

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкція нежитлової будівлі з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин літ. "Ф-2" м. Харків, пр. Московський, 309

Вентиляція

Погоджено					

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

Зм.	Кільк. уч	Арк.	№ док.	Підпис	Дата.

Вентиляція	Розробив	Марков	04.20
	Перевірив	Анциферов	04.20
	ГП	Анциферов	04.20

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	1	3

Вентиляція і кондиціонування повітря

Реконструкція нежитлової будівлі з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин літ."Ф-2" м. Харків, пр. Московський, 309

Параметри зовнішнього повітря

Розрахункова температура плюс 32 °С

Ентальпія, кДж / кг 82,9

Параметри зовнішнього повітря для холодного періоду року

Температура повітря найбільш холодної п'ятиденки забезпеченістю 0,92 мінус 23 °С

Тривалість опалювального періоду, діб 178

Середня температура опалювального періоду мінус 0,8 °С

Основні технічні рішення

Технічні рішення з вентиляції та кондиціонування спрямовані на забезпечення всередині будівлі або в окремих приміщеннях параметрів повітря, для підтримання необхідної температури, вологості повітря, надлишкового тиску в приміщеннях, нормальної роботи технологічного обладнання, а для персоналу - нормативно обґрунтованих санітарно-гігієнічних і комфортних умов.

Технічні рішення з вентиляції, кондиціонування прийняті з урахуванням класів чистоти, категорії виробництва по вибухопожежонебезпечності, ступеня вогнестійкості будівлі в цілому, характеру технологічних процесів, що протікають в будівлі або окремому приміщенні.

Підтримання необхідних параметрів повітря здійснюється припливно-втяжною вентиляцією з механічним спонуканням.

Повітрообмін приміщень визначений розрахунком, виходячи зі створення необхідного тиску, нормованих кратностей повітрообміну.

Для вентиляції та кондиціонування приміщень, до яких в ході технологічного процесу, пред'являються особливі вимоги до температури і відносної вологості внутрішнього повітря, передбачені припливні установки з підігрівом повітря в холодний період року і охолодженням і осушенням в теплий період року.

Припливне повітря, що подається в чисті приміщення проходить очистку в

Інв. № об.	Підпис и дата	Зам. інв. №					Арк.
							2
Зм.	Кіл.уч	Арк	№ док.	Підп.	Дата.		

фільтрах класів: G4, F7, F9, H14. Повітря подається через фільтр-бокси в верхню зону приміщення, видаляється через витяжні решітки та витяжні блоки, розташовані в нижній зоні.

Підтримка надлишкового тиску в приміщеннях здійснюється за рахунок позитивного дисбалансу між припливним і витяжним повітрям.

Для підтримки постійної витрати повітря, в системах, в яких встановлені НЕРА фільтри, передбачені механічні регулятори постійної витрати повітря.

Для підтримки надлишкового тиску в чистих приміщеннях, в витяжній системі передбачені електронні регулятори витрати повітря.

Припливно-витяжна установка ПВ1 укомплектована резервними вентиляторами і частотними перетворювачами, згідно з п.7.2.2 ДБН В.2.5-67:2013.

Повітря, що видаляється системами місцевих відсмоктувачів від технологічного обладнання (система аспірації), перед викидом в атмосферу проходить очистку в циклонах. Для компенсації повітря, що видаляється місцевими відсмоктувачами, передбачена припливна система.

Обладнання підібрано і встановлено з урахуванням вимог, викладених в розділах 7.8, 7.9, 7.10 ДБН В.2.5-67:2013.

Для запобігання поширенню полум'я і продуктів горіння при пожежі, на повітроводах, які обслуговують приміщення категорій В, а також на транзитних повітроводах в місцях перетину ними огорожувальних будівельних конструкцій з нормованими межами вогнестійкості, встановлені протипожежні нормально відкриті клапани, автоматично і дистанційно керовані.

Транзитні повітроводи прокладені в протипожежній ізоляції згідно з додатком Ш ДБН В.2.5-67:2013.

Траси повітроводів вентиляційних систем прийняті максимально раціональними з урахуванням суміжних інженерних комунікацій, архітектурно-планувальних рішень і відповідно до ДБН В.2.5-67:2013.

Місця перетину повітроводами будівельних конструкцій ущільнюються негорючими матеріалами, забезпечуючи нормовану межу вогнестійкості огорожі.

Управління припливними і витяжними системами здійснюється з постів управління, шаф автоматики.

Інв. № об	Підпис и дата	Зам. інв. №							Арк.
									3
			Зм.	Кіл.уч	Арк.	№ док.	Підп.	Дата.	

Відомість робочих креслень основного комплекту

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Вентиляція. Загальні дані (початок)	
2	Вентиляція. Загальні дані (закінчення)	
3	Вентиляція. План 1 поверху	
4	Вентиляція. План 2 поверху. План покрівлі	
5	Вентиляція. Схема системи ПВ1	
6	Вентиляція. Схеми систем П2, П3, П5, П7, В2, В3, В5, ВП1	
7	Вентиляція. Схеми систем П4, П8, П9, П11, В4, В7, В8, В10	
8	Вентиляція. Схеми систем П6, П10, В6, В9, ВТ1, ВТ2	
9	Вентиляція. Експлікація приміщень	

Відомість документів, на які посилаються та які додаються

Позначення	Найменування	Примітка
	Документи на які посилаються	
5.904-1	Детали кріпленняй воздуховодов.	
вып. 0	Указания по выбору и компоновке кріпленняй.	
вып. 1	Рабочие чертежи. Часть 1	
5.904-51	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
вып. 1	Рабочие чертежи	
5.904-45	Узлы прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия зданий	
	Узлы прохода общего назначения. Рабочие чертежи	
	Документи які додаються	
ОВ.С	Специфікація обладнання, виробів і матеріалів	

Відомість основних комплектів робочих креслень

Позначення	Найменування	Примітка
ОВ	Будівля з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин. Вентиляція.	

Основні показники за кресленнями опалення та вентиляції

Найменування будинку (споруди), приміщення	Об'єм, м ³	Період року при t _з , °С	Витрата тепла, Вт				Витрати холоду, Вт (ккал/год)	Встановлена потужність електро-двигуна, кВт
			на опалення	на вентиляцію	на гаряче водо-постачання	Всього		
Будівля з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин	2160	-23	-	196796 (електричне)	-	196796 (електричне)	-	15,94
		+32	-	17486 (електричне)	-	17486 (електричне)	105700	54,94

Загальні вказівки

1. Документація виконана на підставі договору.
 2. Документація відповідає завданню на проектування, вимогам діючих нормативних документів, які містять встановлені вимоги.
 3. Робочі креслення виконані відповідно до вимог ДБН В.2.5-67:2013 "Опалення, вентиляція та кондиціонування", ДБН В.2.2-28:2010 "Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення", ДСТУ ISO 14644-1-2009, ДСТУ ISO 14644-2-2009, ДСТУ ISO 14644-3-2005, ДСТУ ISO 14644-4-2012, ДСТУ ISO 14644-5-2012, ДСТУ ISO 14644-6-2010, ДСТУ ISO 14644-7-2007 "Чисті приміщення і пов'язані з ними контрольовані середовища" Частици 1-7.

4. Розрахункова температура зовнішнього повітря для проектування вентиляції прийнята в холодний період року мінус 23 °С.

Розрахункова температура зовнішнього повітря для проектування вентиляції та кондиціонування в теплий період року плюс 32 °С.

5. Параметри внутрішнього повітря приміщень прийняті згідно з завданням на проектування.

6. Джерелом теплопостачання є електроенергія.
 7. Повітроводи систем вентиляції, кондиціонування та аспірації прийняті класу герметичності С, згідно з п.7.11.8 ДБН В.2.5-67:2013.

8. Провести перевірку на герметичність ділянок повітроводів, схованих будівельними конструкціями, методом аеродинамічних випробувань.

9. Провести огляд прихованих робіт. Огляду підлягають повітроводи і повіротехнічне обладнання, яке приховується будівельними конструкціями.

10. Для запобігання поширенню полум'я і продуктів горіння при пожежі, на повітроводах, які обслуговують приміщення категорії В, а також на транзитних повітроводах в місцях перетину ними огорожувальних будівельних конструкцій з нормованими межами вогнестійкості, встановлені протипожежні нормально відкриті клапани, автоматично і дистанційно керовані.

Транзитні повітроводи прокладені в протипожежній ізоляції згідно з додатком Ш ДБН В.2.5-67:2013.

Теплові ізоляції підлягають припливні повітроводи, а також витяжні повітроводи системи ПВ1. Повітроводи, які підлягають ізоляції, виробити з оцинкованої сталі товщиною 0,8 мм. Повітроводи систем аспірації виробити з оцинкованої сталі товщиною 0,8 мм.

11. Кріплення повітроводів виконати згідно з настановами серії 5.904-1 вып. 0, 1.

12. Після монтажу систем вентиляції, кондиціонування і аспірації всі отвори в будівельних конструкціях повинні бути закладені негорючими матеріалами, забезпечуючи нормовану межу вогнестійкості перетинаємої огорожувальної конструкції.

13. Монтаж систем вентиляції, кондиціонування, а також систем аспірації виконати згідно з настановами ДСТУ Н В.2.5-73:2013 "Настанова з монтажу внутрішніх санітарно-технічних систем" з урахуванням вимог ДБН А.3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення".

14. Заміна обладнання можлива при відповідності характеристик.

