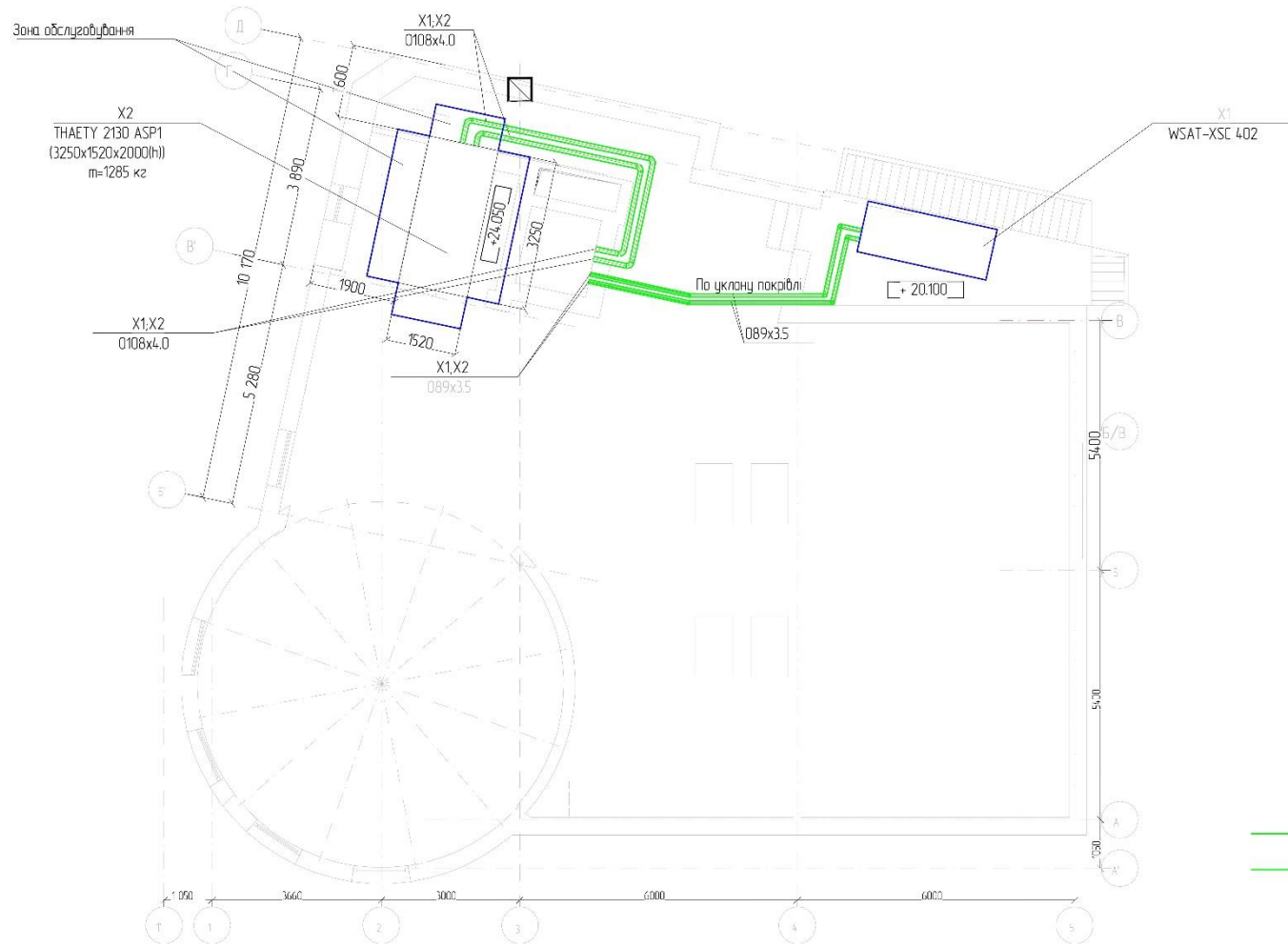
Складено

Зроблено

Прозначено

Висновок

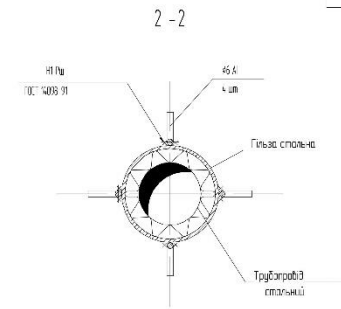
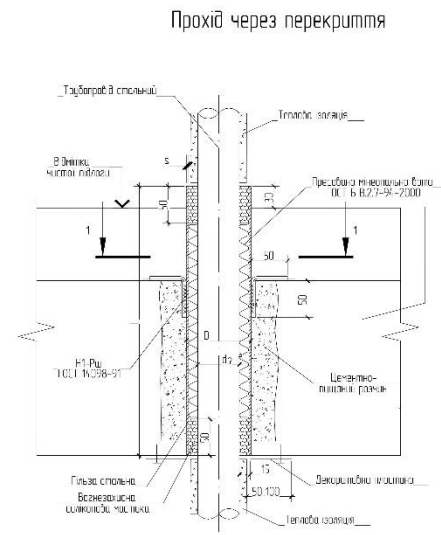
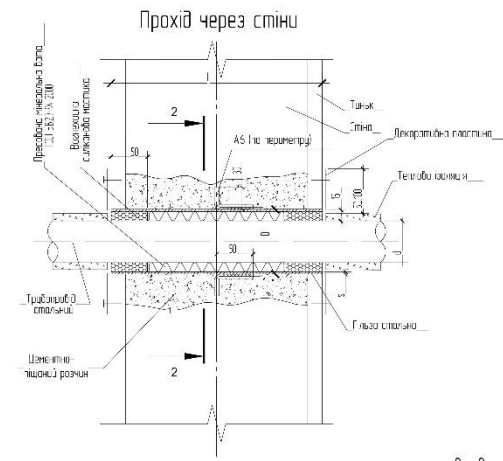
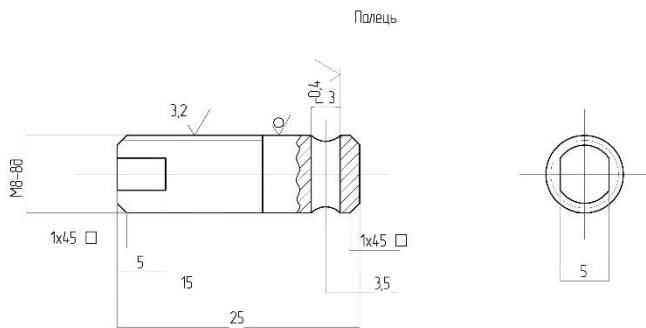
