

Кваліфікаційний сертифікат

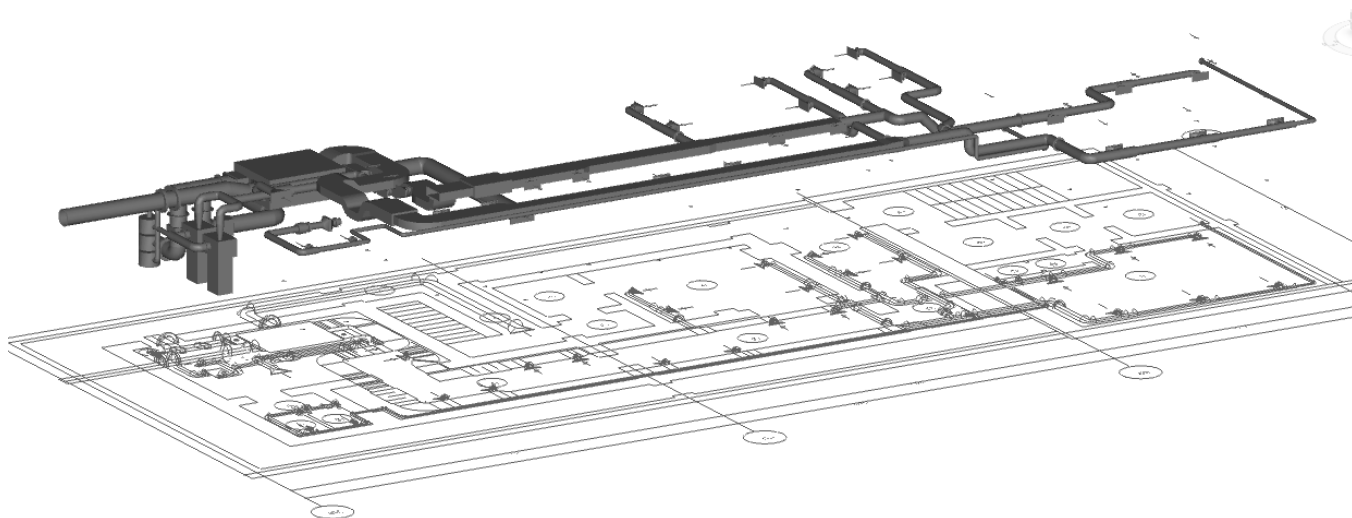
Проектні роботи - Серія АР №

ПРОЄКТ

Реконструкція захисної споруди цивільного призначення

Вентиляція

1023-01-ОВ



Директор

Головний інженер проекту

Київ - 2023 р

ЗМІСТ										
Позначення		Найменування				Стор.				
1023-01-ОВ.З		ЗМІСТ				На 1 сторінці				
1023-01-ОВ.ПД		ПІДТВЕРДЖЕННЯ ГІП				На 2 сторінках				
1023-01-ОВ.ВУ		Відомості про учасників проектування				На 1 сторінці				
1023-01-ОВ.ПЗ		Пояснювальна записка				На 13 сторінках				
		1. Вступ				1				
		2. Характеристика об'єкту				1				
		3. Кліматологічні дані				3				
		4. Основні технічні рішення				4				
		5. Основні рішення по вентиляції				4				
		6. Визначення необхідної кількості повітропостачання				7				
		7. Повітропроводи				8				
		8. Заходи щодо захисту атмосферного повітря				9				
		9. Заходи по енергозбереженню				9				
		10. Захист приміщень від шуму				10				
		11. Протипожежні заходи				10				
		12. Заходи щодо автоматизації систем				11				
		13. Охорона праці				11				
		14. Для експлуатації опалювально-вентиляційних систем				12				
						1023-01-ОВ.З				
Зм	Кільк	Арк	№доп	Підпис	Дата	Реконструкція захисної споруди цивільного призначення м. Конотоп, ЗМІСТ		Стадія	Аркуш	Аркушів
								РД	1	1
ГІП								м. Київ		
Розроб		Ільницька								

1. Вступ

1.1. Розділ виконаний на підставі завдання на проєктування, узгодженому з Замовником, наданих архітектурно-будівельних креслень та експлікацій приміщень, з урахуванням та дотриманням діючих нормативно-технічних документів:

- ДБН А.2.5-67:2013 "Опалення, вентиляція і кондиціювання" з посібниками до нього;
- ДБН В.1.2-4:2019 «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту»;
- ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту»;
- ДСТУ Б EN 13779:2011 "Вентиляція громадських будівель. Вимоги до виконання систем вентиляції та кондиціювання повітря";
- ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція будівель»;
- ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 "Будівельна кліматологія";
- ДБН Б.1.1-7-2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва";
- Рекомендацій фірм-виробників обладнання та комплектуючих.

2. Характеристика об'єкту

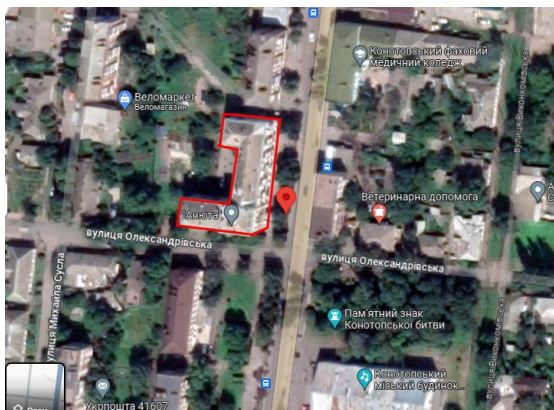
2.1. Приміщення захисної споруди цивільного призначення розміщені у підвальному поверсі 4-х поверхової житлово будівлі.

Загальна площа приміщень підвального поверху – 210м²

Загальна площа під **контуром** герметизації – 200м²

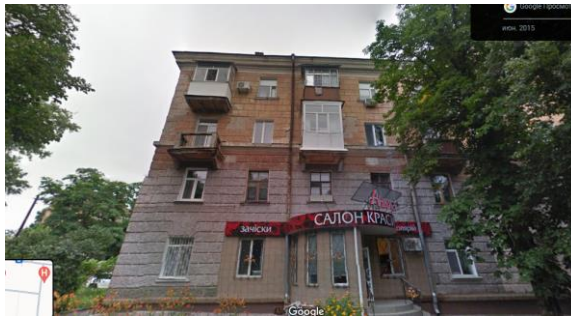
Загальна площа **основних** приміщень для людей, які переховуються – 130м²

2.2. Будівля на гугл-карті:



						1023-01-ОВ.ПЗ			
Зм	Кільк	Арк	№доп	Підпис	Дата				
.									
						Реконструкція захисної споруди цивільного призначення	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП							РД	1	13
Розроб		Ільницька					м. Київ		
Пояснювальна записка									

2.3. Фото будівлі:



2.4. Рекомендації щодо **організації** середовища у сховищі:

- згідно п. 7.2.1.3 ДБН В.2.2-5:2023 для сховища рекомендується передбачити **приміщення** для вентиляційного та фільтровентиляційного обладнання;
- згідно з п. 6.10 ДБН В.2.2-5:2023 рекомендується **відокремити** існуючі транзитні внутрішньобудинкові трубопроводи опалення, електромереж (вище 0,4 кВ), водопроводу та каналізації що проходять крізь приміщення захисної споруди шляхом сховання їх за стінами (перегородками) з певним класом вогнестійкості та герметизації;
- згідно з п. 11.2.1.22 ДБН В.2.2-5:2023 протипилові фільтри для систем вентиляції з електроручним приводом вентиляторів рекомендується встановити за захисним **екраном**, який виключає можливість прямого опромінення персоналу;
- згідно з п. 7.5.1.4 ДБН В.2.2-5:2023 у входах сховищ повинні встановлюватися захисно-герметичні **двері** (у зовнішній внутрішній стінах тамбур-шлюзу) та герметичні (у внутрішній стіні тамбуру), які забезпечують герметичність споруди, захист від ураження іонізуючим випромінюванням, зменшують ударної хвилі від звичайних засобів ураження та потрапляння уламків від таких засобів.

2.5. **Режим** роботи:

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| У режимі I «чистої» вентиляції | - не менше 48 годин |
| У режимі II «фільтровентиляції» | - не менше 12 годин |

2.6. Максимальна **кількість** осіб, які переховуються: 218 осіб

2.7. Норму площі підлоги основного приміщення на одного переховуваного прийнято рівною **0,6 м²** на особу, що підлягає укриттю (згідно з додатком Б, табл. Б.1 ДБН В.2.2-5:2023)

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							2
Зм.	Кільк	Арх	№доп	Підпис	Дата		

3. Кліматологічні дані

3.1. Розрахункові параметри **зовнішнього** повітря для проєктування систем опалення, вентиляції та кондиціювання прийняті згідно вимог ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010, по температурі найхолоднішої п'ятиденки забезпеченістю 0,92 для холодного періоду та по температурі для найжаркішої п'ятиденки забезпеченістю 0,99 для теплого періоду в м. Конотоп:

- Розрахункова температура зовнішнього повітря в холодний період: $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Розрахункова температура зовнішнього повітря в теплий період: $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Середньомісячна температура зовнішнього повітря найтеплішого місяця: $+19,4\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Середньомісячна вологість зовнішнього повітря найтеплішого місяця: 73%;
- Тепловміст зовнішнього повітря, який відповідає середньомісячній температурі та вологості найтеплішого місяця: $45,5\text{ кДж/кг}$
- Вологовміст зовнішнього повітря, який відповідає середньомісячній температурі та вологості найтеплішого місяця: $10,3\text{ г/кг}$
- Середня температура опалювального періоду: $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Тривалість опалювального періоду: 185 діб;
- Розрахункова географічна широта: 52°с.ш. ;
- Розрахунковий барометричний тиск: 990 гПа.
- Розрахункова початкова температура поверхні огорожувальних конструкцій приймається рівною середньомісячній температурі зовнішнього повітря найтеплішого місяця: $+19,4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.2. Розрахункові температури **внутрішнього** повітря в приміщеннях для проєктування систем опалення, вентиляції та кондиціювання прийняті згідно чинних норм ДБН В.2.2-5:2023 у відповідності до п 11.2.1.7 табл. 11.2 як «Для осіб зрілого і літнього віку, підлітків, юнаків»

№ п/п	Найменування груп приміщень	Температура / вологість повітря в приміщеннях, $^{\circ}\text{C} / \%$		Примітки
		Холодний період	Теплий період	
1	Чиста вентиляція (режим I)	$+20\pm 2$	$+27 / 70\%$	$I_{\text{вн}}=70,7\text{ кДж/кг}$ $d_{\text{вн}}=16,7\text{ г/кг}$
2	Фільтровентиляція (режим II)	$+20\pm 2$	$+29 / 70\%$	$I_{\text{вн}}=74,4\text{ кДж/кг}$ $d_{\text{вн}}=17,7\text{ г/кг}$
3	Санвузли	$+18\pm 2$	Не норм.	
4	Електрощитова	$+5\pm 2$	Не норм.	

- Швидкість руху повітря у робочій зоні: $-0,1\text{ м/с}$.

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							3
Зм.	Кільк	Арк	№ доп	Підпис	Дата		

4. Основні технічні рішення

4.1. У всіх приміщеннях проєктом передбачено влаштування загальнообмінної припливно-витяжної системи **вентиляції** з обов'язковою рекуперацією тепла від повітря, що видаляється, системою очищення повітря у поглинаючих фільтрах та підігрівом повітря для холодного періоду.

4.2. Даним розділом система **опалення не передбачається**. Рішення по системам палення - див. інший розділ проєкту.

5. Основні рішення по вентиляції.

5.1. У всіх приміщеннях передбачається припливно-витяжна **загальнообмінна** вентиляція з механічним спонуканням.

5.2. У відповідності до п 11.2.1.5 ДБН В.2.2-5:2023 систему вентиляції у сховищі передбачено на два режими:

- **чистої** вентиляції (режим I);
- **фільтровентиляції** (режим II).

5.3. В кожне приміщення подається підготоване **свіже** повітря в кількості та з температурою, визначеній згідно розрахунків за нормативними даними ДБН В.2.2-5:2023

5.4. Для підготовки та подачі вентиляційного повітря пропонуються центральні припливно-витяжні установки фірми **Вентс**, з обов'язковою **рекуперацією** тепла у холодний період. Припливні установки комплектуються фільтрами для очищення повітря, електричними калориферами для нагріву повітря в холодний період, рекуператором, припливним та витяжним вентиляторами.

5.5. Такі установки з рекуперацією є сучасні та ефективні з точки зору **економії** енергії, коли припливне та витяжне повітря обмінюються теплом. Взимку повітря, що подається підігрівається теплим повітрям, що викидається з приміщень. Влітку припливне повітря проходить в обхід рекуператора по байпасу.

5.6. В установці ПВ1 передбачається автоматичне зменшення кількості припливного та витяжного повітря за допомогою **датчика CO2** в залежності від кількості людей, що знаходяться у сховищі.

5.7. Згідно з п. 11.2.1.3 та з п. 11.2.1.21 ДБН В.2.2-5:2023 вентиляцію з механічним спонуканням в режимі фільтровентиляції в сховищі передбачено з використанням **електроручних** вентиляторів, що також використовуються у режимі чистої вентиляції від електрики.

5.8. **Резервна** ручна вентиляція передбачається на випадок припинення подачі електроенергії в будівлі.

5.9. У відповідності до п 7.2.1.17 ДБН В.2.2-5:2023 проєктом передбачено два електроручних вентилятора для режиму фільтровентиляції – 1 основний та 1 **резервний**.

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							4
Зм.	Кільк	Арк	Модоп	Підпис	Дата		

5.10. На нагнітальному патрубку електроручного вентилятора монтується витратомір. **Витратомір** призначається для контролю за кількістю повітря, що подається вентилятором у приміщення.

5.11. Місце встановлення вентиляційного обладнання відокремлено від приміщень, що обслуговуються – у фільтровентиляційній **камері**.

5.12. В **санвузлах** запроектовані окремі витяжні системи із розрахунку 100м³/год від кожного сантехнічного приладу.

5.13. Всі вентилятори, припливні та витяжні, запроектовані з електродвигунами **ЕС**, що дає значну економію споживаної електроенергії.

5.14. Відстань від забору свіжого повітря до пристроїв для викиду витяжного повітря не менше **10м** по горизонталі.

5.15. Приплив і викид повітря виконано з урахуванням п. 9.1.1.14 та п. 11.2.1.32 (забирання зовнішнього та викид витяжного повітря) ДБН В.2.2-5:2023.

Повітрозабор розміщується поза межами можливих завалів будівель і споруд.

Аварійний повітрозабір системи фільтровентиляції допускається розміщувати у передтамбурі захисної споруди.

Викид повітря витяжної системи допускається розміщувати на території зон можливих завалів.

5.16. Згідно з п. 11.2.1.19 ДБН В.2.2-5:2023 на повітрозаборах та витяжних пристроях передбачено установку противовибухових пристроїв для захисту вентиляційних пристроїв від вибухової хвилі великої тривалості з тиском від 0,3 до 10 кгс/см². **Противибухові** пристрої автоматично, під дією ударної хвилі, перекривають вентиляційні шахти та забезпечують захист від проникнення вибухової хвилі до укриття.

5.17. Згідно з п. 11.2.1.20 ДБН В.2.2-5:2023 у системі вентиляції сховища передбачено **герметичні** клапани з ручним приводом для надійного відключення приміщень від зовнішнього середовища.

5.18. Згідно з п. 11.2.1.29 ДБН В.2.2-5:2023 у режимі чистої вентиляції (режим I) загальна кількість повітря, яке видаляється, складає **0,9** від об'єму повітря.

5.19. Згідно з п. 10.2.1.11 ДБН В.2.2-5:2023 у сховищах при режимі фільтровентиляції (режим II) передбачається нормований експлуатаційний підпор повітря **50 Па** за рахунок забезпечення дисбалансів.

5.20. Розрахункова температура припливного повітря в теплий період **+19,4С**

5.21. Розрахункова температура припливного повітря в холодний період прийнято **+12С**

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							5
Зм.	Кільк	Арх	Недоп	Підпис	Дата		

5.22. Підігрів припливного повітря у режимі чистої вентиляції (режим I) передбачено у вигляді електричних **ТЕНів**.

5.23. Потужність ТЕНів для підігріву зовнішнього повітря у режимі I: **N=10,2кВт**

5.24. Підігрів припливного повітря у режимі фільтровентиляції (режим II) **не передбачається**, тому що кількість повітря значно нижча, а тепло, яке виділяється людьми небагато перевищує кількість тепла необхідну на підігрів зовнішнього повітря під час найнижчих температур зовнішнього повітря.

5.25. Зовнішнє повітря, що подається системами припливної вентиляції, очищується в **фільтрах**, згідно з вимогами п. 11.2.1.5 ДБН В.2.2-5:2023:

Режим I, чистої вентиляції:

- Очищення припливного повітря від твердих часток та пилу шляхом встановлення фільтрів грубого очищення повітря від пилу у кишенькових фільтрах класу **G4**

Режим II фільтровентиляція:

- Очищення від газоподібних засобів масового ураження, аерозолів та пилу, в тому числі від бойових отруйних, небезпечних хімічних і радіоактивних речовин та біологічних засобів, продуктів горіння у фільтрах поглиначах **БПФ-200** фірми Укр-вент в кількості 3 шт.

Фільтри-поглиначі являють собою барабани діаметром 460 мм і висотою 315 мм.

Продуктивність кожного фільтра-поглинача по повітрю 200 м3/год; аеродинамічний опір при продуктивності 200 м3/год становить 450Па.

Заражене повітря надходить у фільтр-поглинач через центральний отвір барабана; очищене повітря виходить збоку

Центральні та бічні отвори фільтра-поглинача забезпечені спеціальними ніпелями для приєднання до патрубків повітропроводів, з'єднання фільтрів між собою в колонку, а також герметичного відключення фільтра при зберіганні.

Герметичний здвоєний клапан призначається для переключення роботи фільтровентиляційного агрегату з одного режиму на інший і для повного відключення агрегату від повітроприймальних каналів.

5.26. **Кількість** повітря, що подається за одну годину в «Режимі – II» (фільтровентиляції):

$$L_{\text{ФII}} = K_{\text{БПФ-200}} \cdot Q_{\text{БПФ-200}} = 3 \cdot 200 = 600 \text{ м}^3/\text{год},$$

де $K_{\text{БПФ-200}}$ – кількість фільтровентиляційного обладнання БПФ-200;

$Q_{\text{БПФ-200}}$ – продуктивність фільтровентиляційного обладнання ФВК–1 в «Режимі – II» – 200 м³/год.

5.27. Відвід **конденсату** від припливно-витяжної установки передбачити до системи побутової каналізації з розривом струменю та зворотнім клапаном

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							6
Зм.	Кільк	Арк	№доп	Підпис	Дата		

6. Визначення необхідної кількості повітропостачання

6.1. Згідно з п. 11.2.1.16 ДБН В.2.2-5:2023 розрахунки кількості та параметрів зовнішнього повітря проводяться не лише для теплого, а й для перехідного та холодного періодів року. Під час проектування кількість повітря, яке подається у сховище та СПП при режимі І, необхідно визначати не лише за надлишковим QТ, а й за газовиділенням – CO2.

6.2. У відповідності до п 11.2.1.14 ДБН В.2.2-5:2023 теплопоглинання огорожувальних конструкцій в розрахунку режиму І не враховується.

6.3. У відповідності до п 11.2.1.14 ДБН В.2.2-5:2023 при тепловологісному розрахунку враховується тепловиділення від людей, електричного освітлення, електросилового обладнання.

6.4. Результати розрахунків **кількості** припливного повітря, яке подається в годину у **«Режимі – І»** (чистої вентиляції) зведено у таблицю.

Період року	За розрахунком по нормі на 1 особу	За розрахунком на асиміляцію тепло надлишків	За розрахунком на асиміляцію волого надлишків	За розрахунком по кратності	За розрахунком по газовиділенням
Теплий	2200	3200	3200	2000	2700
Холодний	2200			2000	2700
Перехідний	2200			2000	2700

Приймаємо найбільше значення з розрахунків для кожного періоду:

Влітку: $L_{\text{необ. І тп}} = 3200 \text{ м}^3/\text{год}$

Взимку та в ПП: $L_{\text{необ. І хп}} = 2700 \text{ м}^3/\text{год}$

Приймаємо продуктивність ПВ1 в «Режимі – І» $Q_{\text{ПВ1}} = 2700 \text{ м}^3/\text{год}$

та електроручного вентилятора В2 в «Режимі – І» $Q_{\text{В2}} = 500 \text{ м}^3/\text{год}$

6.9. Електроручний вентилятор В2 в холодний період в режимі І не працює.

6.5. Також, передбачається можливість автоматичного зниження кількості припливного та витяжного повітря у режимі І, що подається системою ПВ1, за допомогою датчика CO2, в залежності від кількості людей, що можуть перебувати у сховищі.

6.6. Кількість повітря що надходить до сховища у **режимі фільтровентиляції (режим ІІ)** визначається розрахунком на видалення тепло та вологонадлишків за розрахунковими параметрами зовнішнього повітря, що відповідають середньомісячним показникам найжаркішого місяця року, але не менше 2м3/год на одну особу.

6.7. У розрахунку враховується теплопоглинання огорожувальних конструкцій.

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							7
Зм.	Кільк	Арх	Модоп	Підпис	Дата		

6.8. Визначаємо необхідну кількість повітря, в «Режимі – II» за формулою:

$$L_{\text{необ. II}} = N_{\text{зах}} \cdot Q_{\text{н. зах.}} + N_{\text{пу}} \cdot Q_{\text{н. пу}} = 218 \cdot 2 + 2 \cdot 10 = 450 \text{ м}^3/\text{год},$$

де $N_{\text{зах}}$ – число людей у сховищі;

$Q_{\text{н. зах}}$ – норма повітря, розрахована на людину в «Режимі – II» (фільтровентиляції), для I та II кліматичних зон – 2 м³/год

$N_{\text{фв}}$ – розрахунок працюючих у фільтровентиляційній камері з електроручними вентиляторами, осіб;

$Q_{\text{н. фв}}$ – норма повітря для тих, хто працює у фільтровентиляційній камері з електроручними вентиляторами, – 10 м³/год.

Приймаємо продуктивність системи у режимі фільтровентиляції:

$$L_{\text{необ. II}} = 500 \text{ м}^3/\text{год}$$

6.9. Припливно-витяжна установка ПВ1 в «Режимі – II» не працює.

7. Повітропроводи

7.1. Прокладка повітропроводів здійснюється **відкрито** під стелями приміщень.

7.2. Повітропроводи виготовляються з оцинкованої сталі з наступною тепловою ізоляцією каучуковою ізоляцією типу **K-Flex**, товщиною 9мм. Припливні повітропроводи прокласти в ізоляції. Витяжні повітропроводи прокласти без ізоляції.

7.3. Повітропроводи забору свіжого повітря та викиду витяжного від припливно-витяжної установки ПВ1 теплоізолювати базальтовою ізоляцією, типа **PAROC Hvac Lamella Mat**, товщиною 20 мм

7.4. Згідно з п. 11.2.1.18 ДБН В.2.2-5:2023 повітропроводи припливних та витяжних систем, що прокладаються зовні, виконуються із **будівельних** конструкцій, розрахованих на дію повітряної ударної хвилі

7.5. Повітропроводи, що прокладаються всередині приміщень до герметичних клапанів, з'єднувальні повітропроводи між повітрозаборами чистої вентиляції та фільтровентиляції, а також патрубки для установки герметичних клапанів у стінах, виконуються із сталевих труб з товщиною стінки не менше **8 мм**.

7.6. Враховуючи, що в закритому положенні клапани герметичні, для установки їх в стіні повинні бути закладені герметичні **заставні** труби з фланцем, що відповідає фланцю клапана. Фланець закладеної труби приварюється герметичним швом. Закладається труба у стіні так, щоб її фланець розташовувався від стіни на відстані 100 мм для зручності монтажу.

7.7. Повітропроводи фільтрів-поглиначів виконати з листової сталі завтовшки не менше **2 мм**.

7.8. Повітропроводи всередині приміщення після герметичних клапанів та фільтрів виконуються із сталевих труб круглого або прямокутного перерізу. **Товщину** лис-

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							8
Зм.	Кільк	Арк	Нодоп	Підпис	Дата		

тової сталі для повітроводів, уздовж яких переміщується повітря з температурою не вище ніж 80С, приймається відповідно до дод.Ц ДБН А.2.5-67:2013.

7.9. Повітропроводи виконати відповідно класу «В» («щільні»).

7.10. Довжина повітроводу від вентилятора до найбільш віддаленого вентиляційного отвору **не перевищує** 30 м.

8. Заходи щодо захисту атмосферного повітря.

8.1. Через відсутність виділення шкідливих речовин, що вимагають очищення повітря, що викидається, очищення повітря проєктом **не передбачається**.

9. Заходи по енергозбереженню.

9.1. Проєктом передбачені наступні **заходи**:

- для зменшення непродуктивних витрат тепла та холода проєктом передбачено **ізолювання** трубопроводів та повітропроводів;
- при розрахунку систем вентиляції повітрообміни визначені в **мінімально** припустимих величинах в основному по нормативним кратностям і по нормі зовнішнього повітря;
- застосоване в проєкті обладнання імпортного виробництва, має **високий** коефіцієнт енергоефективності й відповідає найвищим стандартам енергозбереження;
- для економії тепла взимку запропоновано встановлення **рекуператорів** на припливному повітрі. Використання рекуператорів дозволить економити до 75% тепла;
- всі вентилятори, припливні та витяжні, запроєктовані з електродвигунами **ЕС**, що дає значну економію споживаної електроенергії;
- передбачається можливість автоматичного зниження кількості припливного та витяжного повітря у режимі І, що подається системою ПВ1, за допомогою датчика CO2, пропорційно кількості людей, що можуть знаходитися у сховищі, що дає значну економію споживаної електроенергії;
- **автоматизація** роботи систем вентиляції дає змогу економити до 10÷12% потреби в теплі.

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							9
Зм.	Кільк	Арк	№доп	Підпис	Дата		

10. Захист приміщень від шуму.

10.1. Для зменшення шуму від опалювально-вентиляційних установок проектом передбачаються наступні **заходи**:

- установка обладнання систем вентиляції на **віброізолюючих** основах;
- розміщення припливно-витяжного обладнання **відокремлено** від приміщень, що обслуговуються;
- з'єднання вентиляторів з повітропроводами за допомогою **гнучких** вставок;
- після припливних вентиляторів, а також до викидних вентиляторів проектом передбачити встановлення **шумоглушників**;
- все прийняте в проекті обладнання систем кондиціювання згідно даних виробника має у робочому режимі **низький** рівень шуму;
- **швидкість** повітря у повітропроводах прийнята з умов еквівалентного рівня звуку в приміщеннях.

11. Протипожежні заходи.

11.1. При виникненні пожежі передбачити централізоване **відключення** вентиляційного обладнання від електромережі.

11.2. Для різних груп приміщень запроєктовані **окремі** системи.

11.3. При перетинанні повітропроводами перекриттів і протипожежних перешкод проектом передбачити встановлення **вогнезахисних** клапанів з електричними приводами Belimo і застосування вогнестійкої ізоляції повітропроводів з відповідною межею вогнестійкості, як і конструкції, які вони перетинають.

11.4. Для ущільнення місць проходу комунікацій передбачити спеціальні ущільнюючі проходки PYRO-SAFE, HILTI або інші, які мають сертифікат відповідності УКРСЕПРО, виданий ДЦСВПП

11.5. Повітропроводи запроєктовані сталеві з покриттям **негорючою** ізоляцією.

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							10
Зм.	Кільк	Арк	№доп	Підпис	Дата		

12. Заходи щодо автоматизації систем

- 12.1. **Припливні** установки обладнуються системою автоматики, яка забезпечує:
- Автоматичне регулювання температури припливного/витяжного повітря.
 - Автоматичне/ручне регулювання байпаса для нагрівання, природного охолодження та захисту від обмерзання.
 - Виходи на A21 автоматиці для електричного (симісторний регулятор потужності) попереднього нагрівання та догрівання.
 - Захист електричного нагрівача від перегрівання двома термодоконтактами: 50 °C з автоматичним перезапусканням та 90 °C з ручним перезапусканням.
 - управління вентилятором і заслінкою зовнішнього повітря в заблокованому режимі;
 - контроль роботи вентиляторів, фільтрів, рекуператора;
- 12.2. Все обладнання має можливість підключення до системи управління будівлею **BMS** для ефективного і економічного управління вентиляційним обладнанням.
- 12.3. Автоматичне включення витяжних вентиляторів в **санвузлах**.

13. Охорона праці.

- 13.1. Проект розроблений відповідно до чинних норм і правил і передбачає заходи, які забезпечують пожежну безпеку при експлуатації систем вентиляції.
- 13.2. Безпека праці на всіх видах обладнання досягається правильною розстановкою обладнання, профілактичним оглядом технічного стану обладнання та своєчасним його відновленням, огороженням відкритих частин, що обертаються, та небезпечних зон.
- 13.3. Ширина проходів і проїздів прийнята відповідно до вимог норм технологічного проектування.
- 13.4. Евакуаційні виходи виконані відповідно до правил пожежної безпеки.
- 13.5. Освітленість на робочих місцях відповідає розрядам зорових робіт.
- 13.6. Одним з основних умов безпечної експлуатації систем є суворе дотримання норм технологічного режиму відповідно до правил техніки безпеки, інструкцій по робочих місцях, а також інших інструкцій відповідно до переліку технологічного регламенту.
- 13.7. До роботи повинен допускатися тільки персонал, який пройшов навчання та склав іспити по перевірці знань та умінь практичного пристосування їх на робочому місці.
- 13.8. Виконання правил виробничої санітарії забезпечується такими заходами:
- забезпечення приміщень припливно-викидною вентиляцією;
 - для захисту від опіків передбачається ізоляція труб та обладнання з температурою, вищою за +45C;
 - для зручності обслуговування арматури, остання розташовується на висоті не більше 1,8 м від підлоги обслуговування

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							11
Зм.	Кільк	Арк	Нодоп	Підпис	Дата		

14. Для експлуатації опалювально-вентиляційних систем,

а також для їх ремонту необхідно передбачити такі штати обслуговуючого персоналу:

№№ п/п	Назви Спеціалістів	Кількість чоловік у зміні			Всього Чоло- вік
		1 зміна	2 зміна	3 зміна	
1.	Черговий слюсар по опаленню та вентиляції	1	-	-	1
2.	Черговий електрик	1	-	-	1
3.	Слюсар-ремонтник	1	-	-	1
4.	Електрик-ремонтник	1	-	-	1
	Всього				4

Весь обслуговуючий персонал підпорядкований головному інженерові будівлі.

Кількість визначена згідно з Додатком 8.91 БНіП 2.04.05-91 "Чисельність персоналу по експлуатації систем опалення, вентиляції та кондиціонування".

Утримання фільтровентиляційного агрегату має здійснюватися особою, відповідальною за збереження споруди у мирний час (комендантом, техніком-доглядачем і т. п.), який попередньо пройшов інструктаж.

Періодично, не рідше одного разу на півроку, справність фільтровентиляційного агрегату перевіряється в роботі.

Якщо вентилятор з яких-небудь причин відмовить у роботі або виявлено його пошкодження, яке на місці усунути неможливо, необхідно терміново проінформувати про це в Штаб цивільної оборони міста (об'єкта) і зробити відповідний запис в експлуатаційному журналі. Несправний вентилятор за вказівкою штабу необхідно відправити в майстерню для ремонту.

Після сигналу «Повітряна тривога» режим експлуатації фільтровентиляційного агрегату визначається в залежності від обстановки, що складається.

Переведення експлуатації фільтровентиляційного агрегату з одного режиму роботи на інший має, як правило, здійснюватися черговим зі складу ланки сховищ, ознайомленим з його пристроєм та правилами експлуатації. Черговий ланки сховищ повинен невідлучно перебувати у фільтровентиляційній камері та уважно стежити за роботою фільтровентиляційного агрегату.

Отримавши команду на включення фільтровентиляційного агрегату для роботи за режимом фільтровентиляції, черговий ланки притулку перед пуском агрегату в роботу повинен щільно закрити клапан байпасу і відкрити протилежний клапан.

За командою про переведення роботи агрегату на режим чистої вентиляції черговий ланки притулку повинен відкрити клапан байпасу і закрити протилежний клапан.

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							12
Зм.	Кільк	Арк	№доп	Підпис	Дата		

При припиненні подачі електроенергії агрегат працює від ручного приводу. Для цієї мети залучаються дві людини, що ховаються з розрахунку, на кожні 10—15 хв безперервної роботи.

У разі різкого зниження продуктивності фільтровентиляційного агрегату, що можливо внаслідок завалу або руйнування повітрозабірного каналу, необхідно відкрити герметичний клапан аварійного повітрозабірного каналу.

При роботі фільтровентиляційного агрегату в умовах радіоактивного зараження необхідно періодично (через 2—3 год) за допомогою дозиметричних приладів, що є в притулку, визначати ступінь зараженості фільтрів-поглиначів. Якщо останні є джерелами небезпечного випромінювання, за спеціальною командою слід відвести людей від ФВА і прийняти заходи щодо заміни заражених фільтрів-поглиначів новими.

Щоб уникнути сильного зараження фільтровентиляційної системи радіоактивними речовинами, що випадають з хмари ядерного вибуху, фільтро-вентиляційний агрегат по особливій команді вимикається, здвоєний герметичний клапан повністю закривається.

При кожній зупинці фільтрів вентиляційного агрегату необхідно щільно закривати герметичний клапан.

Про роботу фільтровентиляційного агрегату робляться відповідні нотатки в експлуатаційному журналі.

Фільтровентиляційний агрегат повинен бути забезпечений експлуатаційним журналом, в якому записуються:

- тривалість роботи агрегату в годинах по днях;
- результати періодичного інспекторського огляду працівниками штабу цивільної оборони міста або об'єкта;
- дефекти, виявлені при експлуатації агрегату;
- дата та утримання ремонту агрегату;
- дата зміни фільтрів-поглиначів;
- загальні зауваження щодо роботи агрегату.