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Зм.	Кільк. уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	ТОВ "Фірма Продукт"			
Розробив		Марков		<i>AM</i>	04.20	Реконструкція нежитлової будівлі з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин літ."Ф-2" м. Харків, пр. Московський,309	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Анциферов			04.20		РП	1	9
Н. контр.		Анциферов			04.20	Вентиляція. Загальні дані (початок)			
ГІП		Анциферов			04.20				

Характеристика систем

Позначення системи	Кількість систем	Найменування приміщення (технологічного устаткування) що обслуговується	Тип установочного агрегату	Вентилятор					Електрообладнання			Фільтр				Повітрянагрівач					Повітроохолоджувач					Примітка										
				тип виконання з виділенням	N	схема виконання	ло-ження	L, м³/год	P, Па	n, об/хв	тип, виконання по виділенню	N, кВт	n, об/хв	тип	N	кількість	ΔP, Па	концентрація мг/м³ початкова	кінцева	тип	N	кількість	тем-ра нагріву, °C від до	витрати тепла, Вт	ΔP, Па		тип	N	кількість	тем-ра охол., °C від до	витрата холода, Вт	ΔP, Па				
ПВ1	1	Чисті приміщення (приплив/витяжка)	GreenSTR-13	Приплив	-	-	-	-	7458	2029	2847	IE2 132	6,74	2970	G4	-	1	111	-	-	MOD AO GS13/BR	-	1	-23	-5	46510	-	MOD EV GS13/BR	-	1	+32	+14,9	105,7	171	Рекуператор	
П2	1	Приміщення категорії В, без категорії (Н/К) 1 поверх (приплив)	SV 50-30/28-1F	-	-	-	-	-	859	270	-	-	0,31	2450	SCF 50-30-G4	-	1	15	-	-	SEH-50-30/15	-	1	-23	+22	12974	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В2	1	Приміщення категорії В, без категорії (Н/К) 1 поверх (витяжка)	RV 315 L	-	-	-	-	-	1179	200	-	-	0,29	2250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П3	1	Допоміжне приміщення N43 (приплив)	RV 250 L	-	-	-	-	-	596	300	-	-	0,16	2510	RCF250-G4	-	1	60	-	-	REH 250/9	-	1	-23	+22	8983	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В3	1	Допоміжне приміщення N43 (витяжка)	RV 250 L	-	-	-	-	-	596	300	-	-	0,16	2510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П4	1	Гардеробні 1 поверх (приплив)	SV 40-20/22-1F	-	-	-	-	-	370	240	-	-	0,16	2860	SCF 40-20-G4	-	1	25	-	-	SEH-40-20/6	-	1	-23	+23	5701	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В4	1	Санвузол, дщові при гардеробних (витяжка)	RV 125 L	-	-	-	-	-	370	215	-	-	0,07	2400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П5	1	Приміщення категорії В, 2 поверх (приплив N44, 45)	RV 160 L	-	-	-	-	-	315	245	-	-	0,1	2500	RCF160-G4	-	1	10	-	-	REH 200/6	-	1	-23	+22	4748	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В5	1	Приміщення категорії В, 2 поверх (приплив N44, 45)	RV 160 L	-	-	-	-	-	315	245	-	-	0,1	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П6	1	Приміщення підготовки сировини (приплив, компенсація ВТ1, ВТ2)	SV 90-50/40-3F	-	-	-	-	-	4000	800	-	-	1,23	1400	SCF 90-50-G4	-	1	50	-	-	SEH-90-50/64	-	1	-23	+22	60290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВТ1	1	Приміщення підготовки сировини (аспірація)	ВЦП5-45-2,5	-	1	1,10	П0	1500	890	2820	-	-	0,75	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВТ2	1	Приміщення підготовки сировини (аспірація)	ВЦП5-45-3,15	-	1	1,0	П0	2500	900	2805	-	-	1,5	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П7	1	Допоміжне приміщення N42 (приплив)	SV 40-20/22-1F	-	-	-	-	-	348	255	-	-	0,16	2860	SCF 40-20-G4	-	1	5	-	-	SEH-40-20/6	-	1	-23	+22	5362	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВП1	1	Допоміжне приміщення N42 (витяжка природня)	Клапан SRC 40-20	-	-	-	-	-	348	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В6	1	Санвузол, Приміщення N2 (витяжка)	RV 100 L	-	-	-	-	-	50	200	-	-	0,07	2400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
К1	1	Компресорно-конденсаторний блок	RXYQ48T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Q=135,0 кВт	
П8	1	Допоміжне приміщення N41 (приплив)	RV 250 L	-	-	-	-	-	560	307	-	-	0,16	2510	RCF250-G4	-	1	60	-	-	REH 250/9	-	1	-23	+22	8441	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В7	1	Допоміжне приміщення N41 (витяжка)	RV 250 L	-	-	-	-	-	560	307	-	-	0,16	2510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П9	1	Допоміжне приміщення N40 (приплив)	RV 250 L	-	-	-	-	-	587	300	-	-	0,16	2510	RCF250-G4	-	1	60	-	-	REH 250/9	-	1	-23	+22	8848	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В8	1	Допоміжне приміщення N40, коридор (витяжка)	RV 250 L	-	-	-	-	-	633	285	-	-	0,16	2510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П10	1	Допоміжне приміщення N39, кабінет (приплив)	RV 250 L	-	-	-	-	-	586	300	-	-	0,16	2510	RCF250-G4	-	1	60	-	-	REH 250/9	-	1	-23	+22	8832	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В9	1	Допоміжне приміщення N40, коридор (витяжка)	RV 250 L	-	-	-	-	-	540	315	-	-	0,16	2510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П11	1	Приміщення категорії В, 2 поверх (приплив N46, 47)	RV 160 L	-	-	-	-	-	262	260	-	-	0,1	2500	RCF160-G4	-	1	10	-	-	REH 200/6	-	1	-23	+22	3949	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В10	1	Приміщення категорії В, 2 поверх (приплив N46, 47)	RV 160 L	-	-	-	-	-	262	260	-	-	0,1	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Місцеві відсмоктувачі від технологічного обладнання

Технологічне обладнання			Характеристика шкідливостей		Об'єм витяжки, м³/ч		Характеристика місцевого відсмоктування		Позначення системи	Примітка
Поз.	Найменування	Кількість	на ед. обладн.	всього	Позначення	Застосовувані документи				
1	Видросито	1	пил сировини	1500	1500	ЦН-11-400 Л	-	ВТ1		
2	Дробарка	1	пил сировини	2500	2500	ЦН-11-500 Л	-	ВТ2		

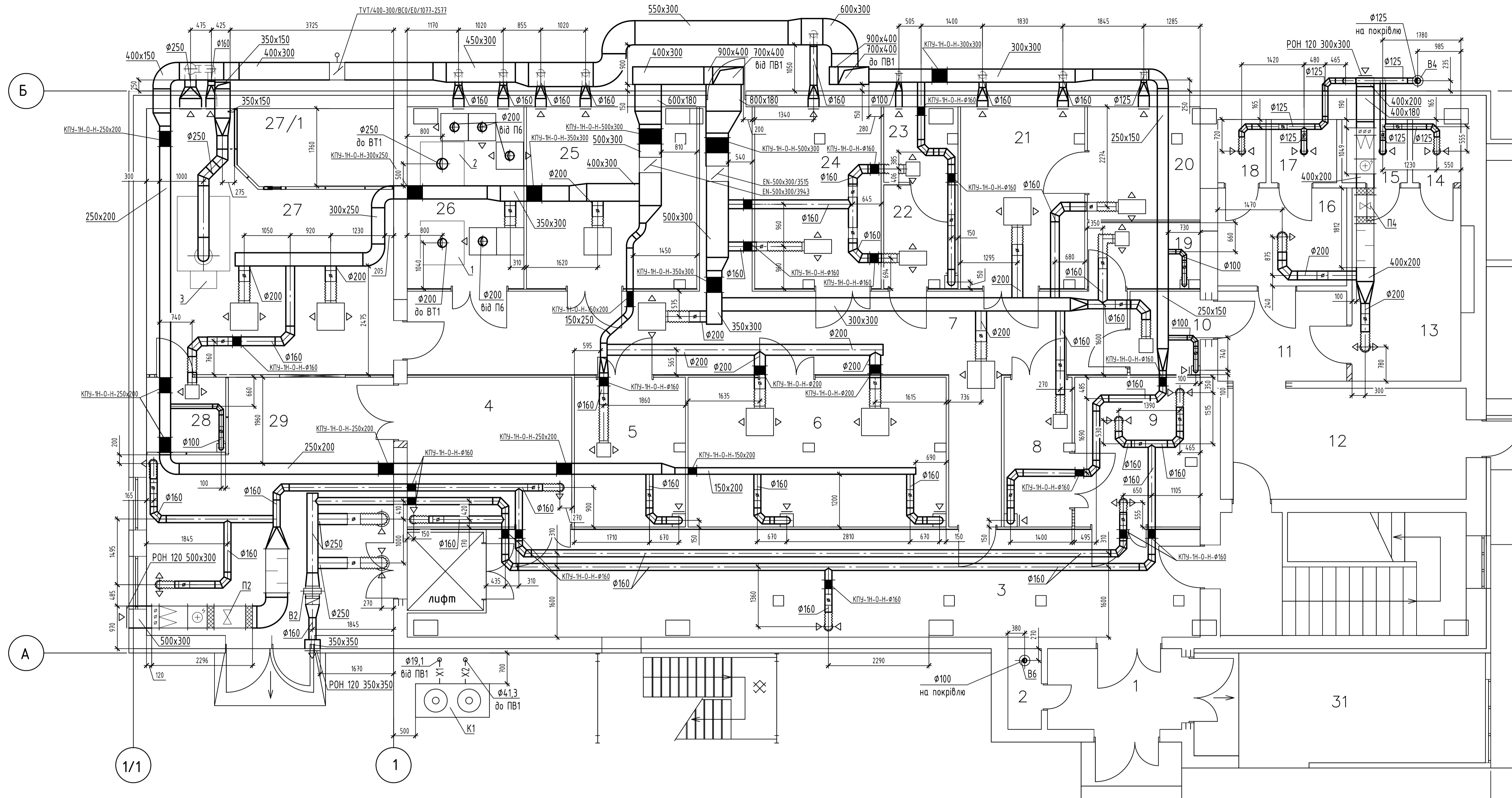
№, №, об.