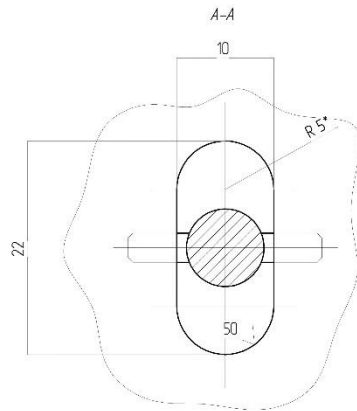
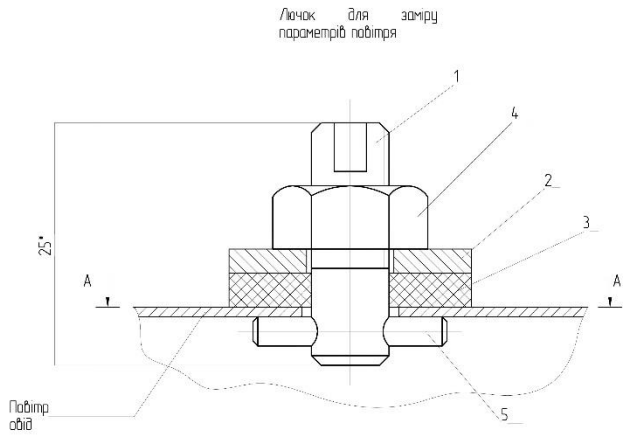
План покрівлі +24.050



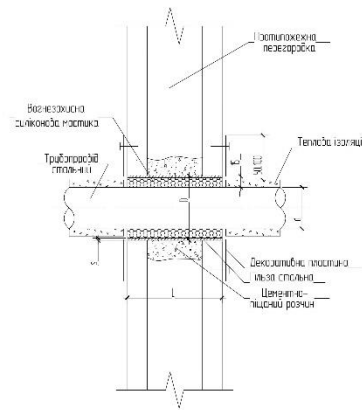
- Умовні позначення
- X1 — Подвальний трубовід холодопостачання(сталебий)
 - X2 — Зворотній трубовід холодопостачання(сталебий)