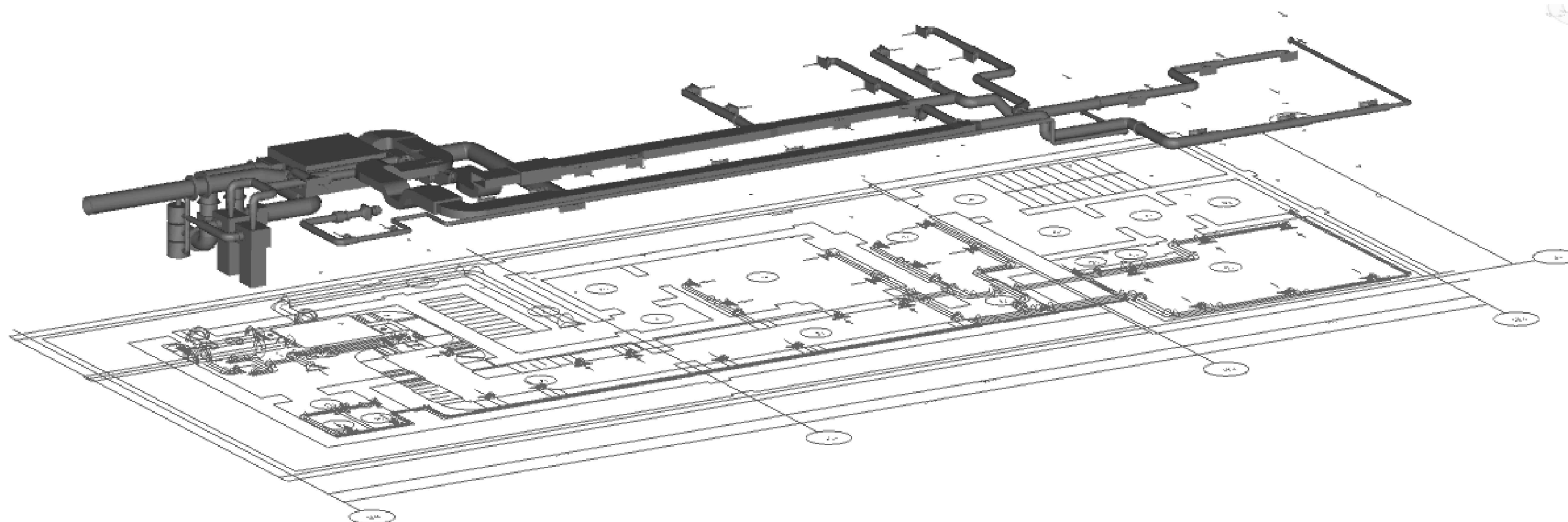
Для зручності експлуатації та подальшого обслуговування системи, рекомендується маркувати повітропроводи системи вентиляції повітрозаборів (основний та аварійний), а також дроселів, що перемикають режими I (чистої вентиляції) та II (фільтровентиляції). У маркуванні слід використовувати режим системи, тип повітропроводу.

						1023-01-ОВ.ПЗ	Арх.
							13
Зм.	Кільк	Арк	№доп	Підпис	Дата		

*Реконструкція захисної споруди цивільного призначення за адресою
м. Конотоп*

ПРОЄКТ Вентиляція

1023-01-ОВ



Київ - 2023 р.

ВІДОМІСТЬ РОБОЧИХ КРЕСЛЕНЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТУ		
Аркуш	Найменування	Примітка
1	Загальні дані	
2	Принципова схема вентиляції	
3	План контурів сховища	
4	План вентиляції	
5	План дренажу	
6	План розміщення отворів	
7	План розміщення електрообладнання	
8	Схеми систем	

ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКІ ПОСИЛАЮТЬСЯ ТА ЯКІ ДОДАЮТЬСЯ

Позначення	Найменування	Примітка
	Документи, на які посилаються	
5.904-1	Деталі кріплення повітропроводів	
ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013	“Настанова з монтажу внутрішніх санітарно-технічних систем”	
ДБН В.2.2-5:2023	“Захисні споруди цивільного захисту”	
	Документи, що додаються	
1023-01-ОВ.ПЗ	Пояснювальна записка	
1023-01-ОВ.С	Специфікація обладнання, виробів та матеріалів	
	3D візуалізація	

ЗАГАЛЬНІ ДАНІ

Вихідними даними для проектування інженерних систем вентиляції прийняті завдання на проектування та архітектурні креслення з експлікаціями приміщень. Робоча документація нового будівництва виконана із врахуванням діючої нормативної документації, що затверджена Міністерством регіонального розвитку та будівництва України, а саме:

- ДБН А.2.5-67:2013 “Опалення, вентиляція і кондиювання” з посібниками до нього;

- ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту».

ВКАЗІВКИ ЩОДО МОНТАЖУ СИСТЕМИ

Монтаж систем виконати згідно вимог ДСТУ-Н Б В.2.5-73:2013 “Настанова з монтажу внутрішніх санітарно-технічних систем” та інструкціями.

Монтаж повітропроводів виконати типовими конструкціями по серії 5.904-1.

До задачі систем припливно-втяжної вентиляції в експлуатацію провести їх наладку та випробування.

Після завершення монтажних робіт повинні бути складені акти на пуско-налагоджувальні роботи та акти вводу в експлуатацію.

Після наладки систем необхідно скласти паспорт на кожну систему.

Виконавчі креслення та паспорти систем передаються Замовнику перед здачею об’єкту.

Для зручності експлуатації та подальшого обслуговування системи, рекомендується маркувати повітропроводи системи вентиляції повітрозаборів (основний та аварійний), а також дроселів, що перемикають режими I (чистої вентиляції) та II (фільтровентиляції). У маркуванні слід використовувати режим системи, тип повітропроводу

Характеристика опалювально-вентиляційних систем

Позна-чення системи	Кіл. сис-тем	Найменування приміщення (технологічного обладнання), що обслуговується	Тип уста-новки, агре-гату	Вентилятор							Електродвигун			Повітронагрівач						Фільтр					Примітки		
				Тип, вико-нання по видухоза-хисту	№	Схе-ма вико-нання	Поло-жен-ня	L, м3/г	P, Па	n, об/хв	Тип, виконання по видухозахисту	N, кВт	n, об/хв	Тип	№	Кіл.	Тем-ра нагріву, °C		Витрата тепла, кВт	ΔP, кПа	Тип	N	Кіл.	ΔP, Па		Концентрація, мг/м3	
																	від	до								почат-кова	кінцева
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	39
ПВ1	1	Подача повітря у режимі “чистої” вентиляції (режим I)	Вентс ВУТ 3500 ПВ ЕС	ПВ установка з рекуператором та байпасом		“ліве”		2700	200	2400	3 ~ 380 V 50 Hz	1,12	2400	3 ~ 380 V 50 Hz	-	2	-23	+12	2x5,1	-	G4	G4	1				34дБА
								2700	200	2400		1,12	2400														
П2	1роб 1рез	Подача повітря у режимі фільтровентиляція (режим II)	ERV-2,5	Електроручний вентилятор			10	500	700	3000	1 ~ 230 V 50 Hz	0,18	3000	-	-	-					БПФ-200		3	450			
В2	1	Санвузли	ТТ 160				обсл. снизу	300	150	2460	1 ~ 230 V 50 Hz	0,06	2460														

Основні показники по кресленням опалення та вентиляції

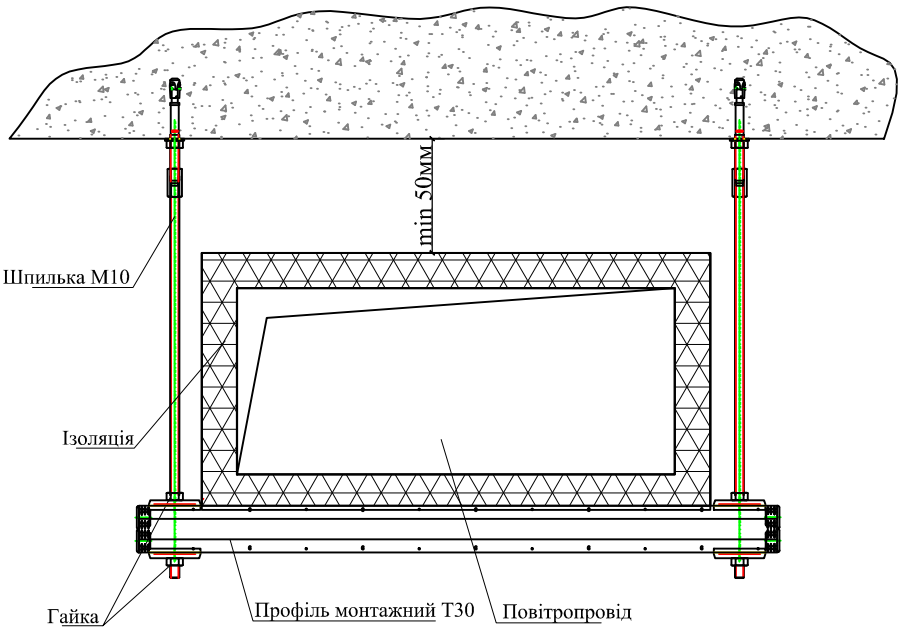
Найменування будівлі (споруди), приміщення	Площа, м2	Періоди року, тн, °C	Витрати теплоти, кВт				Витрати холоду, кВт	Встановлена потужність електро-двигунів, кВт
			на опалення	на вентиляцію	на гаряче водопостачання	загальні		
Сховище	200	Теплий, +23°C Холодний, -23°C	-	-	-	-	-	2,48
			-	10,2	-	10,2	-	12,68

* з врахуванням потужності ел. ТЕНів

Умовні позначення

Позначення		Найменування
кз		клапан зворотній
дк		повітряна заслонка / дросель клапан
рр		решітка регулюєма (з пристроєм для регулювання та запирання)

Вузол кріплення повітропроводів до стелі.

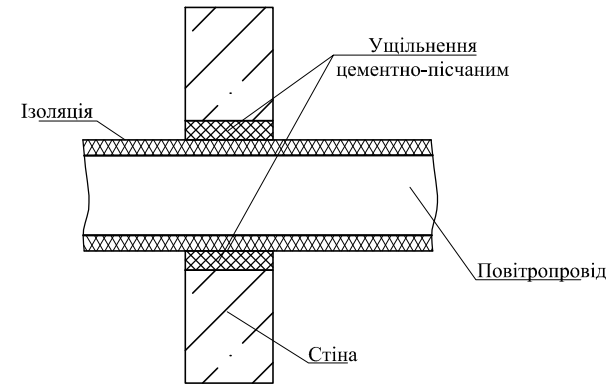


Примітки

1. Елементи кріплення повітропроводу заізолювати негорючим шнуром Іzorack 50.

2. Клас вогнестійкості елементів кріплення відповідає класу вогнестійкості повітропроводу.

Вузол проходу повітропроводу через стіну.

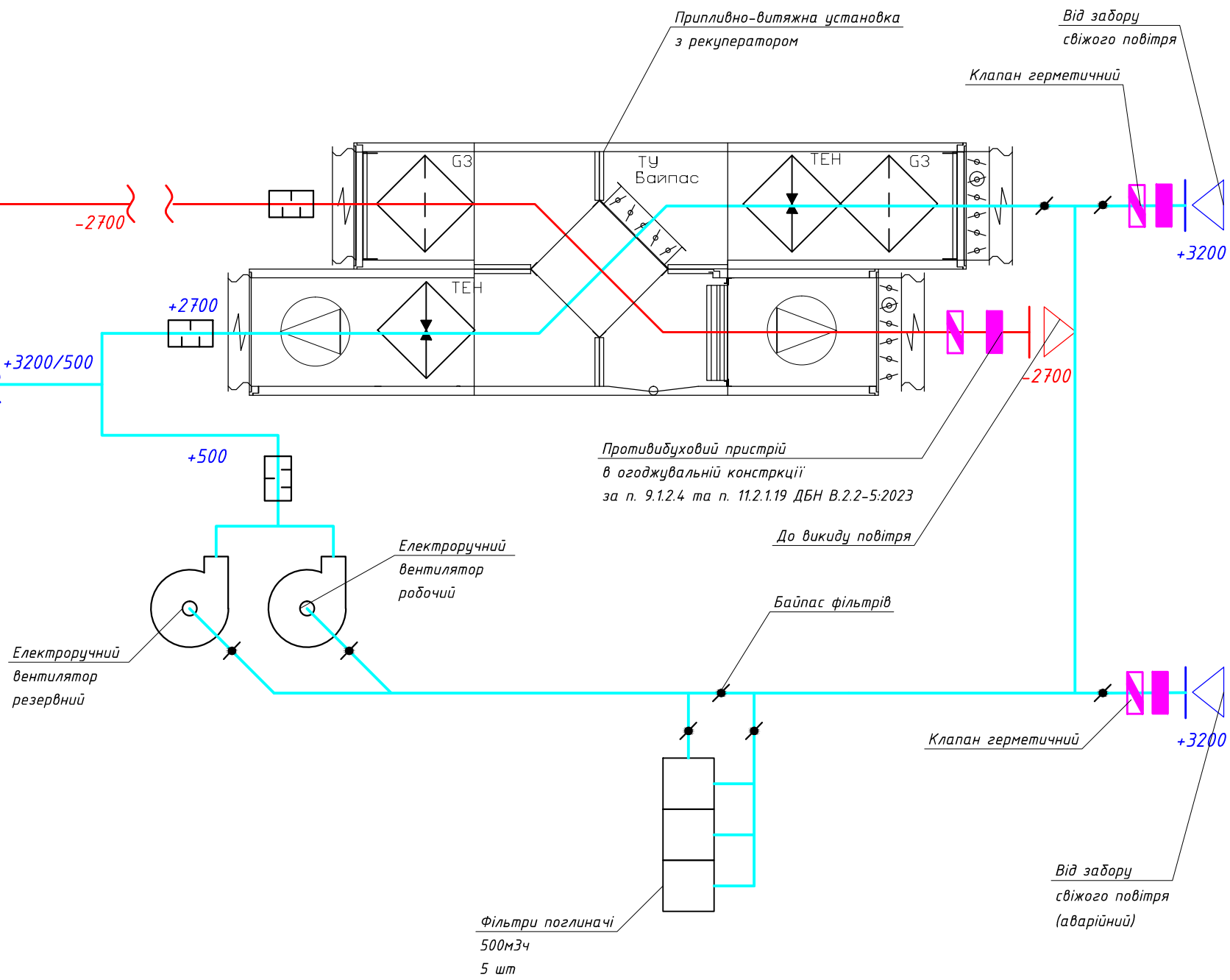
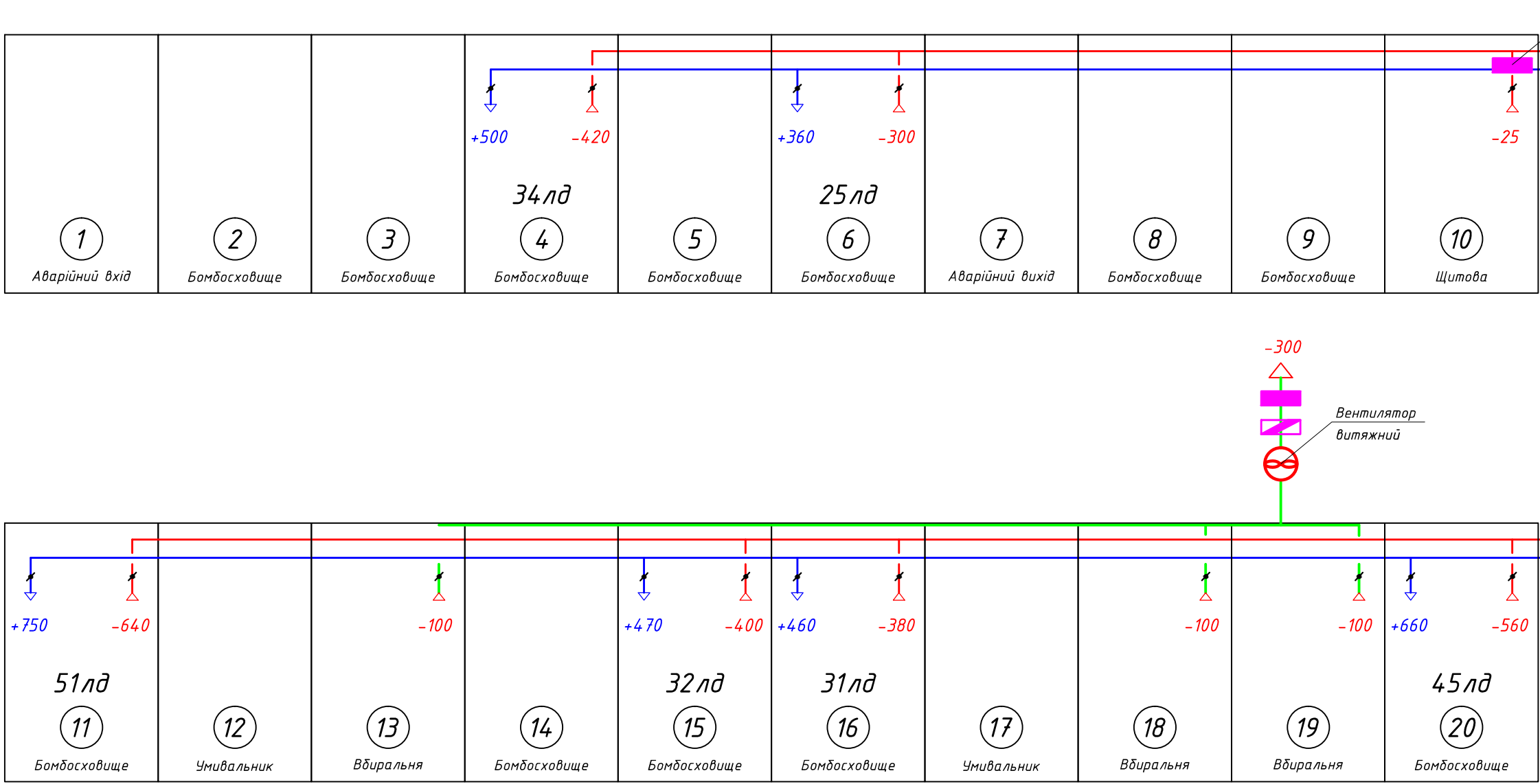


Вузол кріплення ПВ1



- 1 – різьбова шпилька;
- 2 – гайка;
- 3 – шайба;
- 4 – віброізолювальна гума;
- 5 – гайка з контргайкою.

						1023-01-ОВ				
						Реконструкція захисної споруди цивільного захисту за адресою				
Зміна	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата					
ГІП						Сховище, протирадіаційне укриття		Стадія	Аркуш	Аркушів
								РД	1	8
Розробив		Ільницька				Загальні дані				
Перевірів										
Н.контроль										



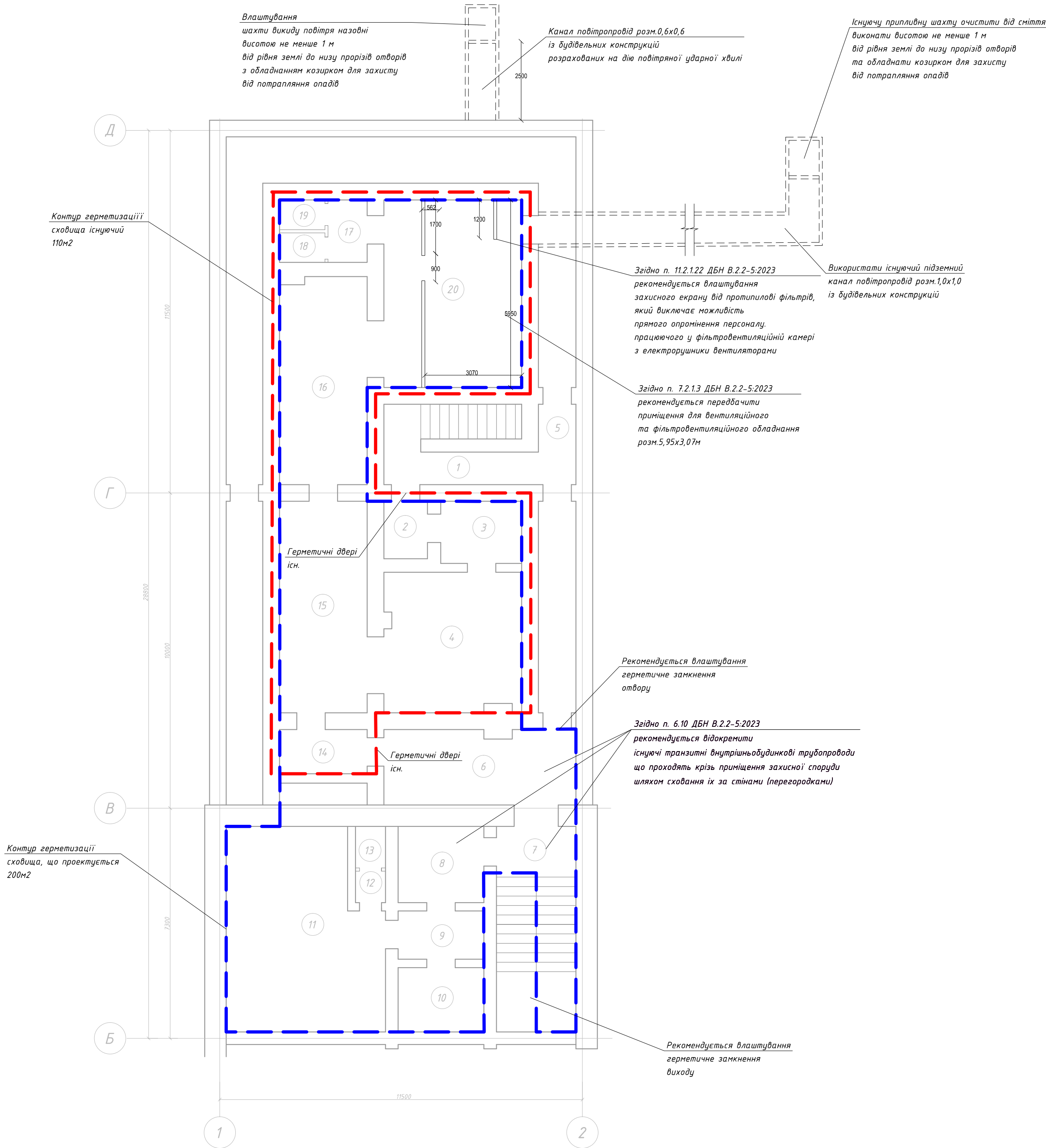
Умовні позначення

	Зворотний клапан
	Вогнезатримуючий клапан
	Дросель-клапан
	Рекуператор
	Вентилятор
	Нагрівач
	Охолоджувач
	Повітряний клапан
	Фільтр
	Гнучка вставка
	Шумоглушник

- Припливний повітропровід
- Витяжний повітропровід
- Повітропровід свіжого повітря
- Витяжний повітропровід санвузлів та комор
- Припливна установка
- Викидний вентилятор
- Викидний вентилятор

						1023-01-0В
						Реконструкція захисної споруди цивільного захисту за адресою Сумська обл., Конотопський р-н, м. Конотоп,
Зміна	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	
ГІП						Сховище, протирадіаційне укриття
Розробив	Ільницька					Принципова схема вентиляції
Перевірів						
Н.контроль						
						Стадія
						Аркуш
						Аркуші
						РД
						2

ПОГОДЖЕНО:			
Інв. Нор.	Підп. і дата	Зам. інв. N	



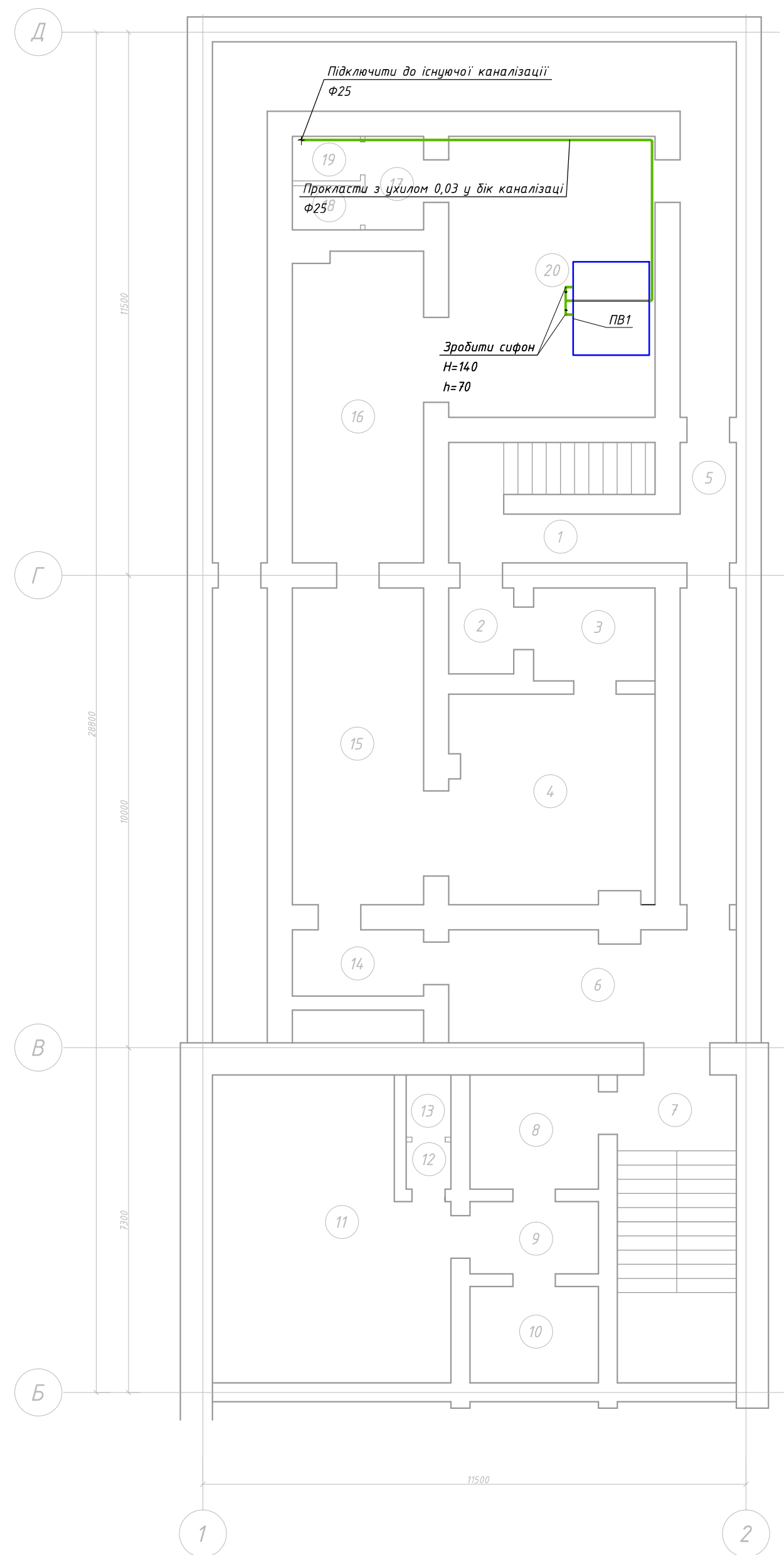
Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
1	Аварійний вхід	10,6	
2	Бомбосховище	2,9	
3	Бомбосховище	5,3	
4	Бомбосховище	20,0	
5	Бомбосховище	15,7	
6	Бомбосховище	15,0	
7	Аварійний вихід	15,3	
8	Бомбосховище	6,5	
9	Бомбосховище	4,1	
10	Електрощитова	5,5	
11	Бомбосховище	30,2	
12	Умивальник	0,8	
13	Вбиральня	1,3	
14	Бомбосховище	4,8	
15	Бомбосховище	19,1	
16	Бомбосховище	18,1	
17	Умивальник	2,9	
18	Вбиральня	1,3	
19	Вбиральня	1,4	
20	Бомбосховище	27,0	

Примітки:

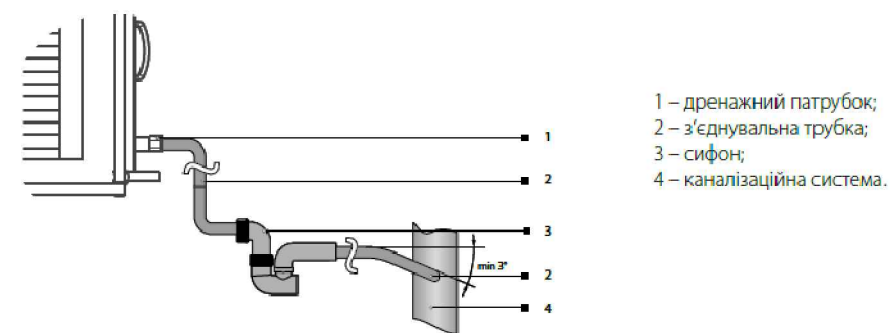
- Згідно п. 11.2.1.31 ДБН В.2.2-5:2023 у проектній документації вказуються всі площини (лінії, зони) герметизації сховища/СПП та засоби, що забезпечують герметизацію у входах та місцях проходів комунікацій
- Згідно п. 7.2.1.3 ДБН В.2.2-5:2023 для сховища рекомендується передбачити приміщення для вентиляційного та фільтровентиляційного обладнання
- Згідно з п. 6.10 ДБН В.2.2-5:2023 рекомендується відокремити існуючі транзитні внутрішньобудинкові трубопроводи опалення, електромереж (вище 0,4 кВ), водопроводу та каналізації що проходять крізь приміщення захисної споруди шляхом сховання їх за стінами (перегородками) з певним класом вогнестійкості та герметизації
- Згідно з п. 11.2.1.22 ДБН В.2.2-5:2023 протипилові фільтри для систем вентиляції з електроручним приводом вентиляторів рекомендується встановити за захисним екраном, який виключає можливість прямого опромінення персоналу
- Згідно з п. 7.5.1.4 ДБН В.2.2-5:2023 у входах сховищ повинні встановлюватись захисно-герметичні двері (у зовнішній внутрішній стінах тамбур-шлюзу) та герметичні (у внутрішній стіні тамбуру), які забезпечують герметичність споруди, захист від ураження іонізуючим випромінюванням, зменшують ударної хвилі від звичайних засобів ураження та потрапляння уламків від таких засобів

1023-01-ОВ						
Реконструкція захисної споруди цивільного захисту за адресою Сумська обл., Конотопський р-н, м. Конотоп,						
Зміна	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	
ГІП						
Розробив	Ільницька					
Перевірів						
Н. контроль						
Сховище, протирадіаційне укриття					Стадія	Аркуш
					РД	3
План контурів сховища					Аркуші	

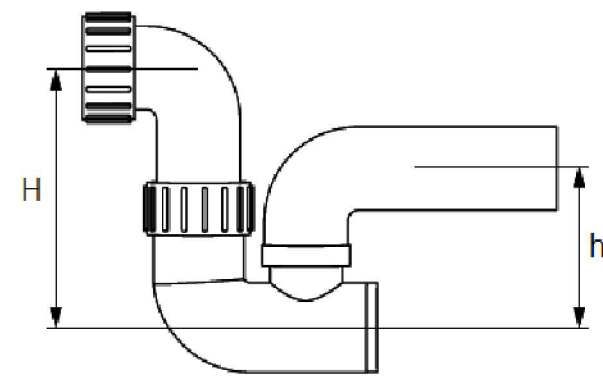
		ПОГОДЖЕНО:	
№ в. Н ор.	Підп. і дата	Зам. інв. N	



*Схема підключення трубопроводу
конденсату*



Вузол сифону



Трубопровід відводу конденсату

1. З'єднати патрубком обладнання, сифон, та існуючу каналізаційну систему металевими, пластиковими, або гумовими з'єднувальними трубами діам.25.
2. Дренажні трубопроводи прокладати з ухилом у бік найближчої точки підключення каналізації.
3. Підключення до системи побутової каналізації виконати з розривом струменю та зворотнім клапаном

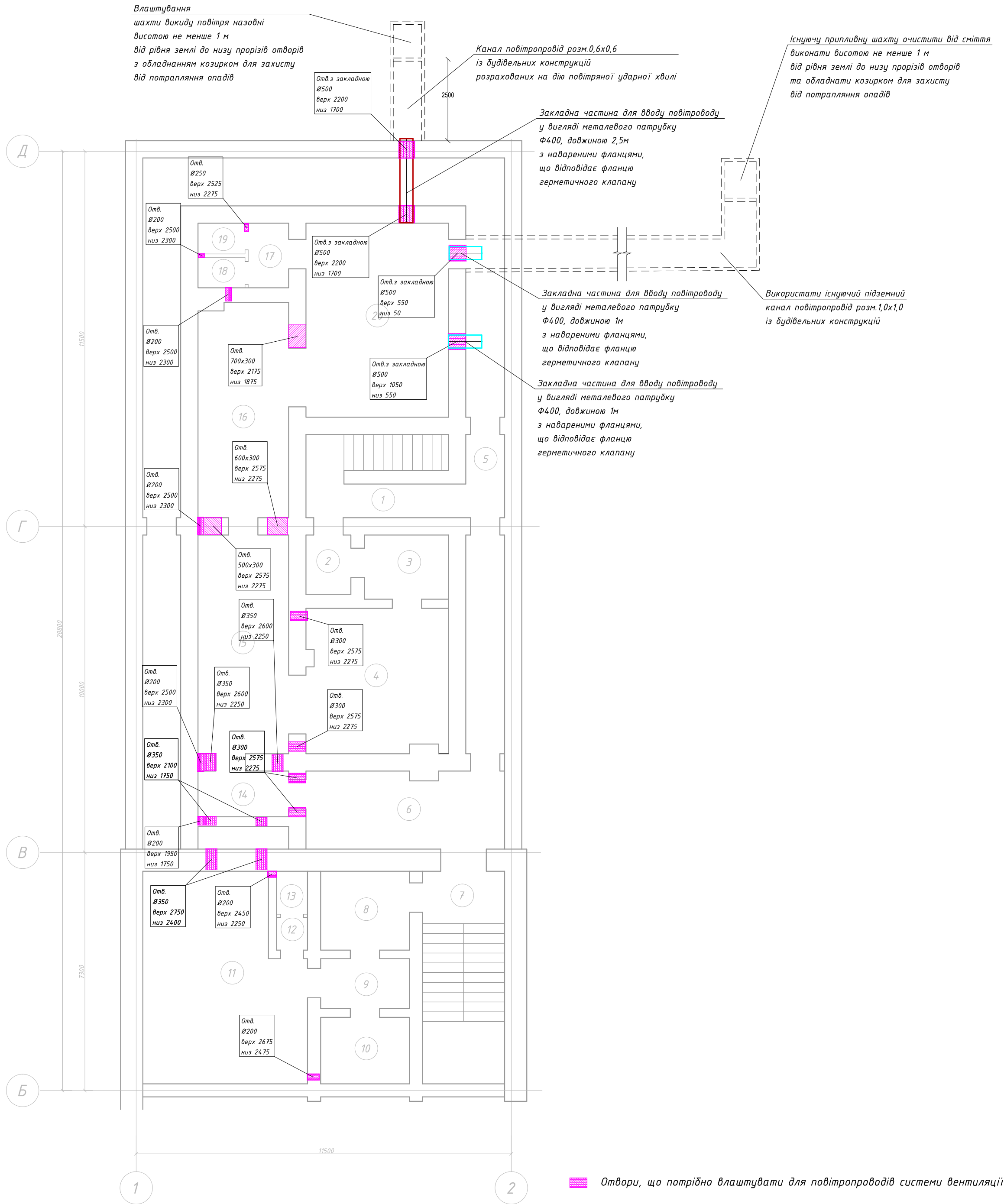
Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
1	Аварійний вхід	10,6	
2	Бомбосховище	2,9	
3	Бомбосховище	5,3	
4	Бомбосховище	20,0	
5	Бомбосховище	15,7	
6	Бомбосховище	15,0	
7	Аварійний вихід	15,3	
8	Бомбосховище	6,5	
9	Бомбосховище	4,1	
10	Електрощитова	5,5	
11	Бомбосховище	30,2	
12	Умивальник	0,8	
13	Вдиральня	1,3	
14	Бомбосховище	4,8	
15	Бомбосховище	19,1	
16	Бомбосховище	18,1	
17	Умивальник	2,9	
18	Вдиральня	1,3	
19	Вдиральня	1,4	
20	Бомбосховище	27,0	