Підпис і дата.

Зам. №, №

Зм.	Між. уз.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	ТОВ "Фірма Продукт"	Реконструкція нежитлової будівлі з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин літ. "Ф-2" м. Харків, пр. Московський, 309	Спадів	Аркуш	Аркуші
Розробив	Марков				04.20			РП	2	-
Перевірив	Анциферов				04.20					
Н. контр.	Анциферов				04.20	Вентиляція. Загальні дані (закінчення)				
ГП	Анциферов				04.20					

План 1 поверху

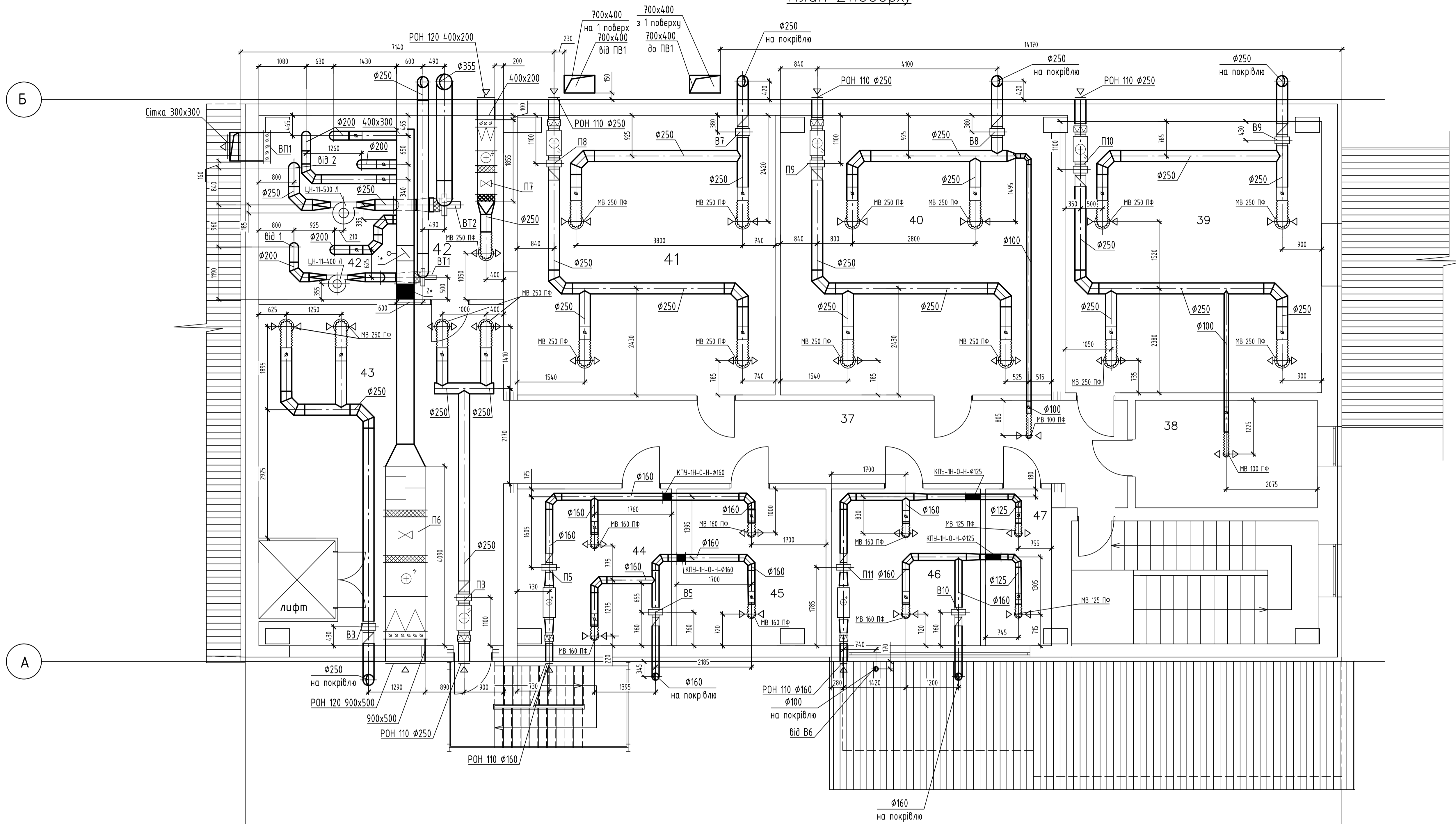


1. Прив'язки фільтр-боксів вказані в архітектурних кресленнях;
2. Експлікацію приміщень див. аркуш 9;
3. Найменування технологічного обладнання див аркуш 2;
4. Трубопроводи хладагента показані схематично

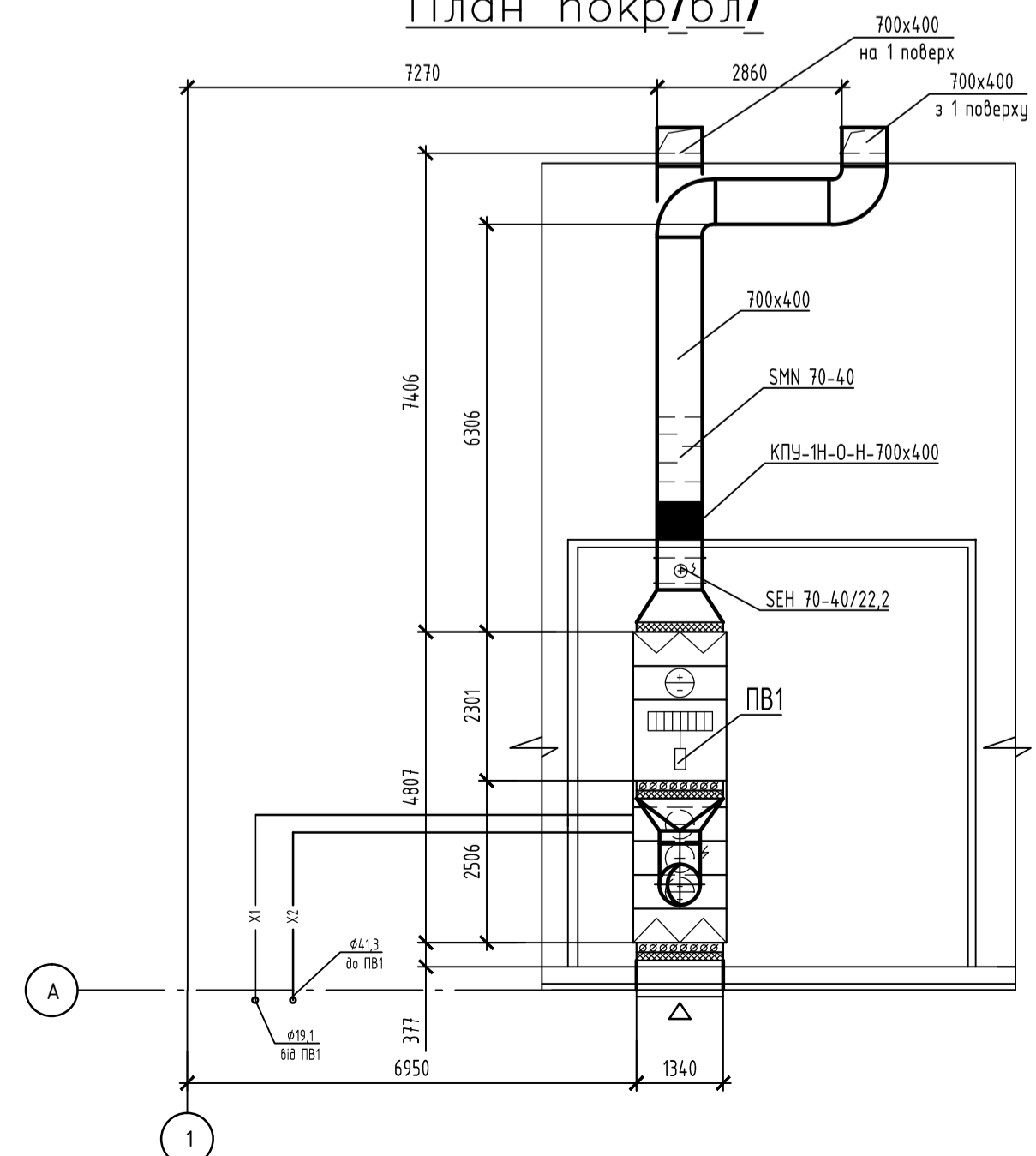
Зам. №, дата, підпис і підпис

Зм.	Між. уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Маркві			04.20
Перевірив		Анцiferов			04.20
ТОВ "Фірма Продукт"					
Реконструкція нежитлової будівлі з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин літ "Ф-2" м. Харків, пр. Московський, 309					
Стадія		Аркуш	Аркушів		
РП		3	-		
Вентиляція. План 1 поверху					
Н. контр.	Анцiferов			04.20	
ГП	Анцiferов			04.20	