Складові частини	№	Назва
1	1	Лист № 1
2	2	Лист № 2
3	3	Лист № 3
4	4	Лист № 4
5	5	Лист № 5

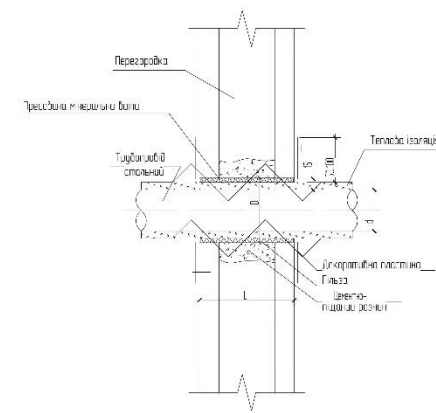
8-12.ДП.00100.000.00					
Вентиляція та кондиціонування семипрохової адміністративної будівлі в м. Київ					
№ етапу	Код етапу	Назва етапу	№ документа	Дата	Вид
1	1	Проект	107	13	Лист № 13
Вентиляція та кондиціонування				Лист №	Лист №
План покрівлі з обладнанням на висоті +20.050				107	13
				ТГ-16сп	



Прохід через протипожежні перегородки



Прохід через перегородки



						8-12.ДП.001.00.000 ОВ	
						Вентиляція та кондиціювання теплової адміністративної будівлі в м. Київ	
№ п/п	Вид робіт	Кількість	Ціна за одиницю	Вартість	Відомості	Лист	Листів
1	Виконання проходів в стіні	1	11	11		11	13
Назва матеріалу						Прохід сталевий трубохідів через будівельні конструкції	
Замовник						ТГ-16сп	

Специфікація

№ 8-12.ДП.001.00.000 ОВ

Вид робіт

Кількість

Ціна за одиницю

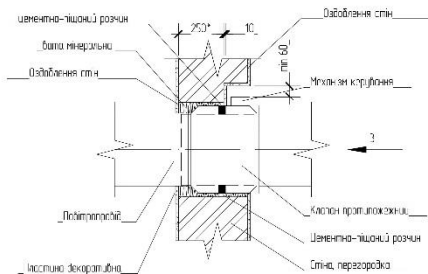
Вартість

Відомості

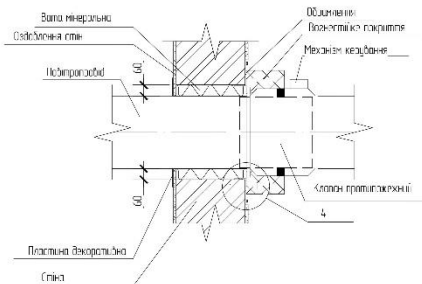
Лист

Листів

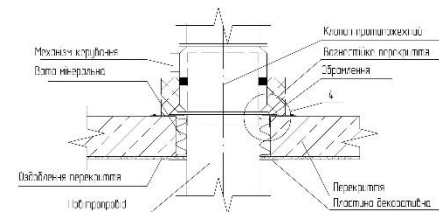
Вузол проходу повітропроводу через протипожежну стіну (варіант 1)



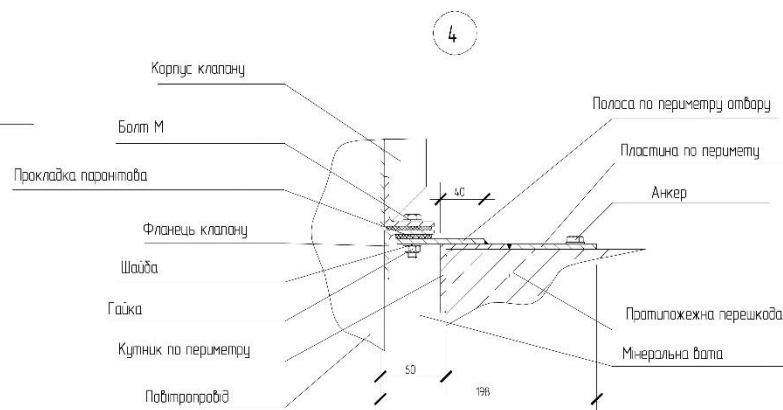
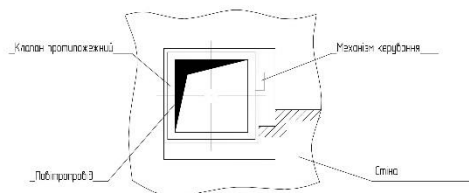
Вузол проходу повітропроводу через протипожежну стіну (варіант 2)