						1023-01-0В				
						Реконструкція захисної споруди цивільного захисту за адресою Сумська обл., Конопольський р-н, м. Конополь,				
Зміна	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата					
ГІП						Сховище, протирадіаційне укриття		Стадія	Аркуш	Аркушів
								РД	5	
Розробив	Ільницька					План дренажу				
Перевірив										
Н. контроль										

ПОГОДЖЕНО:

Інв. Нор.	Зам. інв. N	
	Підп. і дата	



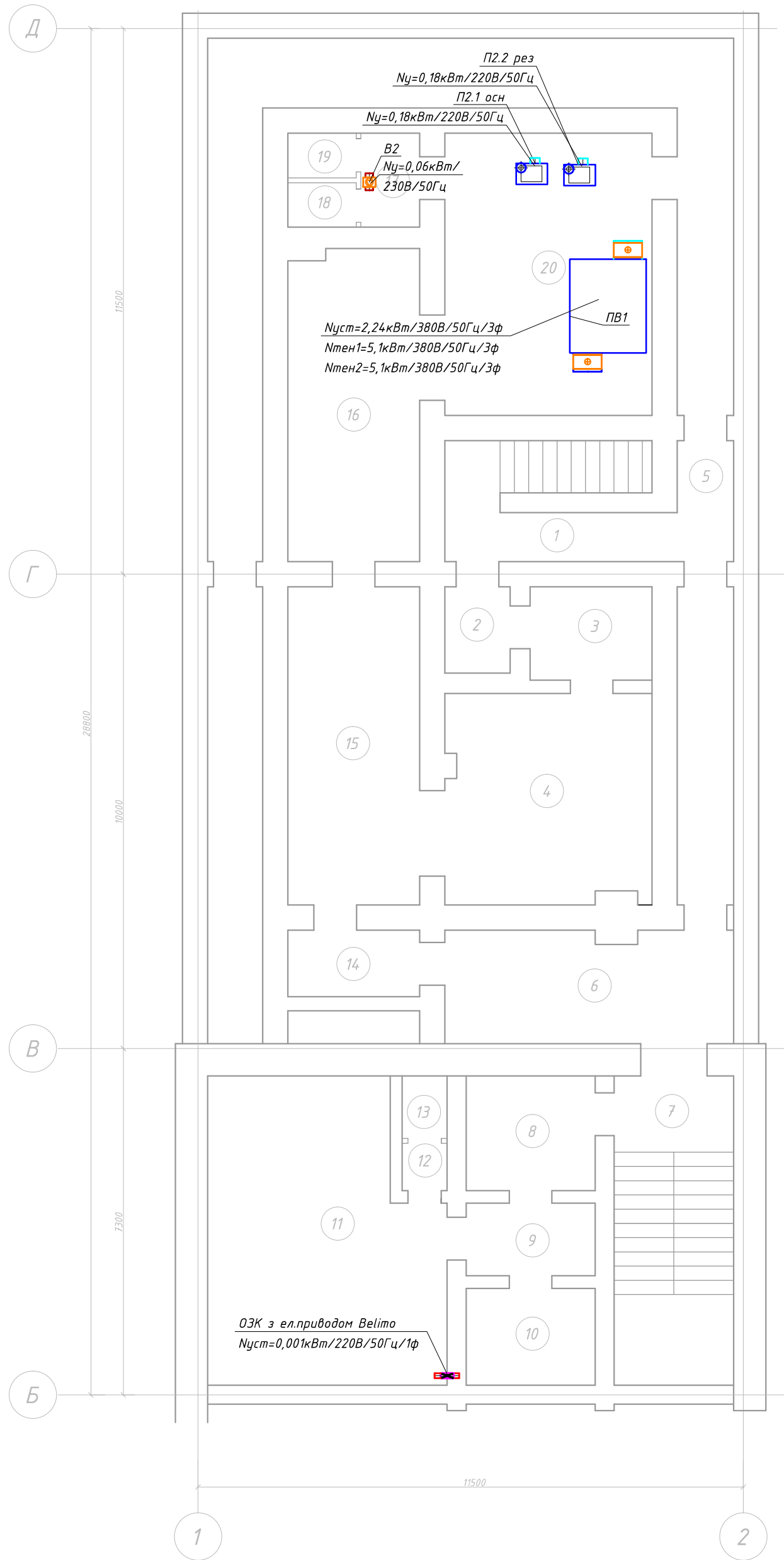
Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
1	Аварійний вхід	10,6	
2	Бомбосховище	2,9	
3	Бомбосховище	5,3	
4	Бомбосховище	20,0	
5	Бомбосховище	15,7	
6	Бомбосховище	15,0	
7	Аварійний вихід	15,3	
8	Бомбосховище	6,5	
9	Бомбосховище	4,1	
10	Електрощитова	5,5	
11	Бомбосховище	30,2	
12	Умивальник	0,8	
13	Вдиральня	1,3	
14	Бомбосховище	4,8	
15	Бомбосховище	19,1	
16	Бомбосховище	18,1	
17	Умивальник	2,9	
18	Вдиральня	1,3	
19	Вдиральня	1,4	
20	Бомбосховище	27,0	



						1023-01-0В
						Реконструкція захисної споруди цивільного захисту за адресою Сумська обл., Конотопський р-н, м. Конотоп,
Зміна	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	
ГІП						Сховище, протирадіаційне укриття
						РД
Розробив	Ільницька					План розміщення отворів
Перевірю						
Н. контроль						

ПОГОДЖЕНО:

Інв. Нор.	Підп. і дата	Зам. інв. N	



Примітки
1) Підвести напругу до точок встановлення обладнання ПВ1, В1, В2.1, В2.2 та ОЗК на повітропроводах
2) Залишити певний запас кабелю для підключень.

Номер приміщення	Найменування	Площа, м ²	Кат. приміщення
1	Аварійний вхід	10,6	
2	Бомбосховище	2,9	
3	Бомбосховище	5,3	
4	Бомбосховище	20,0	
5	Бомбосховище	15,7	
6	Бомбосховище	15,0	
7	Аварійний вихід	15,3	
8	Бомбосховище	6,5	
9	Бомбосховище	4,1	
10	Електрощитова	5,5	
11	Бомбосховище	30,2	
12	Умивальник	0,8	
13	Вбиральня	1,3	
14	Бомбосховище	4,8	
15	Бомбосховище	19,1	
16	Бомбосховище	18,1	
17	Умивальник	2,9	
18	Вбиральня	1,3	
19	Вбиральня	1,4	
20	Бомбосховище	27,0	



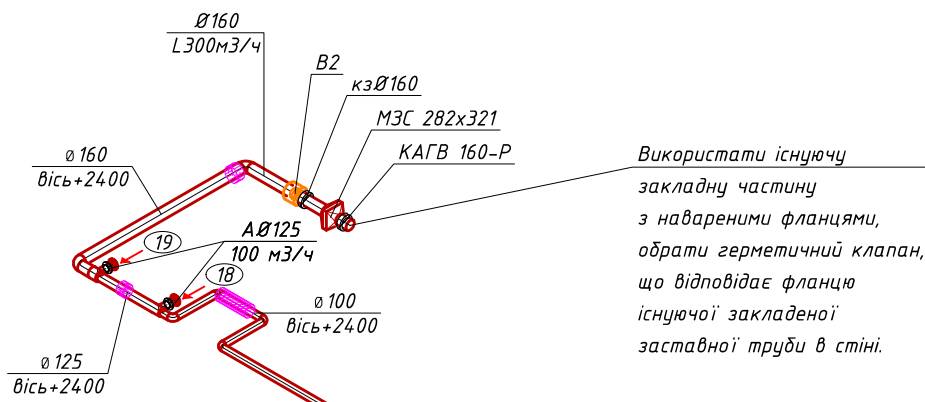
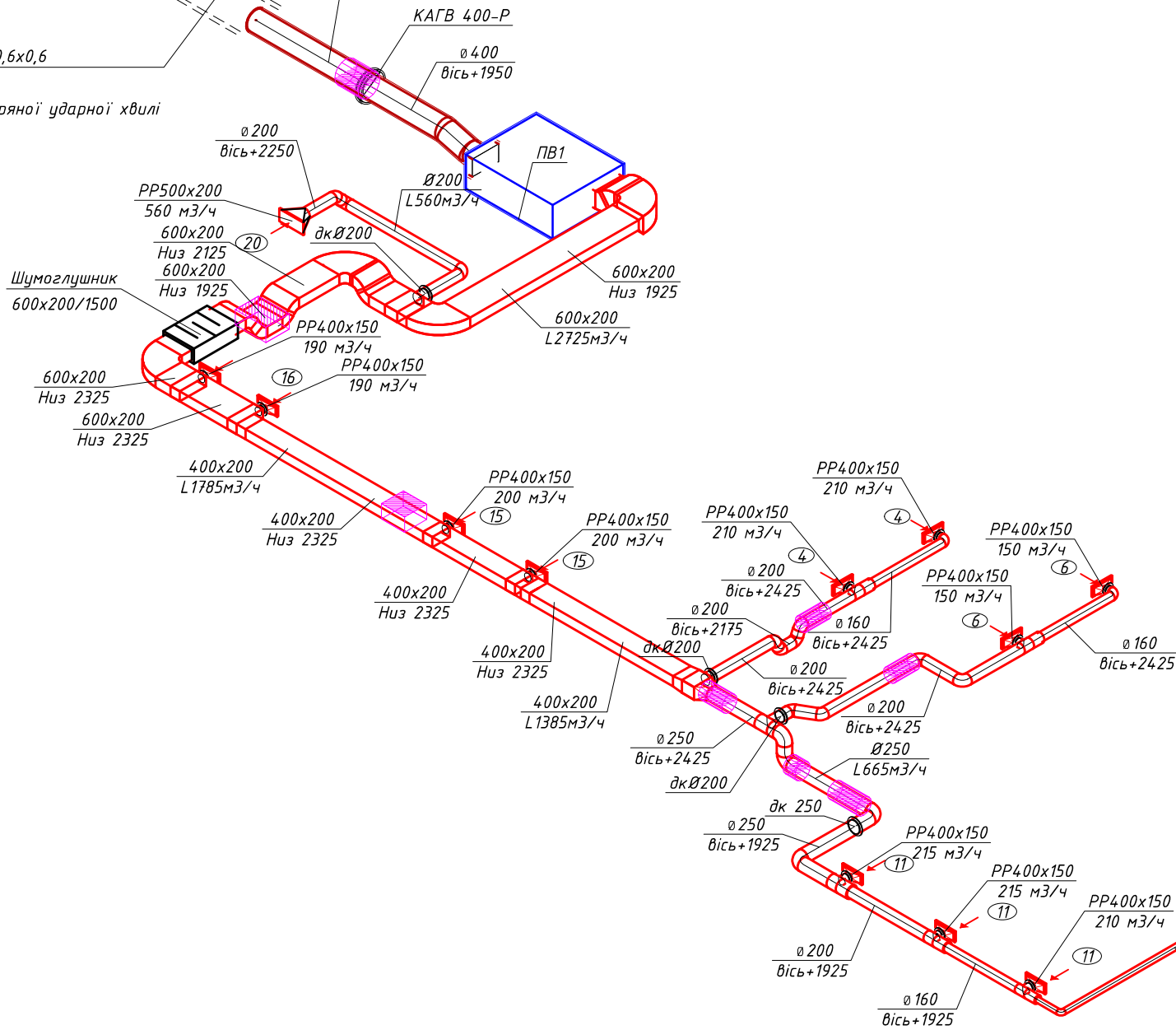
						1023-01-0В			
						Реконструкція захисної споруди цивільного захисту за адресою Сумська обл., Конотопський р-н, м. Конотоп,			
Зміна	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Сховище, протирадіаційне укриття	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП							РД	7	
Розробив	Ільницька					План розміщення електрообладнання			
Перевірів									
Н.контроль									

Оголовок шахт
виконати висотою не менше 1 м
від рівня землі до низу прорізів отворів
та обладнати козирком для захисту
від потрапляння опадів

МЗС 282х321
МЗС 282х321
Більше 1м

Закладна частина для вводу повітроводу
у вигляді металевого патрубку
Ф400, довжиною 2,5м
з навареними фланцями,
що відповідає фланцю
герметичного клапану

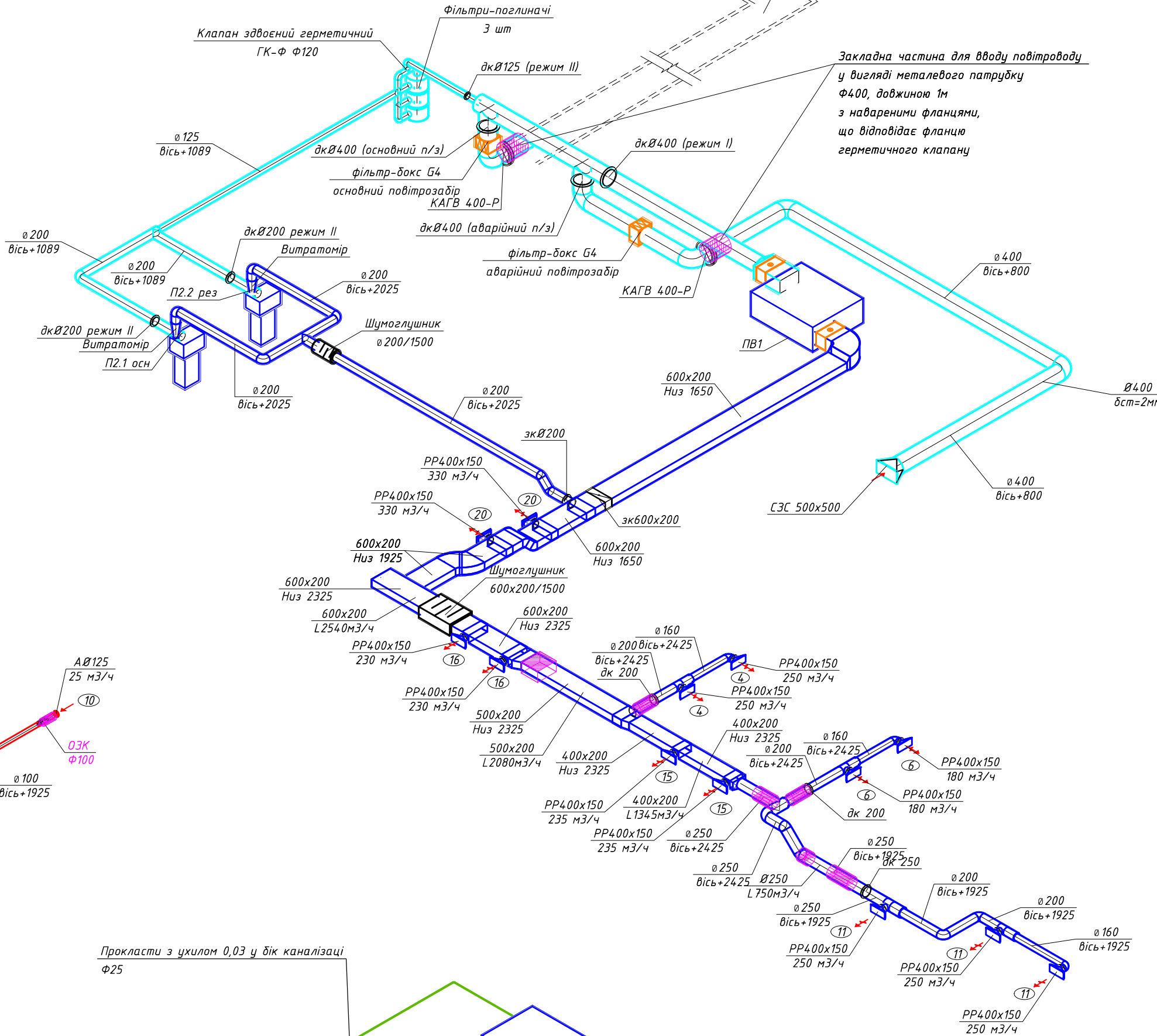
Канал повітропроводу розм.0,6х0,6
із будівельних конструкцій
розрахованих на дію повітряної ударної хвилі



Оголовок шахт
виконати висотою не менше 1 м
від рівня землі до низу прорізів отворів
та обладнати козирком для захисту
від потрапляння опадів

МЗС 282х321
МЗС 282х321
Більше 1м

Використати існуючий підземний
канал повітропроводу розм.1,0х1,0
із будівельних конструкцій



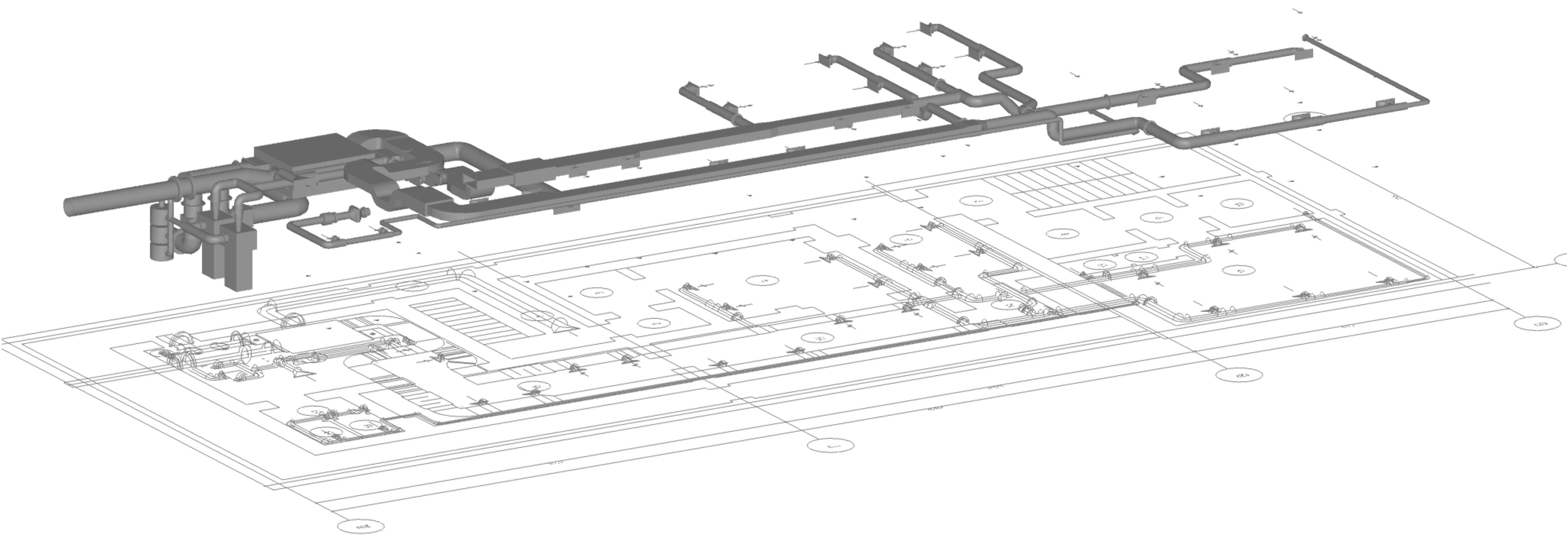
Прокласти з ухилом 0,03 у бік каналізації
Ф25

Підключити до існуючої каналізації
Ф25

Зробити сифон
Н=140
h=70

ВВ1

					1023-01-0В			
					Реконструкція захисної споруди цивільного захисту за адресою Сумська обл., Конотопський р-н, м. Конотоп,			
Зміна	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			
ГІП						Сховище, протирадіаційне укриття		
						Стадія	Аркуш	Аркуші
						РД	8	
Розробив Перевірив Н. контроль						Схеми систем		



Пози- ція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, визначення документа, опросного листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод- виготовлювач	Одини- ця вимірюв- ання	Кіль- кість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЕНТИЛЯЦІЯ							
	Обладнання системи							
1	ПВ1 (підвісна, з даїпасом, ліва, 1880х1500х630, 34дБА), у складі:	Вентс ВУТ 3500 ПБ ЕС		Вентс	шт	1	290	
	1) Припливний вентилятор Lп= 2700м3/год, P=200Па, N=1,12кВт/380В/50Гц/3ф	(альтернатива - Slimstar 2500)		(альтернатива - Aerostar)	шт	1		
	2) Витяжний вентилятор Lп= 2700м3/год, P=200Па, N=1,12кВт/380В/50Гц/3ф				шт	1		
	3) Електронагрівач преднагріву HE 600х350-5,1-1 A21 Lсв= 2200м3/год tн=-23, tп=-13, Qт=5,1кВт				шт	1		
	4) Рекуператор протитоковий Lсв=2200м3/год, Lуд=2200м3/год зі 100%даїпасом, tн=-15, tуд=+18				шт	1		
	5) Електронагрівач, HE 600х350-5,1-1 A21 Lсв= 2200м3/год tн=+10, tп=+18, Qт=5,1кВт				шт	1		
	6) Фільтр G4 L=2700м3/год				шт	2		
	7) Заслонка повітряна з електроприводом Belimo				шт	2		
	8) Електропривід повітряної заслонки				шт	2		
	9) Гнучка вставка				шт	4		
	10) Датчик CO2				шт	1		
	11) Комплект автоматики				шт	1		
2	Витяжний вентилятор каналний ТТ160, у складі: 1) вентилятор витяжний L=300м3/ч (P=150Па), Nu=0,06кВт/230В/50Гц/44дБ 2) гнучка вставка ВВГ 160 - 2шт	ТТ160		ВЕНТС	шт	1	3,22	

						1023-01-ОВ.С			
						Реконструкція захисної споруди цивільного призначення за адресою			
Зміна		Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата			
ГІП							Сховище, протирадіаційне укриття	Стад.	Аркцш
								РП	1
Розробив		Ільницька					Специфікація обладнання, виробів і матеріалів		
Перевірів									
Н.Контр									

Пози- ція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, визначення документа, опросного листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод- виготовлювач	Одини- ця вимірюв ання	Кіль- кість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9

3	Електроручний вентилятор ERV-2,5, для роботи в системах припливної та витяжної вентиляції, працюють як від електричної мережі, так і від ручного приводу. L=600м3/ч (P=700Па) Ny=0,18кВт/220В/50Гц	ERV-2,5		ССК	шт	2	35	1 основний 1 резервний
4	Фільтр-докс каналний з фільтром грубого очищення та призначений для очищення повітря від пилу в системах припливної вентиляції укриттів/домдосховищ, ББФЯ-3000	ББФЯ-3000		ССК	шт	2		
5	Монтажна рама К-RM призначена для монтажу вентиляторів електроручних			ССК	шт	2		
6	Комплект відроізоляторів KIV для монтажу вентиляторів для сховищ та протирадіаційних укриттів ERV			ССК	шт	2		
7	Гнучкі вставки флвнцеві Ф100			ССК	шт	2		
8	Гнучкі вставки фланцеві Ф200			ССК	шт	2		
9	Контрфланец Ф200			ССК	шт	2		
10	Клапан-витратомір К-В для контролю за кількістю повітря, що подається вентилятором ERV-2,5			ССК	шт	2		
11	Противибуховий пристрій МЗС 282х321 служить для захисту вентиляційних пристроїв від вибухової хвилі великої тривалості з тиском від 0,3 до 10 кгс/см2; противибухові пристрої автоматично, під дією ударної хвилі, перекривають вентиляційні шахти та забезпечують захист від проникнення вибухової хвилі до укриття.	МЗС 282х321		Укрвент	шт	9		
12	Противибуховий пристрій СЗС 500х500 служить для захисту вентиляційних пристроїв від вибухової хвилі великої тривалості з тиском від 0,3 до 10 кгс/см2; противибухові пристрої автоматично, під дією ударної хвилі, перекривають вентиляційні шахти та забезпечують захист від проникнення вибухової хвилі до укриття.	СЗС 500х500		Укрвент	шт	1		
13	КМЗ-160 монтажна коробка для МЗС 282х321	КМЗ-160		Укрвент	шт	1		
14	Клапани герметичні вентиляційні КАГВ з ручним приводом для надійного відключення приміщень від зовнішнього середовища КАГВ 160-Р Перед закупівлею уточнити за місцем розмір за фланцем існуючої закладеної заставної труби в стіні.			Укрвент	шт	1		

						104.01-ОВ.С	Аркул
Зміна	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата		2

Пози- ція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, визначення документа, опросного листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод- виготовлювач	Одини- ця вимірюв ання	Кіль- кість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9

15	Клапани герметичні вентиляційні КАГВ з ручним приводом для надійного відключення приміщень від зовнішнього середовища КАГВ 400-Р			Укрвент	шт	3		
16	Фільтр-поглинач БПФ-200 для очищення повітря в системах вентиляції у II та III режимах від радіоактивного пилу, отруйних речовин, нейтральних та отруйних димів, а також від біологічних засобів Номінальна витрата повітря 200м3/год, опір фільтра 450Па			Укрвент	шт	3		
17	Клапан здвоєний герметичний ГК-Ф Ф120 призначається для перемикання роботи фільтро-вентиляційного агрегату з режиму вентиляції на режим фільтрації або для повного відключення агрегату від повітроводів			Укрвент	шт	1		
18	Фасонні деталі для з'єднання окремих елементів фільтровентиляційного обладнання: хрестовина з ніпелем; патрубок; трійник із ніпелем; кутовий; патрубок з ніпелем; стакан з ніпелем; стакан з фланцем. Всі деталі сталеві, зварені, мають внутрішній діаметр 120 мм			Укрвент	компл	1		
19	Комплект герметизуючих та кріпильних деталей у складі: гумові та картонні прокладки, гумові муфти діаметром 120 мм, хомути та стяжні болти з гайками.			Укрвент	компл	1		
	Елементи системи							
1	Анемостат витяжний Ф125 Колір RAL узгодити перед закупівлею	DVS		Григоренко	шт	4		
2	Решітка дворядна з механізмом регулювання (2М) / 3040-2М, розм. 400х150мм Колір RAL узгодити перед закупівлею	(2М) / 3040-2М		Григоренко	шт	24		
3	Те ж, розм.500х200мм	(2М) / 3040-2М		Григоренко	шт	1		
4	Клапан зворотній Ф160			Григоренко	шт	2		
5	Клапан зворотній Ф200			Григоренко	шт	1		
6	Клапан зворотній Ф400			Григоренко	шт	1		
7	Клапан зворотній 600х200			Григоренко	шт	1		
8	Дросель-клапан Ф100			Григоренко	шт	3		

						104.01-ОВ.С	Архив
							З
Зміна	Кільк.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата		

Пози- ція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, визначення документа, опросного листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод- виготовлювач	Одини- ця вимірюв ання	Кіль- кість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9

9	Дросель-клапан Ф160			Григоренко	шт	24		
10	Дросель-клапан Ф200	ЗДБК-200		Укрвент	шт	2		
11	Дросель-клапан Ф200			Григоренко	шт	5		
12	Дросель-клапан Ф250			Григоренко	шт	2		
13	Дросель-клапан Ф400	ЗДБК-400		Укрвент	шт	3		
14	Шумоглушник діам.200, довж.1,5м				шт	1		
15	Шумоглушник 600х200, довж.1,5м				шт	2		
16	Клапан вогнезатримуючий каналний EI120 з електроприводом Belimo, 220В, нормально відкритий, діам. 100 мм				шт	1		
	Повітропроводи							
1	Закладна частина для вводу повітроводу у вигляді металевого патрубку Ф400, довжиною 2,5м з навареними фланцями.				шт	1		
2	Закладна частина для вводу повітроводу у вигляді металевого патрубку Ф400, довжиною 1м з навареними фланцями.				шт	2		
3	Повітропроводи із товстостистового металу, товщ. 2 мм, круглого перетину, на фланцевих з'єднаннях, діам. 125 мм				мп	5		
4	Те ж, діам. 200 мм				мп	5		
5	Те ж, діам. 400 мм				мп	15		
6	Повітропроводи з тонколистової сталі, товщ. 0,5 мм, круглого перетину, з гумовим ущільненням з профілю етиленпропіленового каучуку (ЕРОМ), діам. 100 мм				мп	35		
7	Те ж, діам. 125 мм				мп	2		
8	Те ж, діам. 160 мм				мп	15		
9	Те ж, діам. 200 мм				мп	30		
10	Повітропроводи з тонколистової сталі, товщ. 0,6 мм, круглого перетину, з гумовим ущільненням з профілю етиленпропіленового каучуку (ЕРОМ), діам. 250 мм				мп	15		
11	Те ж, діам. 400 мм				мп	5		
12	Повітропроводи з тонколистової сталі, товщ. 0,7 мм, прямокутного				мп	15		

																104.01-ОВ.С		Аркуш
																		4
						Зміна		Кільк.		Арк.		Недок.		Підпис		Дата		

Пози- ція	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, визначення документа, опросного листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод- виготовлювач	Одини- ця вимірюв ання	Кіль- кість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9

	перетину, розм.400х200мм							
13	Те ж, розм.500х200мм				мп	5		
14	Те ж, розм.600х200мм				мп	10		
15	Перехідники з товстолистової сталі, товщ. 2 мм				шт	6		
16	Адаптери з тонколистової сталі, товщ. 0,7 мм				шт	25		
17	Листи тонколистової сталі, товщиною 0,5мм та 0,7мм для виготовлення фасоніни				м2	Включ. у кількості прямих повітроп роводів		визначається монтажною організацією згідно монтажного проекту ППР
	Ізоляція повітропроводів							
1	Теплова ізоляція K-Flex ST AD ALU, товщиною 9 мм самоклеюча, фольгирована			K-Flex	м2	35		
2	Теплова ізоляція PAROC Hvac Lamella Mat, товщиною 20 мм			PAROC	м2	45		
	Інші матеріали							
1	Металоконструкції, хомути для кріплення повітропроводів			Hilti, або аналог	компл.	1		визначається монтажною організацією за місцем
2	Трубка дренажна ПВХ клейова Ф25мм				мп	20		те ж
3	Перехідна муфта ПВХ клейова 16-25 мм				шт	1		те ж
4	Сифон з сухим затвором для дренажу конденсату				шт	1		те ж
	Примітка. Тип та виробник обладнання може відрізнятись від проєктного згідно з вимогами Замовника при умові повної відповідності технічних параметрів та характеристик обраному у проєкті.							
	Виконано: 02.10.23 Ільницька В.							

						104.01-ОВ.С	Архив
Зміна	Кільк.	Арх.	Недок.	Підпис	Дата		5

Серія

ВЕНТС ВУТ 1500 ПБ ЕС
ВЕНТС ВУТ 2500 ПБ ЕС
ВЕНТС ВУТ 3500 ПБ ЕС



Преміальна лінійка стельових установок з рекуперацією тепла для комерційного застосування.
 Номінальна продуктивність – **600-3300 м³/год**

■ Опис

Завдяки продуманому розташуванню вентиляторів, рекуператорів та фільтрів установки компактні і легко монтуються у невеликих приміщеннях на горищі, у стельових порожнинах та підвісних стелях.

Установки можуть також комплектуватися електричними та водяними нагрівачами, заслінками для регулювання витрати повітря та Nox-фільтрами.

■ Корпус

Корпус виготовлений із оцинкованої сталі з тепло- та звукоізоляцією з мінеральної вати завтовшки 40 мм.

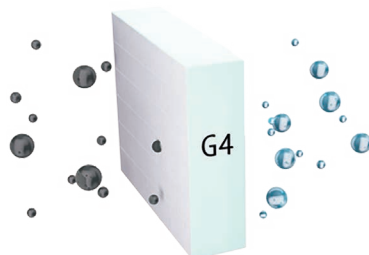
Клас корозійної стійкості C4 відповідно до стандарту ISO 12944.

Кожна модель доступна у лівобічному та правобічному виконанні. Доступ для сервісного обслуговування з обох боків та знизу. Установки призначені для внутрішнього монтажу.

■ Фільтр

Для фільтрації припливного та витяжного повітря установка обладнана двома вбудованими панельними фільтрами з класом очищення G4.

Припливний фільтр з класом фільтрації F7 доступний як опція.

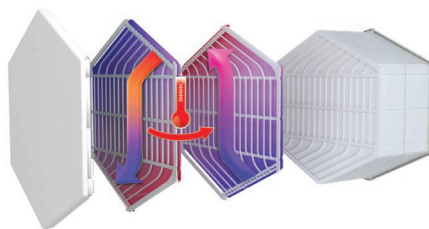


■ Вентилятори

Вентилятори з ЕС-двигунами (відповідають ErP). Крильчатки із загнутими назад лопатками. Низьке енергоспоживання на будь-якій швидкості, низький рівень шуму та стабільна робота у будь-яких кліматичних умовах.

■ Рекуператор

В установках застосовується високоефективний протипотоковий рекуператор із полістиролу. Дренажний піддон з нержавіючої сталі на припливі та витяганні.



■ Байпас

Автоматична байпасна заслінка рекуператора з приводом Belimo забезпечує активний захист від обмерзання, функції природного обігрівання та охолодження.

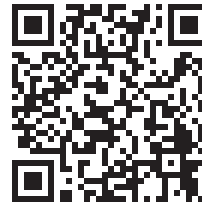
■ Керування та автоматика

Установки оснащені вбудованою системою автоматки.

Контролер A21 дає змогу інтегрувати установку в систему «Розумний дім» або BMS (Building Management System).

Дистанційна панель керування до комплексу не входить (замовляється окремо).

Для керування установкою через Wi-Fi необхідно завантажити мобільний додаток VENTS AHU.



■ Регулювання температури

- Автоматичне регулювання температури припливного/витяжного повітря (усі установки) або за кімнатною температурою (з панеллю A25).
- Автоматичне/ручне регулювання байпаса для нагрівання, природного охолодження та захисту від обмерзання.
- Виходи на A21 автоматиці для електричного (симісторний регулятор потужності) або водяного (триходовий клапан + насос) попереднього нагрівання та/або догрівання.
- Підключення охолоджувачів (опційно фреоновий або водяний).
- Захист водяного нагрівача за допомогою датчика температури зворотного теплоносія та термостата захисту від обмерзання.
- Захист електричного нагрівача від перегрівання двома термодатчиками: 50 °C з автоматичним перезапусканням та 90 °C з ручним перезапусканням.

■ Інші особливості

- Індикація заміни фільтра за реле тиску.
- Інженерне меню, захищене паролем (тільки для панелі A25).
- Підключення зовнішньої заслінки.
- Вхід пожежної сигналізації.