План 2 поверху



План покрівлі

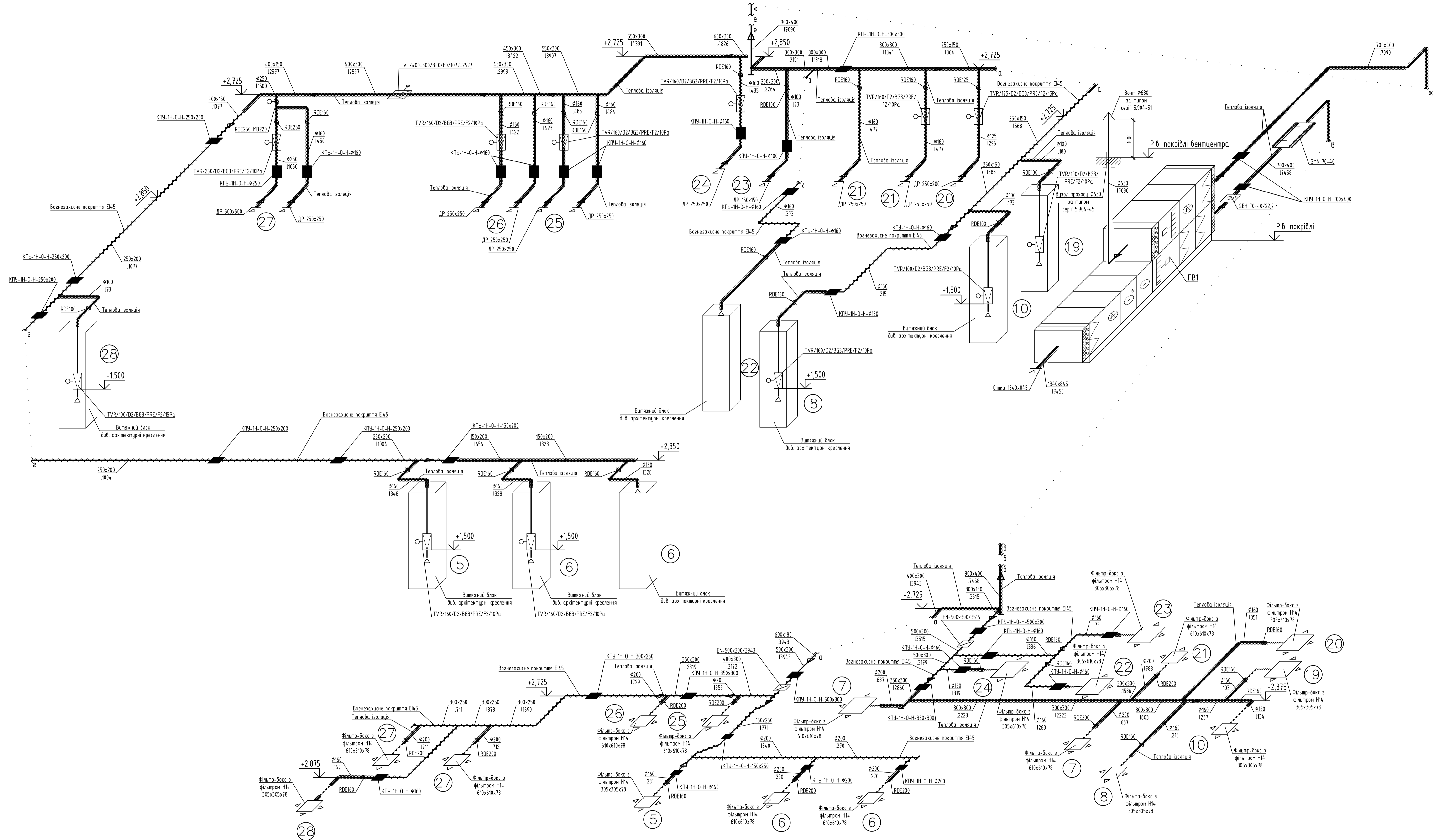


1. Експлікацію приміщень див. аркш 9;
2. Найменування технологічного обладнання див аркш 2

- 1* TVT/400-300/BCO/EO/1500-4000
- 2* КПЧ-И-О-Н-400x300

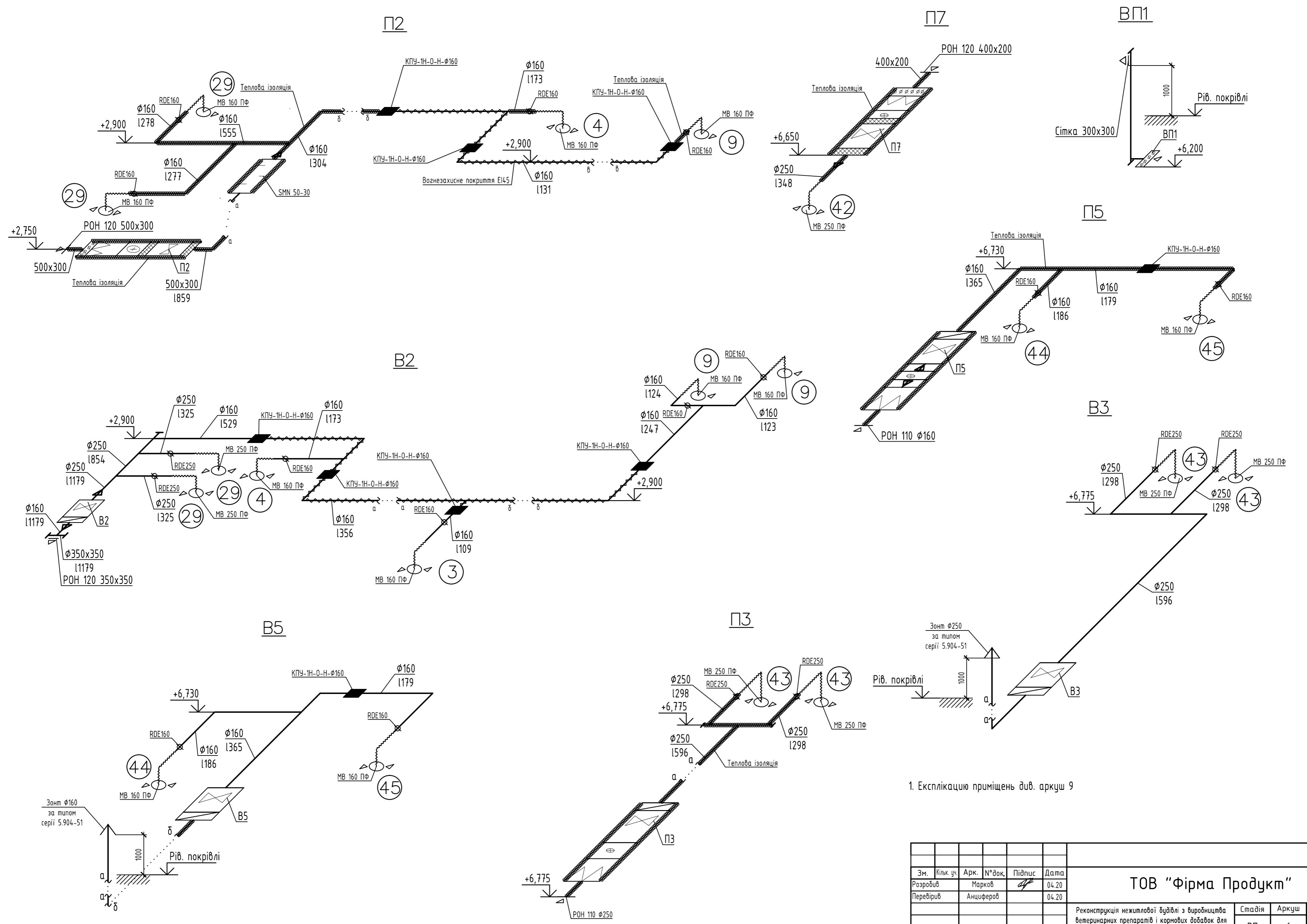
Зм.	Млх. зч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Марков				04.20
Перевірив	Анцiferов				04.20
ТОВ "Фірма Продукт"					
Реконструкція нежитлової будівлі з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин літ "Ф-2" м. Харків, пр. Московський, 309					
Вентиляція. План 2 поверху. План покрівлі					
Н. контр.	Анцiferов				04.20
ГП	Анцiferов				04.20
Стадія	Аркш	Аркуші			
РП	4	-			

Зам. № 1/1
Підпис і дата
Ім'я, № арк.



Зак. №, № аркуша, № аркуша, № аркуша

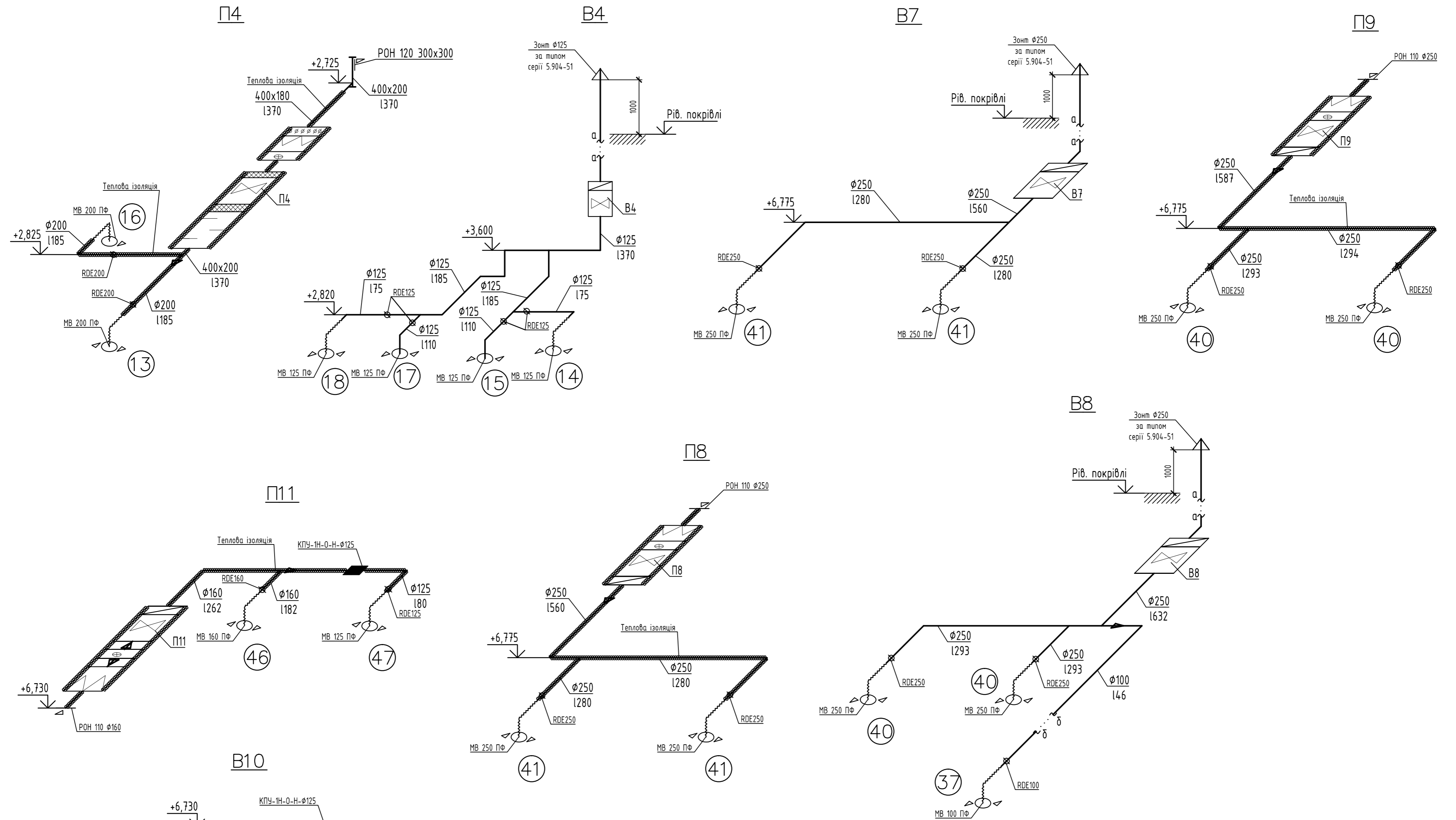
Зм.	Міс. уз.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив	Маркоб				04.20
Перевірив	Анцiferов				04.20
ТОВ "Фірма Продукт"					
Реконструкція нежитлової будівлі з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин літ "Ф-2" м. Харків, пр. Московський, 309					
Н. контр.	Анцiferов				04.20
ГП	Анцiferов				04.20
Стадія	Аркуш	Аркушів			
РП	5	-			
Вентиляція. Схема системи ПВ1					



1. Експлікацію приміщень див. аркуш 9

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

Зм.	Кільк. уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	ТОВ "Фірма Продукт"			
Розробив		Марков		<i>[Signature]</i>	04.20	Реконструкція нежитлової будівлі з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин літ. "Ф-2" м. Харків, пр. Московський, 309	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірів		Анциферов			04.20		РП	6	-
Н. контр.		Анциферов			04.20	Вентиляція. Схеми систем П2, П3, П5, П7, В2, В3, В5, ВП1			
ГП		Анциферов			04.20				

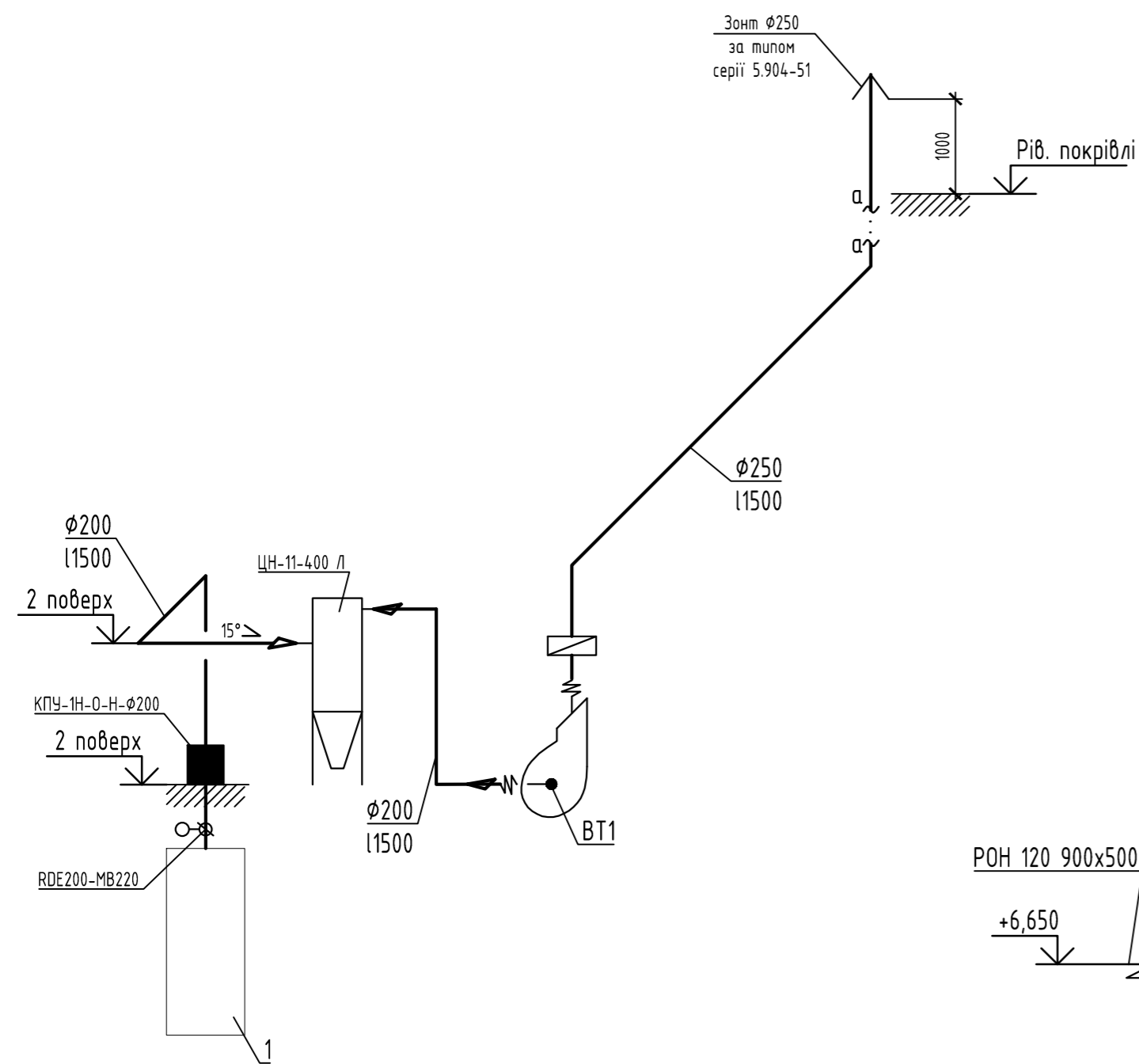


Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

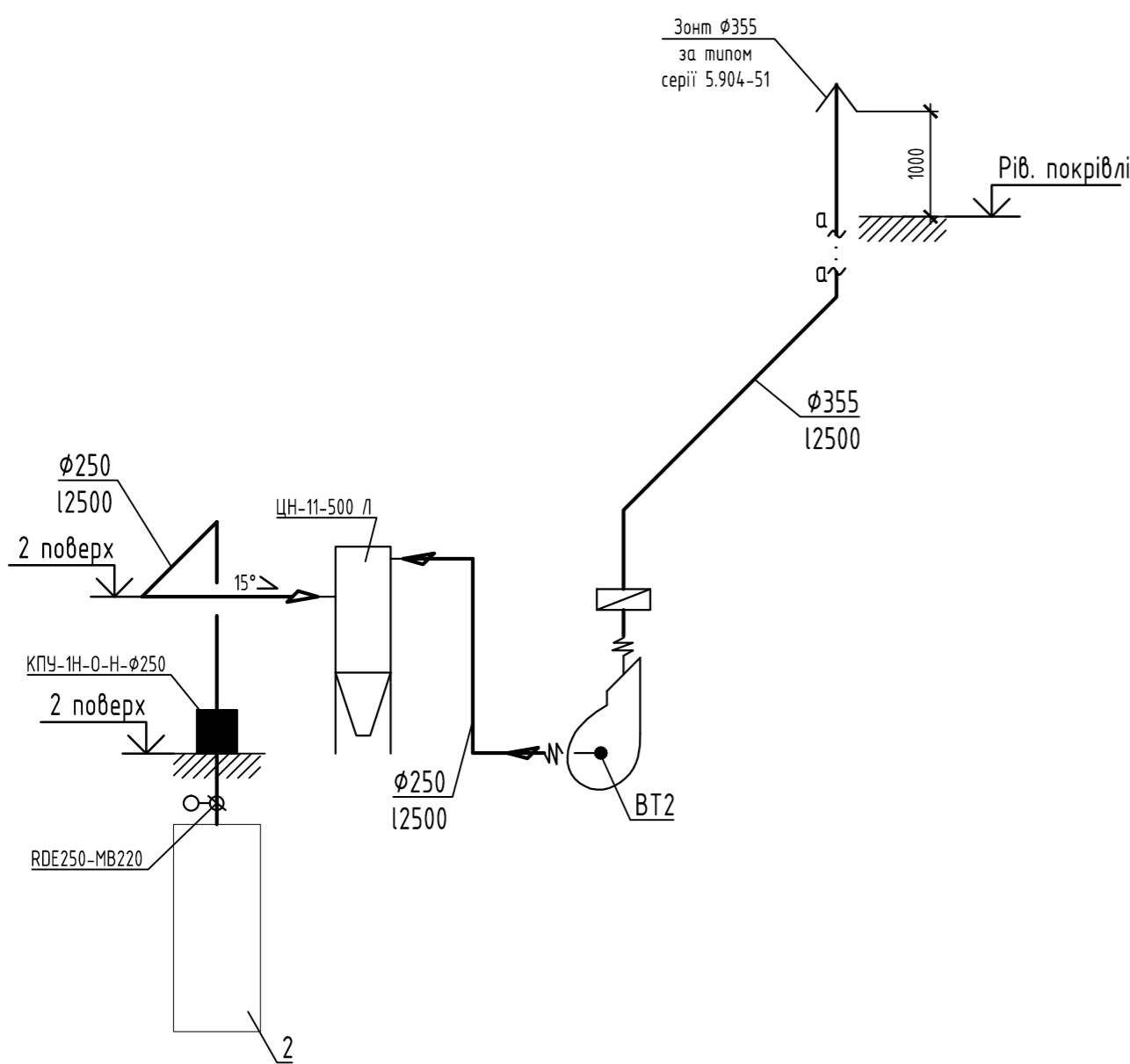
1. Експлікацію приміщень див. аркуш 9

Зм.	Кільк. уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Марков		<i>[Signature]</i>	04.20
Перевірів		Анциферов			04.20
ТОВ "Фірма Продукт"					
Реконструкція нежитлової будівлі з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин літ."Ф-2" м. Харків, пр. Московський, 309					
Вентиляція. Схеми систем П4, П8, П9, П11, В4, В7, В8, В10					
Н. контр.		Анциферов			04.20
ГІП		Анциферов			04.20
Стадія	Аркуш	Аркушів			
РП	7	-			