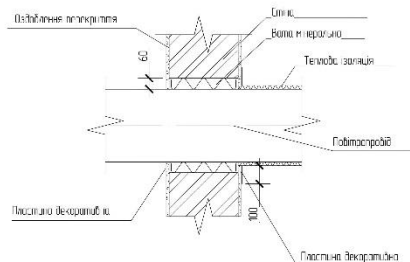
Вузол проходу повітропроводу через протипожежне перекриття



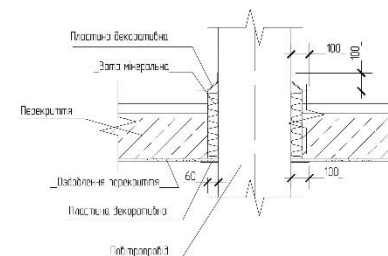
Вигляд 3



Вузол проходу повітропроводу через стіну



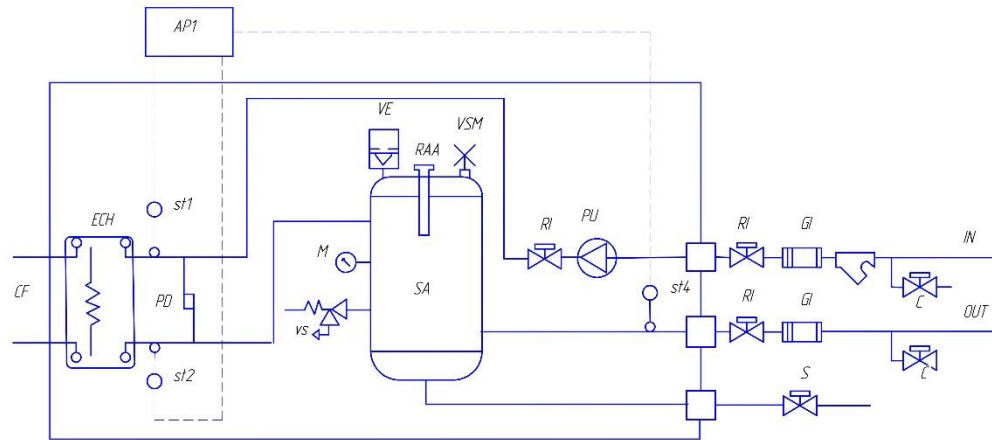
Вузол проходу повітропроводу через перекриття



Складові: 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. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