Умовне позначення

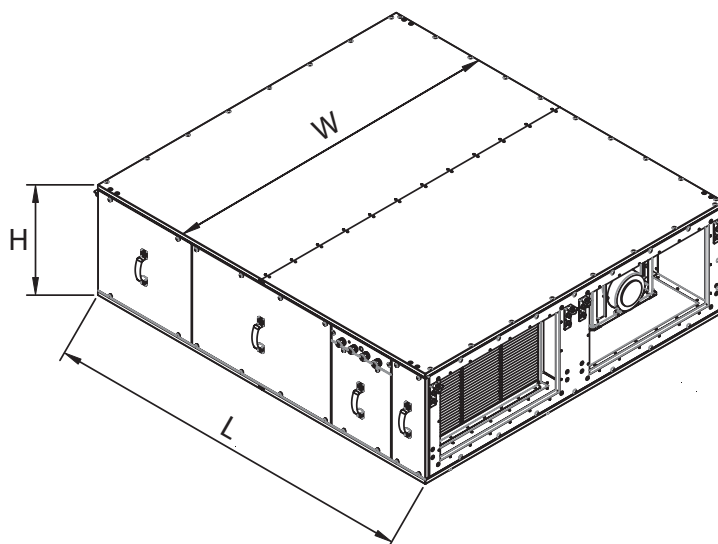
Серія	Номінальна продуктивність, м³/год	Тип монтажу	Байпас	Тип двигуна	Автоматика	Аксесуари
ВЕНТС ВУТ	1500; 2500; 3500	П: підвісний	Б: з байпасом	ЕС: синхронний двигун з електронним керуванням	A21	За замовчуванням оснащена диференційним реле тиску для контролю забрудненості фільтрів (DTV)

Керування та автоматика

Функції	A21
Дистанційна панель керування дротова	Опція (A22) 
Керування за допомогою дистанційної дротової LCD-панелі	Опція (A25) 
Дистанційна панель керування бездротова	Опція (A22 Wi-Fi) 
BMS	RS-485 Wi-Fi Ethernet MODBUS (RTU, TCP)
Сервіс Vents Cloud Server	+
Керування за допомогою мобільного додатка через Wi-Fi	+
Захист від обмерзання	+
Байпас	Авто + ручний
Робота за тижневим розкладом	+
Індикація заміни фільтрів	За таймером фільтра За пресостатом забрудненості
Індикація аварії	+
Перемикання швидкості	+
Таймер	+
Датчик RH%	Опція
Датчик CO ₂	Опція
Датчик VOC	Опція
Датчик PM2.5	Опція
Режим Boost	+
Режим «Камін»	+
Підключення попереднього нагрівання	Опція
Підключення догрівання	Опція
Підключення охолоджувача	Опція
Датчик пожежної сигналізації	Опція
Контроль мінімальної температури припливного повітря	+

Габаритні розміри

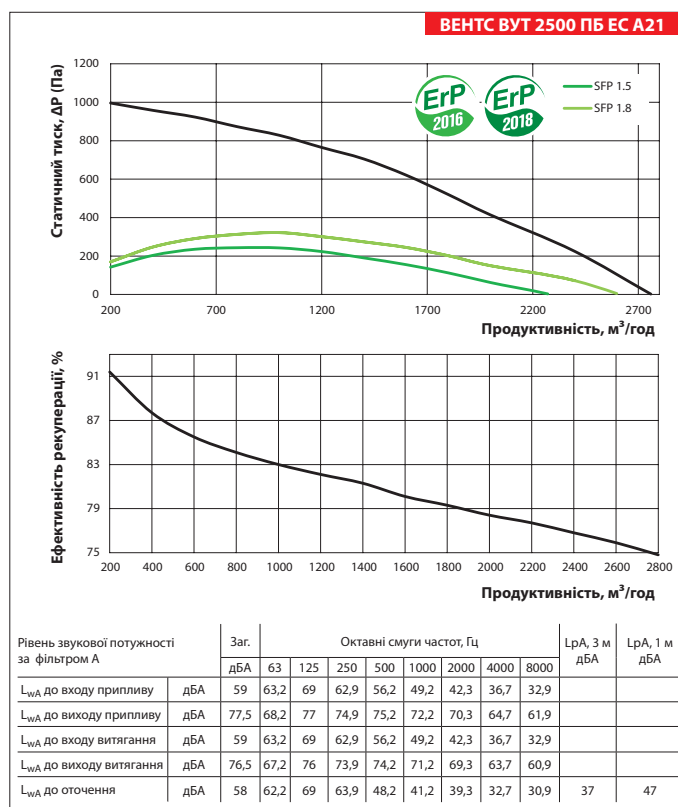
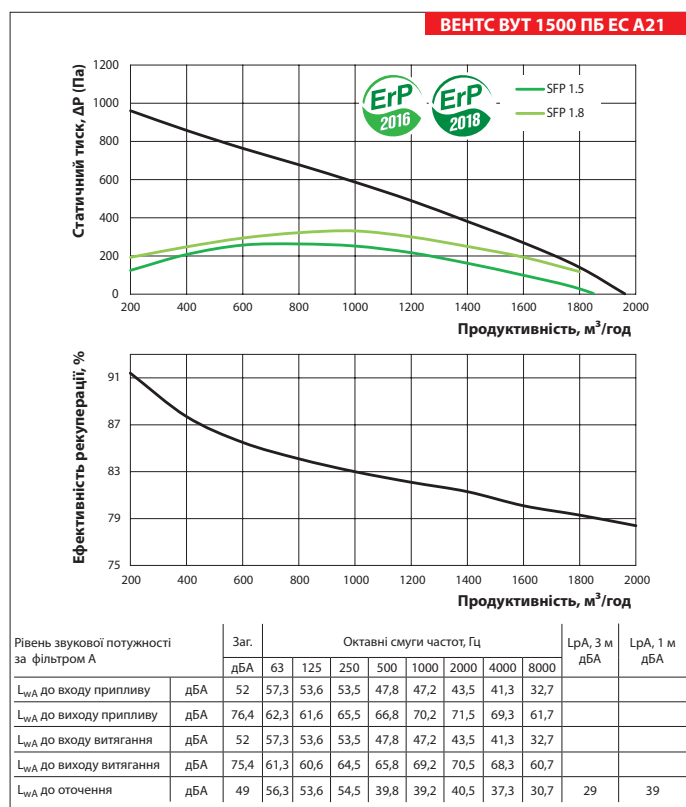
Модель	L	W	H
ВУТ 1500 ПБ ЕС A21	1646	1500	480
ВУТ 2500 ПБ ЕС A21	1646	1500	480
ВУТ 3500 ПБ ЕС A21	1880	1500	630



ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНІ УСТАНОВКИ З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА

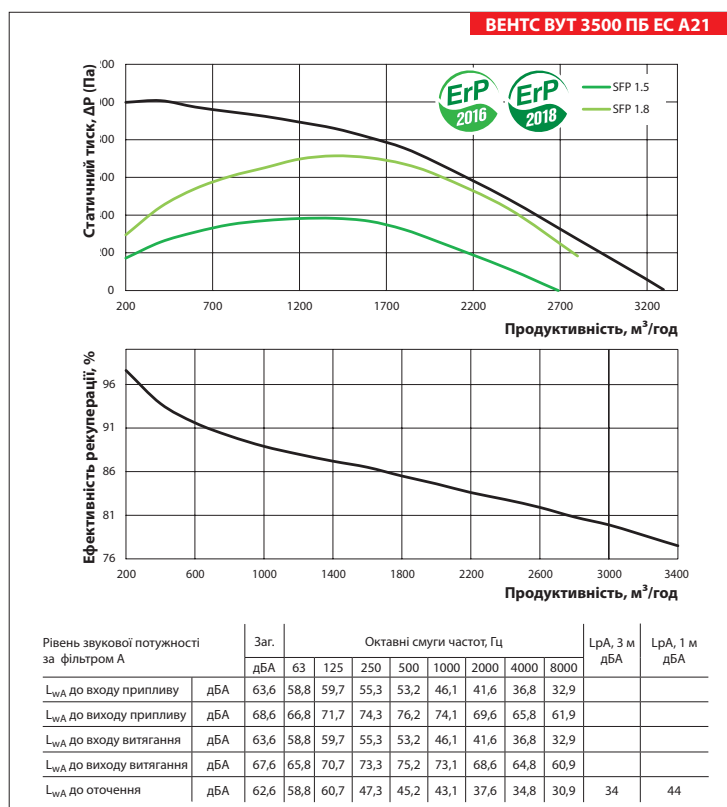
Технічні характеристики

Модель	ВУТ 1500 ПБ ЕС А21	ВУТ 2500 ПБ ЕС А21
Напруга живлення установки, В/50 (60) Гц	1~230	
Загальна потужність установки, Вт	920	1480
Максимальний струм установки, А	4	6,5
Витрата повітря, м³/год	1900	2800
Частота обертання, хв ⁻¹	3000	2640
Рівень звукового тиску на відст. 3 м, дБА	29	37
Макс. температура переміщуваного повітря, °C	-25...+40	
Матеріал корпусу	Алюмінієв	
Ізоляція	40 мм, мінеральна вата	
Фільтр: витяжний	G4 (опція F7)	
Фільтр: припливний	G4 (опція F7)	
Діаметр повітропроводу, який приєднується, мм	600x350	600x350
Маса, кг	215	220
Тип рекуператора	Протипотоковий	
Матеріал рекуператора	Полістирол	
Клас енергозаощадження	A+	A+



Технічні характеристики

Модель	ВУТ 3500 ПБ ЕС А21
Напруга живлення установки, В/50 (60) Гц	3~380
Загальна потужність установки, Вт	2240
Максимальний струм установки, А	3,6
Витрата повітря, м³/год	3300
Частота обертання, хв ⁻¹	2400
Рівень звукового тиску на відст. 3 м, дБА	34
Макс. температура переміщуваного повітря, °С	-25...+40
Матеріал корпусу	Алюмоцинк
Ізоляція	40 мм, мінеральна вата
Фільтр: витяжний	G4 (опція F7)
Фільтр: припливний	G4 (опція F7)
Діаметр повітропроводу, який приєднується, мм	600x350
Маса, кг	290
Тип рекуператора	Протипотоковий
Матеріал рекуператора	Полістирол
Клас енергозощадження	A+



ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНІ УСТАНОВКИ З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА

Акcesуари для припливно-витяжних установок

	Панель керування	Панель керування	Панель керування	Електричний нагрівач	Електричний нагрівач	Електричний нагрівач	Фреоновий охолоджувач	Водяний охолоджувач
								

ВУТ 1500 ПБ ЕС А21

ВУТ 2500 ПБ ЕС А21

A22

A22 WiFi

A25

HE
600x350-5.1-1
A21

HE
600x350-9,0-3
A21

HE
600x350-12,0-3
A21

ОФ 600x350-3

ОВ 600x350-3

ВУТ 3500 ПБ ЕС А21

	Нагрівач водяний	Повітряна заслінка	Панельний фільтр F7	Панельний фільтр G4	Електропривод	Триходовий шаровий клапан з електроприводом	Змішувальний вузол для водяного нагрівача	Реле тиску фільтра	Гнучке з'єднання повітропроводів	Канальний шумоглушник
										

ВУТ 1500 ПБ ЕС А21

ВУТ 2500 ПБ ЕС А21

HB
600x350-2

RRV
P600x350

СФ
196x384x40
F7 6

СФ
196x384x40
G4 6

TF 230

Belimo
R3020-4-B1+
LR24A-SR

UCBK
3/4-4

DTV 500

BBF AB
600x350

CP
600x350

ВУТ 3500 ПБ ЕС А21

СФ
253x603x48
F7 4

СФ
253x603x48
G4 4

Belimo
R3020-
6P3-B1+
LR24A-SR

UCBK
3/4-6

	Круглий фланець	Кімнатний датчик CO ₂ з індикацією	Канальний датчик CO ₂	Датчик вологості	Датчик вологості	Зовнішній датчик VOC (0-10 В)	Зовнішній датчик CO ₂ (0-10 В)	Зовнішній датчик вологості (0-10 В)
								
ВУТ 1500 ПБ ЕС А21								
ВУТ 2500 ПБ ЕС А21	ФП АВ 600x350-315	CO2-1	KCO2-2	HV2	HRS	DPWQ30600	DPWQ40200	DPWC11200
ВУТ 3500 ПБ ЕС А21								

ВУТ 1500 ПБ ЕС

ВУТ 2500 ПБ ЕС

ВУТ 3500 ПБ ЕС



Припливно-витяжна установка

ЗМІСТ

Вимоги безпеки.....	3
Призначення.....	5
Комплект постачання.....	5
Структура умовного позначення.....	5
Технічні характеристики.....	6
Будова установки.....	7
Монтаж та підготовка до роботи.....	9
Технічне обслуговування.....	11
Правила зберігання та транспортування.....	12
Гарантії виробника.....	13
Свідоцтво про приймання.....	15
Інформація про продавця.....	15
Свідоцтво про монтаж.....	15
Гарантійний талон.....	15

Цей посібник користувача є основним експлуатаційним документом, призначеним для ознайомлення технічного, обслуговуючого та експлуатуючого персоналу.

Посібник користувача містить відомості про призначення, склад, принцип роботи, конструкцію та монтаж виробу (-ів) ВУТ 1500/2500/3500 ПБ ЕС, а також усіх його (їх) модифікацій.

Технічний і обслуговуючий персонал повинен мати теоретичну та практичну підготовку в галузі систем вентиляції та виконувати роботи згідно з правилами охорони праці й будівельними нормами та стандартами, що діють на території держави.

ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

- Перед початком експлуатації та монтажем виробу уважно ознайомтеся з посібником користувача.
- Під час монтажу та експлуатації виробу повинні виконуватися вимоги посібника, а також вимоги всіх застосовних місцевих і національних будівельних, електричних та технічних норм і стандартів.
- Обов'язково ознайомтеся з попередженнями посібника, оскільки вони містять відомості, які стосуються вашої безпеки.
- Невиконання правил та попереджень посібника може призвести до травмування користувача або пошкодження виробу.
- Після прочитання посібника зберігайте його впродовж усього часу користування виробом.
- При передаванні керування іншому користувачеві обов'язково забезпечте його цим посібником.

ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ ПІД ЧАС МОНТАЖУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИРОБУ



- Під час монтажу виробу обов'язково відключіть його від мережі електроживлення.



- Дотримуйтеся обережності при розпакуванні виробу.



- Обов'язково заземліть виріб!



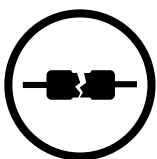
- Дотримуйтеся техніки безпеки під час роботи з електроінструментом при монтажі виробу.



- Не змінюйте довжину мережевого шнура самостійно.
- Не перегинайте мережевий шнур.
- Уникайте пошкоджень мережевого шнура.
- Не кладіть на мережевий шнур сторонні предмети.



- Не прокладайте мережевий шнур виробу поблизу опалювального/нагрівального обладнання.



- Не використовуйте пошкоджене обладнання та провідники при підключенні виробу до електромережі.



- Не експлуатуйте виріб за межами діапазону температур, вказаних у посібнику користувача.
- Не експлуатуйте виріб в агресивному та вибухонебезпечному середовищі.



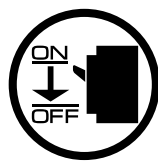
- Не торкайтеся мокрими руками пристроїв керування.
- Не здійснюйте монтаж та технічне обслуговування виробу мокрими руками.



- Не мийте виріб водою.
- Уникайте потрапляння води на електричні частини виробу.



- Не допускайте дітей до експлуатації виробу.
- Цим виробом можуть користуватися діти 8 років і старше, а також особи з обмеженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями або з недостатнім досвідом та знаннями за умови, що вони при цьому перебувають під наглядом або проінструктовані щодо безпечного використання виробу та визнають можливі ризики.



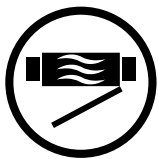
- При технічному обслуговуванні виробу відключіть його від мережі електроживлення.



- Не зберігайте поблизу виробу вибухонебезпечні та легкозаймисті речовини.



- При появі сторонніх звуків, запаху, диму відключіть виріб від мережі електроживлення та зверніться до сервісного центру.



- Не відкривайте виріб під час роботи.



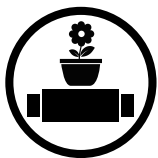
- Не спрямовуйте потік повітря від виробу на джерела відкритого вогню.



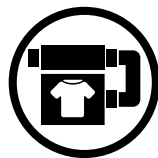
- Не перекривайте повітряний канал під час роботи виробу.



- При тривалій експлуатації виробу час від часу перевіряйте надійність монтажу.



- Не сідайте на виріб і не кладіть на нього інші предмети.



- Використовуйте виріб лише за його прямим призначенням.



ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИРІБ ПІДЛЯГАЄ ОКРЕМІЙ УТИЛІЗАЦІЇ.

НЕ УТИЛІЗУЙТЕ ВИРІБ РАЗОМ ІЗ НЕВІДСОРТОВАНИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

ПРИЗНАЧЕННЯ

Агрегат для обробки повітря з рекуперацією теплової енергії призначений для монтажу в системах централізованої механічної вентиляції.

Виріб розрахований на тривалу роботу без відключення від мережі електроживлення.

Повітря, яке переміщується, не повинне містити горючих або вибухонебезпечних сумішей, хімічно активних випарів, липких речовин, волокнистих матеріалів, крупного пилу, сажі, жирів або середовищ, які сприяють утворенню шкідливих речовин (отрута, пил, хвороботворні мікроорганізми).

Корозійна стійкість виробу – клас C4 згідно з ISO 12944.



ВИРІБ НЕ ПРИЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ДІТЬМИ, ОСОБАМИ ЗІ ЗНИЖЕНИМИ СЕНСОРНИМИ АБО РОЗУМОВИМИ ЗДІБНОСТЯМИ, А ТАКОЖ ОСОБАМИ, НЕ ПІДГОТОВАНИМИ НАЛЕЖНИМ ЧИНОМ.

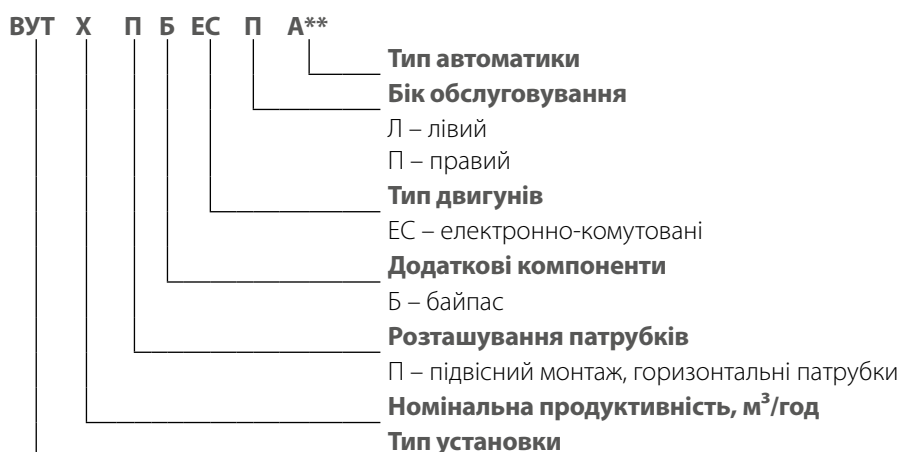
ДО РОБІТ ІЗ ВИРОБОМ ДОПУСКАЮТЬСЯ СПЕЦІАЛІСТИ ПІСЛЯ ВІДПОВІДНОГО ІНСТРУКТАЖУ.

ВИРІБ МАЄ БУТИ ВСТАНОВЛЕНИЙ У МІСЦІ, ЯКЕ ВИКЛЮЧАЄ САМОСТІЙНИЙ ДОСТУП ДІТЕЙ

КОМПЛЕКТ ПОСТАЧАННЯ

Найменування	Кількість
Установка	1
Посібник користувача	1
Аркуш технічних параметрів	1
Схема електропідключень	1
Посібник користувача системи автоматики	1
Пакувальна тара	1

СТРУКТУРА УМОВНОГО ПОЗНАЧЕННЯ



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

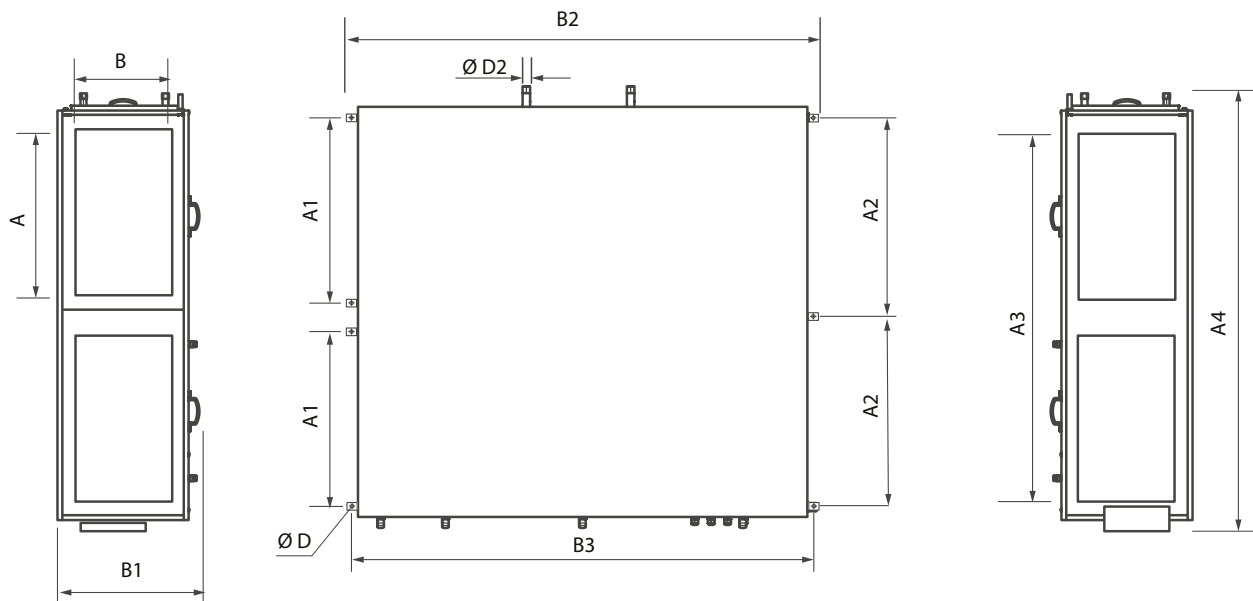
Виріб застосовується у закритому приміщенні або під навісом, що оберігає від прямого впливу атмосферних опадів та прямих сонячних променів, за температури навколишнього повітря від -35 до +50 °С. За від'ємних температур навколишнього повітря необхідно передбачити захист від замерзання дренажу та підведених до агрегата трубопроводів. У водяних теплообмінниках (за їхньої наявності) повинна бути забезпечена температура теплоносія, що виключає його замерзання.

Тип захисту від доступу до небезпечних частин та проникнення води:

- для двигунів – IP54;
- для змонтованої установки, підключеної до повітропроводів – IP40;
- для установки, не підключеної до повітропроводів – IP00.

Конструкція виробу постійно вдосконалюється, тому деякі моделі можуть дещо відрізнятися від описаних у цьому посібнику.

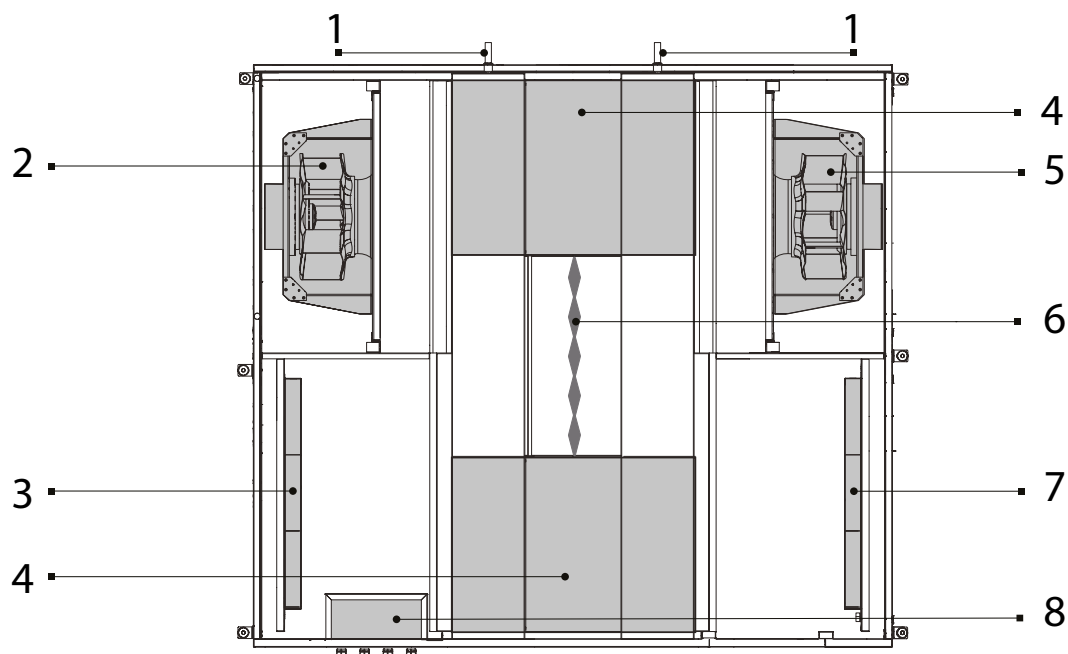
ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ УСТАНОВКИ



Модель	A	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	B3	D	D2
ВУТ 1500 ПБ ЕС	600	676	713	1340	1610	350	520	1726	1700	9	16
ВУТ 2500 ПБ ЕС											
ВУТ 3500 ПБ ЕС				1350			670	1960	1932		

Повний перелік технічних характеристик агрегата міститься в аркуші технічних параметрів, що входить до комплекту постачання.

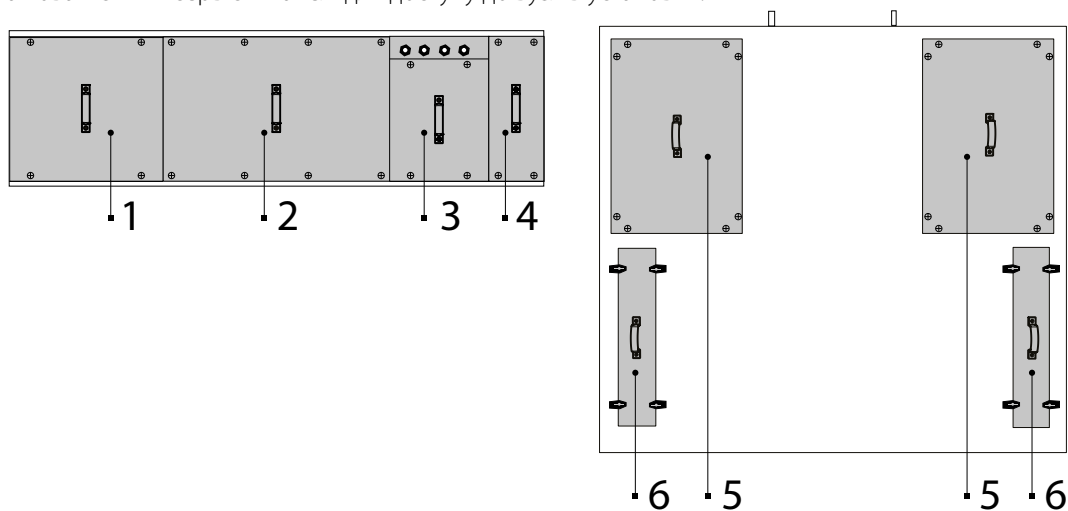
БУДОВА УСТАНОВКИ



- 1 – дренажний патрубок;
- 2 – припливний вентилятор;
- 3 – витяжний фільтр;
- 4 – рекуператор;
- 5 – витяжний вентилятор;
- 6 – байпасна заслінка;
- 7 – припливний фільтр;
- 8 – блок керування.

Сервісні панелі

На корпусі розташовані знімні сервісні панелі для доступу до вузлів установки.



- 1 – панель для доступу до фільтра (розташована з боку обслуговування);
 - 2 – панель для доступу до рекуператора та байпасної заслінки (розташована з боку обслуговування);
 - 3 – панель для доступу до блоку керування та клемника (розташована з боку обслуговування);
 - 4 – панель для доступу до фільтра (розташована з боку обслуговування);
 - 5 – панелі для доступу до вентиляторів (розташовані знизу установки);
 - 6 – панелі для доступу до фільтрів (розташовані знизу установки).
- Панелі 1-5 кріпляться гвинтами. Панелі 6 кріпляться фіксаторами з баранчиковими гвинтами.

**Додаткове обладнання
(замовляється за бажанням замовника)**

	ВУТ 1500 ПБ ЕС	ВУТ 2500 ПБ ЕС	ВУТ 3500 ПБ ЕС
Панель керування	A22		
	A22 WiFi		
	A25		
Електричний нагрівач	HE 600x350-5.1-1 A21		
	HE 600x350-9.0-3 A21		
	HE 600x350-12.0-3 A21		
Фреоновий охолоджувач	CDX 600x350-3		
Рідинний охолоджувач	CW 600x350-3		
Рідинний нагрівач	HW 600x350-2 A21		
Повітряна заслінка	RRV P600x350		
Фільтр G4	SF 196x384x40		SF 253x603x48
Електропривод заслінок	TF 230		
Трипозиційний кульовий кран з електроприводом	Belimo R3020-4-B1+ LR24A-SR	Belimo R3020- 6P3-B1+ LR24A-SR	
Набір для змішування рідини для рідинного нагрівача	USVK 3/4-4	USVK 3/4-6	
Пресостат	DTV 500		
Гнучка вставка	VVG AV 600x350		
Шумоглушник	SR 600x350		

МОНТАЖ ТА ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

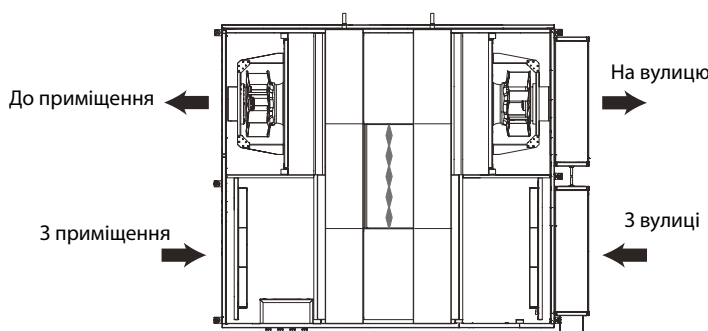


УСІ РОБОТИ, ОПИСАНІ В ЦЬОМУ ПОСІБНИКУ, МАЮТЬ БУТИ ВИКОНАНІ ДОСВІДЧЕНИМИ СПЕЦІАЛІСТАМИ, ЯКІ ПРОЙШЛИ НАВЧАННЯ ТА ПРАКТИКУ З УСТАНОВЛЕННЯ, МОНТАЖУ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ УСТАНОВОК.

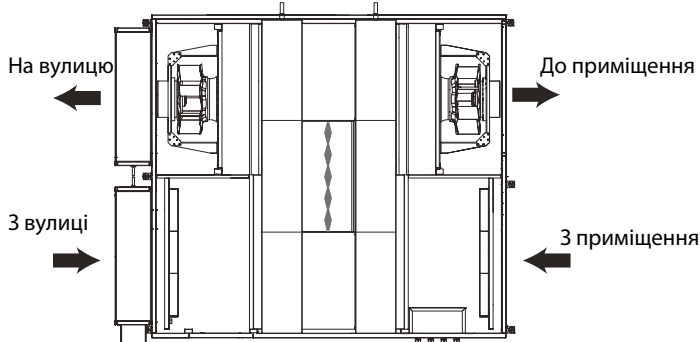
НЕ НАМАГАЙТЕСЯ САМОСТІЙНО ВСТАНОВИТИ ВИРІБ, ЦЕ НЕБЕЗПЕЧНО І НЕМОЖЛИВО БЕЗ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗНАНЬ

Вироби виготовляються у лівому та правому виконанні, тобто можуть обслуговуватися з правого або лівого боку. Вибір належного виконання дозволяє підвищити зручність монтажу, скоротити довжину повітропроводів та зменшити кількість поворотних ділянок (колін) повітропроводів.

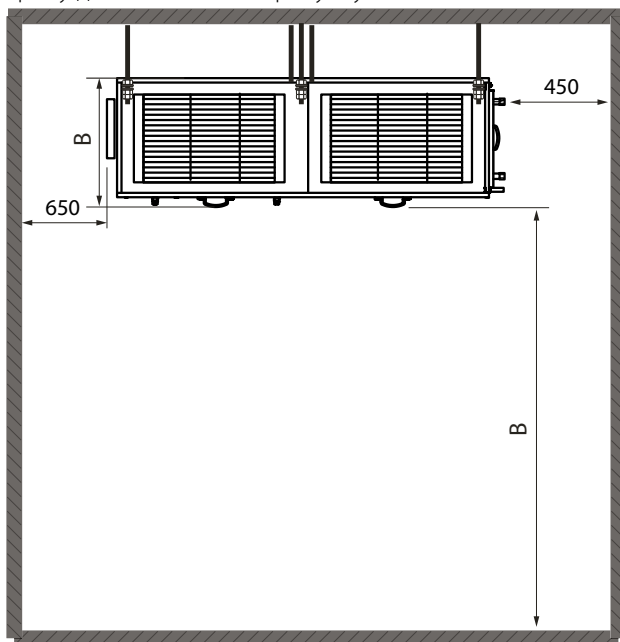
Ліве виконання (вид зверху)



Праве виконання (вид зверху)



Під час монтажу установки необхідно забезпечити достатній доступ для проведення робіт з обслуговування або ремонту. Рекомендовані мінімальні відстані від виробу до стін вказані на рисунку нижче.



Для забезпечення оптимальної продуктивності установки та зменшення аеродинамічних втрат, які пов'язані з турбулентністю повітряного потоку, приєднайте пряму ділянку повітропроводу до патрубків з обох боків установки.

Мінімальна рекомендована довжина прямих ділянок:

- 1 діаметр повітропроводу з боку входу повітря;
- 3 діаметри повітропроводу з боку виходу повітря.

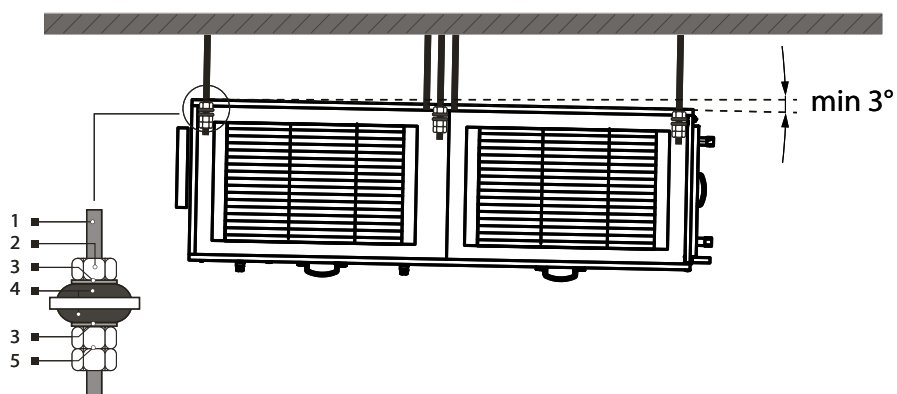
За відсутності або невеликої довжини повітропроводів на одному або декількох патрубках виробу необхідно захистити внутрішні частини від проникнення сторонніх предметів. Наприклад, встановіть решітку або інший захисний пристрій із розміром комірок не більше 12,5 мм для запобігання вільному доступу до вентиляторів.