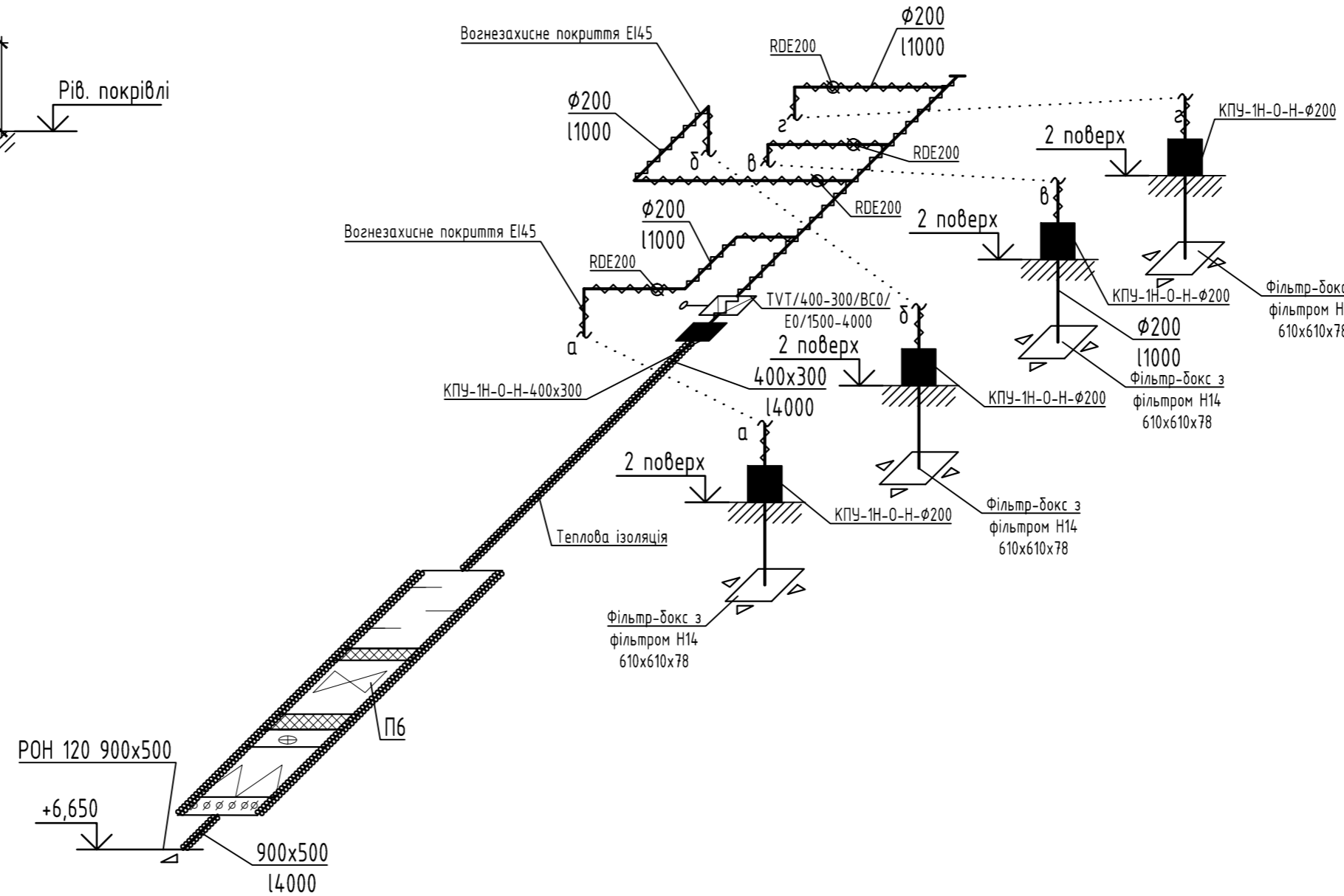
BT1



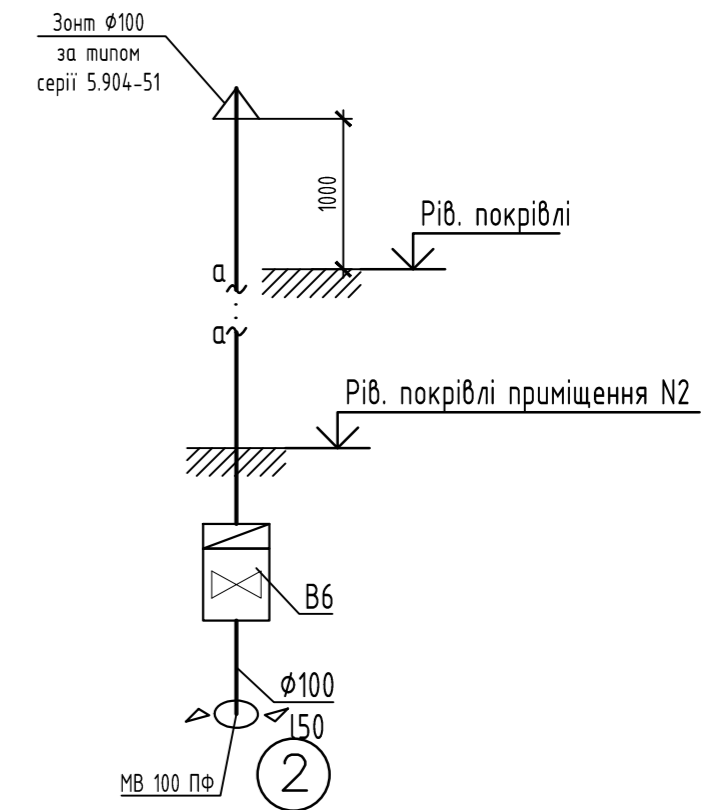
BT2



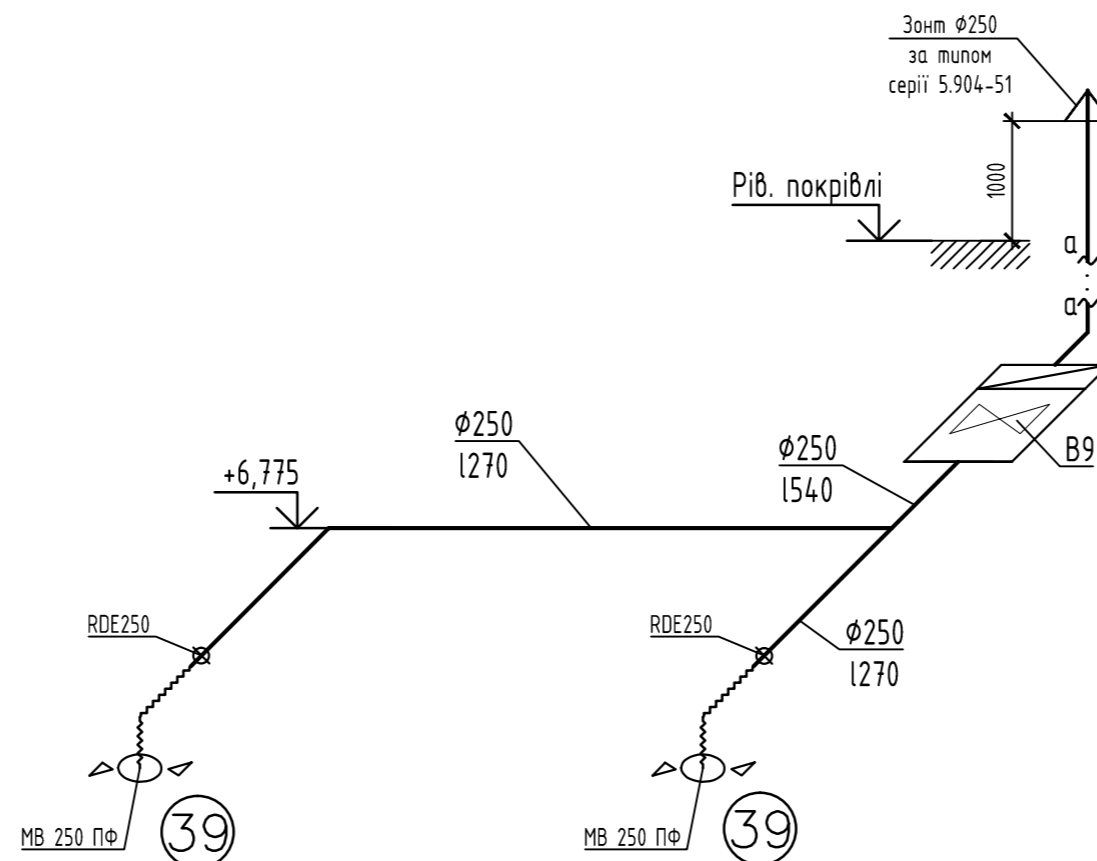
П6



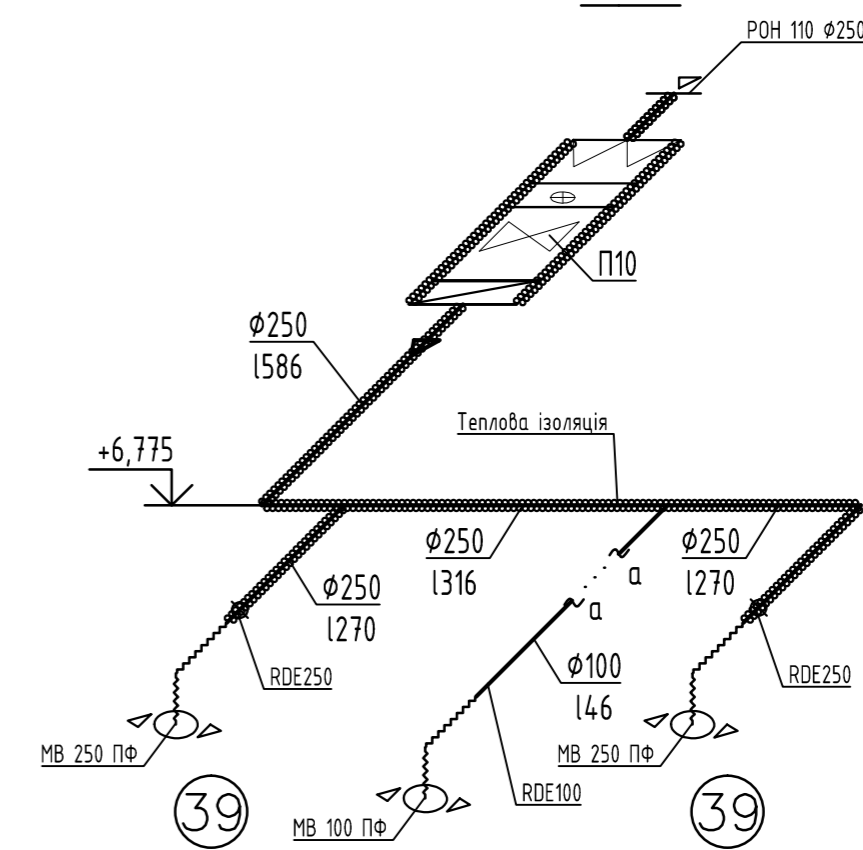
В6



В9



П10



1. Експлікацію приміщень див. аркуш 9;
2. Найменування технологічного обладнання див аркуш 2

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

Зм.	Кільк. уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	ТОВ "Фірма Продукт"			
Розробив	Марков				04.20				Реконструкція нежитлової будівлі з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин літ."Ф-2" м. Харків, пр. Московський, 309
Перевірів	Анциферов				04.20		РП	8	-
Н. контр.	Анциферов				04.20	Вентиляція. Схеми систем П6, П10, В6, В9, BT1, BT2			
ГП	Анциферов				04.20				

Експлікація приміщення 1 поверху

№ п/п	Найменування приміщення	Площа м2	Клас GMP	Категорія приміщення
1	Тамбур	5,63	НК	
2	Санвузол	1,40	НК	
3	Коридор	43,40	НК	
4	Приміщення упаковки	12,79	НК	В
5	Приміщення фасування таблеток	8,57	Д	В
6	Приміщення фасування порошків	19,95	Д	В
7	Коридор	40,38	НК	
8	Матеріальний шлюз	5,25	НК/Д	
9	Комора сировини	9,70	НК	В
10	Персональний шлюз	3,04	НК/Д	
11	Коридор	6,03	НК	
12	Коридор	13,43	НК	
13	Гардеробна технологічного одягу (жіноча)	10,91	НК	
14	Душова	1,55	НК	
15	Санвузол	2,14	НК	
16	Гардеробна технологічного одягу (чоловіча)	6,55	НК	
17	Санвузол	2,14	НК	
18	Душевая	1,58	НК	
19	Приміщення підготовки технологіч. одягу	3,80	Д	Д
20	Приміщення сушіння, оснащення і тари	6,51	Д	Д
21	Приміщення мойки	11,61	Д	Д
22	Вагова	3,94	Д	В
23	Приміщення зберігання залишків сировини	2,66	Д	В
24	Приміщення фасування таблеток	11,81	Д	В
25	Приміщення таблетування	15,76	Д	В
26	Приміщення підготовки сировини	10,82	Д	В
27	Приміщення приготування таблетмаси	30,77	Д	В
28	Клейстерна	3,13	Д	В
29	Приміщення карантинного зберігання готової продукції	33,11	НК	В
30	Сходова клітина	15,51	НК	
31	Подсобне приміщення	16,44	НК	
32	Тамбур	3,64	НК	
33	Тамбур	4,74	НК	
34	Топочна	18,02	НК	
35	Майстерня	13,88	НК	
36	Підсобне приміщення	14,20	НК	

Експлікація приміщення 2 поверху

№ п/п	Найменування приміщення	Площа м2	Клас GMP	Категорія приміщення
37	Коридор	27,23	НК	
38	Кабінет	10,16	НК	
39	Допоміжне приміщення	36,0	НК	
40	Допоміжне приміщення	39,11	НК	
41	Допоміжне приміщення	37,26	НК	
42	Допоміжне приміщення	23,19	НК	В
43	Допоміжне приміщення	39,74	НК	
44	Приміщення зберігання пакувальних матеріалів	12,37	НК	В
45	Приміщення зберігання тари	11,94	НК	В
46	Приміщення зберігання друкованої продукції	12,14	НК	В
47	Архів	5,29	НК	В

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Зм.	Кільк. уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Розробив		Марков		<i>[Підпис]</i>	04.20
Перевірів		Анциферов			04.20
<p>Реконструкція нежитлової будівлі з виробництва ветеринарних препаратів і кормових добавок для тварин літ."Ф-2" м. Харків, пр. Московський,309</p>					
<p>Вентиляція. Експлікація приміщень</p>					
Н. контр.		Анциферов			04.20
ГП		Анциферов			04.20

ТОВ "Фірма Продукт"

РП

9

-

Таблиця повітрообмінів приміщень

№	№ приміщення	Найменування приміщення	Категорія прим. з вибухопожежо-небезпеки	Площа приміщення, м2	Висота, м	Клас чистоти	Тиск в приміщенні відносно 0, Па	Інфільтрація з приміщення	Ексіфільтрація в приміщення	Перепад тиску з суміжним приміщенням, Па	Кратність повітрообміну, 1 / год	Витрата повітря по кратності, м3 / год	Витрата повітря інфільтрації, м3 / год	Витрата повітря ексіфільтрації, м3 / год	Витрата припливного повітря механічна, м3 / год	Загальна витрата припливного повітря, м3 / год	Витрата витяжного повітря механічна, м3 / год	Загальна витрата витяжного повітря, м3 / год
1 поверх																		
1	3	Коридор	-	43,4	2,7	НК	0	№7 коридор	-	20	0	0	109	0	0	109	109	109
2	4	Приміщення пакування	В	12,8	2,7	НК	0	-	-	0	5	173	0	0	173	173	173	173
3	5	Приміщення фасування таблеток	В	8,57	2,7	D	10	№7 Коридор	-	10	10	231	116	0	231	348	348	348
4	6	Приміщення фасування порошоків	В	20	2,7	D	10	№7 Коридор	-	10	10	540	116	0	540	656	656	656
5	7	Коридор	-	40,4	2,7	D	20	-	№5 Приміщення фасування таблеток	10	10	1 091	0	116	1 274	1 274	0	0
-	№6 Приміщення фасування порошоків	10	0	116														
-	№8 Матеріальний шлюз	10	0	116														
-	№10 Персональний шлюз	10	0	77														
-	№19 Приміщення підготовки технологічного одягу	10	0	77														
-	№21 Приміщення мійки	10	0	116														
-	№22 Вагова	20	0	109														
-	№24 Приміщення фасування таблеток	10	0	116														
-	№25 Приміщення таблетування	10	0	116														
-	№26 Приміщення підготовки сировини	10	0	116														
-	№27 Приміщення приготування таблетмаси	10	0	87														
-	№3 Коридор	20	0	109														
6	8	Матеріальний шлюз	-	5,3	2,7	НК/D	10	-	№9 Комора сировини та матеріалів	10	15	215	0	116	215	331	215	331
-	№7 Коридор	-	10	116	0													
7	9	Комора сировини та матеріалів	В	9,7	2,7	НК	0	№8 Матеріальний шлюз	-	10	5	131	116	0	131	247	247	247
8	10	Персональний шлюз	-	3	2,7	НК/D	10	№7 Коридор	-	10	15	122	116	0	134	250	173	250
-	№11 Коридор	-	10	0	77													

9	11	Коридор	-	6	2,7	НК	0	№10 Персональний шлюз	-	10	0	0	77	0	0	77	77	77
10	19	Помещение подготовки технологич. одежды	Д	3,8	2,7	Д	10	№7 Коридор	-	10	10	103	77	0	103	180	180	180
11	20	Приміщення сушки оснащення та тари	Д	6,5	2,7	Д	15	-	№ 21 Приміщення мийки	5	20	351	0	55	351	351	296	351
12	21	Приміщення мийки	Д	11,6	2,7	Д	10	№7 Коридор	-	10			116	0				
								№20 Приміщення сушки оснащення та тари	-	5	25	783	55	0	783	954	954	954
13	22	Вагова	В	3,9	2,7	Д	0	№7 Коридор	-	20	25	263	109	0	263	373	373	373
14	23	Приміщення зберігання залишків речовини	В	2,7	2,7	Д	0	-	-	0	10	73	0	0	73	73	73	73
15	24	Приміщення фасування таблеток	В	11,8	2,7	Д	10	№7 Коридор	-	10	10	319	116	0	319	435	435	435
16	25	Приміщення таблетування	В	15,8	2,7	Д	10	№7 Коридор	-	10	20	853	116	0	853	969	969	969
17	26	Приміщення підготовки сировини	В	10,8	2,7	Д	10	№7 Коридор	-	10	25	729	116	0	729	845	845	845
18	27	Приміщення приготування таблетмаси	В	24,3	2,7	Д	10	№7 Коридор	-	10	20	1 312	77	0	1 423	1 500	1 500	1 500
19	28	Клейстерна	В	3,1	2,7	Д	15	-	№29 Приміщення карантинного зберігання готової продукції	15	20	167	0	95	167	167	73	167
20	29	Приміщення карантинного зберігання готової продукції	В	30	3,7	Н/К	0	№29 Приміщення карантинного зберігання готової продукції	-	15	5	555	95	-	555	555	650	650
21	31	Підсобне приміщення	-	16,4	2,7	Н/К	-	-	-	0	1	44	0	0	0	0	44	44
22	36	Підсобне приміщення	-	14,2	2,7	Н/К	-	-	-	0	1	38	0	0	0	0	38	38
23	2	Санвузол	-	1,4	2,7	Н/К	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	50	50
24	14	Душова при гардеробі №13	-	1,6	2,7	Н/К	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	75	75
25	15	Санвузол при гардеробі №13	-	2,1	2,7	Н/К	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	110	110
26	13	Гардеробна технологічного одягу	-	10,9	2,7	Н/К	-	-	-	-	5	147	-	-	185	185	0	0
27	18	Душова при гардеробі №16	-	1,6	2,7	Н/К	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	75	75
28	17	Санвузол при гардеробі №16	-	2,1	2,7	Н/К	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	110	110
29	16	Гардеробна технологічного одягу	-	6,6	2,7	Н/К	-	-	-	-	5	89	-	-	185	185	0	0
2 поверх																		
30	38	Кабінет	-	10,2	3	Н/К	-	-	-	-	1,5	46	0	0	46	46	0	0
31	37	Коридор	-	27,2	3	Н/К	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	46	46

32	39	Допоміжне приміщення	-	36	3	Н/К	-	-	-	-	5	540	-	-	540	540	540	540
33	40	Допоміжне приміщення	-	39,1	3	Н/К	-	-	-	-	5	587	-	-	587	587	587	587
34	41	Допоміжне приміщення	-	37,3	3	Н/К	-	-	-	-	5	560	-	-	560	560	560	560
35	42	Допоміжне приміщення	-	23,2	3	Н/К	-	-	-	-	5	348	-	-	348	348	348	348
36	43	Допоміжне приміщення	-	39,7	3	Н/К	-	-	-	-	5	596	-	-	596	596	596	596
37	44	Приміщення зберігання пакувальних матеріалів	В	12,4	3	Н/К	-	-	-	0	5	186	0	0	186	186	186	186
38	45	Приміщення зберігання тари	В	11,9	3	Н/К	-	-	-	0	5	179	0	0	179	179	179	179
39	46	Приміщення зберігання друкованої продукції	В	12,1	3	Н/К	-	-	-	0	5	182	0	0	182	182	182	182
40	47	Архів	В	5,3	3	Н/К	-	-	-	0	5	80	0	0	80	80	80	80

Расчет циклона			
Объемный расход очищаемого газа, м ³ /ч	1500	L	
Оптимальная усредненная скорость потока в циклоне, м/с	3,5	W _{опт.}	Циклон ЦН-11
Число циклонов, шт.	1	N	
Диаметр циклона, м	0,39	D	$\sqrt{(L/(0,785*N*W_{опт.}*3600))}$
Реальный диаметр циклона, м	0,4		Принимаем D=400 мм
Действительная скорость потока в циклоне, м/с	3,307	v ₀	$(1,27*L)/(3600*n*(D)^2)$
Коэффициент местного сопротивления	60	Δε ₀	
Температура внутреннего воздуха, С	22	t _в	
Динамическая вязкость воздуха для рабочих условий, Па/с	1,84513E-05	μ	$1,75*((10)^{-5})*((273+t_{в})/273)^{0,683}$
Плотность смеси, кг/м ³	1,196	ρ _{см}	
Коэф., зависящий от диаметра циклона	0,99	κ ₁	
Поправочный коэф. на запыленность воздуха	1	κ ₂	
Коэф. местного сопротивления	6,1	ε ₀	
Коэф. местного сопротивления, отнесенный к скорости	66	ε _ц	$\kappa_1*\kappa_2*\epsilon_{ц}+\Delta\epsilon_0$
Сопротивление циклона, Па	432	ΔP _ц	$\epsilon_{ц}*(((\rho_{см}*v_0^2))/2)$
Рамеры циклона:			
"- выходное отверстие циклона, м	0,24	D _{вых}	0,59*D
"- размеры входного патрубка, м	0,49; 0,1	a x b	a=1,11*D; b=0,26*D
"- общая высота циклона, м	1,70	H	4,26*D

Расчет циклона			
Объемный расход очищаемого газа, м ³ /ч	2500	L	
Оптимальная усредненная скорость потока в циклоне, м/с	3,5	W _{опт.}	Циклон ЦН-11
Число циклонов, шт.	1	N	
Диаметр циклона, м	0,50	D	$\sqrt{(L/(0,785*N*W_{опт.}*3600))}$
Реальный диаметр циклона, м	0,5		Принимаем D=400 мм
Действительная скорость потока в циклоне, м/с	3,528	v ₀	$(1,27*L)/(3600*n*(D)^2)$
Коэффициент местного сопротивления	60	Δε ₀	
Температура внутреннего воздуха, С	22	t _в	
Динамическая вязкость воздуха для рабочих условий, Па/с	1,84513E-05	μ	$1,75*((10)^{-5})*((273+t_{в})/273)^{0,683}$
Плотность смеси, кг/м ³	1,196	ρ _{см}	
Коэф., зависящий от диаметра циклона	1	κ ₁	
Поправочный коэф. на запыленность воздуха	1	κ ₂	
Коэф. местного сопротивления	6,1	ε ₀	
Коэф. местного сопротивления, отнесенный к скорости	66	ε _ц	$\kappa_1*\kappa_2*\epsilon_{ц}+\Delta\epsilon_0$
Сопротивление циклона, Па	492	ΔP _ц	$\epsilon_{ц}*(((\rho_{см}*(v_0^2))/2)$
Рамеры циклона:			
"- выходное отверстие циклона, м	0,30	D _{вых}	0,59*D
"- размеры входного патрубка, м	0,56; 0,13	a x b	a=1,11*D; b=0,26*D
"- общая высота циклона, м	2,13	H	4,26*D