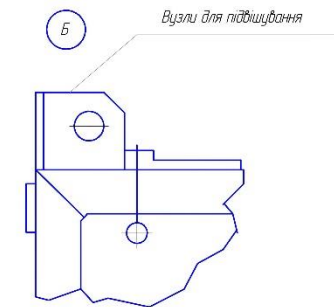
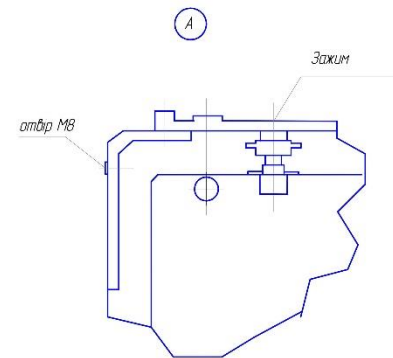
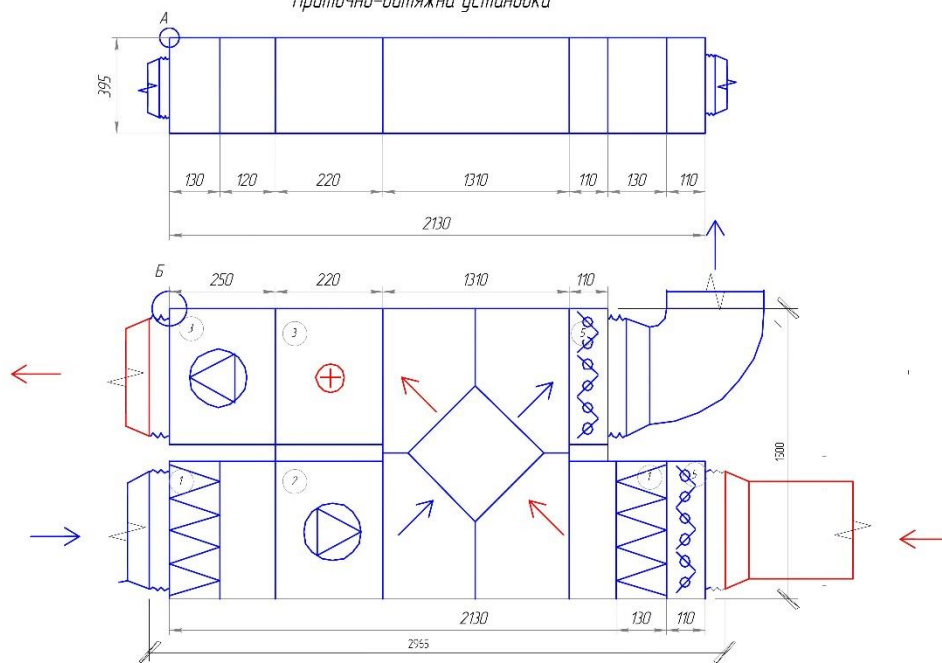
8-12.ДП.00100.000.00					
Вентиляція та кондиціонування семипрохідної адміністративної будівлі в м. Київ					
№ п/п	Код	Назва	Кількість	Вартість	Всього
1	01	Вузли проходів	12		12
2	02	Вузли проходів	13		13
Вузлы проходу повітропроводу через стіну, перекриття					ТГ-16сп

Схема чиллера ASP1-ASP2



CF	Холодильний контур
ECH	Пластинастий випаровувач
RE	Противмерзачий нагрівальний елемент випаровувача
PD	Реле перепаду тиску води
VSM	Клапан ручного скидання повітря
vs	Заповнний клапан
AP1	Електронна система управління
st1	Датчик температури на вході первинного контура
st2	Датчик температури на виході первинного контура
st4	Датчик температури на виході бака-акумулятора
VE	Розширювальна посудина
RAA	Нагрівальний елемент бака-акумулятора
FA	Сітчастий фільтр
SA	Бак-акумулятор
M	Манометр
PU	Насос
VR	Зворотний клапан
S	Злиб води
C	Наливний/зливний кран
RI	Відсичений кран
GI	Вібраізольована муфта

Приточно-втяжна установка



1	Фільтр
2	Втяжний вентилятор
3	Жалорифер
4	Приточний вентилятор
5	Жалюзійний клапан

8-12.ДП.00100.000 ОВ					
Вентиляція та кондиціонування семипартової адміністративної будівлі в м. Київ					
Відомство	Відомство	Відомство	Відомство	Відомство	Відомство
Проектний	Проектний	Проектний	Проектний	Проектний	Проектний
Контракція	Контракція	Контракція	Контракція	Контракція	Контракція
Сторона	Сторона	Сторона	Сторона	Сторона	Сторона
№	№	№	№	№	№
13	13				
Схема чиллера та приточно-втяжної установки				ТГ-16сп	

ВИСНОВОК

Висновки

Для вибору економічно доцільного варіанту влаштування систем вентиляції та кондиціювання повітря були проведені техніко-економічні розрахунки для варіантів :

- система вентиляції з рекуперацією тепла;
- система вентиляції без рекуператора тепла.
- для підготовки теплоносія використовується нагрівач «Compact 608»;

В результаті відповідних розрахунків було визначено, що варіант влаштування систем вентиляції з рекуперацією тепла, є економічно доцільнішим. Економічний ефект за весь термін експлуатації систем ($T_H = 70$ років) склав $E_{\text{ЕКОН}} = 131048$ грн. Система окупиться за 6 років.

Підібрано дві бригади по 4 чол відповідних розрядів у них. Робота виконана за 61 день

Загальна кошторисна вартість проведення робіт становить 3 048 667 грн.

**ДЯКУЮ
ЗА УВАГУ!**