Кріпильні вироби для монтажу установки не входять до комплекту постачання, замовляються окремо.

Під час підбирання кріплення необхідно враховувати матеріал монтажної поверхні та вагу виробу.

Підбір кріплення для монтажу повинен проводити спеціаліст сервісної служби.

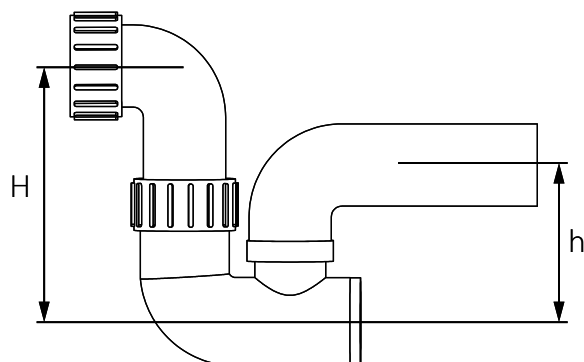
Під час монтажу установки необхідно забезпечити її нахил не менше 3° у бік дренажних патрубків.

Рекомендована схема монтажу


- 1 – різьбова шпилька;
- 2 – гайка;
- 3 – шайба;
- 4 – віброізолювальна гума;
- 5 – гайка з контргайкою.

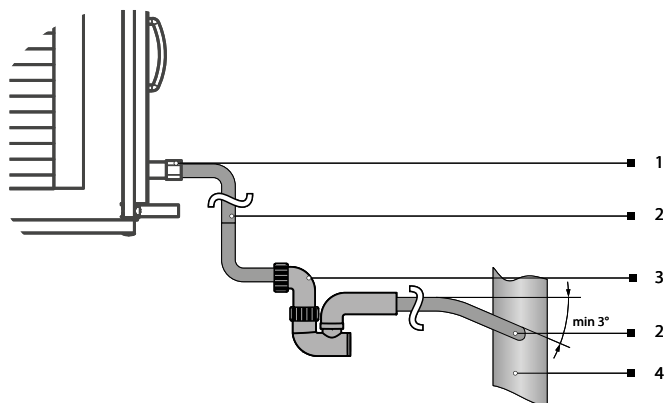
Відведення конденсату

Виріб оснащено дренажними патрубками, які відводять конденсат за межі корпусу. До патрубків необхідно приєднати сифони. Розміри сифона обираються залежно від тиску в секції та зазначені в таблиці.



Повний тиск вентилятора, Па	Розмір H, мм	Розмір h, мм
<600	100	50
600-1000	140	70
1000-1400	190	95
1400-1800	240	120
1800-2200	290	145
2200-2600	340	170

З'єднайте патрубок, сифон та каналізаційну систему металевими, пластиковими або гумовими з'єднувальними трубами.



- 1 – дренажний патрубок;
- 2 – з'єднувальна трубка;
- 3 – сифон;
- 4 – каналізаційна система.

Перед початком експлуатації переконайтеся, що вода проходить у систему каналізації. Під час використання сифона перед початком експлуатації заповніть його водою.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ



ВІДКРИВАТИ АГРЕГАТ ДЛЯ ОГЛЯДУ ТА СЕРВІСУ ДОЗВОЛЯЄТЬСЯ НЕ РАНІШЕ НІЖ ЧЕРЕЗ ДВІ ХВИЛИНИ ПІСЛЯ ТОГО, ЯК ВІН БУВ ПОВНІСТЮ ЗНЕСТРУМЛЕНИЙ. ВЕНТИЛЯТОРИ МОЖУТЬ ПРОДОВЖУВАТИ ОБЕРТАТИСЯ



У РАЗІ ВИЯВЛЕННЯ СТОРОННІХ ШУМІВ, ЗАПАХІВ, ДЕФОРМАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ НЕГАЙНО ЗНЕСТРУМТЕ АГРЕГАТ ТА ЗВЕРНІТЬСЯ ДО СЕРВІСНОЇ СЛУЖБИ АБО ДО ПРОДАВЦЯ

Експлуатація агрегата вимагає регулярного огляду, сухого очищення внутрішніх елементів, перевірки та заміни повітряних фільтрів у разі засмічення.

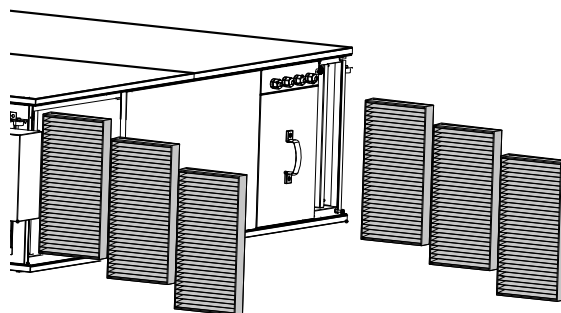
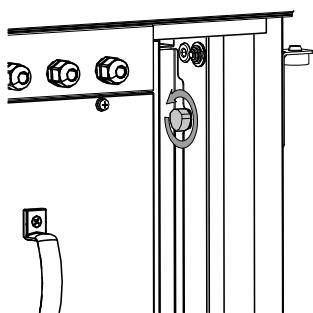
Після перших 3-6 місяців експлуатації потрібен візит спеціаліста із сервісу для планового технічного обслуговування (ТО) агрегата. Наступні ТО слід проводити не рідше, ніж один раз на 6-12 місяців.

Регулярність ТО визначається сервісним спеціалістом залежно від умов роботи агрегата.

Запиленість внутрішніх частин агрегата, особливо електронагрівача, може з часом призвести до неприємних запахів. Це не є несправністю. Для усунення запаху потрібне чищення агрегата.

Доступ до фільтрів через бічні сервісні панелі

Зніміть сервісні панелі.

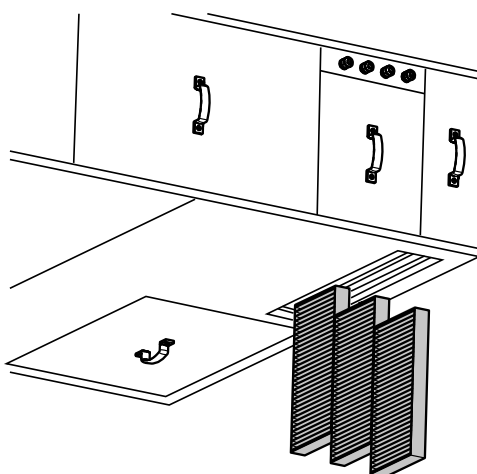


Відкрутіть два баранчикові гвинти, які фіксують притискну планку.

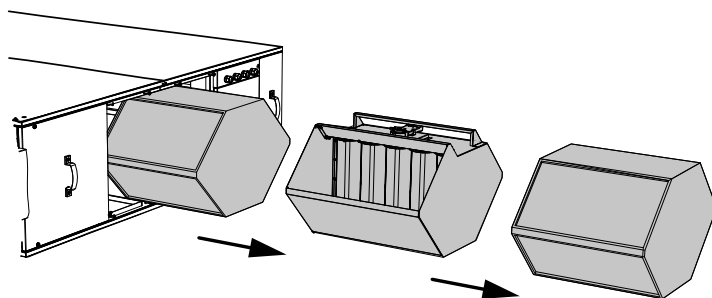
Вийміть фільтрувальні елементи.

Доступ до фільтрів через нижні сервісні панелі

Зніміть сервісні панелі. Вийміть фільтрувальні елементи.



Для доступу до рекуператора зніміть сервісну панель. Вийміть рекуператор. Відключіть роз'єм від привода байпасної заслінки. Вийміть блок байпаса, потім вийміть другий рекуператор.



ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ

- Зберігати виріб потрібно в заводській упаковці у вентильованому приміщенні за температури $+5...+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ та відносної вологості не вище ніж 70 %.
- Наявність у повітрі випарів та домішок, що викликають корозію і порушують ізоляцію та герметичність з'єднань, не допускається.
- Для вантажно-розвантажувальних робіт використовуйте відповідну підйомну техніку для запобігання можливим пошкодженням виробу.
- Під час вантажно-розвантажувальних робіт виконуйте вимоги переміщень для цього типу вантажів.
- Транспортувати виріб дозволяється будь-яким видом транспорту за умови захисту виробу від атмосферних опадів та механічних пошкоджень. Транспортування виробу дозволене лише в робочому положенні.
- Завантаження та розвантаження проводити без різких поштовхів та ударів.
- Перед першим увімкненням після транспортування за низьких температур виріб необхідно витримати за температури експлуатації не менше ніж 3-4 години.

ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

Виробник встановлює гарантійний строк виробу тривалістю 36 місяців з дати продажу виробу через роздрібну торговельну мережу за умови виконання користувачем правил транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації виробу.

У разі появи порушень у роботі виробу з вини виробника впродовж гарантійного строку користувач має право на безкоштовне усунення недоліків виробу шляхом проведення виробником гарантійного ремонту.

Гарантійний ремонт полягає у виконанні робіт, пов'язаних із усуненням недоліків виробу, для забезпечення можливості використання такого виробу за призначенням впродовж гарантійного строку. Усунення недоліків здійснюється шляхом заміни або ремонту комплектувальних або окремої комплектувальної виробу.

Гарантійний ремонт не включає в себе:

- періодичне технічне обслуговування;
- монтаж/демонтаж виробу;
- налаштування виробу.

Для проведення гарантійного ремонту користувач повинен надати виріб, посібник користувача з позначкою про дату продажу та розрахунковий документ, який підтверджує факт купівлі.

Модель виробу має відповідати моделі, вказаній у посібнику користувача.

З питань гарантійного обслуговування на території України звертатися:

офіційний представник виробника: ПрАТ «Вентиляційні системи», м. Київ, вул. М. Коцюбинського, 1. Тел. (044) 401-62-90.

Ознайомитися з правилами пересилання для гарантійного ремонту можна на сайті: vents.ua/warranty-shipping

УВАГА! Гарантія не поширюється на установки з водяним нагрівачем, які не укомплектовані регуляторами витрати повітря з електроприводом.

Гарантія виробника не поширюється на нижченаведені випадки:

- ненадання користувачем виробу в комплектності, зазначеній у посібнику користувача, в тому числі демонтаж користувачем комплектувальних виробу;
- невідповідність моделі, марки виробу даним, вказаним на упаковці виробу та в посібнику користувача;
- несвоєчасне технічне обслуговування виробу;
- наявність зовнішніх пошкоджень корпусу (пошкодженнями не вважаються зовнішні зміни виробу, необхідні для його монтажу) та внутрішніх вузлів виробу;
- внесення до конструкції виробу змін або здійснення доробок виробу;
- заміна або використання вузлів, деталей та комплектувальних виробу, не передбачених виробником;
- використання виробу не за призначенням;
- порушення користувачем правил монтажу виробу;
- порушення користувачем правил керування виробом;
- підключення виробу до електричної мережі з напругою, відмінною від вказаної в посібнику користувача;
- вихід виробу з ладу внаслідок стрибків напруги в електричній мережі;
- здійснення користувачем самостійного ремонту виробу;
- здійснення ремонту виробу особами, не уповноваженими на це виробником;
- спливання гарантійного строку виробу;
- порушення користувачем встановлених правил перевезення виробу;
- порушення користувачем правил зберігання виробу;
- вчинення третіми особами протиправних дій щодо виробу;
- вихід виробу з ладу внаслідок виникнення обставин непереборної сили (пожежа, паводок, землетрус, війна, військові дії будь-якого характеру, блокада);
- відсутність пломб, якщо наявність таких передбачена посібником користувача;
- ненадання посібника користувача з позначкою про дату продажу виробу;
- відсутність розрахункового документа, який підтверджує факт купівлі виробу.



ДОТРИМУЙТЕСЯ ВИМОГ ЦЬОГО ПОСІБНИКА КОРИСТУВАЧА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРИВАЛОЇ БЕЗПЕРЕБІЙНОЇ РОБОТИ ВИРОБУ



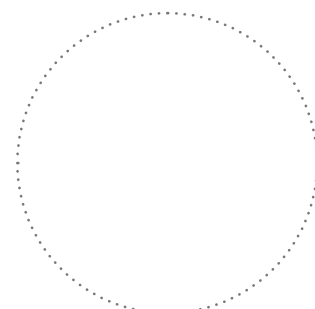
ГАРАНТІЙНІ ВИМОГИ КОРИСТУВАЧА РОЗГЛЯДАЮТЬСЯ ПІСЛЯ НАДАННЯ НИМ ВИРОБУ, ГАРАНТІЙНОГО ТАЛОНУ, РОЗРАХУНКОВОГО ДОКУМЕНТА Й ПОСІБНИКА КОРИСТУВАЧА З ПОЗНАЧКОЮ ПРО ДАТУ ПРОДАЖУ

СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Тип виробу	Припливно-втяжна установка
Модель	
Серійний номер	
Дата випуску	
Клеймо приймачника	

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОДАВЦЯ

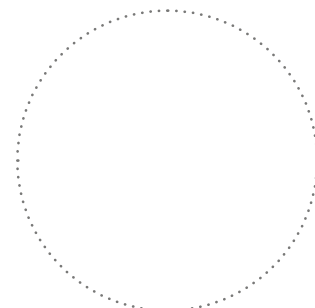
Назва магазину	
Адреса	
Телефон	
E-mail	
Дата покупки	
Виріб у повній комплектації з посібником користувача отримав, з умовами гарантії ознайомлений і погоджуюся.	
Підпис покупця	



Місце для печатки продавця

СВІДОЦТВО ПРО МОНТАЖ

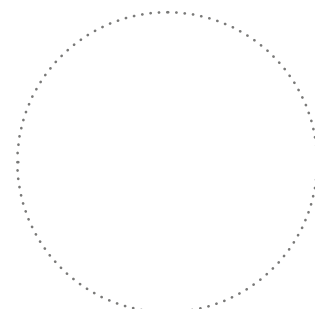
Виріб _____ встановлений та підключений до електричної мережі згідно з вимогами цього посібника користувача.	
Назва фірми	
Адреса	
Телефон	
ПІБ установника	
Дата монтажу:	Підпис:
Роботи з монтажу виробу відповідають вимогам усіх застосовних місцевих і національних будівельних, електричних та технічних норм і стандартів. Зауважень до роботи виробу не маю.	
Підпис:	



Місце для печатки установника

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Тип виробу	Припливно-втяжна установка
Модель	
Серійний номер	
Дата випуску	
Дата купівлі	
Гарантійний термін	
Продавець	



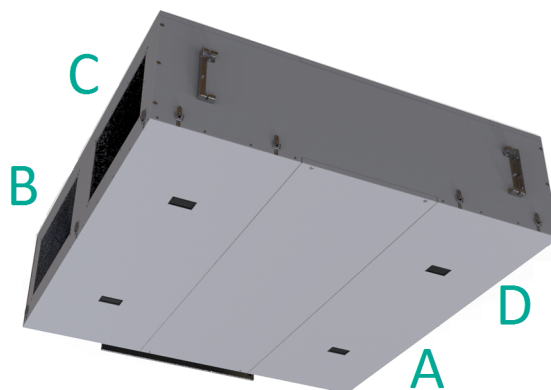
Місце для печатки продавця

Дата:	03-10-2023
Пропозиція №:	179762
Підготував:	Alex Filatov

Про проект:	Сховище
Опис:	Припливно-витяжна установка Aerostar ПВ1
Замовник:	ФОП Ільницька Вікторія
Місце:	Конотоп, Сумська область, Україна, 41600
Підготовлено для:	Ільницька Вікторія

Модель: SlimStar 2500 EC X+Bypass R

ВИТРАТА ПРИПЛИВНОГО ПОВІТРЯ:	2700 m ³ /h	ВІЛЬНИЙ ТИСК НА ПРИТОЦІ	200 Pa
ВИТРАТА ВИТЯЖНОГО ПОВІТРЯ:	2700 m ³ /h	ВІЛЬНИЙ ТИСК НА ВИТЯЖЦІ	200 Pa
Швидкість повітря в припливній секції	2.03 m/s	Зимова темп. по проекту	-22 °C
		Швидкість повітря у витяжній секції	2.03 m/s



* Потоки повітря:

- A - Забір припливного повітря з вулиці
- B - Подача припливного повітря в приміщення
- C - Забір витяжного повітря з приміщення
- D - Викид витяжного повітря на вулицю

Ширина:	mm	1978	Висота:	mm	500
Загальна довжина:	mm	1600	Загальна вага:	kg	259+13(Дод. клапани)

Номінальне електроспоживання: 7.2 кВт

Розміри установки, вага і комплектація - попередні і можуть бути оптимізовані перед замовленням.

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ

Ізоляція	Мінеральна вата	Товщина панелей	50 mm
Дах	без даху	Внутрішня панель	З оцинкованої сталі
Сторона обслуговування	Знизу	Зовнішня панель	З пофарбованої оцинкованої сталі RAL7024
Сторона підключення	Права	Без рами	
Дзеркальна	Ні		
Підключення повітропроводів	600x300 mm		

ДОДАТКОВІ ОПЦІЇ

	Клапан	SRC 60-30 GQD321.1A	1 шт.
	Клапан	SRC 60-30 GQD321.1A	1 шт.

Tue, October 03 10:20:01

2023

Page 1 of 8

Сховище-ПВ1

- Phone: - Fax: -

- E-mail: -

Термін дії пропозиції: 30 днів

Off.№ 505871

Project ID: 179762

Date 03-10-2023

Aeroselect selection software
version 2.0.1.24(14-07-2023)

RAHU_SlimStar 2500 EC X+Bypass R_SE_2700/2700_200/200_PH_0_0_G4,G4_r7024_0_1

Електронагрівач (преднагрів)

Тип теплообмінника	117 A 13/1.7	Встановлена потужність	5.1 kW
Кількість ТЕНів	3	Споживана потужність (ШІМ)	5.1 kW
Кількість електро-ступенів	1(5.1)	Темп. вхід.	-22 °C
Джерело електроенергії	3 ~ 380 V 50 Hz	Відносна вологість на вході	80 %
		Темп. виход.	-16.39 °C
		Відносна вологість на виході	46.84 %

Синтетич. / Метал. Фільтр

Тип - Касетний фільтр, плісований синтетичний/металевий			
G4(ISO Coarse 70%) N°1 860 x 398 x 25 mm			
Площа фільтраційного матеріалу 0.7 м²			
Клас енергоефективності фільтра: E			
Падіння тиску на чистому фільтрі 119 Pa			
Розрахункове падіння тиску на фільтрі 160 Pa			
Втрата тиску забруд. фільтру 200 Pa			

Синтетич. / Метал. Фільтр

Тип - Касетний фільтр, плісований синтетичний/металевий			
G4(ISO Coarse 70%) N°1 860 x 398 x 25 mm			
Площа фільтраційного матеріалу 0.7 м²			
Клас енергоефективності фільтра: E			
Падіння тиску на чистому фільтрі 119 Pa			
Розрахункове падіння тиску на фільтрі 160 Pa			
Втрата тиску забруд. фільтру 200 Pa			

Пластиначатий рекуператор

N°5 RSF+16-300-32

Витрата приточного повітря	2700 m³/h	Витрата витяжного повітря	2700 m³/h
Зимові умови			
Температура повітря на вході	-16.39 °C	Температура повітря на вході	18 °C
Відносна вологість на вході	46.84 %	Відносна вологість на вході	52 %
Температура повітря на виході	13.73 °C	Температура повітря на виході	-2.72 °C
Вологість повітря на вході	5.04 %	Вологість повітря на вході	96.04 %
Зовнішня витрата тиску	244 Pa	Втрата тиску на викиді	360 Pa
Зовнішня в.т. (ρ повітря 1.2 кг/м³)	305 Pa	В.т. на викиді (ρ повітря 1.2 кг/м³)	364 Pa
Швидкість повітря	2.33 m/s	Швидкість повітря	2.19 m/s
Ефективність рекуперації	27.26 kW	ККД	78/78 %
		ККД по волозі	88/60 %
		Кількість конденсату	11.9 кг/год
ККД (сухий) для збалансованого об'єму повітря	78.21 %		
Літні умови			
Температура повітря на вході	23 °C	Температура повітря на вході	21 °C
Відносна вологість на вході	53 %	Відносна вологість на вході	51 %
Температура повітря на виході	21.43 °C	Температура повітря на виході	22.57 °C
Вологість повітря на вході	58.3 %	Вологість повітря на вході	46.35 %
Зовнішня витрата тиску	309 Pa	Втрата тиску на викиді	306 Pa
Зовнішня в.т. (ρ повітря 1.2 кг/м³)	305 Pa	В.т. на викиді (ρ повітря 1.2 кг/м³)	305 Pa
Швидкість повітря	2.39 m/s	Швидкість повітря	2.4 m/s
Ефективність рекуперації	1.45 kW	ККД	78/78 %
		ККД по волозі	78/78 %
Піддон з ухилом з оцинкованої пофарбованої сталі			
Зовнішній діаметр дренажного патрубку 25 мм			

Приточний вентилятор

ВЕНТИЛЯТОР				ДВИГУН					
EBM									
Тип вентилятора K3G280PS10J2 -				Встановлена потужність				EC MOTOR 1.05 kW	
Продуктивність		2700	m³/h	Живлення				3~/400/ 50/60	
Наявний тиск		200	Pa	Тип двигуна				EC	
Втрата тиску в установці		469	Pa	Клас ізоляції				F	
Повний тиск		731	Pa	Захист				IP 55	
Загальний статичний тиск		669	Pa	Ефективність				69.75 %	
Динамічний тиск		62	Pa	Макс. число обертів				3400 rpm	
Кількість обертів		3158.6	rpm	Споживана потужність (літо)				0.85 kW	
Споживча потужність механічна		0.72	kW	Споживана потужність (зима)				0.77 kW	
Рівень звукової потужності		85.95	dB(A)	Номинальний струм				1.6 A	
Напруга в робочій точці		400	V	Струм в робочій точці				1.31 A	
SFP клас		3/1133.33	W/m³/s						
Рівень звук. потужності по октавним смугам (дБ)									
F[Hz] - dB	Загальний	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Supply-Lw(A)6	86	68	69	76	71	70	69	68	73
Suction-Lw(A)5	88	73	72	83	80	80	79	74	72
Звуковий тиск на відстані 1 м. В дБ (А) з напівсферичним поширенням - Допуск +/- 4 дБ									
F[Hz]	dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Supply	78	60	61	68	63	62	61	60	65
Suction	80	65	64	75	72	72	71	66	64
External	62	57	54	58	50	43	44	35	29
Ефективність системи вентилятора розрахована згідно продуктивності вентилятора									
Необхідно додати пристрій для контролю обертів двигуна									

Ефективність системи вентилятора розрахована згідно продуктивності вентилятора

Необхідно додати пристрій для контролю обертів двигуна

Витяжний вентилятор

ВЕНТИЛЯТОР				ДВИГУН					
EBM									
Тип вентилятора K3G280PS10J2 -				Встановлена потужність				EC MOTOR 1.05 kW	
Продуктивність		2700	m³/h	Живлення				3~/400/ 50/60	
Наявний тиск		200	Pa	Тип двигуна				EC	
Втрата тиску в установці		520	Pa	Клас ізоляції				F	
Повний тиск		782	Pa	Захист				IP 55	
Загальний статичний тиск		720	Pa	Ефективність				70.44 %	
Динамічний тиск		62	Pa	Макс. число обертів				3400 rpm	
Кількість обертів		3220.4	rpm	Споживана потужність (літо)				0.84 kW	
Споживча потужність механічна		0.77	kW	Споживана потужність (зима)				0.9 kW	
Рівень звукової потужності		86.18	dB(A)	Номінальний струм				1.6 A	
Напруга в робочій точці		400	V	Струм в робочій точці				1.4 A	
SFP клас		3/1200	W/m³/s						
Рівень звук. потужності по октавним смугам (дБ)									
F[Hz] - dB	Загальний	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Supply-Lw(A)6	86	68	69	76	72	71	70	69	73
Suction-Lw(A)5	88	74	73	83	80	80	79	74	73
Звуковий тиск на відстані 1 м. В дБ (А) з напівсферичним поширенням - Допуск +/- 4 дБ									
F[Hz]	dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Supply	78	61	61	68	64	63	62	61	65
Suction	80	66	65	75	72	73	71	67	65
External	62	58	55	58	50	44	44	36	29
Ефективність системи вентилятора розрахована згідно продуктивності вентилятора									
Необхідно додати пристрій для контролю обертів двигуна									

Ефективність системи вентилятора розрахована згідно продуктивності вентилятора

Необхідно додати пристрій для контролю обертів двигуна

Додаткові секції

Кінцевий елемент

SRC 60-30 GQD321.1A

Вхідна секція з переднім клапаном

Регулюючий клапан, розміри L600xH300 mm, витрата повітря 2700 m³/h, Кількість штоків - 1

Габарити секції (Ш/В/Д): 640/340/126 mm

Кінцевий елемент

SRC 60-30 GQD321.1A

Вхідна секція з переднім клапаном

Регулюючий клапан, розміри L600xH300 mm, витрата повітря 2700 m³/h, Кількість штоків - 1

Габарити секції (Ш/В/Д): 640/340/126 mm

Кінцевий елемент

SFI 60-30

З гнучкою вставкою

Розміри: L600xH300 mm

Габарити секції (Ш/В/Д): 640/340/150 mm

Кінцевий елемент

SFI 60-30

З гнучкою вставкою

Розміри: L600xH300 mm

Габарити секції (Ш/В/Д): 640/340/150 mm

Кінцевий елемент

SFI 60-30

З гнучкою вставкою

Розміри: L600xH300 mm

Габарити секції (Ш/В/Д): 640/340/150 mm

Кінцевий елемент

SFI 60-30

З гнучкою вставкою

Розміри: L600xH300 mm

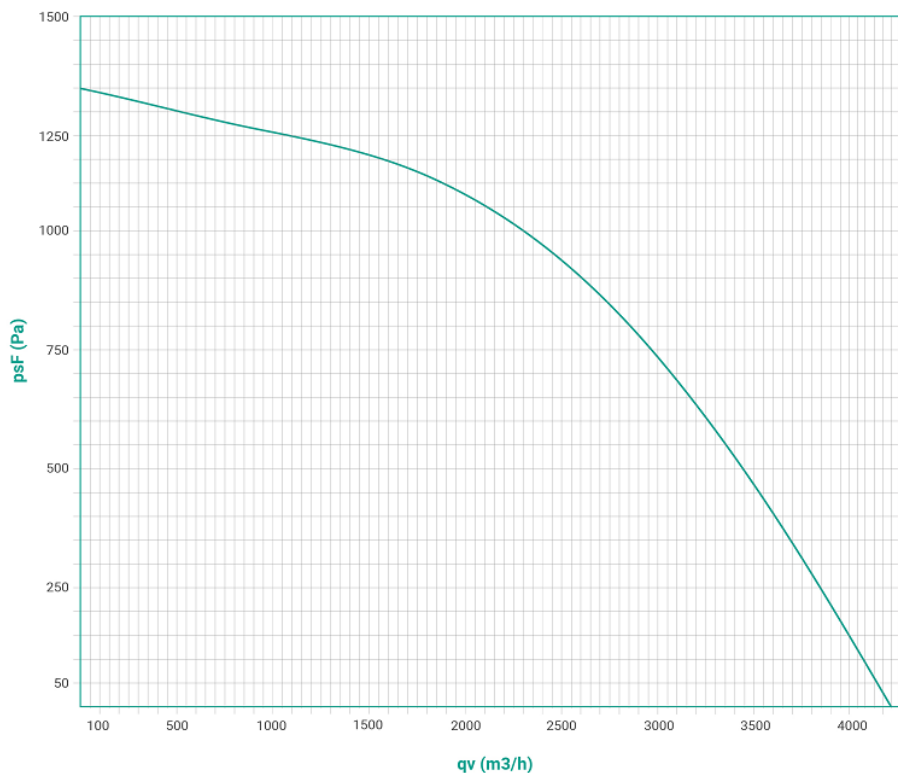
Габарити секції (Ш/В/Д): 640/340/150 mm

АКУСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Октавні смуги (Гц)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Загальний рівень
Lw at S.A. Вхід [дБ]	73	72	83	80	80	79	74	72	87
Lw at S.A. Вихід [дБ]	68	69	76	71	70	69	68	73	80
Lw at E.A. Вхід [дБ]	74	73	83	80	80	79	74	73	88
Lw at E.A. Вихід [дБ]	68	69	76	72	71	70	69	73	81
Lw в навкол.середовище	65	62	58	44	40	33	27	27	67

Графік вентилятора

K3G280PS10J2



*

Короткі характеристики установки

Завод виробник	VENTSERVICE
Модель установки	SlimStar 2500 EC X+Bypass R
Типологія	NRVU BVU
Тип секції рекуперації	Пластинчастий
Теплова ефект. рекуперації [%]	78.21
Номинальна витрата повітря [m3/s]	0.75
Class of casing leakage at -400Pa	
Class of casing leakage at +400Pa	
Макс. внутрішня швидкість витoku повітря [%]	0.5
FsPref (winter)	0.81
FsPref (summer)	0.93

	Приплив	Витяжка
Номинальна витрата повітря [m3/s]	0.75	0.75
Тип приводу	Установка приводу з регульованою швидкістю	Установка приводу з регульованою швидкістю
Споживана ел.потужність, [кВт] зима / літо	0.77/0.85	0.9/0.84
Швидкість потоку [м/с]	2.03	2.03
Наявний тиск [Pa]	200	200
Внутрішнє dP компонентів вентиляції [Pa] зима / літо	404/469	520/466
Статична ефективність вентилятора [%] зима / літо	58.8/59	60/59.5
Енергоефективність фільтрації	E	E
Падіння тиску на чистих фільтрах [Pa]	119	119
Internet address for disassembly instructions:		
Ecodesign	Немає	

Серія ВЕНТС ТТ



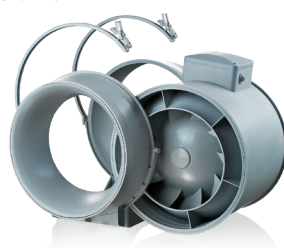
Канальні вентилятори
змішаного типу
продуктивністю
до 520 м³/год

Застосування

Вентилятори **ВЕНТС ТТ** поєднують у собі широкі можливості та високі характеристики осьових та відцентрових вентиляторів. Використовуються у припливно-витяжних системах вентиляції, які вимагають високого тиску, потужного повітряного потоку та низького рівня шуму. Сумісні з повітропроводами діаметром від 100 до 160 мм. Вентилятори серій ВЕНТС ТТ є ідеальним вибором для встановлення у витяжні системи приміщень з підвищеною вологістю (санвузли, кухні), а також для вентиляції квартир, котеджів, магазинів, кафе.

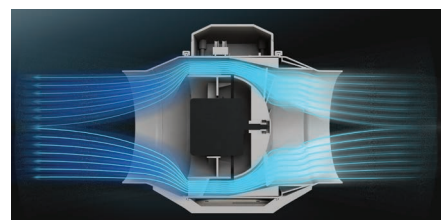
Конструкція

Корпуси вентиляторів виготовляються з високоякісного та високоміцного пластику. Знімний центральний блок із двигуном, крильчаткою та клемною коробкою кріпиться до патрубків за допомогою спеціальних хомутів на зачіпках. Це робить обслуговування вентилятора максимально простим та зручним. Вам не потрібно розбирати та демонтувати весь вентилятор – лише витягніть центральний блок з корпусу та виконайте сервісне обслуговування. Усі моделі серій ВЕНТС ТТ можуть бути обладнані регульованим таймером з діапазоном затримки вимкнення вентилятора від 2 до 30 хвилин.



Електродвигун

У моделях серії ВЕНТС ТТ застосовуються однофазні двошвидкісні двигуни. Для деяких типорозмірів доступна версія двигуна з більш потужними характеристиками (ВЕНТС ТТ...С). Для захисту від перевантаження двигуни вентиляторів обладнані термозапобіжниками. Підшипники кочення забезпечують тривалий термін експлуатації (близько 40 000 годин безперервної роботи). Клас захисту двигуна – IPX4.



Регулювання швидкості

Керування двошвидкісним двигуном може здійснюватися за допомогою вбудованого перемикача (опція "В") або зовнішнього перемикача П2-1-300, а також П2-5,0 для багатошвидкісних вентиляторів (замовляються окремо).



Вентилятор ТТ із трипозиційним перемикачем швидкостей

Є можливість плавного регулювання обертів за допомогою вбудованого регулятора швидкості (опція "П"), зовнішнього симісторного або автотрансформаторного регулятора (замовляються окремо) шляхом підключення його до клеми максимальної швидкості двигуна.

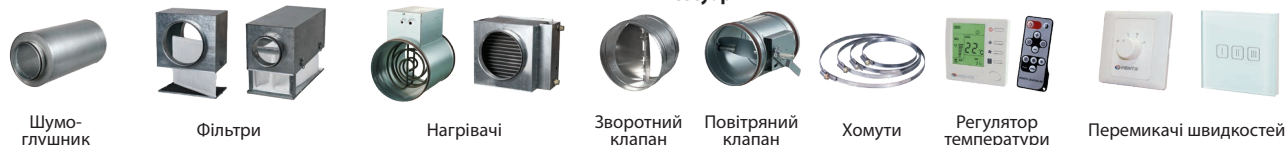
Умовне позначення

Серія	Діаметр повітропроводу	Опції
ВЕНТС ТТ	100; 125; 150; 160	С: двигун підвищеної потужності. Т: регульований таймер затримки вимкнення, від 2 до 30 хв. У: регулятор швидкості з електронним термостатом та вбудованим у канал датчиком температури. Алгоритм роботи за температурою. Ун: регулятор швидкості з електронним термостатом та датчиком температури, закріпленим на кабелі завдовжки 4 м. Алгоритм роботи за температурою. У1: регулятор швидкості з ел. термостатом та вбудованим у канал датчиком температури. Алгоритм роботи за таймером. У1н: регулятор швидкості з електронним термостатом та датчиком температури, закріпленим на кабелі завдовжки 4 м. Алгоритм роботи за таймером. У2н: регулятор швидкості з ел. термостатом та датчиком температури, закріпленим на кабелі завдовжки 4 м. Алгоритм увімкнення-вимкнення за температурою. Р1: кабель живлення з мережевою вилкою. В: трипозиційний перемикач швидкості. П: вбудований плавний регулятор швидкості.

Параметри ErP

Загальна ефективність	η, %
Категорія вимірювань	KB
Категорія ефективності	KE
Стадія ефективності	N
Вбудований регулятор обертів	ВРО
Потужність	кВт
Струм	А
Максимальна витрата повітря	м³/год
Статичний тиск	Па
Швидкість	об/хв ⁻¹
Специф. коефіцієнт	СК

Акcesуари



Шумоглушник

Фільтри

Нагрівачі

Зворотний клапан

Повітряний клапан

Хомути

Регулятор температури

Перемикачі швидкостей



Вентилятор ТТ із вбудованим регулятором обертів

■ Монтаж

Вентилятори призначені для каналного монтажу в повітропроводі відповідного діаметра в будь-якій точці вентиляційної системи та під будь-яким кутом. В одній системі можливе встановлення декількох вентиляторів:

– **паралельно** (для збільшення витрати повітря);



Набір для паралельного підключення ТТП

– **послідовно** (для збільшення робочого тиску).



Набір для послідовного підключення ТТС

Корпус вентилятора обладнаний плоскою монтажною пластиною, за допомогою якої вентилятор кріпиться до стіни. Для зручності монтажу та підключення монтажна коробка встановлюється в будь-якому положенні.

■ Вентилятор з електронним модулем температури та швидкості (опція «У»)

Ідеальне рішення для вентиляції приміщень, у яких необхідно контролювати температуру повітря (наприклад, для теплиць). Вентилятор з електронним модулем температури та швидкості дозволяє автоматично змінювати швидкість обертання крильчатки (витрату повітря) залежно від температури повітря у вентиляційному каналі або приміщенні.

На передній панелі електронного модуля розташовані:

- регулятор попереднього встановлення швидкості обертання крильчатки;
- регулятор порогу спрацювання електронного термостата;

– індикатор роботи термостата.

Існують три виконання:

– із вбудованим у канал вентилятора датчиком температури (опція "У"/"У1");



– з виносним датчиком температури, закріпленим на кабелі завдовжки 4 м (опція "Ун"/"У1н"/«У2н»).



■ Алгоритм роботи вентилятора з електронним модулем температури та швидкості

Встановіть бажану температуру повітря (порог спрацювання термостата), повертаючи ручку регулювання термостата, а також мінімальну швидкість обертання (витрату повітря), повертаючи ручку регулювання швидкості. Якщо температура підвищується та перевищує встановлений поріг спрацювання термостата, автоматика перемикає вентилятор на максимальну швидкість обертання (максимальну витрату). При зменшенні температури повітря нижче встановленого порогу спрацювання термостата автоматика перемикає двигун вентилятора на раніше встановлену швидкість обертання.

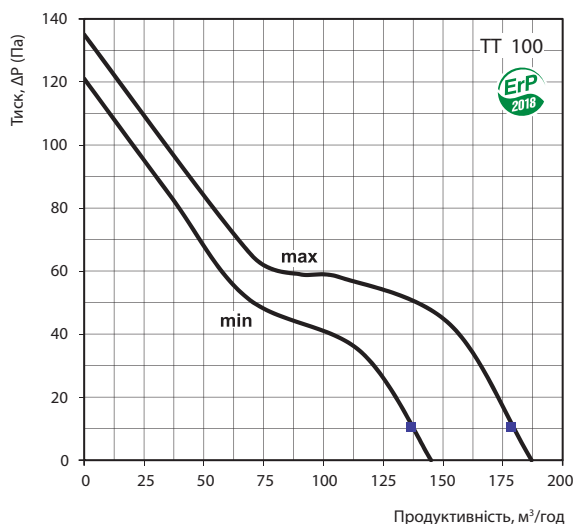
Для уникнення частого перемикавання швидкостей двигуна у разі, коли температура в каналі дорівнює встановленому температурному порогу, в алгоритм введено затримку перемикавання швидкості. Існують два алгоритми затримки, які можуть бути використані в різних випадках:

1. Затримка за датчиком температури (опція "У"): при перевищенні температури повітря на 2 °С вище встановленого порогу спрацювання термостата вентилятор перемикається на підвищену швидкість. Вентилятор перемикається на встановлену (знижену) швидкість після падіння температури нижче встановленого температурного порогу. Такий алгоритм використовується для підтримання температури повітря з точністю до 2 °С. Перемикавання швидкостей вентилятора відбуваються нечасто.
2. Затримка за таймером (опція "У1"): при перевищенні температури повітря вище встановленого

порогу спрацювання термостата вентилятор перемикається на підвищену швидкість, і одночасно вмикається таймер затримки на 5 хвилин. Вентилятор перемикається на встановлену (знижену) швидкість після зменшення температури за межі встановленого температурного порогу і лише після 5-хвилинного відпрацювання таймера затримки.

Такий алгоритм використовується для точного підтримання температури повітря. При цьому зміни швидкості вентилятора з опцією У1 будуть відбуватись частіше порівняно з алгоритмом роботи вентилятора з опцією У, але тривалість роботи на одній швидкості становить не менше 5 хвилин.

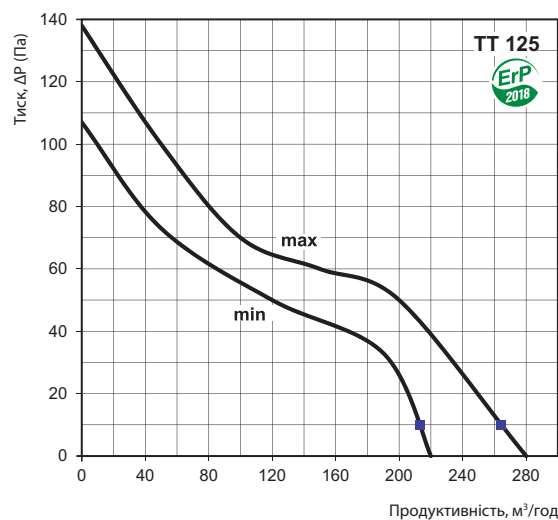
ВЕНТС TT



■ Рівень звукової потужності, А-фільтр

■ Рівень звукової потужності, А-фільтр										Рівень звукового тиску на відстані 3 м, А-фільтр L _{PA} , 3 м дБА	Рівень звукового тиску на відстані 1 м, А-фільтр L _{PA} , 1 м дБА	
	Гц	Загальн.	Октавні смуги частот, Гц									
			63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
Мінімальна швидкість												
L _{WA} до входу	дБА	54	16	28	51	45	49	41	35	24	33	43
L _{WA} до виходу	дБА	53	15	27	50	44	48	40	35	23	32	42
L _{WA} до оточення	дБА	48	11	23	44	40	43	36	31	21	27	37
Максимальна швидкість												
L _{WA} до входу	дБА	64	23	35	61	58	56	48	43	30	43	53
L _{WA} до виходу	дБА	63	22	34	60	57	55	48	42	29	42	52
L _{WA} до оточення	дБА	56	17	29	53	51	50	43	38	26	36	46

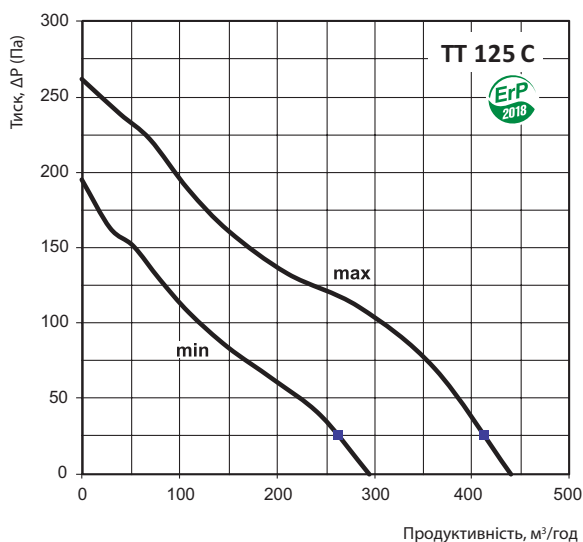
ВЕНТС TT



■ Рівень звукової потужності, А-фільтр

■ Рівень звукової потужності, А-фільтр											Рівень звукового тиску на відстані 3 м, А-фільтр L _{PA} , 3 м дБА	Рівень звукового тиску на відстані 1 м, А-фільтр L _{PA} , 1 м дБА
	Гц	Загальн.	Октавні смуги частот, Гц									
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Мінімальна швидкість												
L _{WA} до входу	дБА	53	17	30	48	48	48	43	35	22	33	43
L _{WA} до виходу	дБА	52	16	29	47	47	47	43	34	21	32	42
L _{WA} до оточення	дБА	49	13	26	43	44	44	40	32	20	28	38
Максимальна швидкість												
L _{WA} до входу	дБА	62	28	38	57	58	57	52	43	29	42	52
L _{WA} до виходу	дБА	61	27	37	55	57	56	51	42	29	41	51
L _{WA} до оточення	дБА	58	23	33	51	53	52	48	40	27	37	47

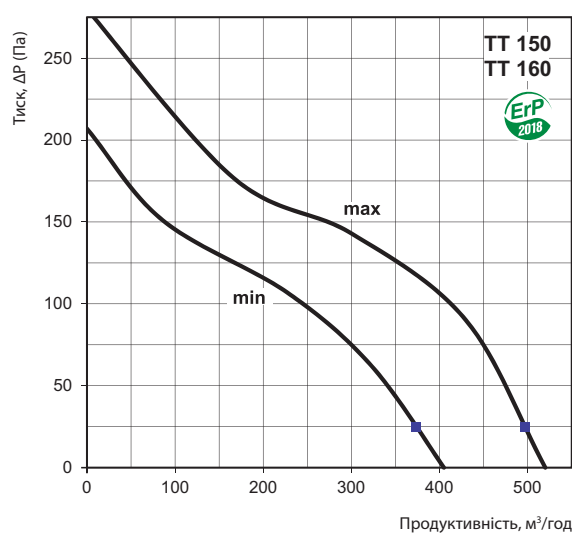
ВЕНТС TT



■ Рівень звукової потужності, А-фільтр

Октавні смуги частот, Гц											Рівень звукового тиску на відстані 3 м, А-фільтр	Рівень звукового тиску на відстані 1 м, А-фільтр
Загальн.	Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Мінімальна швидкість												
L _{WA} до входу	дБА	56	28	38	53	51	49	46	37	24	36	46
L _{WA} до виходу	дБА	55	27	37	52	50	48	45	37	23	35	45
L _{WA} до оточення	дБА	52	23	33	47	46	44	42	34	21	31	41
Максимальна швидкість												
L _{WA} до входу	дБА	67	38	49	63	63	60	57	50	38	47	57
L _{WA} до виходу	дБА	66	38	48	61	62	59	56	48	37	46	56
L _{WA} до оточення	дБА	63	34	45	58	58	56	53	46	35	42	52

ВЕНТС TT



■ Рівень звукової потужності, А-фільтр

Октавні смуги частот, Гц										звукового тиску на відстані 3 м, А-фільтр	Рівень звукового тиску на відстані 1 м, А-фільтр	
Загальн.		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
	Гц									L _{pA} , 3 м дБА	L _{pA} , 1 м дБА	
Мінімальна швидкість												
L _{WA} до входу	дБА	66	35	46	63	60	57	53	43	28	45	55
L _{WA} до виходу	дБА	65	34	45	62	59	56	53	43	28	44	54
L _{WA} до оточення	дБА	54	24	35	50	49	47	44	36	23	34	44
Максимальна швидкість												
L _{WA} до входу	дБА	75	42	52	71	69	67	64	56	43	54	64
L _{WA} до виходу	дБА	74	41	50	70	69	66	63	56	42	53	63
L _{WA} до оточення	дБА	64	32	41	59	58	57	54	48	36	43	53

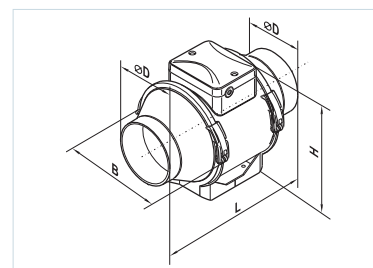
Технічні характеристики

	ТТ 100		ТТ 125		ТТ 125 C		ТТ 150/ ТТ 160	
Швидкість	Мін.	Макс.	Мін.	Макс.	Мін.	Макс.	Мін.	Макс.
Напруга, В/50 (60) Гц	1~230		1~230		1~230		1~230	
Споживана потужність, Вт	21	33	23	37	32	60	30	60
Струм, А	0,11	0,21	0,18	0,27	0,14	0,27	0,17	0,27
Максимальна витрата повітря, м³/год	145	187	220	280	295	440	405	520
Частота обертання, хв ⁻¹	2180	2385	1950	2455	1850	2510	1680	2460
Рівень звукового тиску на відстані 3 м, дБА	27	36	28	37	31	42	33	44
Максимальна температура переміщуваного повітря, °С	-25...+60		-25...+60		-25...+60		-25...+60	
Клас енергоефективності	C		B		C		B	
Захист	IPX4							

Для відповідності вимогам ErP 2018 необхідно застосовувати регулятор швидкості та типологію керування local demand control (підключити датчик).

Габаритні розміри вентиляторів

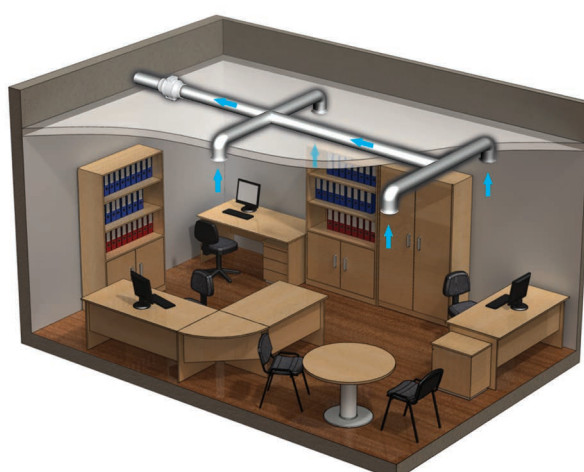
Тип	Розміри, мм				Маса, кг
	Ø D	B	H	L	
ТТ 100	96	167	190	246	1,45
ТТ 125	123	167	190	246	1,79
ТТ 125 С	123	223	250	295	3,14
ТТ 150	146	223	250	295	3,19
ТТ 160	158	233	250	295	3,22



Варіанти застосування вентиляторів ТТ



У ванній кімнаті



В офісному приміщенні



Паралельне встановлення вентиляторів на складі для підвищення продуктивності

ВЕНТИЛЯТОРИ ДЛЯ СХОВИЩ ТА ПРОТИРАДІАЦІЙНИХ УКРИТТІВ

ERV-2,5

ВЕНТИЛЯТОР ЕЛЕКТРОРУЧНИЙ ДЛЯ УКРИТТІВ ВИСОКОНАПІРНИЙ



ERV-2,5

- вентилятор електроручний
- діаметр робочого колеса

ДОДАТКОВА КОМПЛЕКТАЦІЯ:

- **K-B** клапан круглий витратомір;
- **KIV-3** комплект віброізоляторів;
- **K-RM** рама монтажна;
- **FOT-ERV** контрфланець;
- **COM-100-ERV** з'єднувач м'який.

- вентилятори призначаються для роботи в системах припливної та витяжної вентиляції, працюють як від електричної мережі, так і від ручного приводу;
- застосовується для систем вентиляції сховищ та протирадіаційних укриттів, а також для вентиляції колодязів та інших інженерних споруд;
- при роботі виникає низький рівень шуму;
- вентилятор можливо застосовувати в системах з паралельною роботою кількох вентиляторів;
- температурний діапазон перемішуваного середовища варіюється від -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$;
- вентилятор може експлуатуватися в умовах помірного (Y), клімату 2-ї категорії розміщення (Y2) по ГОСТу 15150;
- Клас захисту електродвигунів IP54.

ERV-2,5 складається з трьох основних частин: вентилятора, редуктора з рукояткою та електродвигуна.

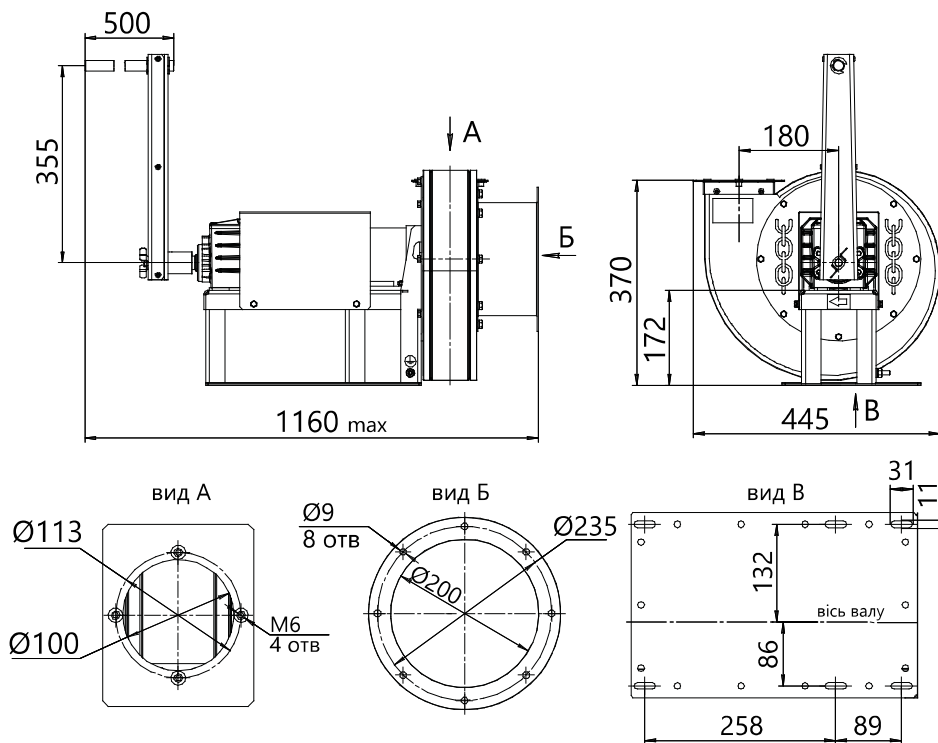
В конструкції вентилятора ERV-2,5 застосовується робоче колесо лівого обертання із загнутими назад лопатками спеціальної форми, що забезпечують високий КПД та низький шум.

Вентилятор виготовляється з вуглецевої сталі з порошковим покриттям згідно каталогу RAL 7016.

Спиральний корпус – не поворотний.

Вентилятори комплектуються стандартними 3-фазними асинхронними одношвидкісними двигунами.

Редуктор має автоматичну муфту перемикання з ручного приводу на електричний та з електричного на ручний.

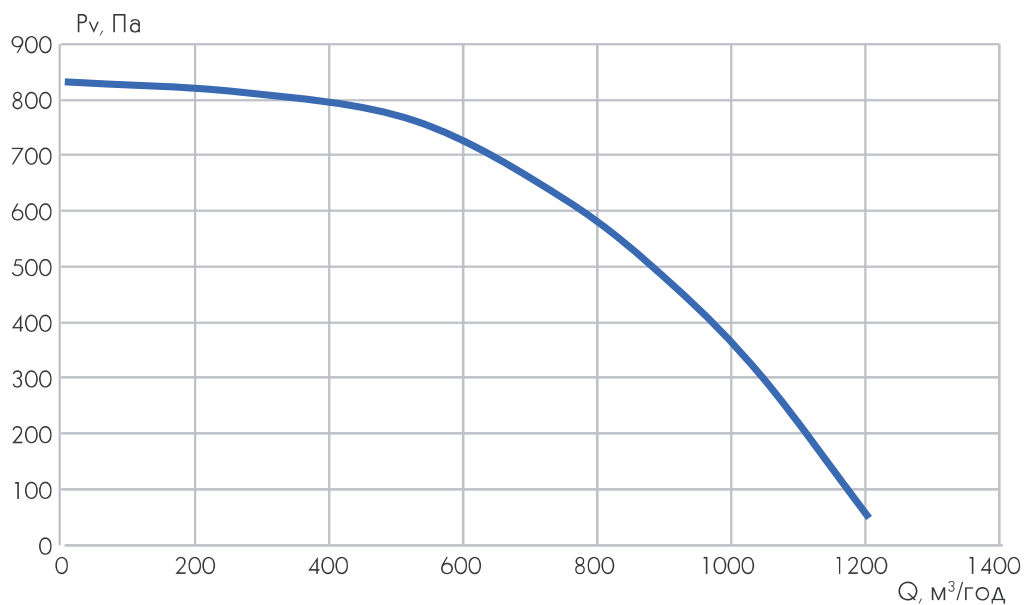


ХАРАКТЕРИСТИКИ	ERV-2,5		
Діаметр робочого колеса	2,5		
Продуктивність, м³/год	450	400	300
Повний тиск, Па	760	790	810
Потужність електродвигуна, кВт	0,18*		
Частота обертання, об/хв	3 000		
Потужність на рукоятці, Вт	103	125	117
Зусилля на рукоятці, Н	90	110	115
Маса, кг, не більше	35		

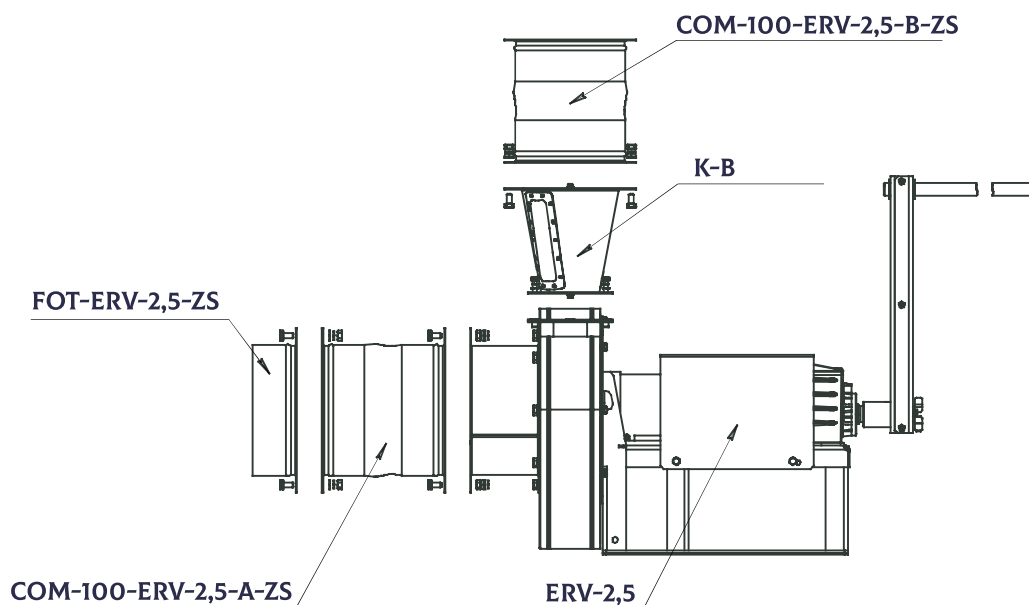
Продуктивність при роботі електричного приводу, або ручного приводу зі швидкістю обертання двигуна/рукоятки - 3 000/45 об/хв.

* можливе використання двигуна 0,25 кВт, що не погіршує характеристик вентилятора.

АЕРОДИНАМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ



ПРИКЛАД МОНТАЖУ



К-В

КЛАПАН ВИТРАТОМІР



- для контролю за кількістю повітря, що подається вентилятором ERV-2,5 до приміщення;
- температурний діапазон переміщуваного середовища варіюється від -20° С до +40° С;
- клапан може експлуатуватися в умовах помірного (У), клімату 2-ї категорії розміщення (У2) по ГОСТу 15150.

Клапан-витратомір складається з конічного корпусу з вхідним отвором діаметром 90 мм та вихідним 150 мм, із пластмасового диску, латунної вісі та опорних планок.

Конструктивно у корпусі клапана присутні два прямокутні оглядові вікна зі шкалою. Таким чином, можна дізнатись кількість повітря, що подається в приміщення.

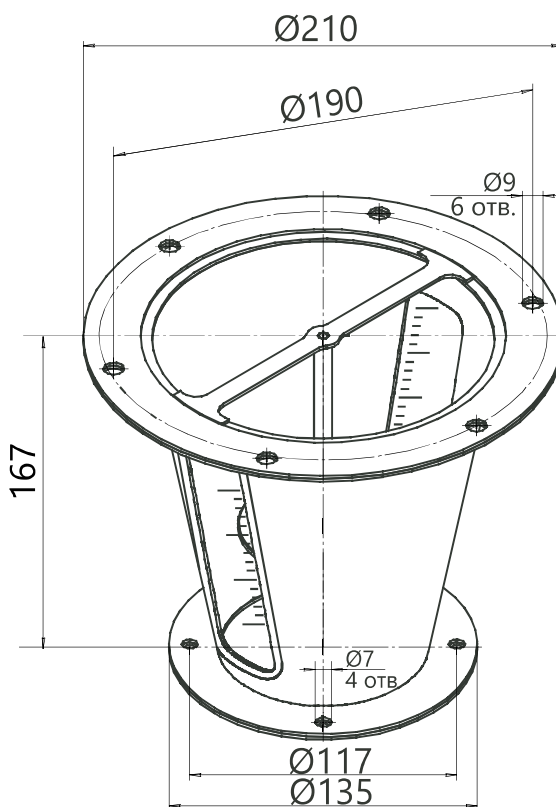
Клапан у вертикальному положенні монтується на фланці вентилятора зі сторони нагнітання.

Маса клапана 3 кг.

Клапан виготовляється з вуглецевої сталі з порошковим покриттям за каталогом RAL 7016.

К-В

- клапан для сховищ
- витратомір



K-RM

РАМА МОНТАЖНА



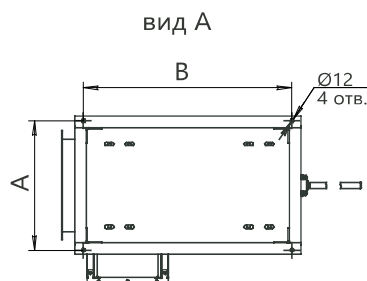
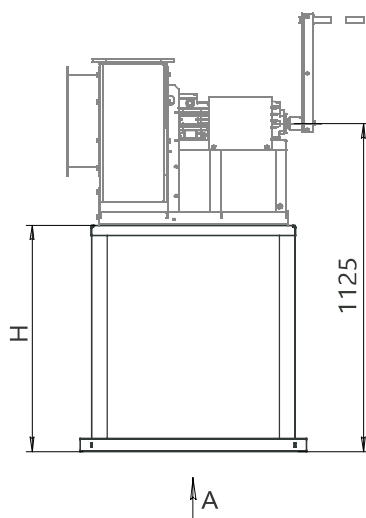
- ▶ призначена для монтажу вентиляторів електроручних;
- ▶ пристрій може експлуатуватися в умовах помірного (У), клімату 2-ї категорії розміщення (У2) по ГОСТу 15150.

Монтажна рама K-RM спільно з віброопорами застосовується в якості перехідного елемента між вентилятором і фундаментом для зручного їх монтажу.

Корпус рами K-RM виготовлений з вуглецевої сталі з порошковим покриттям за каталогом RAL 7016. Спеціальні фланці біля основи рами дозволяють легко і надійно монтувати її на поверхні.

K-RM-2,8

- ▶ для сховищ
- ▶ монтажна рама
- ▶ типорозмір вентилятора (2,5; 2,8; 3,15; 4)



Типорозмір вентилятора	ERV-2,5	ERV-2,8	ERV-3,15	ERV-4
H, мм	904	904	777	662
A, мм	334	444	444	444
B, мм	443	443	714	814
Маса, кг, не більше	16	18	20	21

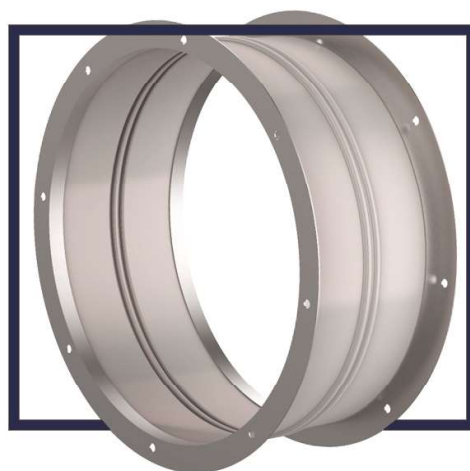
З'ЄДНУВАЧ М'ЯКИЙ

COM-100-ERV

- призначений для з'єднання вентиляторів електроручних серії ERV з повітропроводами або клапанами;
- температурний діапазон переміщуваного середовища від -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$;
- загальнопромислове виконання;
- переміщуване середовище - неагресивне;
- робочий тиск - 1 500 Па.
- пристрій може експлуатуватися в умовах помірного (У), клімату 2-ї категорії розміщення (У2) по ГОСТу 15150.

З'єднувач м'який COM-100-ERV призначений для з'єднання вентиляторів електроручних серії ERV з повітропроводами або клапанами для запобігання передачі віброннавантажень або резонуючого силового впливу елементів повітряних систем.

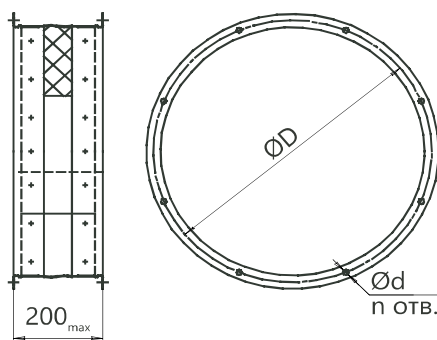
З'єднувач м'який COM-100-ERV складається зі спеціального рукава та металевих фланців, закріплених в рукаві. Фланці можуть бути виготовлені з нержавіючої або оцинкованої сталі, а також зі сталі Ст3 з лакофарбовим покриттям. З'єднувачі COM-100-ERV можуть мати прямокутний і круглий перерізи.



COM-100-ERV-3,15-A-ZS

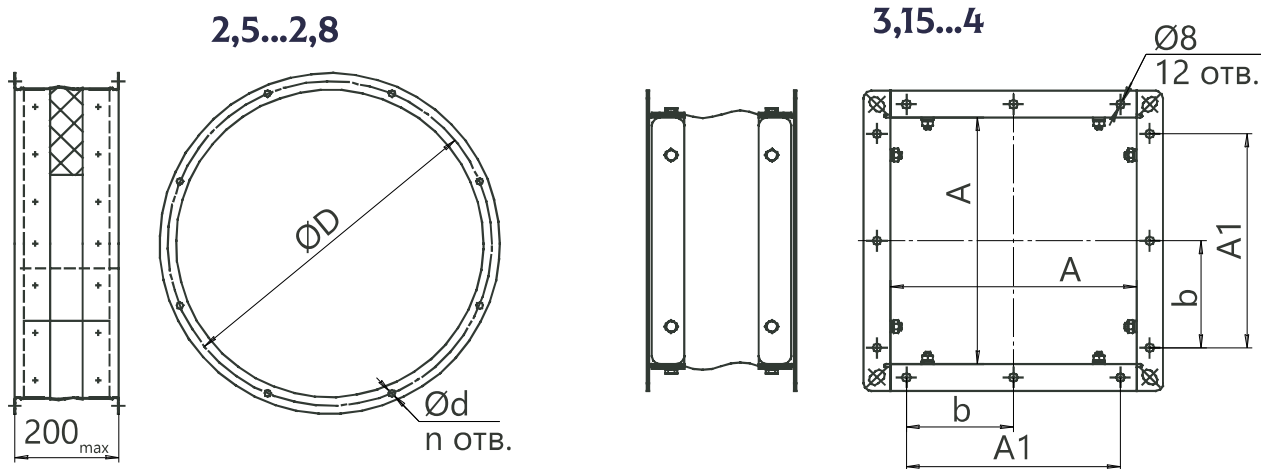
- з'єднувач м'який
- вентилятор для сховищ
- типорозмір вентилятора (2,5; 2,8; 3,15; 4)
- сторона розташування з'єднувача
(А – установка COM на стороні всмоктування; В – установка COM на стороні нагнітання)
- матеріал фланця (•С - сталь Ст3 •ZS - оцинкована сталь •NS - нержавіюча сталь)

НА СТОРОНІ ВСМОКТУВАННЯ



Типорозмір вентилятора	ERV-2,5	ERV-2,8	ERV-3,15	ERV-4
D, мм	235	235	345	430
d, мм	7	7	7	9
n, мм	8	8	8	8
Маса, кг, не більше	2,3	2,3	3,3	4,2

НА СТОРОНІ НАГНІТАННЯ



Типорозмір вентилятора	ERV-2,5	ERV-2,8	ERV-3,15	ERV-4
D, мм	190	225	—	—
d, мм	10	8	—	—
A, мм	—	—	305	404
A1, мм	—	—	330	429
b, мм	—	—	165	143
n, мм	6	8	8	12
Маса, кг, не більше	1,9	2,3	4,2	6,1

КОНТРФЛАНЕЦЬ

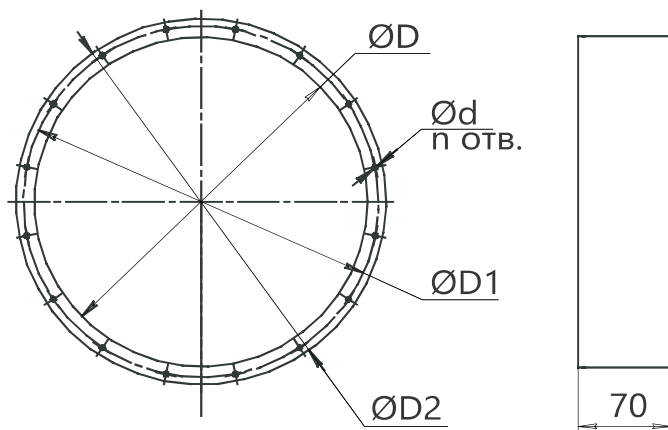
FOT-ERV

- вирізняється для з'єднання вхідного отвору вентилятора з повітропроводами за допомогою зварювання за місцем;
- температурний діапазон переміщуваного середовища від -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$;
- загальнопромислове виконання;
- переміщуване середовище - неагресивне;
- робочий тиск - 1 500 Па.
- пристрій може експлуатуватися в умовах помірного (Y), клімату 2-ї категорії розміщення (Y2) по ГОСТу 15150.



FOT-ERV-3,15-ZS

- контрфланець
- вентилятор для сховищ
- типорозмір вентилятора
- матеріал фланця (С - сталь Ст3 з порошковим покриттям за каталогом RAL 7016; ZS - оцинкована сталь; NS - нержавіюча сталь)



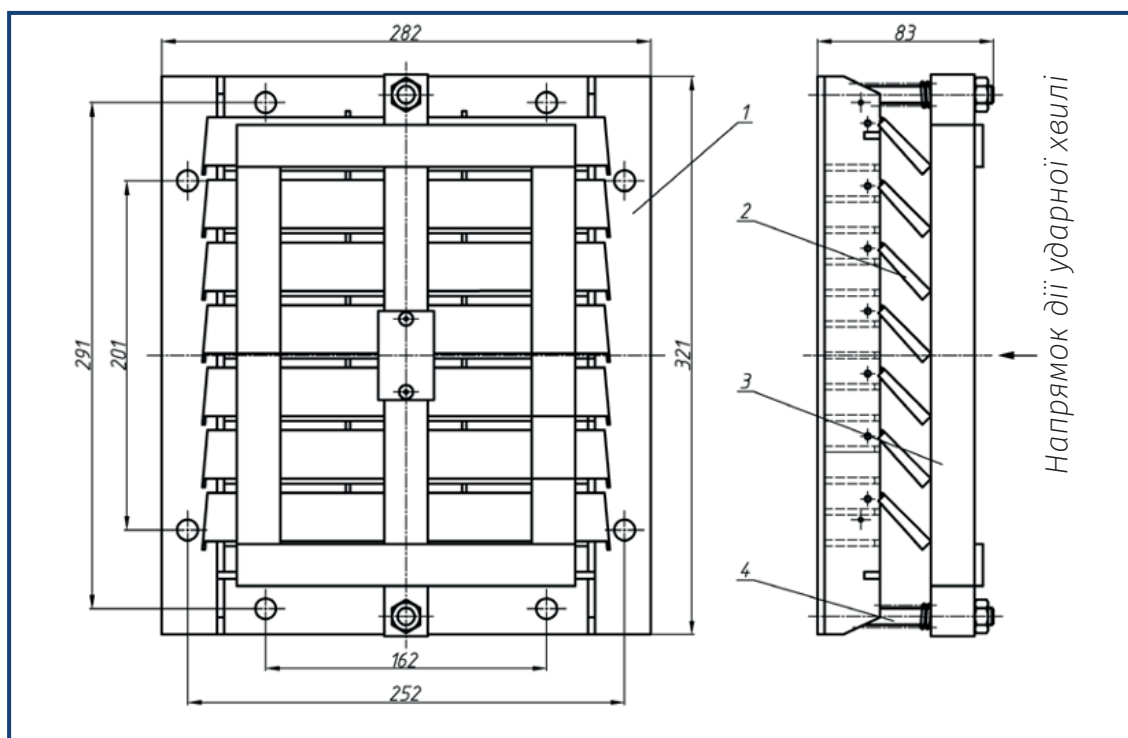
Типорозмір вентилятора	ERV-2,5	ERV-2,8	ERV-3,15	ERV-4
D, мм	208	208	318	400
D1, мм	235	235	345	430
D2, мм	268	268	378	460
d, мм	10	10	10	10
n, шт	8	8	8	8
Маса, кг, не більше	0,85	0,85	1,1	1,4

МЗС 282х321

Малогабаритна захисна секція МЗС 282х321 (див. малюнок 11) представляє собою раму 1 прямокутної форми з профільного прокату з ввареними в неї ребрами жорсткості, які утворюють осередки. Осередки закриваються пружними лопатями (жалюзі) 2.

Під дією надлишкового тиску ударної хвилі жалюзі 2 щільно прилягають до ґрат, перешкоджаючи тим самим проникненню ударної хвилі у вентиляційну систему. Після спаду надлишкового тиску вони під впливом пружин повертаються у початкове положення.

Кут нахилу жалюзійних пластин до площини решітки може регулюватися в межах від 0 до 45 градусів і встановлюватися підйомом-опусканням рухомої рамки 3 за допомогою регулювальних гвинтів 4.



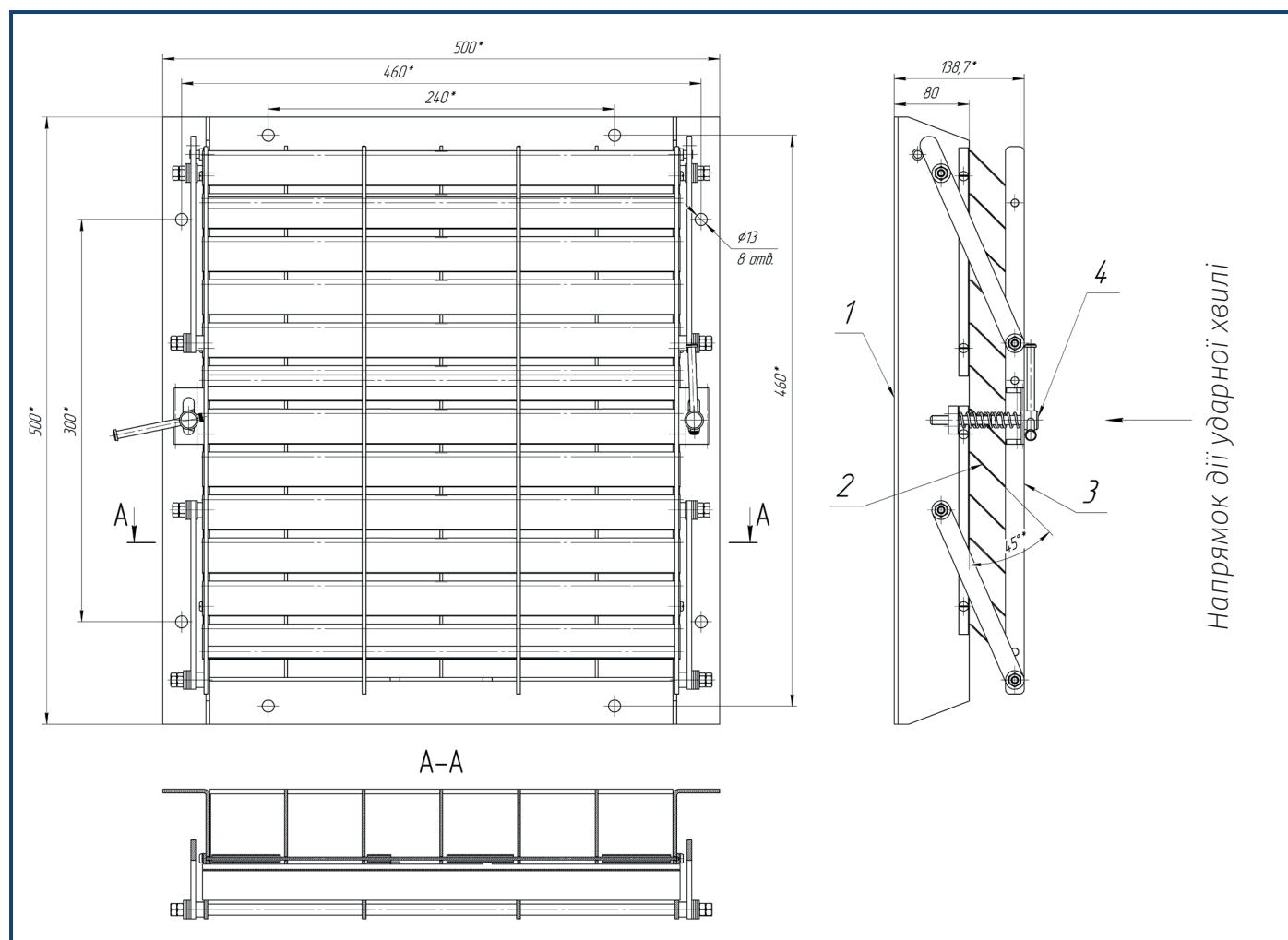
Малюнок 11 – Малогабаритна захисна секція МЗС 282х321
1 – Рама; 2 – Жалюзі; 3 – Рухлива рамка; 4 – Регулювальний гвинт

СЗС 500х500

Середньогабаритна захисна секція СЗС 500х500 (див. малюнок 12) представляє собою раму 1 прямокутної форми з профільного прокату з ввареними в неї ребрами жорсткості, які утворюють осередки. Осередки закриваються пружними лопатями (жалюзі) 2.

Під дією надлишкового тиску ударної хвилі жалюзі 2 щільно прилягають до ґрат, перешкоджаючи тим самим проникненню ударної хвилі у вентиляційну систему. Після спаду надлишкового тиску вони під впливом пружин повертаються у початкове положення.

Кут нахилу жалюзійних пластин до площини решітки може регулюватися в межах від 0 до 45 градусів і встановлюватися підйомом-опусканням рухомої рамки 3 за допомогою регулювальних гвинтів 4.



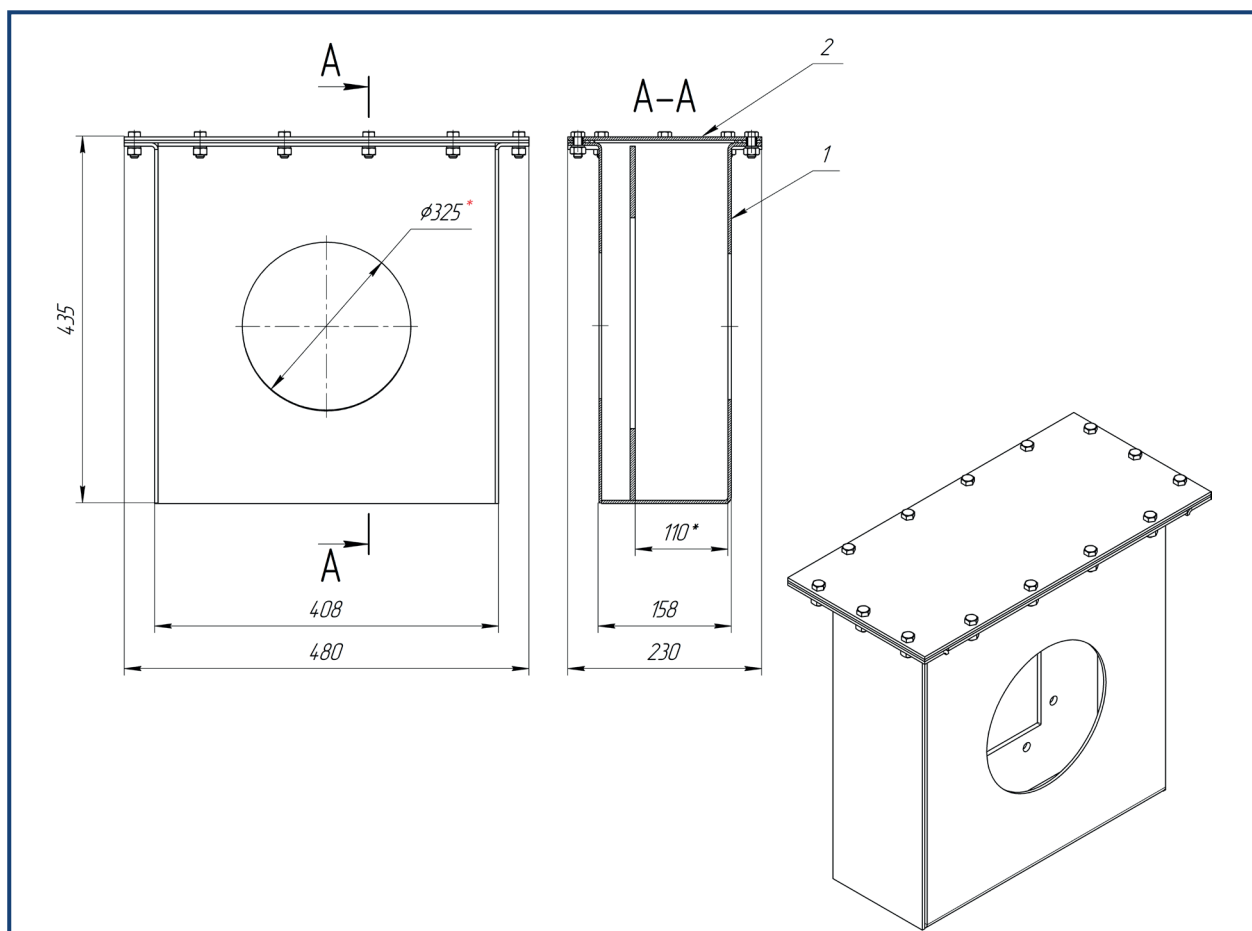
Малюнок 12 – Середньогабаритна захисна секція СЗС 500х500
1 – Рама; 2 – Жалюзі; 3 – Рухлива рамка; 4 – Регулювальний гвинт

*у каталозі наведені основні типорозміри обладнання, можливе виготовлення нестандартних типорозмірів

КМЗ

Коробка КМЗ для малогабаритної захисної секції МЗС 282х321 (див. малюнок 16) складається з корпусу 1 і кришки 2, що знімається. Коробки КМЗ приварюється до повітроводів суцільним герметичним швом з двох сторін (діаметр повітроводу 325 мм). Малогабаритна захисна секція МЗС 282х321 монтується на напрямні в коробці КМЗ. Кришка надійно та герметично закриває коробку КМЗ для МЗС 282х321.

Коробки КМЗ для МЗС 282х321 розміщуються на вертикальних та горизонтальних повітроводах кришкою вбік. При монтажі коробки КМЗ на повітроводі слід звертати увагу на забезпечення доступу до коробки, на можливість вільного відкривання кришки, а також на вилучення з коробки або встановлення в ній малогабаритної захисної секції МЗС 282х321.



1 – Корпус; 2 – Знімна кришка; 3 – Секція МЗС 282х321.

Малюнок 16 – Коробка КМЗ для малогабаритної захисної секції МЗС 282х321

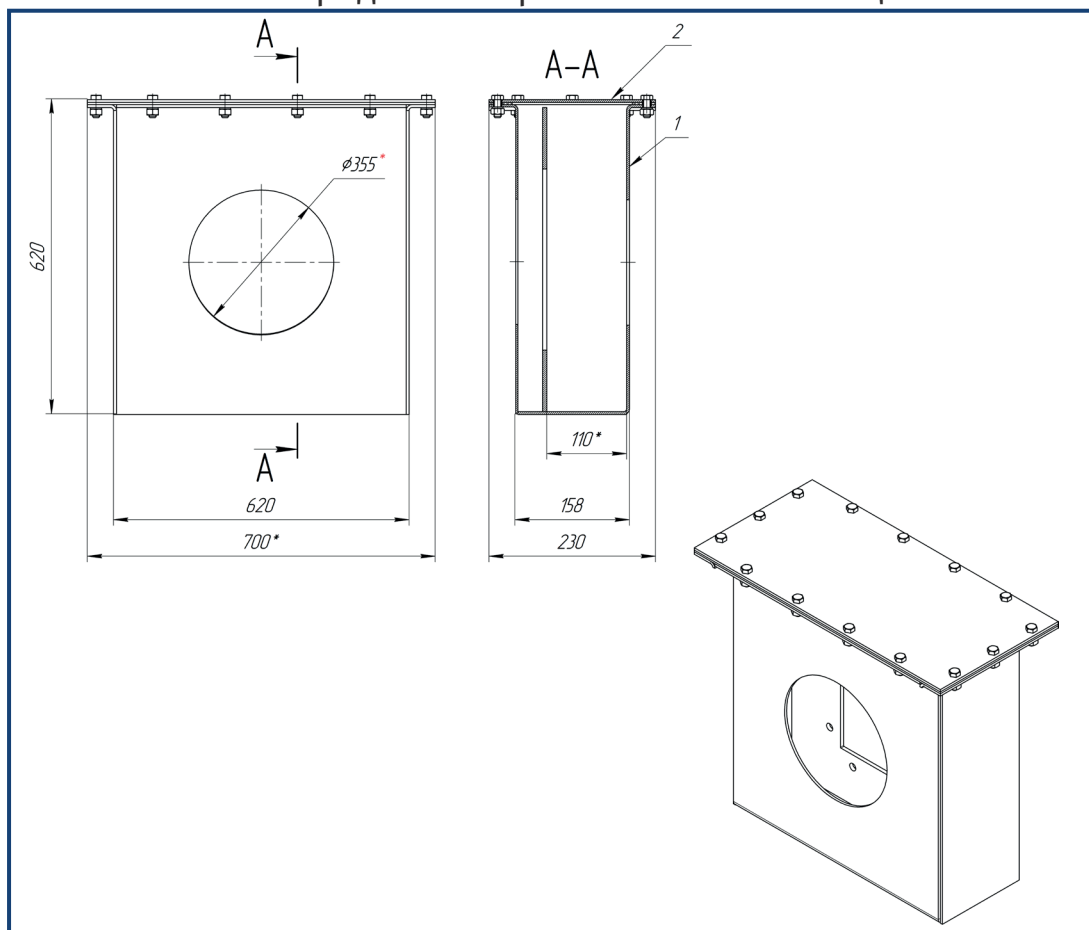
Таблиця 6 – Типорозміри діаметрів монтажної коробки КМЗ

Найменування	КМЗ-355	КМЗ-350	КМЗ-325	КМЗ-300	КМЗ-280	КМЗ-250	КМЗ-225	КМЗ-200	КМЗ-180	КМЗ-160	КМЗ-150	КМЗ-125	КМЗ-100
Діаметер, мм	355	350	325	300	280	250	225	200	180	160	150	125	100

КСЗ

Коробка КСЗ для середньогабаритної захисної секції СЗС 500х500 (див. малюнок 17) складається з корпусу 1 і кришки 2, що знімається. Коробки КСЗ приварюється до повітроводів суцільним герметичним швом з двох сторін (діаметр повітроводу 500 мм). Середньогабарита захисна секція СЗС 500х500 монтується на напрямні в коробці КСЗ. Кришка надійно та герметично закриває коробку КСЗ для СЗС 500х500.

Коробки КСЗ для СЗС 500х500 розміщуються на вертикальних та горизонтальних повітроводах кришкою вбік. При монтажі коробки КСЗ на повітроводі слід звертати увагу на забезпечення доступу до коробки, на можливість вільного відкривання кришки, а також на вилучення з коробки або встановлення в ній середньогабаритної захисної секції СЗС 500х500.



1 – Корпус; 2 – Знімна кришка; 3 – Секція СЗС 500х500.

Малюнок 17 – Коробка КСЗ для середньогабаритної захисної секції СЗС 500х500

Таблиця 6 – Типорозміри діаметрів монтажної коробки КСЗ

Найменування	КСЗ-560	КСЗ-500	КСЗ-450	КСЗ-400	КСЗ-355	КСЗ-325	КСЗ-300
Діаметер, мм	560	500	450	400	355	325	300

КАГВ

Клапани герметичні вентиляційні КАГВ з ручним приводом призначені для встановлення на повітропроводах вентиляційних систем як запірні пристрої.

Клапани служать для надійного відключення приміщень від зовнішнього середовища або одних приміщень від інших і мають таку структуру умовного позначення:

КАГВ DN (Ду) Р

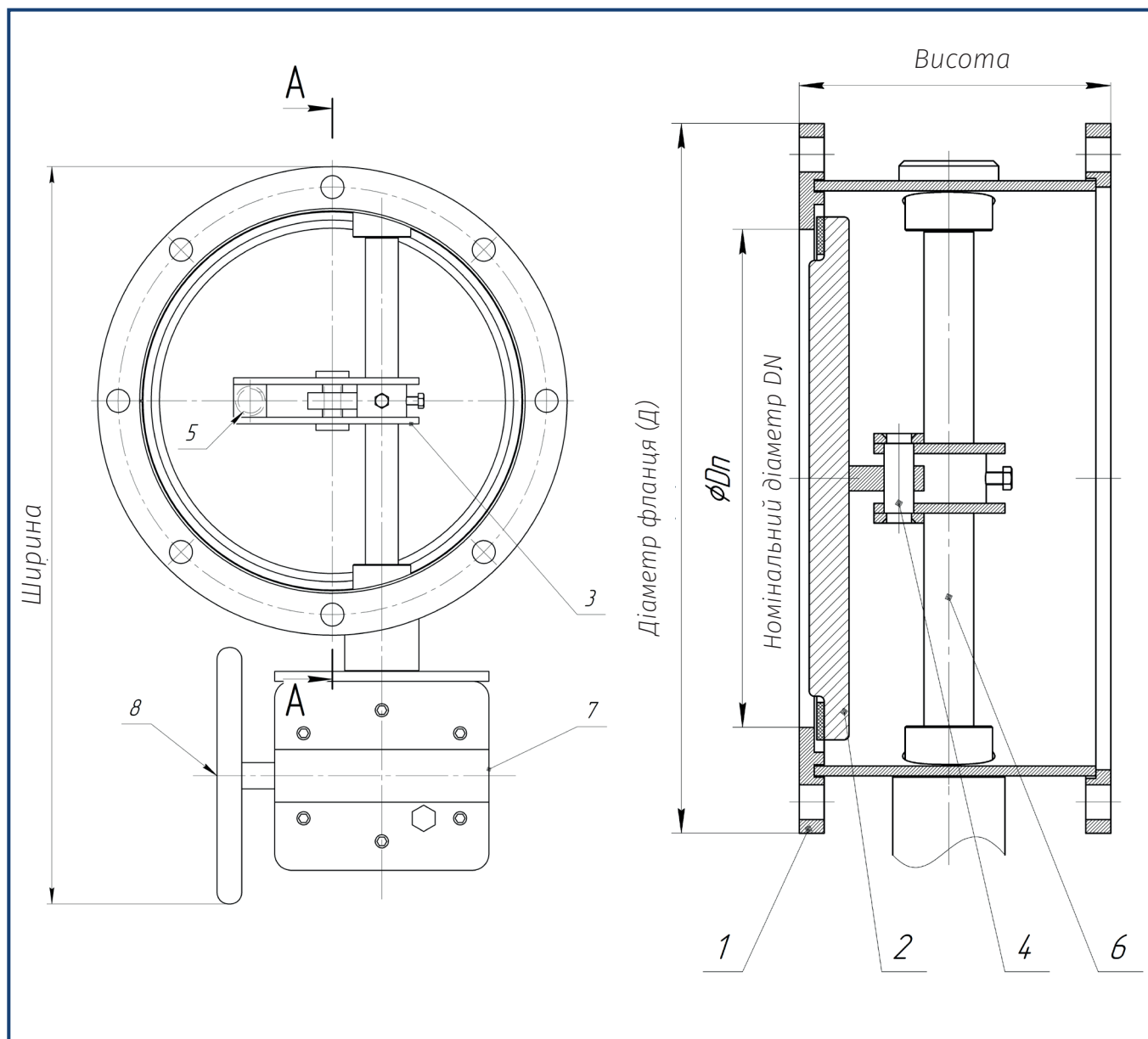


Основними складовими клапанів КАГВ з ручним приводом є (див. малюнок 23):

- Корпус 1. При відкритому затворі клапана через нього проходить середовище. Корпус сталевий (зварна конструкція);
- Таріль (затвор) 2. Запірний пристрій, що забезпечує герметичне перекриття прохідного перерізу клапана;
- Важіль 3. Підтискає таріль до ущільнювальної поверхні сідла корпусу 1;
- Вісь 4. З'єднує таріль 2 із важелем 3;
- Пружина 5. Стабілізує таріль на потоці, бере участь у відкритті та закритті клапана;
- Вал 6. Передає рух від приводу через важіль 3 тарелі 2;
- Ручний привід 7. Передає обертання на вал 6 через редуктор.

Основні технічні характеристики клапанів КАГВ з ручним приводом наведені у таблиці 8.

Умови експлуатації клапанів – у таблиці 9.



Малюнок 23 – Загальний вигляд клапанів герметичних вентиляційних
КАГВ з ручним приводом

1 – Корпус, 2 – Тарель (затвор), 3 – Важіль, 4 – Вісь, 5 – Пружина, 6 – Вал,
7 – Ручний привід, 8 – Показчик

Таблиця 9 – Технічні характеристики клапанів КАГВ з ручним приводом

Найменування клапану	Номінальний діаметр, DN, мм	Номінальний тиск, PN, МПа(кгс/см²)	Тип управління	Габаритні розміри, ШхВхД, мм	Маса, кг, не більше
КАГВ 100-Р	100	0,005 (0,05)	Ручний привід	415х125х205	22
КАГВ 150-Р	150			470х125х235	28
КАГВ 200-Р	200			515х125х285	35
КАГВ 225-Р	225			540х140х320	42
КАГВ 250-Р	250			570х160х340	54
КАГВ 280-Р	280			600х180х380	68
КАГВ 300-Р	300			620х200х430	75
КАГВ 315-Р	315			640х230х440	128
КАГВ 355-Р	355			680х270х490	144
КАГВ 400-Р	400			750х290х530	175
КАГВ 450-Р	450			800х290х580	182
КАГВ 500-Р	500			850х290х530	194
КАГВ 560-Р	560			920х290х590	212
КАГВ 600-Р	600			970х290х730	220
КАГВ 630-Р	630			1000х290х770	248

Таблиця 10 – Умови експлуатації клапанів КАГВ з ручним приводом

Найменування клапану	Робоче середовище	Температура робочого середовища, t, °C	Напрямок подачі середовища	Монтажне положення	Приєднання до повітропроводу
КАГВ 100-Р - КАГВ 630-Р	Повітря вентиляційних систем.	Від -30 до +50	«На тарель» (зі сторони валу)	Будь-яке. Переважно – встановлення клапана з горизонтальним положенням валу.	Фланцеве з відповідними фланцями.

*у каталозі наведені основні типорозміри обладнання, можливе виготовлення нестандартних типорозмірів

ЛКВ

Люки-вставки ЛКВ призначені для установки на повітропроводах вентиляційних систем, а також на трубопроводах вихлопних газів дизелів впритул до

ЛКВ DN (Ду) 8

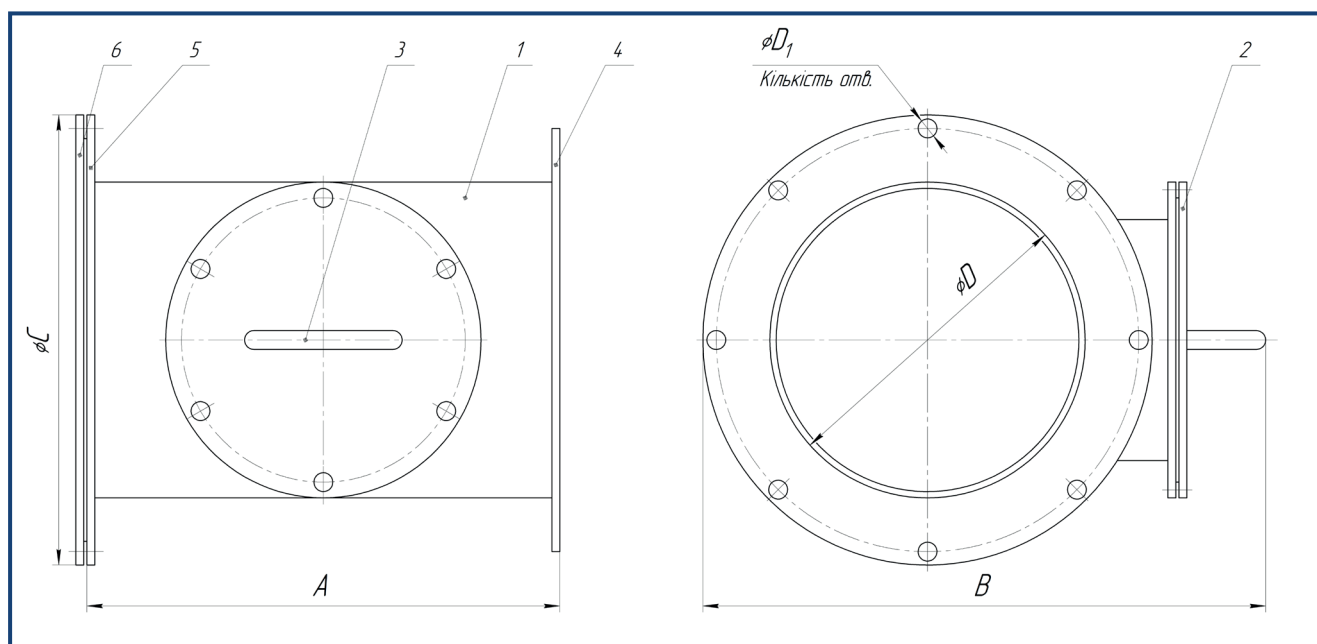


Основні складові та принцип роботи

Люк-вставка ЛКВ складається з наступних основних деталей та вузлів (див. малюнок 24):

- Корпус-трійник 1 з двома фланцями 4 і 5 по торцях та бічним люком, який забезпечує можливість візуально або на дотик перевірити стан і, при необхідності, очистити місце притиску тарелі клапана герметичного вентиляційного КАГВ від засмічення;
- кришка 2, яка герметично закриває отвір бокового люка за допомогою болтів черезгумове ущільнення;
- фланець у відповідь 6, що поставляється окремо від люка-вставки ЛКВ, для приєднання до повітропроводу.

*у каталозі наведені основні типорозміри обладнання, можливе виготовлення нестандартних типорозмірів



Малюнок 24 – Люк-вставка ЛКВ складається з наступних основних деталей та вузлів: 1-корпус-трійник, 2-кришка, 3-ручка, 4-фланець, 5-фланець, 6- відповідний фланець

Таблиця 11 – Технічні характеристики люків-вставок ЛКВ

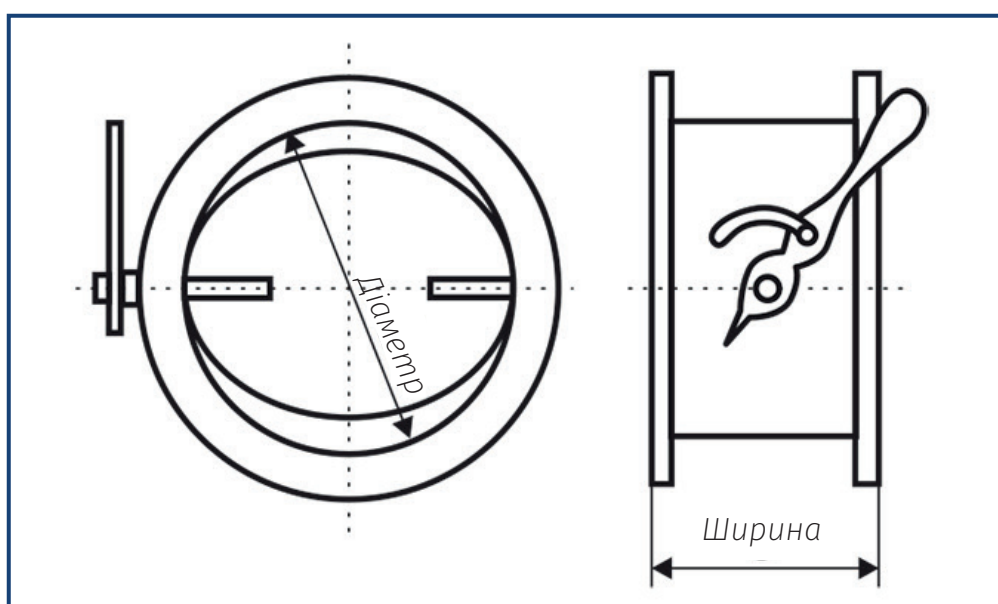
Найменування	D, мм	A, мм	B, мм	C, мм	D1, мм	К-сть отворів, од	Маса, тух кг
ЛКВ-200	200	300	370	290	14	8	20
ЛКВ-300	300	360	500	430	13	12	38
ЛКВ-400	400	460	620	530	14	20	68
ЛКВ-600	600	540	810	730	14	24	108
ЛКВ-800	800	670	1100	990	18	24	218
ЛКВ-1000	1000	670	1320	1240	22	32	268

*у каталозі наведені основні типорозміри обладнання, можливе виготовлення нестандартних типорозмірів

ЗДКБ

Дросель клапан або дросельна заслінка ЗДКБ для бомбосховищ – елемент системи вентиляції, який застосовується для регулювання швидкості та витрати повітряного потоку. Пристрій дозволяє вирівнювати опір повітря та регулювати об'єми.

Розрізняють клапани круглого та прямокутного перерізу. Заслінки дросельні ЗДКБ для бомбосховищ виготовляються з товстолистового металу для захисту від вибухової хвилі. Сальник в конструкції ЗДКБ використовується для герметизації зазорів.

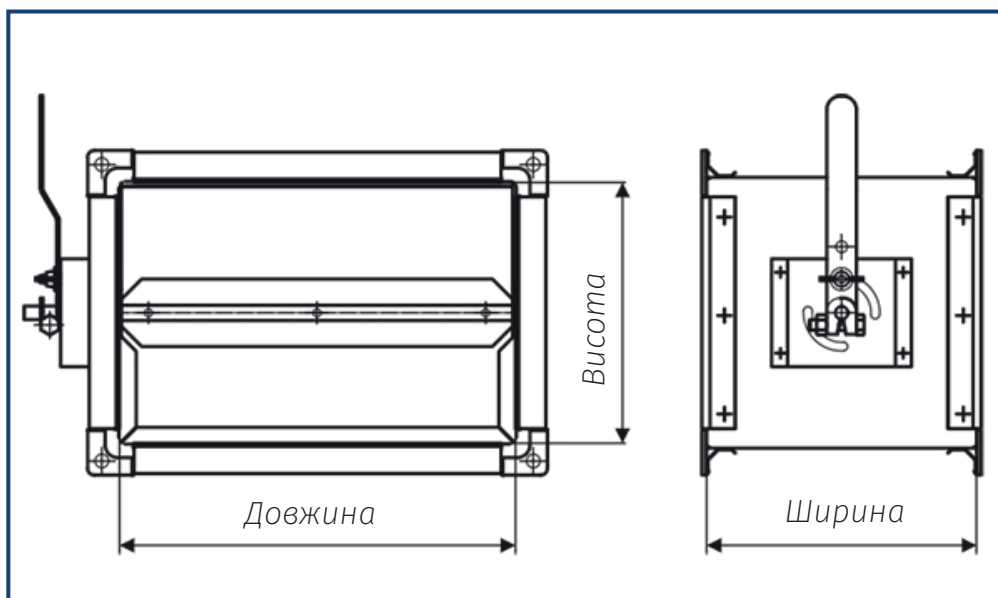


Малюнок 25 – Заслінка дросельна кругла з сальником ЗДКБ

Таблиця 12 – Габаритні та приєднувальні розміри заслінки дросельної круглої з сальником ЗДКБ

Найменування	Діаметр, мм	Ширина, мм
ЗДБК-150	150	170
ЗДБК-200	200	200
ЗДБК-250	250	
ЗДБК-300	300	
ЗДБК-350	350	200
ЗДБК-400	400	
ЗДБК-450	450	

*у каталозі наведені основні типорозміри обладнання, можливе виготовлення нестандартних типорозмірів



Малюнок 26 – Заслінка дросельна прямокутна з сальником ЗДКБ

Таблиця 13 – Габаритні та приєднувальні розміри заслінки дросельної прямокутної з сальником ЗДКБ

Найменування	Довжина, мм	Висота, мм	Ширина, мм
ЗДБК-150х150	150	150	200
ЗДБК-200х200	200	200	
ЗДБК-250х250	250	250	
ЗДБК-300х300	300	300	
ЗДБК-350х350	350	350	
ЗДБК-400х400	400	400	
ЗДБК-450х450	450	450	

*у каталозі наведені основні типорозміри обладнання, можливе виготовлення нестандартних типорозмірів

БПФ-200

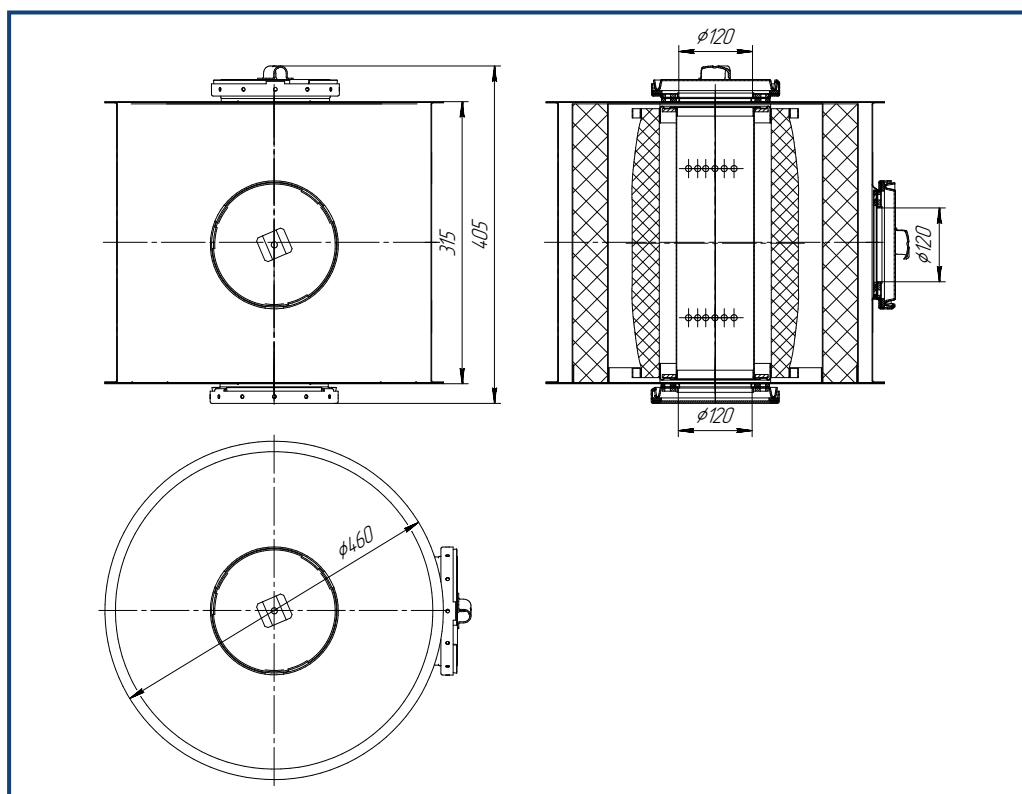
Фільтр-поглинач БПФ-200 встановлюється у повітроводах вентиляційних систем об'єктів цивільної оборони, АЕС та інших типів сховищ. За допомогою муфт, патрубків, трійників та хомутів фільтр-поглинач збирається в колону, яка і приєднується до повітроводів.

Основним призначенням фільтра-поглинача БПФ-200 є очищення повітря в системах вентиляції у II та III режимах від радіоактивного пилу, отруйних речовин, нейтральних та отруйних димів, а також від біологічних засобів при температурі повітря $\pm 50^{\circ}\text{C}$, відносної вологості до 95%, за умови виключення попадання у БПФ-200 крапельнорідкої вологи.

При монтажі фільтрів-поглиначів БПФ-200 час перебування фільтра зі знятими заглушками трохи більше 3-4 годин.

Таблиця 16 – Технічні характеристики фільтра-поглинача БПФ-200

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення
Номінальна витрата повітря	м ³ / год	200
Опір фільтра, не більше	Па (кгс/м ²)	450 (45)
Маса	кг	31



Малюнок 32 – Габаритні та приєднувальні розміри фільтра-поглинача

*у каталозі наведені основні типорозміри обладнання, можливе виготовлення нестандартних типорозмірів

БПФ-300

Фільтр-поглинач БПФ-300 призначений для очищення зовнішнього повітря, що поступає в сховище, від отруйних речовин, радіоактивного пилу, бактерійних аерозолів, отруйних і нейтральних димів. Установки, укомплектовані фільтрами-поглиначами БПФ-300, крім того, передбачають ще і захист від пари органічних сполук радіоактивного йоду.

Фільтр-поглинач БПФ-300Л призначений для очищення повітря від пари люїзиту при концентрації не більше 2×10^{-3} об.%

Фільтр-поглинач БПФ-300 може експлуатуватися в усіх макрокліматичних районах на суші (окрім морського і тропічного) з температурою навколишнього повітря, що входить в об'єкт, при температурі повітря $\pm 50^\circ\text{C}$, відносною вологістю до 95%, при виключенні попадання в них крапельнорідкої вологи.

Таблиця 17 – Основні види колон фільтрів-поглиначів БПФ-300(Л) та їх технічні характеристики

Найменування	Номінальна витрата повітря, м³/год	Приєднування до системи вентиляції	Опір фільтра, Па (мм. в. ст.), не більше
БПФ-300-300	300	верхнє	450 (45)
БПФ-300-600	600		
БПФ-300-900	900		
БПФ-300-300Н	300	нижнє	
БПФ-300-600Н	600		
БПФ-300-900Н	900		

Таблиця 18 – Складові частини колон

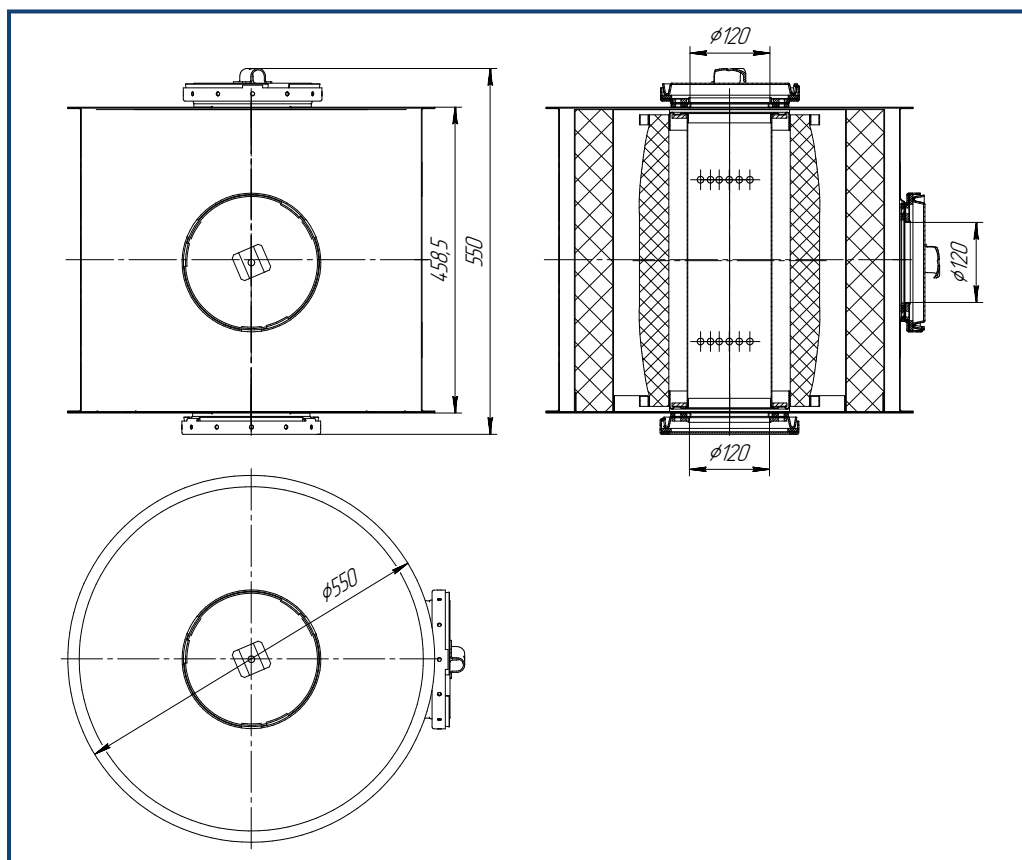
Найменування складових частин	БПФ-300-300	БПФ-300-300Н	БПФ-300-600	БПФ-300-600Н	БПФ-300-900	БПФ-300-900Н
Фільтр-поглинач БПФ-300	1	1	2	2	3	3
Патрубок кутовий ПК	1	1	1	1	1	1
Стакан СТК	1	-	1	-	1	-
Або стакан нижній СТКН	-	1	-	1	-	1
Трійник ТРК	-	-	1	1	2	2
Хомут стяжний ХС	4	4	6	6	8	8
Муфта МФ	2	2	3	3	4	4

*у каталозі наведені основні типорозміри обладнання, можливе виготовлення нестандартних типорозмірів

Таблиця 19 – Основні технічні характеристики фільтрів-поглиначів БПФ-300(Л)

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення
Номінальна витрата повітря	м ³ /год	300
Опір фільтра, не більше	Па (кгс/м ²)	450 (45)
Ступінь негерметичності (коефіцієнт підсмоктування), не більше	%	0,1
Маса	кг	39,5

Мінімальна відстань від підлоги до низу фільтра не менше 50мм.
 Фільтри-поглиначі БПФ-300 можуть встановлюватись на ящик-підставку.

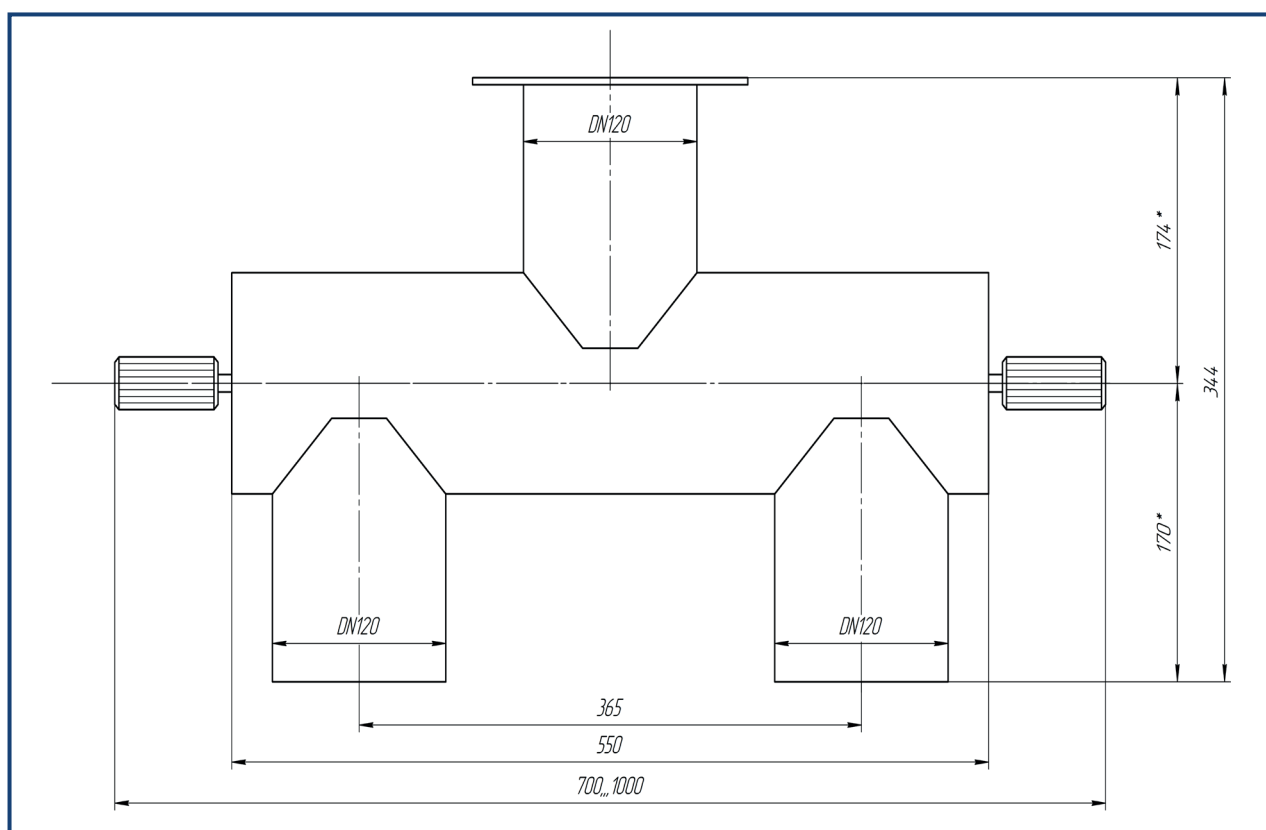


Малюнок 33 – Габаритні та приєднувальні розміри фільтра-поглиначя БПФ-300

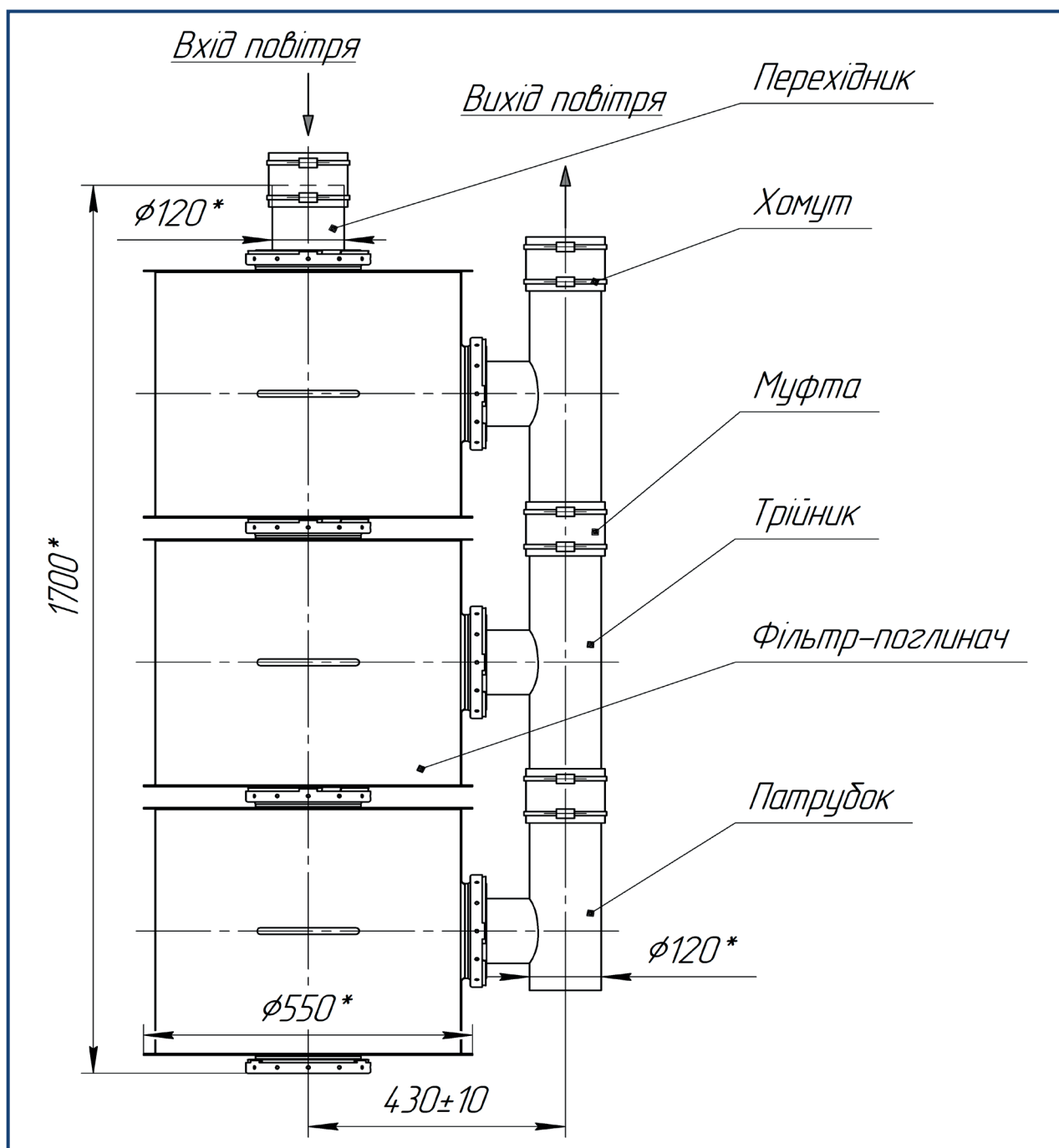
*у каталозі наведені основні типорозміри обладнання, можливе виготовлення нестандартних типорозмірів

ГК-Ф

Клапан герметичний здвоєний ГК-Ф призначений для перемикання роботи фільтро-вентиляційного агрегату з режиму вентиляції на режим фільтрації або для повного відключення агрегату від системи вентиляції. Конструкція цього клапана має один вхідний патрубок діаметром 120 мм з фланцем для приєднання його до повітроприймального каналу або протипилового фільтра і два вихідних патрубки діаметром 120 мм для приєднання до обвідної лінії та фільтрів-поглиначів агрегату. Вхідні отвори перекриваються кутовими герметичними клапанами. Притискання здійснюється шляхом накручування рукояті на сальник клапана.



Малюнок 34 – Клапан герметичний з двоєм ГК-Ф



Малюнок 35 – Комплект приєднувальних елементів для фільтрів-поглиначів



ПФБ-1000

Призначення

Призначення предфільтра ПФБ-1000 полягає в тонкому очищенні повітря від усіх видів пилу, в тому числі радіоактивного.

ПФБ-1000 використовується у всіх режимах вентиляції, у будь-яких наземних та підземних приміщеннях, у температурному діапазоні від -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$. Допустима відносна вологість повітря – 95%.

Принцип роботи

Принцип роботи предфільтра ПФБ-1000 полягає в тому, що забруднене повітря надходить в корпус передфільтра, проходить через чотири фільтруючі секції фільтра-пакета і потім, після попереднього очищення, надходить в інші фільтри-поглиначі (БПФ-200 або БПФ-300) для подальшого, більш тонкого очищення.

Передфільтр ПФБ-1000 може бути встановлений як у вертикальному, так і горизонтальному положенні.

Перед фільтром ПФБ-1000 необхідно встановлювати фільтр-бокс грубої очистки ББФЯ.

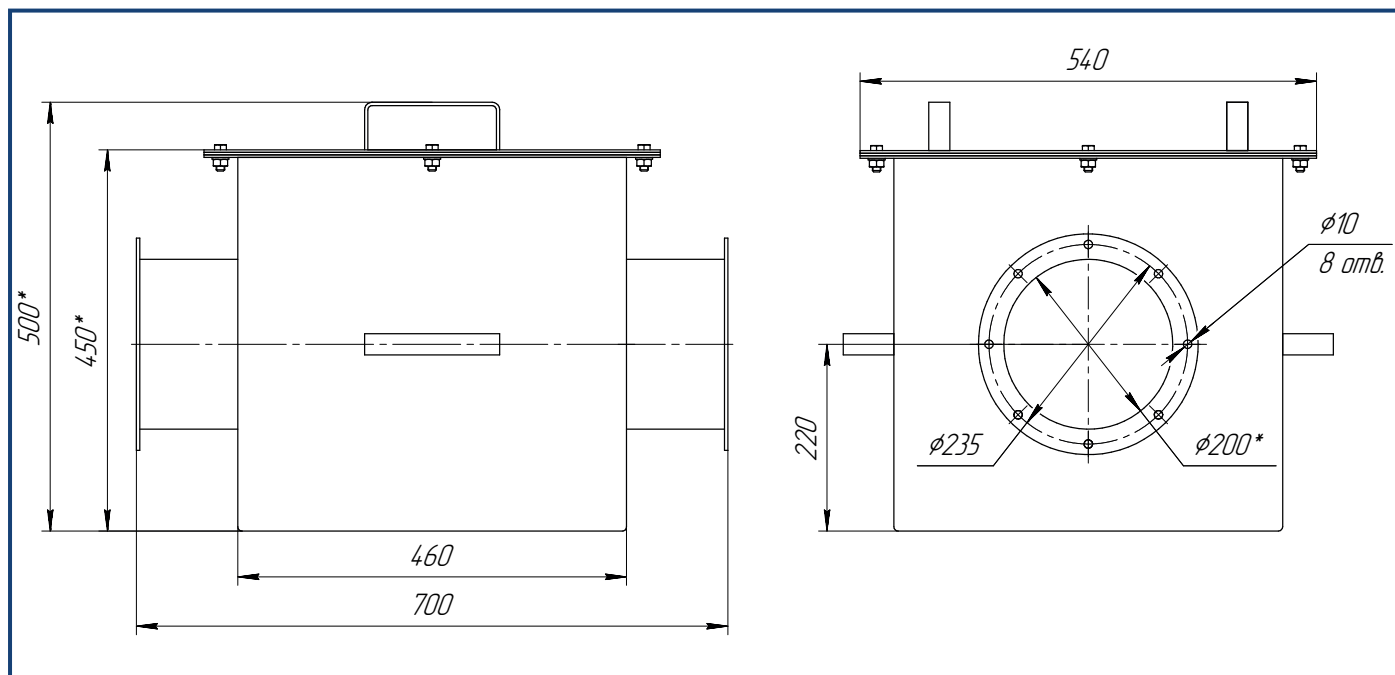
Для приєднання всмоктувального та нагнітального повітроводів на корпусі фільтра передбачені патрубки з фланцями.

Таблиця 20 – Основні технічні характеристики предфільтрів ПФБ-1000

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення
Номінальна витрата повітря	$\text{м}^3/\text{год}$	1000
Початковий опір при постійному потоку повітря, не більше	Па (мм вод. ст.)	245 (25)
Кінцевий опір при постійному потоку повітря, не більше	Па (мм вод. ст.),	735 (75)
Коефіцієнт підсмоктування (ступінь негерметичності), не більше	%	1
Ефективність очищення повітря при середньому діаметрі частинок 0,31 мкм, не більше	%	86
Маса	кг	55

Фільтр-пакет ПП-1000 може поставлятися окремо для заміни.

ПФБ-1000



Малюнок 36 – Габаритні та приєднувальні розміри фільтру пакетного ПФБ-1000

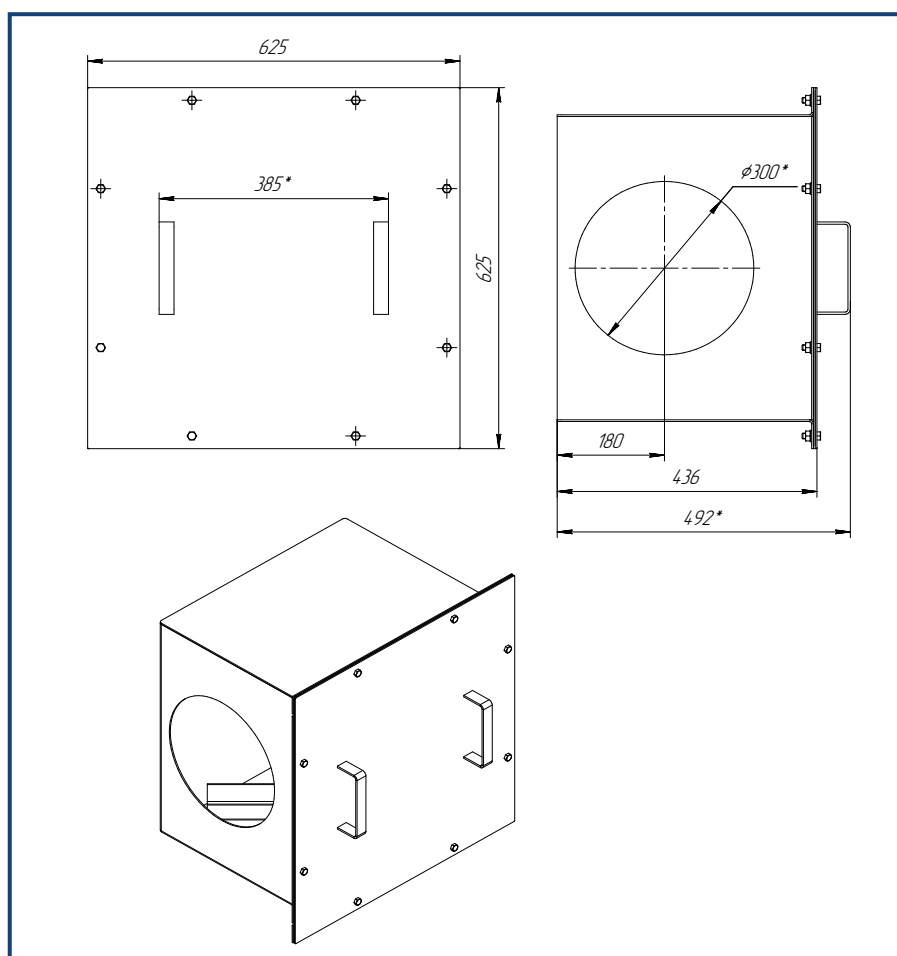
ББФЯ

Фільтр-бокс ББФЯ є фільтром грубого очищення та призначений для очищення повітря від пилу в системах припливної вентиляції укриттів/бомбосховищ, а також у різних технологічних агрегатах та системах.

Ефективність очистки повітряними фільтр-боксами ББФЯ до 90%.

Таблиця 21 – Основні технічні характеристики фільтр-боксу ББФЯ

Параметр	Одиниця вимірювання	Значення	
		ББФЯ-1500	ББФЯ-3000
Пропускна спроможність	м³/год	1540	3080
Початковий опір при постійному потоку повітря, не більше	Па (мм вод. ст.)	50 (5)	100(10)
Кінцевий опір при постійному потоку повітря, не більше	Па (мм вод. ст.),	150 (15)	300(30)
Питоме повітряне навантаження	%	7000	7000
Маса	кг	48	50,5

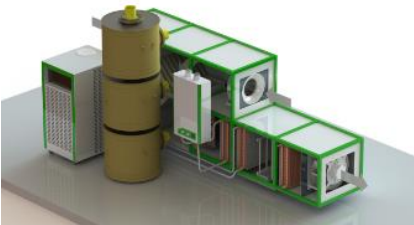


Малюнок 37 – Габаритні та приєднувальні розміри фільтр-боксу ББФЯ

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ ОВ

Загальні дані	
1. Назва та місцезнаходження об'єкту	Реконструкція захисної споруди цивільного призначення за адресою Сумська обл., Конотопський район, м. Конотоп, проспект Червоної Калини, будинок 8, нежитлове приміщення 48
2. Підстава для проектування	Проект виконати згідно технологічного завдання, архітектурно-будівельних креслень, експлікацій приміщень
3. Вид будівництва	Реконструкція
4. Дані замовника	Замовник: Житлове ремонтно-експлуатаційне підприємство «Житлосервіс»
5. Дані проектувальника	Проектувальник: ФОП Сергєєва О.С.
6. Організація, що експлуатує захисну споруду	Житлове ремонтно-експлуатаційне підприємство «Житлосервіс»
7. Вихідні дані	Виконати проект розділу ОВ
8. Стадія проектування	Робочий проект (РП)
9. Склад проекту	Пояснювальна записка: загальні дані, посилання на нормативи, кліматична характеристика району будівництва, основні показники проекту, опис систем, заходи щодо захисту від шуму. Характеристика обладнання систем Креслення в масштабі М 1:50, М 1:100 Плани та принципові схеми Специфікація обладнання, відомість матеріалів
10. Призначення укриття	СПП із захисними властивостями ПРУ
11. Клас (група) захисної споруди	
12. Коефіцієнт захисту	
13. Кількість чоловіків та жінок, що переховуються	218
14. Призначення у мирний час	
15. Проект розробити у відповідності до положень	ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту»
Вимоги до проектування розділу ОПАЛЕННЯ	
Опалення	Виконується окремим розділом. Даним розділом не розробляється
Вимоги до проектування розділу ВЕНТИЛЯЦІЯ	
Розрахункові дані для систем вентиляції	Загальна площа основних приміщень для людей, які переховуються: 129м ² . Допоміжні приміщення - вузли, приміщення для зберігання продовольства, коридори. Норму площі підлоги основного приміщення на одного переховуваного прийнято рівною 0,6 м ² на особу, що підлягає укриттю (згідно з додатком Б, табл. Б.1 ДБН В.2.2-5:2023) Загальна розрахункова кількість осіб, які переховуються - 218 осіб Відповідно до п 11.2.1.14 табл. 11.5 ДБН В.2.2-5:2023 кількість тепла та вологи, що виділяються у сховищах і СПП: 116Вт/особу та 95г/год

	Параметри мікроклімату приміщень захисної споруди прийнято у відповідності до п 11.2.1.7 табл. 11.2 ДБН В.2.2-5:2023 як «Для осіб зрілого і літнього віку, підлітків, юнаків»: <table><tr><th rowspan="2">№ п/п</th><th rowspan="2">Найменування груп приміщень</th><th colspan="2">Температура / вологість повітря в приміщеннях, °С / %</th><th rowspan="2">Примітки</th></tr><tr><th>ХП</th><th>ТП</th></tr><tr><td>1</td><td>Чиста вентиляція (режим I)</td><td>+20±2</td><td>+27 / 70%</td><td>I_{вн}=70,7кДж/кг d_{вн}=16,7г/кг</td></tr><tr><td>2</td><td>Фільтровентиляція (режим II)</td><td>+20±2</td><td>+29 / 70%</td><td>I_{вн}=74.4кДж/кг d_{вн}=17,7г/кг</td></tr><tr><td>3</td><td>Санвузли</td><td>+18±2</td><td>Н/норм.</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Електрощитова</td><td>+5±2</td><td>Н/норм.</td><td></td></tr></table>	№ п/п	Найменування груп приміщень	Температура / вологість повітря в приміщеннях, °С / %		Примітки	ХП	ТП	1	Чиста вентиляція (режим I)	+20±2	+27 / 70%	I _{вн} =70,7кДж/кг d _{вн} =16,7г/кг	2	Фільтровентиляція (режим II)	+20±2	+29 / 70%	I _{вн} =74.4кДж/кг d _{вн} =17,7г/кг	3	Санвузли	+18±2	Н/норм.		4	Електрощитова	+5±2	Н/норм.	
№ п/п	Найменування груп приміщень			Температура / вологість повітря в приміщеннях, °С / %			Примітки																					
		ХП	ТП																									
1	Чиста вентиляція (режим I)	+20±2	+27 / 70%	I _{вн} =70,7кДж/кг d _{вн} =16,7г/кг																								
2	Фільтровентиляція (режим II)	+20±2	+29 / 70%	I _{вн} =74.4кДж/кг d _{вн} =17,7г/кг																								
3	Санвузли	+18±2	Н/норм.																									
4	Електрощитова	+5±2	Н/норм.																									
Розрахункові дані кількості припливного повітря	Режим 1, чистої вентиляції: - Кількість повітря що надходить до ПРУ визначається розрахунком на видалення тепло та вологонадлишків за розрахунковими параметрами зовнішнього повітря, що відповідають середньомісячним показникам найжаркішого місяця року, але не менше 10м3/год на одну особу. - У відповідності до п 11.2.1.14 ДБН В.2.2-5:2023 теплопоглинання огорожувальних конструкцій в розрахунку не враховується. - У відповідності до п 11.2.1.14 ДБН В.2.2-5:2023 при тепловологісному розрахунку враховується тепловиділення від людей, електричного освітлення, електросилового обладнання. Загальна розрахункова кількість припливного повітря у режимі I: LI=3200м3/год Режим 2 фільтровентиляція: - Кількість повітря що надходить до ПРУ визначається розрахунком на видалення тепло та вологонадлишків за розрахунковими параметрами зовнішнього повітря, що відповідають середньомісячним показникам найжаркішого місяця року, але не менше 2м3/год на одну особу - У розрахунку враховується теплопоглинання огорожувальних конструкцій. Загальна розрахункова кількість припливного повітря у режимі II: LII=500м3/год																											
Підігрів припливного повітря	1) Підігрів припливного повітря у режимі чистої вентиляції (режим I) передбачено у вигляді електричних ТЕНів. При розрахунку систем вентиляції температуру припливного повітря в холодну пору року прийнято 12С У відповідності до ДБН В.2.2-5:2023 електропостачання сховища здійснюється від мережі міста (підприємства). За надійністю електропостачання електроприймальник сховища передбачено II категорії по ПУЕ. Потужність ТЕНів для підігріву зовнішнього повітря у режимі I: W=10кВт 2) Підігрів припливного повітря у режимі фільтровентиляції (режим II) не передбачається, тому що кількість повітря значно нижча, а тепло, яке виділяється людьми небагато перевищує кількість тепла необхідну на підігрів зовнішнього повітря під час найнижчих температур зовнішнього повітря																											

Очищення повітря 	Режим 1, чистої вентиляції: - Очищення від пилу у кишенькових фільтрах класу не нижче G3 Режим 2 фільтровентиляція: - Очищення від газоподібних засобів масового ураження, аерозолів та пилу, в тому числі від бойових отруйних, небезпечних хімічних і радіоактивних речовин та біологічних засобів, продуктів горіння у фільтрах поглиначів AFU-RC-100 фірми ARCONIC в кількості 5шт
Припливно-втяжні установки 	У відповідності до п 11.2.1.5 ДБН В.2.2-5:2023 систему вентиляції у сховищі передбачити на два режими: - чистої вентиляції (режим 1); - фільтровентиляції (режим 2). Вентиляцію прийняти припливно-втяжну з механічним спонуканням, яка може функціонувати за допомоги припливного та втяжного вентиляторів. Вентиляцію з механічним спонуканням в режимі фільтровентиляції в ПРУ передбачити з використанням електроручних вентиляторів, що також використовуються у режимі чистої вентиляції від електрики. Резервна ручна вентиляція передбачається на випадок припинення подачі електроенергії в будівлі. У відповідності до п 7.2.1.17 ДБН В.2.2-5:2023 проектом передбачено два електроручних вентилятора для режиму фільтровентиляції – 1 основий та 1 резервний. Розрахункова температура припливного повітря в холодний період +12С Розрахункова температура припливного зовнішнього повітря в теплий період +19,4С Для підготовки та подачі вентиляційного повітря пропонуються центральна припливно-втяжна установка, з обов'язковою рекуперацією тепла, марки Aerostar, Україна. Такі установки з рекуперацією є сучасні та ефективні з точки зору економії енергії, коли припливне та втяжне повітря обмінюються теплом. Взимку повітря, що подається підігрівається теплим повітрям, що викидається з будинку. Місце встановлення вентиляційного обладнання на підлозі та під стелею приміщень бомбосховища, у місцях, що підлягають узгодженню з Замовником у ході проектування Викидне обладнання запроектувати відчизняного виробництва фірми Vents, обов'язково в малолітньому виконанні.

Повітрозабірні пристрої	Повітрозабірний пристрій вентиляційних систем з механічним спонуканням використати існуючий з розташуванням його в зеленій зоні – з перевіркою та реконструкцією існуючих підземних повітропроводів та оголовка, виконавши його висотою не менше 1 м від рівня землі до низу прорізів отворів та обладнати їх козирком для захисту від потрапляння опадів.
Пристрої для викиду повітря	Пристрої для викиду повітря розмістити на зовнішніх стінах будівлі, в місцях, що підлягають узгодженню з Замовником у ході проектування (4 шт)
Охолодження	Охолодження повітря не пропонувати
Експлуатаційні вимоги	Все обладнання та матеріали для інженерних систем підбираються з таких умов: – за розрахунками; – по оптимальному співвідношенню ціна - якість - термін служби; – по наявності постачальників з забезпеченням гарантією, сервісної служби. Передбачити можливість вільного доступу до інженерного обладнання, що потребує періодичного технічного обслуговування.
Заходи з пожежної безпеки	У місцях перетину стін і перекриттів повітропроводи прокладати в гільзах з негорючих матеріалів. Ущільнення зазорів і отворів виконувати з негорючих матеріалів, забезпечуючи нормовану межу вогнестійкості огорожувальних конструкцій і герметичність вузла. У місцях перетину протипожежних стін і перекриттів на повітропроводах встановити вогнезатримуючі клапани тієї ж вогнетривкості, що і пожежна перешкода.

ПОГОДЖЕНО: