

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«БВС-НІКО»

Код ЄДРПОУ 43178538

04111, м. Київ, вул. Данила Щербаківського, буд. 52, прим. 39А

Замовник:

*ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УКРАЇНСЬКИЙ ГУМАНІТАРНИЙ ІНСТИТУТ»*

*Нове будівництво навчального корпусу інституту
Приватного вищого навчального закладу "Український
гуманітарний інститут" по вулиці Тургенєва, д. 16-а у м. Буча,
Бучанської територіальної громади, Бучанського району,
Київської обл.*

ПРОЕКТ

Том 4

Внутрішні мережі та споруди інженерного забезпечення

Книга 2

Опалення, вентиляція і кондиціонування

2109-ОВК

2021 р.

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«БВС-НІКО»

Код ЄДРПОУ 43178538

04111, м.Київ, вул. Данила Щербаківського, буд. 52, прим. 39А

Замовник:

*ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УКРАЇНСЬКИЙ ГУМАНІТАРНИЙ ІНСТИТУТ»*

*Нове будівництво навчального корпусу інституту
Приватного вищого навчального закладу "Український
гуманітарний інститут" по вулиці Тургенєва, д. 16-а у м. Буча,
Бучанської територіальної громади, Бучанського району,
Київської обл.*

ПРОЕКТ

Том 4

Внутрішні мережі та споруди інженерного забезпечення

Книга 2

Опалення, вентиляція і кондиціонування

2109-ОВК

Директор

Н.В. Косенко


ГІП

Н.В. Косенко

2021 р.

Зміст тому

Позначення	Найменування	Примітка
1	2	3
2109-ЗМ	Зміст тому	
2109-СП	Склад проекту	
2109-ПД	Підтвердження ГІП	
2109-ВУ	Відомість учасників проектування	
2109-ОВК	Пояснювальна записка :	
	1 Загальна частина	
	2 Теплотехнічний розрахунок	
	3 Джерело теплопостачання	
	4 Облік спожитої теплової енергії	
	5 Система опалення	
	6 Система вентиляції	
	7 Енергоефективність та енергозбереження	
	8 Протипожежні заходи по система ОВ	
	9 Заходи захисту від шуму	
	10 Заходи з охорони навколишнього середовища	
	Креслення	
	Додатки	

					2109-ЗМ			
Змн.	Арк	№ докцм	Підпис	Дат	Зміст тому	Стаді	Арк.	Аркців
Розробив		Александров				П	1	2
Перевірів		Косенко				ТОВ "БВС-НІКО"		
Н. контр.		Басмат						
ГІП		Косенко						

Склад проекту

№ тому	Позначення	Найменування	Примітка
1	2	3	4
Том 1	2109-ПЗ	Загальна пояснювальна записка	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-ГП	Генеральний план	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-АР	Архітектурні рішення	ТОВ «БВС-НІКО»
Том 2	2109-КБ	Конструктивні рішення	ТОВ «БВС-НІКО»
Том 3	2109-ТХ	Технологічна частина	ТОВ «БВС-НІКО»
Том 4		Внутрішні мережі та споруди інженерного забезпечення	
	2109-ІТП	Книга 1. Індивідуальний тепловий пункт	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-ОВК	Книга 2. Опалення та вентиляція, кондиціювання	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-ВК	Книга 3. Водопостачання та каналізація	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-ЕТР	Книга 4. Електротехнічні рішення	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-СЗВ	Книга 5. Системи зв'язку та сигналізації	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-БЗ	Книга 6. Блискавкозахист	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-СКЗ	Книга 7. Система контролю загазованості	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-ВПВ	Книга 8. Внутрішній протипожежний водопровід	ТОВ «СМП- ВОГНЕЗАХИСТ»
	2109-СПЗ.АСПЗ	Книга 9. Система пожежної сигналізації. Автоматика систем протипожежного захисту	ТОВ «СМП- ВОГНЕЗАХИСТ»
	2109-СПДЗ	Книга 10. Система протитидимного захисту	ТОВ «СМП- ВОГНЕЗАХИСТ»
	2109-СО	Книга 11. Система оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей	ТОВ «СМП- ВОГНЕЗАХИСТ»
Том 5		Зовнішні мережі та споруди інженерного забезпечення	
	2109-ТМ	Книга 1. Теплові мережі	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-ЗВК	Книга 2. Водопостачання та каналізація	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-ЗЕП	Книга 3. Зовнішнє електропостачання	ТОВ «БВС-НІКО»
	2109-ЕЗ	Книга 4. Зовнішнє електроосвітлення	ТОВ «БВС-НІКО»
Том 6	2109-ЕЕ	Енергоефективність та енергозбереження	ТОВ «Лабораторія НК та ТД»
Том 7	2109-ПОБ	Проект організації будівництва	ТОВ «БВС-НІКО»
Том 8	2109-ОВНС	Оцінка впливу на навколишнє середовище	ТОВ «БВС-НІКО»
Том 9	2109-ІТЗ ЦЗ (ЦО)	Інженерно-технічні заходи цивільного захисту	ТОВ «ПЕРФЕКТ ПРОДЖЕКТ»

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв.№ ориг.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	2109-СП			
ГАП		Петров			10.21	Склад проекту	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірів		Косенко			10.21		П	1	2
Розробив		Шаповал			10.21		ТОВ "БВС-НІКО"		
Н.контр.		Басмат			10.21				


№ тому	Позначення	Найменування	Примітка
1	2	3	4
Том 10	2109-РВБК	Розрахунок класу вогнестійкості будівельних конструкцій будівлі	ТОВ «ПЕРФЕКТ ПРОДЖЕКТ»
	10.1	Розрахунок класу вогнестійкості Будівельних конструкцій будівлі	
	10.2	Зовнішня стіна.	
	10.3	Залізобетонна плита міжповерхового перекриття	
	10.4	Залізобетонна збірна багатопустотна плита міжповерхового перекриття	
	10.5	Залізобетонні несучі стіни сходових кліток	
	10.6	Залізобетонні колони	
		Будівництво та обслуговування будівель закладів освіти за адресою: вул. Тургенєва, 16А та вул.Інститутська, 14 м.Буча, Київської обл". Топоплан М1:500	ТОВ «ГЕОЕКОСИСТЕМИ»
		Технічний звіт про інженерно геологічні вишукування 2302/21-БЧ	ТОВ «ГЕОЕКОСИСТЕМИ»


Інв.№ ориг.	Підпис і дата	Зам. інв. №					2109-СП	Арк.
			Зм.	Кільк.	Арк.	№ док		Підпис

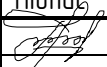
Проект розроблений відповідно до чинних норм, правил і стандартів

Головний інженер проекту

Косенко Н.В.

					2109-ПД			
Змн.	Арк.	№ докум	Підпис	Дата				
Розробив		Александров			Підтвердження ГІП	Стадія	Арк.	Аркушів
Перевірів		Косенко				П	1	1
Н. контр.		Басмат				ТОВ "БВС-НІКО"		
ГІП		Косенко						

Розділ проекту	Посада	Прізвище	Підпис
Опалення, вентиляція і кондиціонування	ГП	Косенко Н.В.	
	інженер	Александров О.О.	

					2109-ВУ			
Змн.	Арк.	№ докум	Підпис	Дата				
Розробив		Александров			Відомості про учасників проекту	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірів		Косенко				П	1	1
Н. контр.		Басмат				ТОВ "БВС-НІКО"		
ГП		Косенко						


1 Загальні дані

Даний розділ проекту: «Нове будівництво навчального корпусу інституту Приватного вищого навчального закладу "Український гуманітарний інститут" по вулиці Тургенєва, б. 16-а у м. Буча, Бучанської територіальної громади, Бучанського району, Київської обл.» розроблено на підставі наступних вихідних даних:

- 1) Завдання на проектування;
- 2) Архітектурно-планувальні рішення;
- 3) Діючих нормативних документів і державних стандартів України:
 - ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»
 - ДБН В.2.2-3:2018 «Заклади освіти. Будинки і споруди»
 - ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель»
 - ДСТУ Б В.2.6-189:2013 «Методи вибору теплоізоляційного матеріалу утеплення будівель»;
 - ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»;
 - ДСТУ Б А.2.4:2009 «Основні вимоги до проектної та робочої документації»;
 - ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія».

1.1 Розрахункові параметри зовнішнього повітря:

Температурна зона України для м.Буча	I	
Географічна широта:	51	Пн. ш.
Барометричний тиск:	990	гПа
<i>Розрахункові параметри зовнішнього повітря:</i>		
Температура розрахункова:		
- для проектування опалення приміщень	-22	°C
- для проектування вентиляції в холодний період року	-22	°C
- для проектування вентиляції в теплий період року	+23.0	°C
Питома ентальпія:		
- для проектування вентиляції в холодний період року	-20.7	кДж/кг
- для проектування вентиляції в теплий період року	+53.6	кДж/кг
Середня температура повітря для періоду ≤ 8 °C	-0,1	°C
Опалювальний період при ≤ 8 °C	176	дiб
Швидкість вітру в холодний період року	2,9	м/с

					2109-ОВК.ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум	Підпис	Дата				
Розробив		Александров			Пояснювальна записка	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірів		Косенко				П	1	14
Н. контр.		Басмат				ТОВ "БВС-НІКО"		
ГІП		Косенко						

2 Теплотехнічний розрахунок

Опір теплопередачі багат шарової конструкції визначається за формулою:

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

R – розрахунковий опір теплопередачі багат шарової конструкції, Вт/(м²·х°С) ;

α_6 , – коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні огорожувальної конструкції, Вт/(м²·х°С) ;

α_3 , – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні огорожувальної конструкції, Вт/(м²·х°С) ;

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

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

Коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні огорожуючої конструкції, $\alpha_3 = 23$ Вт/(м²·°С). Коефіцієнт тепловіддачі внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції, $\alpha_6 = 8,7$ Вт/(м²·°С).

Проектом передбачається мінімальний допустимий опір теплопередачі :

- зовнішніх стін 3,3 м²·°С/Вт;
- суміщене покриття – 6,0 м²·°С/Вт;
- світлопрозорі конструкції – 0,75 м²·°С/Вт.
- зовнішні двері – 0,6 м²·°С/Вт.

Мінімальну товщину теплоізоляції огорожувальної конструкції, що не містить в своєму складі теплопровідних включень визначають згідно з ДСТУ Б В.2.6-189:2013. Розрахункову теплопровідність матеріалів приймаємо для умов експлуатації «Б». Для теплоізоляційних виробів приймають за результатами випробувань, проведених акредитованою лабораторією (сертифікати додаються за вимогою).

Теплотехнічні розрахунки конструкції наведені в розділі «Енергоефективність».

3 Джерело теплопостачання

Джерелом теплопостачання від теплових мереж через ІТП. Теплоносієм системи є гаряча вода з параметрами 80-60°.

Розрахункова енергопотреба системи опалення :

- для закладу освіти всього : $\Sigma = 254,48$ кВт.

Річне споживання тепла системами опалення розраховується за формулою:

$$Q_{р.оп} = Z_{оп} * Q_{оп} * ((t_{в} - t_{оп.сер}) / (t_{в} - t_{зоб})) * P_{оп}, \text{ Гкал/рік}$$

$Z_{оп}$ – кількість годин роботи систем опалення на добу (24 години).

$Z_{вент}$ – кількість годин роботи систем вентиляції на добу (8 годин).

$Q_{оп}$ – потужність систем опалення, кВт.

$t_{в}$ – розрахункова температура внутрішнього повітря, °С

					2109-ОВК.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	Недокум	Підпис	Дата		

- $t_{оп.сер}$ – середня за опалювальний період температура зовнішнього повітря, °С
 $t_{зов}$ – температура зовнішнього повітря для розрахунку систем опалення та вентиляції, °С
 $P_{оп}$ – тривалість опалювального періоду, днів.

Таблиця 1. Розрахункова енергопотреба системи теплопостачання

	Навантаження на систему опалення, кВт	Річне споживання тепла системами опалення, Гкал/рік	Навантаження на систему вентиляції, кВт	Річне споживання тепла системами вентиляції, Гкал/рік	Річне споживання тепла системами ГВП, Гкал/рік
Заклад освіти	254,48	442,41	159,1	276,59	Див. ВК

4 Облік спожитої енергії

Для обліку споживання теплової енергії в теплопункті передбачається встановлення комерційного обліку згідно з ДСТУ EN 1434-6.

5 Система опалення

Теплоносії систем опалення та теплопостачання вентиляційних установок – гаряча вода з розрахунковими температурними параметрами 80-60°С (макс. температура теплоносія 90°С)

Магістральні трубопроводи систем опалення прокладені під стелею підвального поверху в теплоїї ізоляції. Вертикальні стояки системи опалення та розподільчі гребінки в комунікаційних нішах. У верхніх точках стояків систем опалення встановлюються повітрязбірники з автоматичними повітровідвідниками "Spirotop". Для монтажу магістральних трубопроводів та стояків систем опалення прийнято для $\varnothing \geq 50$ мм – сталеві електрозварні труби за ГОСТ 10704-91, а для труб $\varnothing \leq 40$ мм – сталеві водогазопровідні труби (звичайні) за ГОСТ 3262-75*.

Компенсація теплових подовжень трубопроводів здійснюється за рахунок кутів повороту трас. Магістральні трубопроводи ізолюють мінераловатними вертикально – шаровими фольговими циліндрами товщиною $\delta=50$ мм.

В комунікаційних нішах ізоляція K-Flex PE (Г1) товщиною $\delta=13-50$ мм в залежності від діаметра трубопроводу. Перед ізоляцією сталеві труби покриваються антикорозійною фарбою БТ-177 у два шари по ґрунтовці ГФ-021.

В місцях перетину перекриття, внутрішніх стін та перегородок на трубопроводах теплоносія встановлюються гільзи із негорючих матеріалів, а також ущільнювачі з негорючих матеріалів, забезпечуючи вільне переміщення труб при зміні температури теплоносія.

Транзитні трубопроводи опалення в приміщенні електрощитової відсутні.

Системи опалення прокладаються з ухилом у бік стояків та спускних кранів.

Опорожнення систем опалення здійснюється через спускні крани, розташовані в нижніх точках на технічному приміщенні вводу інженерних комунікацій.

Система опалення горизонтальна двотрубна. Опалювальні прилади біметалеві секційні радіатори з термостатичними вентилями з попереднім налаштуванням, $t=90^{\circ}\text{C}$, $P=10$ кгс/м²

					2109-ОВК.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	Недокум	Підпис	Дата		

з вузлами нижнього підключення фірми DANFOSS, а також радіатори комплектовані клапанами для випуску повітря, встановлюються під підвіконням по вісі вікон в захисних екранах.

Для технічних приміщень підвального простору застосовуються реєстри з гладких труб при розрахунковій температурі приміщень не нижче +5°C. Для підтримання температури не нижче + 5°C в приміщеннях електрощитових здійснюється за рахунок електричних конвекторів EBHA(Термія).

Опалювальні прилади сходової клітки біметалеві секційні радіатори з боковим підключенням улаштовані термостатичним клапаном з попереднім налаштуванням типу RA-N та запарним клапаном прохідним типу RL-V фірми DANFOSS, що розташовані на 2,2м вище рівня проступу.

Групи приміщень системи опалення підключаються до поверхових розподільчих колекторів, розташованих в комунікаційних нішах. Для стабілізації перепаду тиску на підключенні до розподільчого колектора застосовано запірно – вимірювальний клапан ASV-I та регулятор перепаду тиску ASV-PV з мембранним блоком фірми DANFOSS, який має попередню настройку згідно розрахунку та можливість для відключення і спуску води. Автоматичне регулювання параметрів теплоносія застосовується для кожного контура з сумарною кількістю опалювальних приладів не більше восьми. Після настройки та наладки системи опалення клапани ASV-PV необхідно опломбувати.

Для зливу води з системи опалення (за допомогою компресора) в комунікаційних нішах передбачені зливні крани(дренажні).

Розведення трубопроводів передбачається вздовж зовнішніх стін та перегородок приховано в конструкції підлоги в теплої ізоляції «K-FLEX PE» $\delta = 6$ мм. Трубопроводи монтуються із поліетиленових труб (PE-Xc) з антидифузійним шаром від проникнення кисню, який запобігає корозії елементів системи, виробництва фірми "Kap-therm" ($t = 90^{\circ}\text{C}$, $P = 10$ кгс/см², розрахунковий строк експлуатації більше 40 років). Виробування під тиском трубопроводів системи опалення виконується в відповідності з ДБН В.2.5-67:2013.

Згідно п.6.6.7 ДБН В.2.5-67:2013 прокладання транзитних трубопроводів виконується із нерознімними з'єднаннями в захисному кожусі через приміщення вестибюлю та холу.

Згідно з завдання на проектування біля зовнішніх дверей завантажувальної їдальні передбачається улаштування повітряно-теплової завіси фірми VTS Wing E150, що працює за наступним принципом:

- трубчасті електронагрівачі (ТЕНу) нагріваються в результаті проходження через них електричного струму. Вентилятор втягує повітря з приміщення та пропускає його через ТЕНу, викидаючи нагріте повітря з більшою швидкістю назад в приміщення, утворюючи повітряний бар'єр.

6 Система вентиляції

6.1 Навчально-учбові приміщення

Повітрообмін в приміщеннях закладу освіти прийнято відповідно до ДБН В.2.2-3:2018:

В навчально-учбових приміщеннях з кількістю місць до 20 передбачено приплив свіжого повітря через верхні фрамузи вікон, витяжна вентиляція з природнім спонуканням здійснюється через індивідуальні канали внутрішніх стін.

В навчально-учбових приміщеннях з кількістю місць більше 20 передбачена припливно-витяжна система. Установки оснащені припливним та витяжним вентиляторами, повітряним

					2109-ОВК.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	Недокум	Підпис	Дата		

при пожежі. Система повітропроводів припливної установки монтується у просторі підшивної стелі до монтажу підшивної стелі. Повітроводи виконані із тонколистової оцинкованої сталі класу «П».

Для запобігання випадання конденсату та зменшення транзитних тепловтрат, повітропроводи ізолюють базальтовими матами $\delta=10\text{мм}$ з фольгованим покриттям.

Видалення повітря передбачено через вентилятори, викид повітря виводяться вище рівня покрівлі не менше ніж на 1 м. Ділянки витяжних каналів, що прокладаються над покрівлю запроектовані з тепловою ізоляцією, що виключає випадання конденсату. Вертикальні повітропроводи витяжних систем загально-обмінної вентиляції прокладаються у вентиляційній шахті.

6.3 Технічні приміщення

Вентиляція приміщень електрощитових прийнята видаляюча механічна, кратність повітрообміну $n=1\text{ год}^{-1}$.

В приміщенні ІТП згідно ДБН В.2.5-39:2008 п.16.19, передбачена окрема витяжна система вентиляції з механічним спонуканням та 10-мікратним повітрообміном повітря. Приплив неорганізований – через зовнішні входні двері та перетіканням з коридору. Вентилятор спрацьовує від датчика температури при підвищенні температури до $28\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Для приміщення насосної, передбачена витяжна система вентиляції, яка розрахована на асиміляцію тепловиділень від насосного обладнання. Приплив здійснюється за рахунок перетікання з коридору.

Вентиляція приміщень комор, венткамер та технічних приміщень – витяжна з механічним спонуканням, кратність повітрообміну $n=1\text{ год}^{-1}$. Видалення повітря здійснюється за допомогою окремих вентиляторів каналного типу фірми SystemAir.

Таблиця 4. Повітрообмін приміщень

№ прим.	Найменування	Висота, м	Площа, м^2	t _{вн.} , $^{\circ}\text{C}$	Приплив		Витяжка		Примітка
					Кратність, год^{-1}	Кількість припливного повітря, $\text{м}^3/\text{год}$	Кратність, год^{-1}	Кількість видаляемого повітря, $\text{м}^3/\text{год}$	
	підвал								
1	Коридор	2,4	256,45	16	компенсувати витяжку	1952	-		П1
2	Індивідуальний тепловий пункт	2,4	59,36	16	-		10	1425	В1
3	Насосна станція протипожежного водопроводу	2,4	31,00	16	-		1	74	В2
4	Венткамера	2,4	65,82	16	-		1	158	В3
6	Електрощитова	2,4	20,94	16	-		1	50	В4
7	Технічне приміщення	2,4	102,09	16	-		1	245	В5
	1-й поверх								
107	Їдальня на півфабрикатах	3,3	193,13	18	за розрах.	6431	за розрах.	2881	ПВ1
108_1	Кухня	3,3	33,93	16	за розрах.	2367	за розрах.	1608	П2, В6
	зонт пристінний з фільтром 854x1226x450						згідно ТХ	800	В1(м.в.)
	зонт острівний з фільтром 2200x1000x350						згідно ТХ	2450	В2(м.в.)
	зонт пристінний з фільтром 1800x900x350						згідно ТХ	1060	В3(м.в.)

2109-ОВК.ПЗ

Арк.

Змін.	Арк.	Недокум	Підпис	Дата

108_3	Мийна кухонного посуду	3,3	4,46	18	4	59	6	88	П2, В7
108_4	Гардероб персоналу	3,3	4,65	0	-		1,5	23	В9
108_5	Санвузол персоналу	3,3	3,41	0	-		50м ³ /год на унітаз	100	В8
106	Буфетна	3,3	15,00	20	3	149	3	149	
111_1	Кабінет інформатики та обчислювальної техніки	3,3	50,29	22	3	498	3	498	ПВ3
111_2	Кабінет інформатики та обчислювальної техніки	3,3	51,29	20	3	508	3	508	ПВ3
	баланс					10012		10164	
	Різницю подати коридор					152			ПВ3
117_1	Лекційна на 60 студентів	3,3	98,14	18	20м ³ /год на людину	1200	20м ³ /год на людину	1200	ПВ5
117_2	Лекційна на 32 студентів	3,3	66,48	18	20м ³ /год на людину	640	20м ³ /год на людину	640	ПВ5
128	Лінгафонний на 7 студентів	3,3	30,30	20	природ. пр.	100	1	100	
118_1	Аудиторія на 20 студентів	3,3	51,52	18	природ. пр.	170	1	170	
118_2	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,11	18	природ. пр.	159	1	159	
118_3	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,11	18	природ. пр.	159	1	159	
118_4	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,11	18	природ. пр.	159	1	159	
118_5	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,11	18	природ. пр.	159	1	159	
118_6	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,11	20	природ. пр.	159	1	159	
122	Сан.вузол для осіб з інвалідністю	3,3	4,88	20	-		50м ³ /год на унітаз 2	50	В10
123_1	Сан.вузол (дівчачий)	3,3	15,74	20	-		50м ³ /год на унітаз 4	200	В11
123_2	Сан.вузол (хлопчачий)	3,3	15,74	20	-		50м ³ /год на унітаз 4	200	В12
124	Сан.вузол викладачів	3,3	4,45	20	-		50м ³ /год на унітаз	50	В13
126	Медичний кабінет	3,3	29,47	22	0		1,5	146	
127	Викладацька	3,3	54,71	20	природ. пр.	181	1	181	
	баланс					3084		3730	
	Різницю подати коридор					646			ПВ5
	2-й поверх								
202	Навчальний кабінет на 12 студентів	3,3	34,70	18	природ. пр.	115	1	115	
203	Костюмерна	3,3	18,50	18	1	61	2	122	В14
204	Сцена	6	43,50	18	20м ³ /год на людину	200	20м ³ /год на людину	200	ПВ2

Змін.	Арк.	Недокум	Підпис	Дата
-------	------	---------	--------	------

205	Актовий зал	6	137,00	18	20м ³ /год на людину	3400	20м ³ /год на людину	3400	ПВ2
	баланс					3776		3837	
	Різницю подати до сцени					61			ПВ2
206	Комора	3,3	13,00	0	0		1	43	В15
207	Комора прибирального ремонту	3,3	3,00	0	0		1	10	В16
208_1	Сан.вузол (дів.)	3,3	2,70	20	0		50м ³ /год на унітаз	50	В17
208_2	Сан.вузол (хл.)	3,3	2,70	0	0		50м ³ /год на унітаз	50	В18
210_1	Кабінет інформатики та обчислювальної техніки	3,3	50,29	20	3	498	3	498	ПВ3
210_2	Кабінет інформатики та обчислювальної техніки	3,3	50,29	20	3	498	3	498	ПВ3
212	Приймальня	3,3	16,00	18	20м ³ /год на людину	120	20м ³ /год на людину	120	ПВ3
213	Кабінет директора	3,3	23,00	18	20м ³ /год на людину	120	20м ³ /год на людину	120	ПВ3
214	Викладацька	3,3	36,00	18	20м ³ /год на людину	200	20м ³ /год на людину	200	ПВ3
217	Технічне приміщення	3,3	6,15	0	0		1	20	В19
	баланс					1436		1609	
	Різницю подати в коридор					173			ПВ3
219_1	Лекційні на 16 студентів	3,3	39,03	18	природ. пр.	129	1	129	
219_2	Лекційні на 36 студентів	3,3	72,59	18	20м ³ /год на людину	720	20м ³ /год на людину	720	ПВ5
220_1	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,11	20	природ. пр.	159	1	159	
220_2	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,11	18	природ. пр.	159	1	159	
220_3	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,11	18	природ. пр.	159	1	159	
220_4	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,11	18	природ. пр.	159	1	159	
220_5	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,11	18	природ. пр.	159	1	159	
220_6	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,50	20	природ. пр.	160	1	160	
220_7	Аудиторія на 24 студентів	3,3	52,13	18	20м ³ /год на людину	480	20м ³ /год на людину	480	ПВ5
220_8	Аудиторія на 20 студентів	3,3	50,00	20	природ. пр.	165	1	165	
222	Сан.вузол для осіб з інвалідністю	3,3	4,88	20	-		50м ³ /год на унітаз 2	50	В20
223_1	Сан.вузол (дів.)	3,3	15,74	20	-		50м ³ /год на унітаз 4	200	В21
223_2	Сан.вузол (хл.)	3,3	15,74	20	-		50м ³ /год на унітаз 4	200	В22
224	Сан.вузол викладачів	3,3	4,45	20	-		50м ³ /год на унітаз	50	В23
226	Кабінет бухгалтерії	3,3	12,10	18	природ. пр.	40	1	40	
228	Навчальний кабінет	3,3	56,20	20	природ. пр.	185	1	185	

2109-ОВК.ПЗ

Арк.

Змін.	Арк.	Недокум	Підпис	Дата

229	Лаборанська	3,3	25,12	18	природ. пр.	83	1	83	
230	Лінгафонний кабінет	3,3	29,34	18	природ. пр.	97	1	97	
	баланс					2853		3353	
	Різницю подати коридор					500			ПВ5
	3-й поверх								
303	Зал бібліотеки №1 (з зоною для читання)	3,3	54,29	18	20м ³ /год на людину	1100	20м ³ /год на людину	1100	ПВ4
304	Книгосховище	3,3	26,90	0	0		2	178	В24
305	Зал бібліотеки №2 (з зоною для читання)	3,3	49,00	18	20м ³ /год на людину	1000	20м ³ /год на людину	1000	ПВ4
306	Бібліотека з (електронно інформаційними ресурсами через стаціонарні комп'ютери)	3,3	102,62	18	20м ³ /год на людину	1600	20м ³ /год на людину	1600	ПВ3
307	Комора прибирального ремонту	3,3	3,00	0	0		1	10	В26
308_1	Сан.вузол (дів.)	3,3	2,70	20	0		50м ³ /год на унітаз	50	В27
308_2	Сан.вузол (хл.)	3,3	2,70	0	0		50м ³ /год на унітаз	50	В28
309	Зал вченої ради	3,3	69,00	18	20м ³ /год на людину	400	20м ³ /год на людину	400	ПВ4
312	Технічне приміщення	3,3	6,15	0	0		1	20	В29
	баланс					4100		4408	
	Різницю подати коридор					308			ПВ4
313	Кабінет	3,3	12,10	18	природ. пр.	40	1	40	
315_1	Навчальний кабінет на 20 студентів	3,3	56,20	18	природ. пр.	185	1	185	
315_2	Навчальний кабінет на 20 студентів	3,3	56,20	18	природ. пр.	185	1	185	
315_3	Навчальний кабінет на 20 студентів	3,3	56,50	20	природ. пр.	186	1	186	
316_1	Лабарантська	3,3	22,50	18	природ. пр.	74	1	74	
316_2	Лабарантська	3,3	18,00	18	природ. пр.	59	1	59	
316_3	Лабарантська	3,3	25,12	18	природ. пр.	83	1	83	
317_1	Аудиторія на 20 студентів	3,3	50,00	20	природ. пр.	165	1	165	
317_2	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,50	20	природ. пр.	160	1	160	
317_3	Лекційна на 36 студентів	3,3	72,58	18	20м ³ /год на людину	720	20м ³ /год на людину	720	ПВ5
317_4	Аудиторія на 20 студентів	3,3	48,11	18	природ. пр.	159	1	159	
317_5	Аудиторія на 18 студентів	3,3	40,56	18	природ. пр.	134	1	134	
317_6	Лекційна на 24 студентів	3,3	52,13	18	20м ³ /год на людину	480	20м ³ /год на людину	480	ПВ5
317_7	Аудиторія на 20 студентів	3,3	39,03	18	природ. пр.	129	1	129	
319	Сан.вузол для осіб з інвалідністю	3,3	4,88	20	-		50м ³ /год на унітаз 2	50	В30
320_1	Сан.вузол (дів.)	3,3	15,74	20	-		50м ³ /год на унітаз 4	200	В31

2109-ОВК.ПЗ

Арк.

Змін. Арк. Недокум Підпис Дата

320_2	Сан.вузол (хл.)	3,3	15,74	20	-		50м ³ /год на унітаз 4	200	B32
321	Сан.вузол викладачів	3,3	4,45	20	-		50м ³ /год на унітаз	50	B33
324	Універсальний кабінет на 10 студентів	3,3	29,34	18	природ. пр.	97	1	97	
	баланс					2857		3357	
	Різницю подати коридор					500			ПВ5
	Покрівля								
402	Венткамера №2	3	40,00	16	-	-	1	120	B34
403	Венткамера №3	3	32,00	16	-	-	1	96	B35
404	Венткамера №4	3	24,00	16	-	-	1	72	B36

Низ отворів приймальних пристроїв зовнішнього повітря слід розташовувати на висоті не менше ніж 1,0м від рівня стійкого снігового покриву та не нижче 2,0м від рівня землі.

Викид повітря передбачається 1,0м вище покрівлі, для витяжних систем з природнім спонуканням вентиляційні канали слід вивести вище зони вітрового підпору.

7 Енергоефективність та енергозбереження

Проектом передбачені наступні заходи по енергозбереженню і автоматизації:

- Регулювання температури повітря та теплоносія в кожному приміщенні за допомогою термостатичних клапанів на радіаторах;
- Теплова ізоляція трубопроводів, що прокладені в конструкції підлоги;
- Передбачається встановлення сучасного енергоспоживаючого обладнання з високим ККД;
- Конструкція зовнішніх огорожуючих конструкцій (включаючи утеплювач) прийнята з теплотехнічними показниками у відповідності з вимогами ДБН В.2.6-31-2016;
- Рішенням з енергозбереження є можливість зниження теплоспоживання в ручному та автоматичному режимі в кожному приміщенні за допомогою регулюючої арматури.

Усі стулки вікон і балконних дверей повинні бути укомплектовані ущільнювальними прокладками, виконаними з морозостійких матеріалів.

Згідно п. 7.2.21 та п. 10.23.4 ДБН В.2.5-67:2013 для досягнення показників питомих тепловтрат в системах механічної загально обмінної вентиляції та системах кондиціювання повітря слід застосовувати тепло утилізацію та/або регулювання за потребою. Регулювання за потребою включає змінний режим роботи системи за часом (наприклад, нічне зниження витрат повітря, зниження у неробочі години/дні тощо) та/або регулювання відповідно до поточних (фактичних) потреб у вентиляції (наприклад, відповідно до присутності людей, концентрації CO₂ у повітрі приміщення тощо).

8 Протипожежні заходи по системам опалення та вентиляції

Проектом передбачені наступні заходи:

- відключення всіх систем вентиляції від електропостачання при виникненні пожежі (розділ "Автоматика і КІП" розробляється окремо).
- в місцях перетину пожежних перегородок та перекриттів влаштовуються протипожежні нормально відкриті клапани;

					2109-ОВК.ПЗ				Арк.
Змін.	Арк.	Недокум	Підпис	Дата					

- в місцях приєднання повітропроводів загальнообмінної вентиляції до вертикальних колекторів влаштування протипожежних нормально відкритих клапанів;
- витяжні канали виводяться безпосередньо на дах будівлі.

9 Заходи захисту від шуму

Для виключення можливості проникнення шуму від працюючого обладнання передбачені наступні заходи, згідно ДБН В.1.1-31:2013 «Захист території, будинків і споруд від шуму» та Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів:

- обладнання підібрано з максимальним ККД;
- вентиляційне обладнання з можливістю зниження шуму зарахунок вставлення спеціальних випримлячів повітряного потоку в конструкції вихідного патурбка, що знижує турбулентність.
- при установці насосів та вентиляторів зі сторони всмоктування та нагнітання встановлені гнучкі вставки;
- швидкість транспортування повітря систем вентиляції не перевищують нормативних меж (швидкість руху не перевищує 3,0 м/с на відгалуженнях, 5,0 м/с на магістралях);
- швидкість руху теплоносія в трубопроводах передбачена з умови уникнення шуму (швидкість руху не перевищує 1,0 м/с).

Після проведення пуско-налагоджувальних робіт провести акустичні заміри і при необхідності вжити додаткові заходи, щодо доведення звукового тиску у відповідність з нормативами.

10 Заходи з охорони навколишнього середовища

В проектних рішеннях враховані принципи з охорони навколишнього середовища:

- в викидах вентиляційних повітря відсутні суттєві забруднювачі, що можуть вплинути на стан атмосферного повітря це здебільшого, асимільоване вентиляцією надлишкове тепло, вуглекислий газ, волога. Шкідливості розсіюються в атмосфері вище будівлі;
- злив теплоносія передбачається з систем опалення до закритої каналізаційної мережі.

					2109-ОВК.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	Недокум	Підпис	Дата		

Креслення

					2109-ОВК.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	№докум	Підпис	Дата		

ВІДОМІСТЬ РОБОЧИХ КРЕСЛЕНЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТУ МАРКИ ОВ

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Перелік креслень	
2	Характеристика систем(початок)	
3	Характеристика систем(продовження)	
4	Принципова схема системи опалення	
5	Принципова схема системи вентиляції(початок)	
6	Принципова схема систем вентиляції(продовження)	
7	Принципова схема систем вентиляції(продовження)	
8	Принципова схема систем вентиляції(продовження)	
9	Принципова схема систем вентиляції(продовження)	
10	Принципова схема систем теплопостачання калориферів припливних установок	
11	Принципова схема систем охолодження припливного повітря	
12		
13		
14		
15		

ТАБЛИЦЯ ТЕПЛОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ

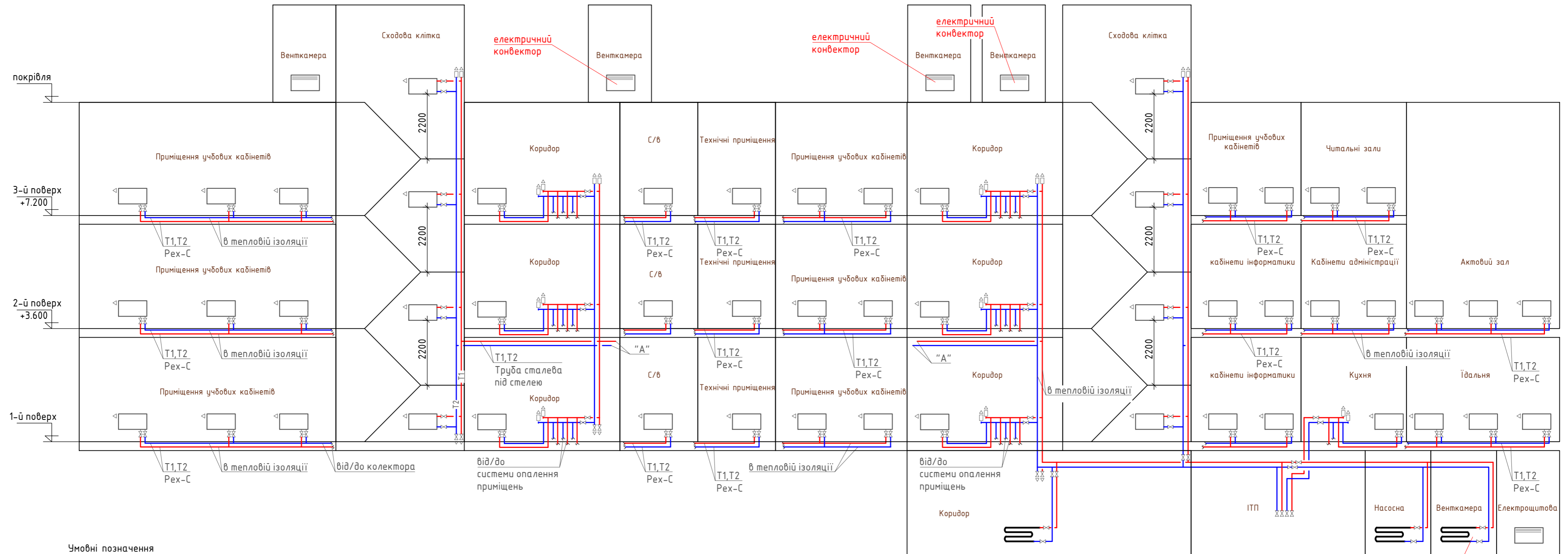
Найменування будівлі (споруди), приміщення	Об'єм, м ³	Період року при tн, °С	Витрата тепла, Вт (ккал/год)				Витрат холоду, Вт (ккал/год)	Встановлено потужність ел.двигуна, кВт
			на опалення	на вентиляцію	на гаряче водо-постачання	всього		
Заклад освіти	дуб. АР	ХП -22°С	254480	159100	дуб. ВК	413580	-	-
		ТП +23°С	-	-	дуб. ВК	-	160000	-

2109-ОВК

"Нове будівництво навчального корпусу інституту Приватного вищого навчального закладу "Український гуманітарний інститут" по вулиці Тургенєва, д. 16-а у м. Буча, Бучанської територіальної громади, Бучанського району, Київської обл."

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
						П	1	
ГІП		Косенко						
Н. контр.		Басмат						
Перевірів		Косенко						
Розробив		Александров				Перелік креслень		
						ТОВ "БВС-НІКО"		

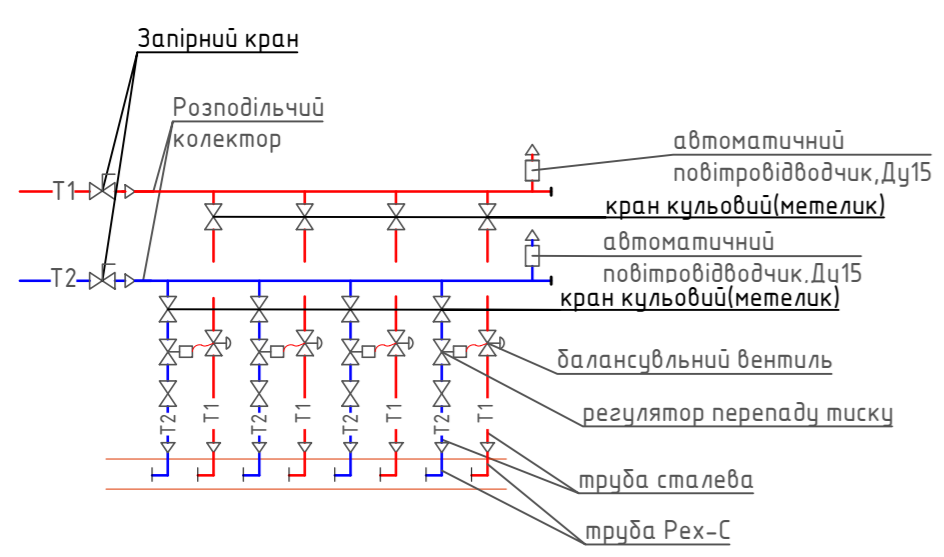
Принципова схема системи опалення



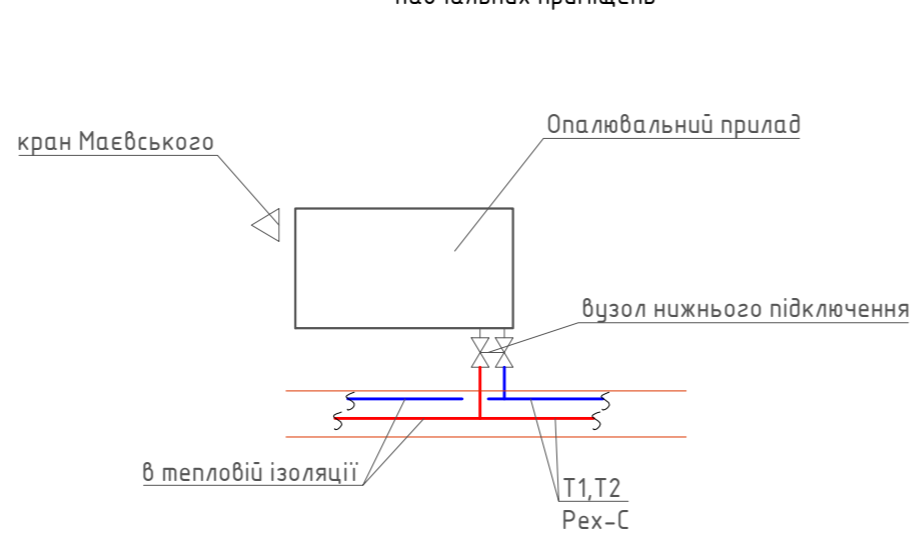
Умовні позначення

- T1, подавальний трубопровід
- T2, зворотний трубопровід

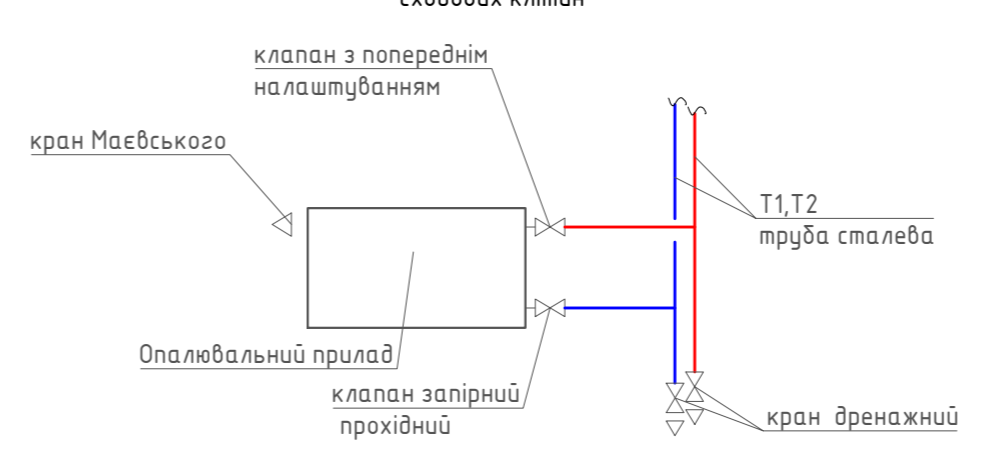
Вузол 1
Схема розподільчої шафи



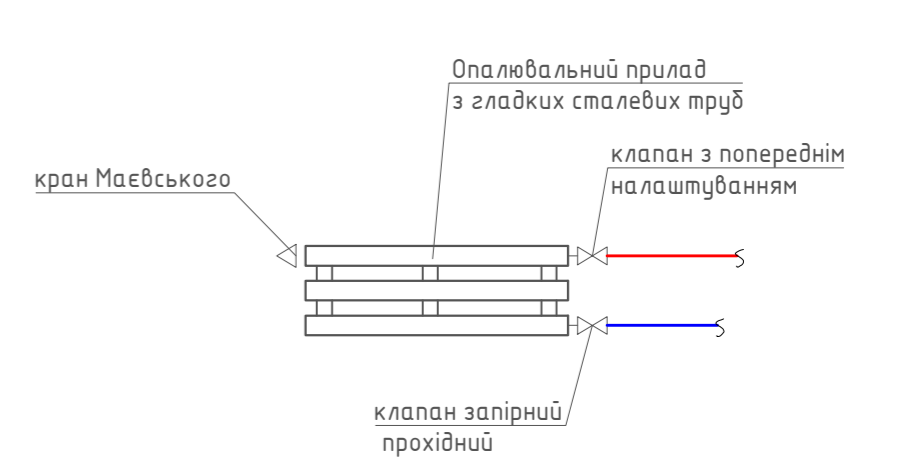
Вузол 2
Схема підключення опалювального приладу навчальних приміщень



Вузол 3
Схема підключення опалювального приладу сходових клітин

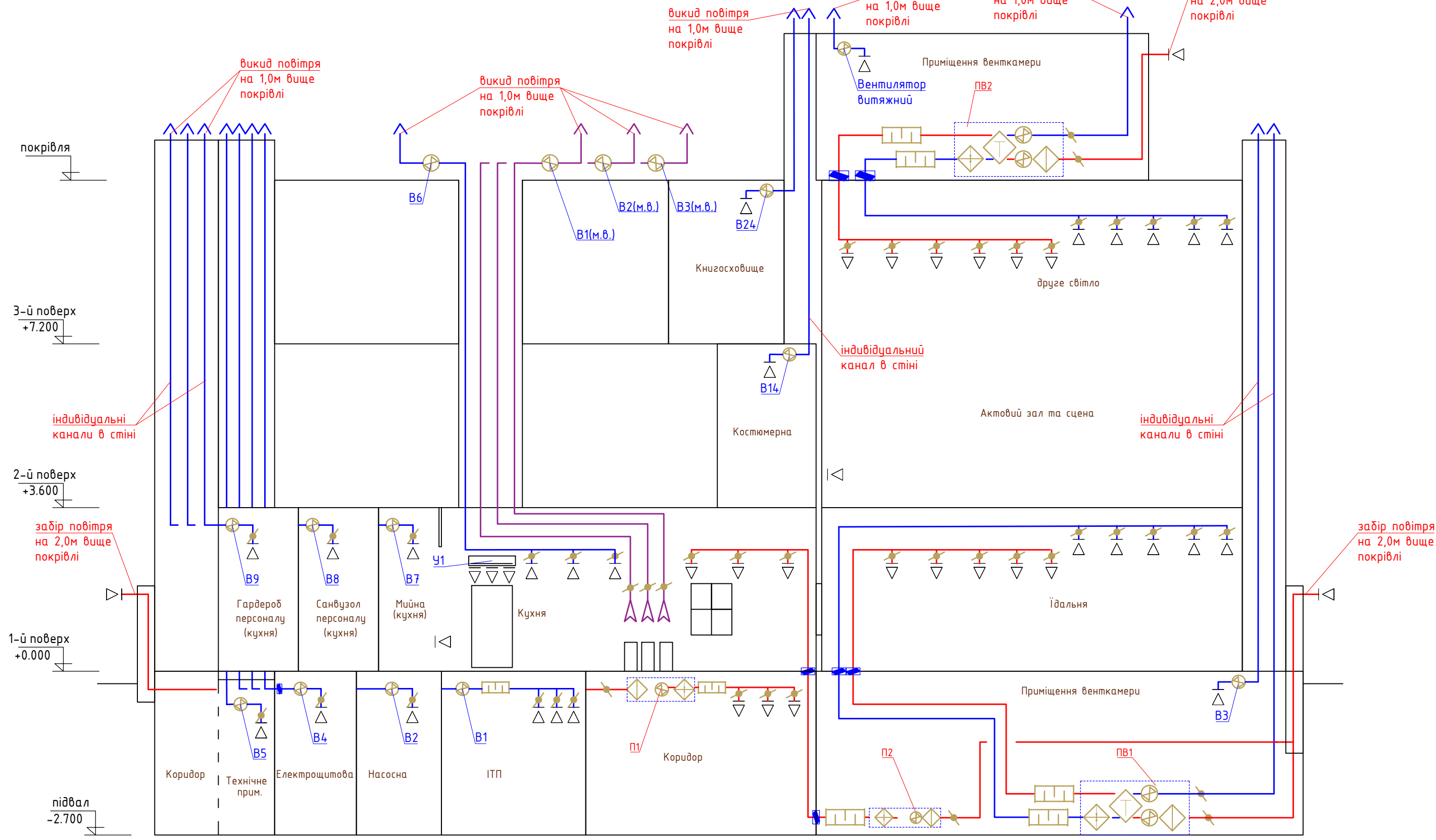


Вузол 4
Схема підключення опалювального приладу підвальних приміщень



						2109-0BK		
						"Нове будівництво навчального корпусу інституту Приватного вищого навчального закладу "Український гуманітарний інститут" по вулиці Тургенєва, д. 16-а у м. Буча, Бучанської територіальної громади, Бучанського району, Київської обл."		
Зм.	Кільк.	Арк. № док.	Підпис	Дата		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП	Косенко		<i>[Signature]</i>		Опалення, вентиляція і кондиціонування	П	4	
Н. контр.	Басмат		<i>[Signature]</i>					
Перевіри	Косенко		<i>[Signature]</i>					
Розробив	Александров		<i>[Signature]</i>		Принципова схема системи опалення			ТОВ "БВС-НІКО"

Принципова схема систем В1-В9; В ,В1-В3(м.в.); П1; П2; ПВ1; ПВ2



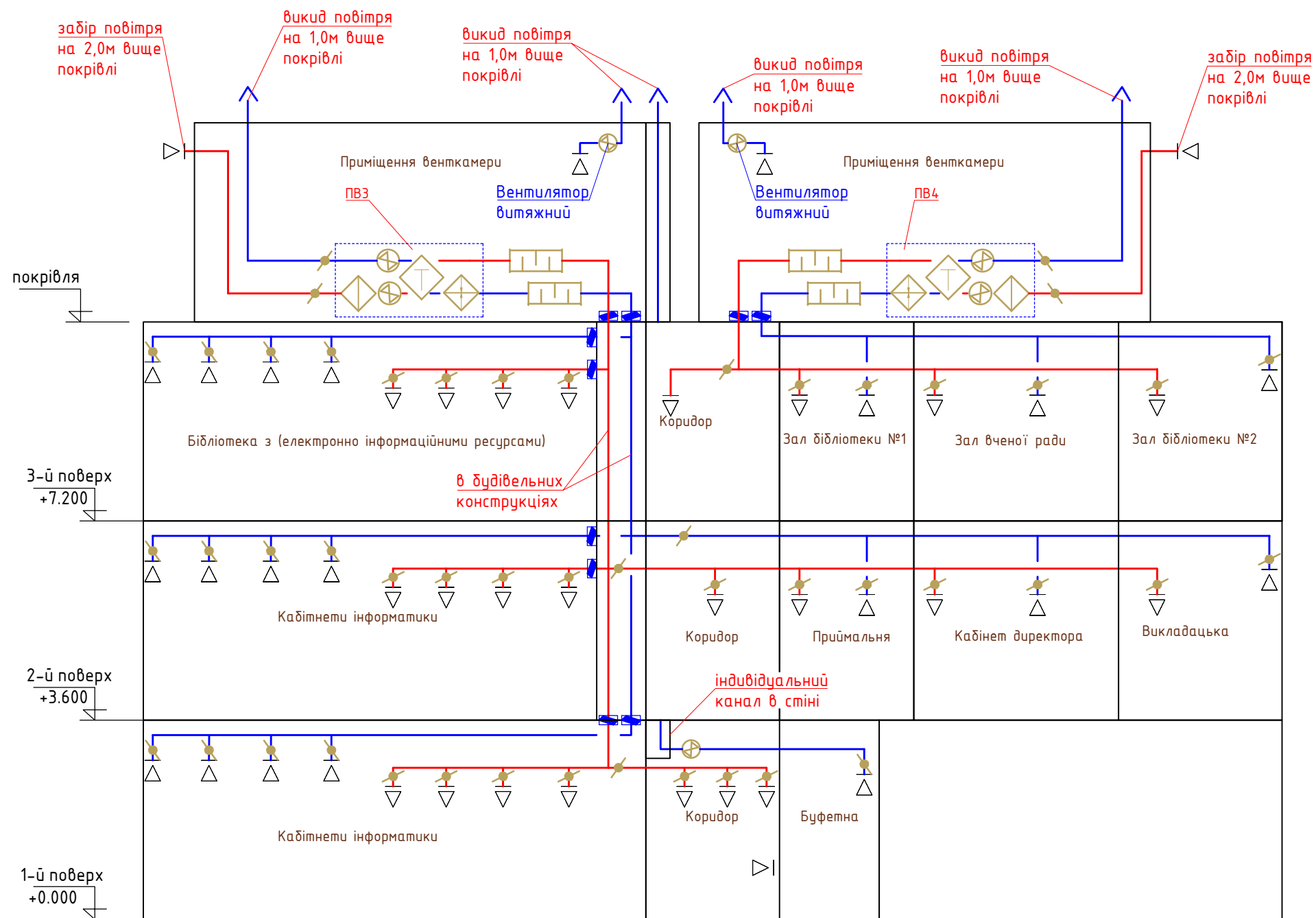
Умовні позначення

- - Клапан пожежний
- ▽▽▽ - Повітряно-теплова завіса
- ⊙ - Дросиль клапан
- шумоглушник
- ▽ - Повітророзподільник витяжний
- ▽ - Повітророзподільник припливний
- ⊕ - Вентилятор
- ^ - Зонт витяжний







						2109-ОВК			
						"Нове будівництво навчального корпусу інституту Приватного вищого навчального закладу "Український гуманітарний інститут" по вулиці Тургенева, д. 16-а у м. Буча, Бучанської територіальної громади, Бучанського району, Київської обл."			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Опалення, вентиляція і кондиціонування	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП		Косенко		<i>[Signature]</i>		Принципова схема системи вентиляції(початок)	П	5	
Н. контр.		Басмат		<i>[Signature]</i>					
Перевірів		Косенко		<i>[Signature]</i>					
Розробив		Александров		<i>[Signature]</i>					
ТОВ "БВС-НІКО"									





Позоджено:
 Зам інв. №
 Підпис і дата
 Інв. № об.
 Формат А3
 Копіював

Принципова схема систем ПВЗ; ПВ4



Умовні позначення

-  - Клапан пожежний
-  - Дросиль клапан
-  - Повітророзподільник витяжний
-  - Повітророзподільник припливний
-  - Вентилятор
-  - шумоглушник

						2109-ОВК			
						"Нове будівництво навчального корпусу інституту Приватного вищого навчального закладу "Український гуманітарний інститут" по вулиці Тургенєва, д. 16-а у м. Буча, Бучанської територіальної громади, Бучанського району, Київської обл."			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Опалення, вентиляція і кондиціонування	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП		Косенко				П	6		
Н. контр.		Басмат							
Перевірів		Косенко				Принципова схема системи вентиляції(продовження)		ТОВ "БВС-НІКО"	
Розробив		Александров							

Погоджено:

Зам інв. №

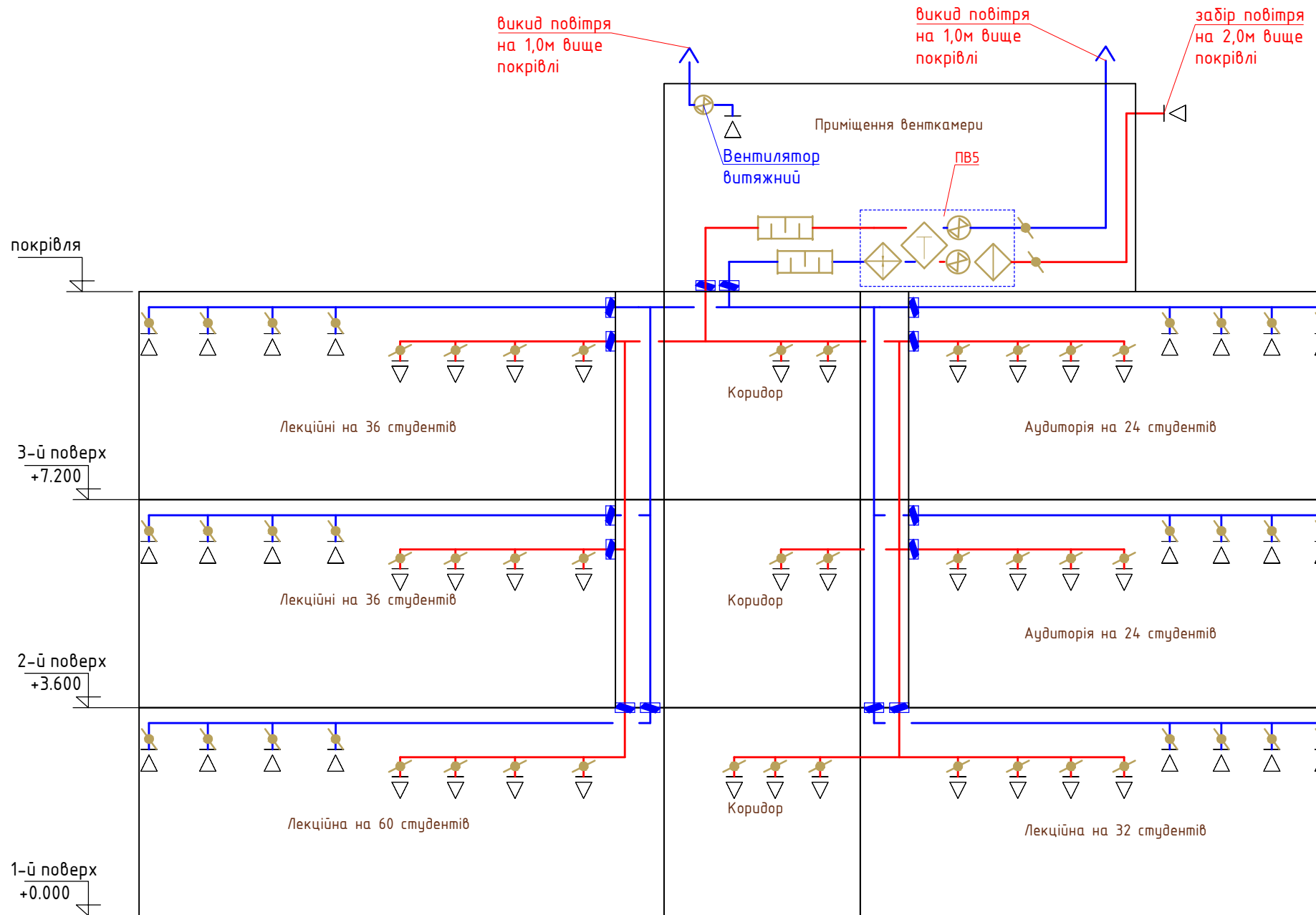
Підпис і дата

Інв. № об.







Копіював





Формат А3

Принципова схема системи ПВ5



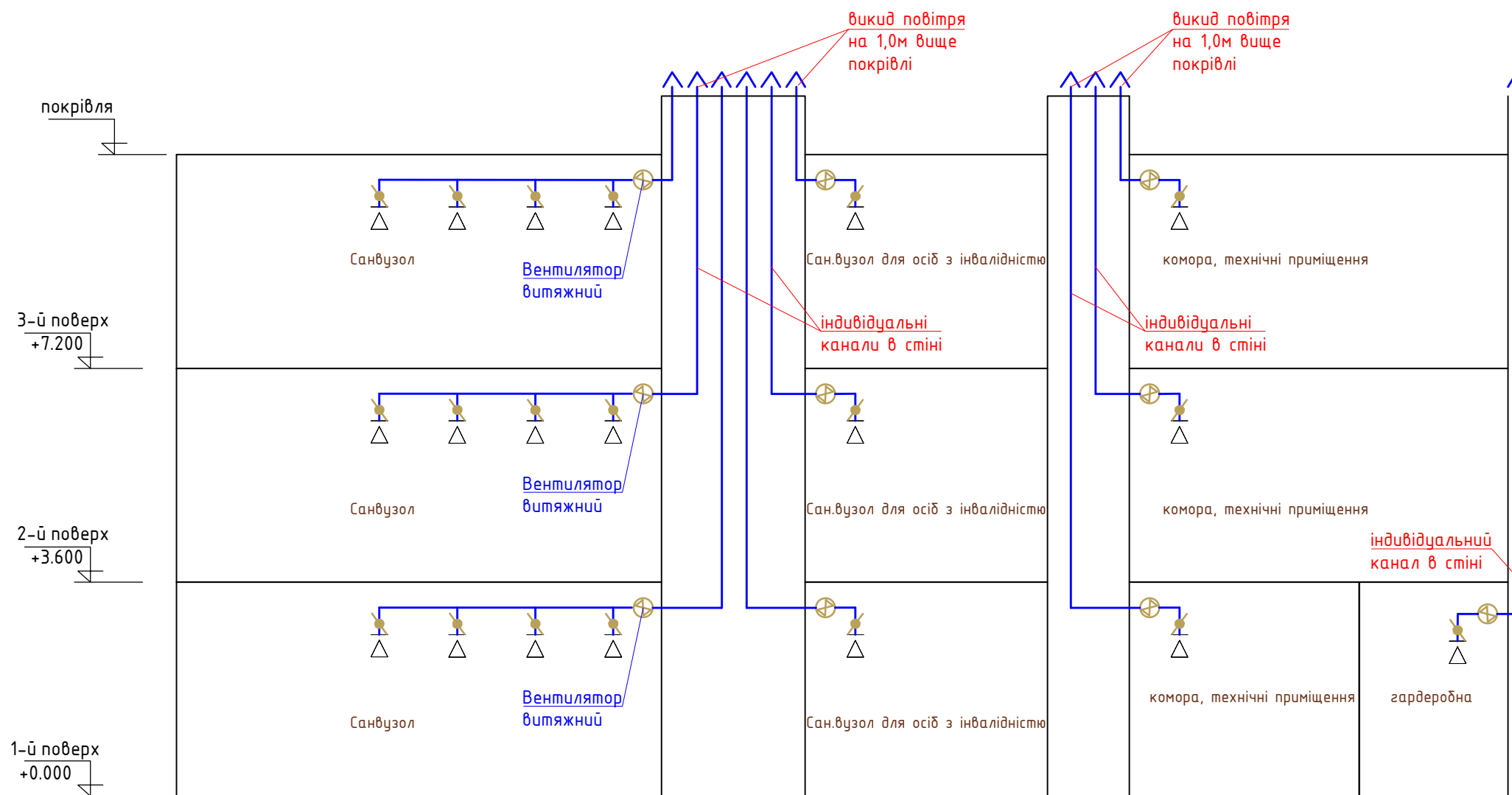
Умовні позначення

-  - Клапан пожежний
-  - Дросиль клапан
-  - Повітророзподільник витяжний
-  - Повітророзподільник припливний
-  - Вентилятор
-  - шумоглушник






						2109-ОВК			
						"Нове будівництво навчального корпусу інституту Приватного вищого навчального закладу "Український гуманітарний інститут" по вулиці Тургенєва, д. 16-а у м. Буча, Бучанської територіальної громади, Бучанського району, Київської обл."			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Опалення, вентиляція і кондиціонування	Стадія	Аркуш	Аркушів
							П	7	
ГП		Косенко				Принципова схема системи вентиляції(продовження)	ТОВ "БВС-НІКО"		
Н. контр.		Басмат							
Перевірів		Косенко							
Розробив		Александров							





Погоджено:
Зам інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.
Копіював
Формат А3

Принципова схема санвузлів та технічних приміщень



Умовні позначення

-  - Клапан пожежний
-  - Дросиль клапан
-  - Повітророзподільник витяжний
-  - Вентилятор
-  - шумоглушник

						2109-ОВК			
						"Нове будівництво навчального корпусу інституту Приватного вищого навчального закладу "Український гуманітарний інститут" по вулиці Тургенєва, д. 16-а у м. Буча, Бучанської територіальної громади, Бучанського району, Київської обл."			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Опалення, вентиляція і кондиціонування	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП		Косенко				П	8		
Н. контр.		Басмат							
Перевірів		Косенко				Принципова схема системи вентиляції(продовження)		ТОВ "БВС-НІКО"	
Розробив		Александров							

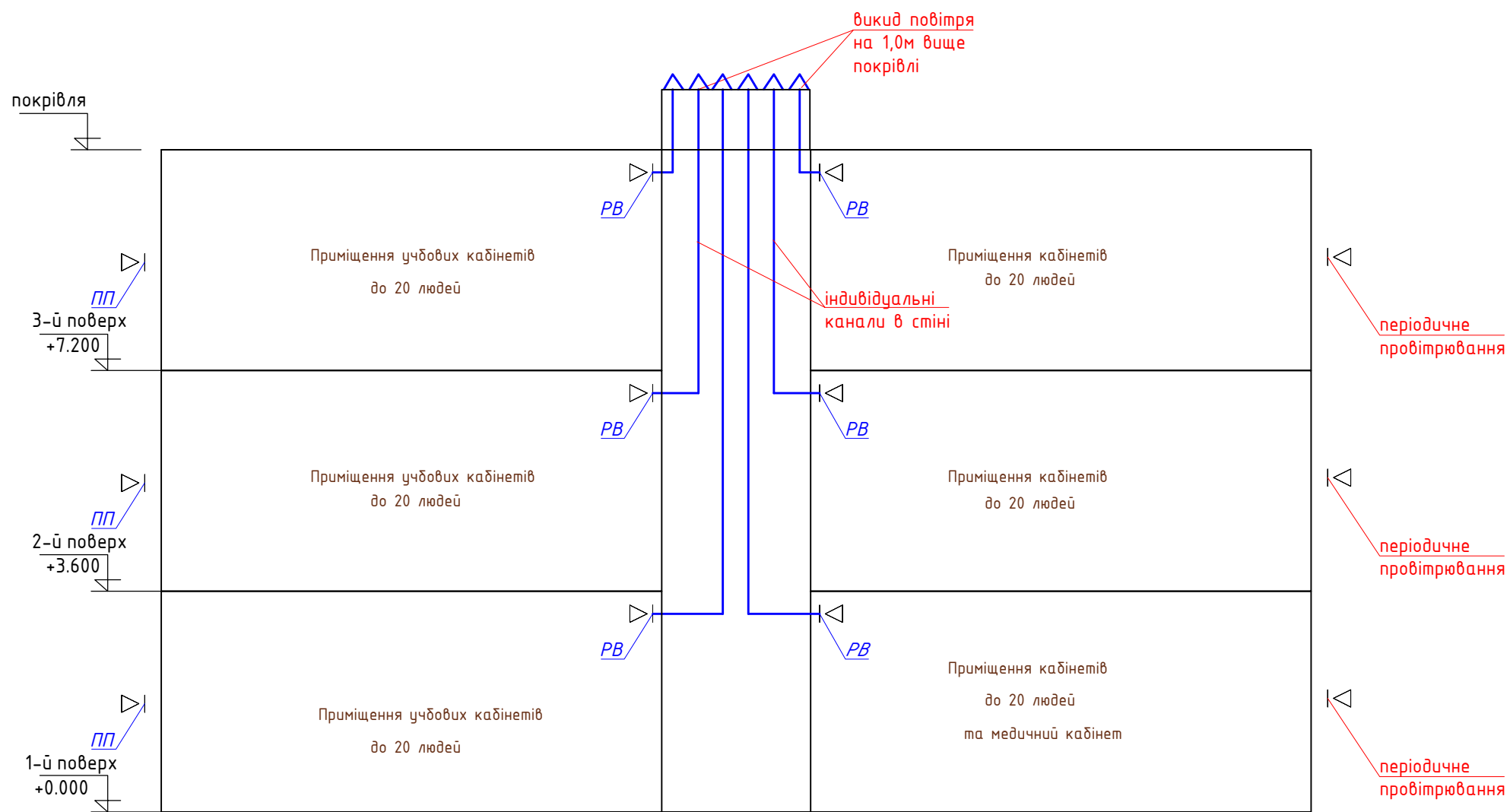
Погоджено:

Зам інв. №

Підпис і дата

Формат А3
Інв. № об.

Принципова схема природної вентиляції



Погоджено:

Зам інв. №
Підпис і дата
Інв. № об.

						2109-ОВК			
						"Нове будівництво навчального корпусу інституту Приватного вищого навчального закладу "Український гуманітарний інститут" по вулиці Тургенєва, д. 16-а у м. Буча, Бучанської територіальної громади, Бучанського району, Київської обл."			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
						Опалення, вентиляція і кондиціонування	Стадія	Аркуш	Аркушів
							П	9	
						Принципова схема системи вентиляції(продовження)	ТОВ "БВС-НІКО"		

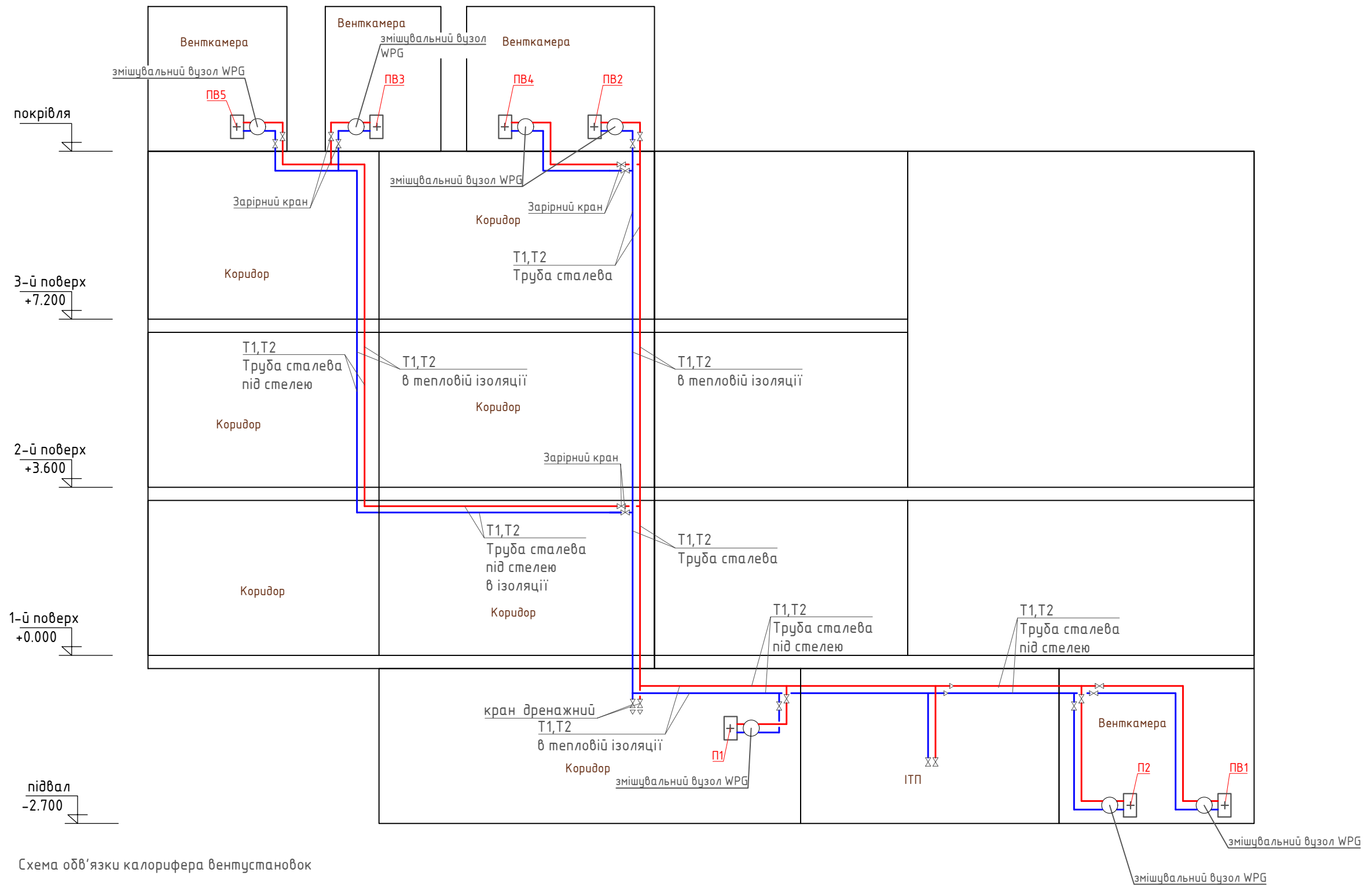
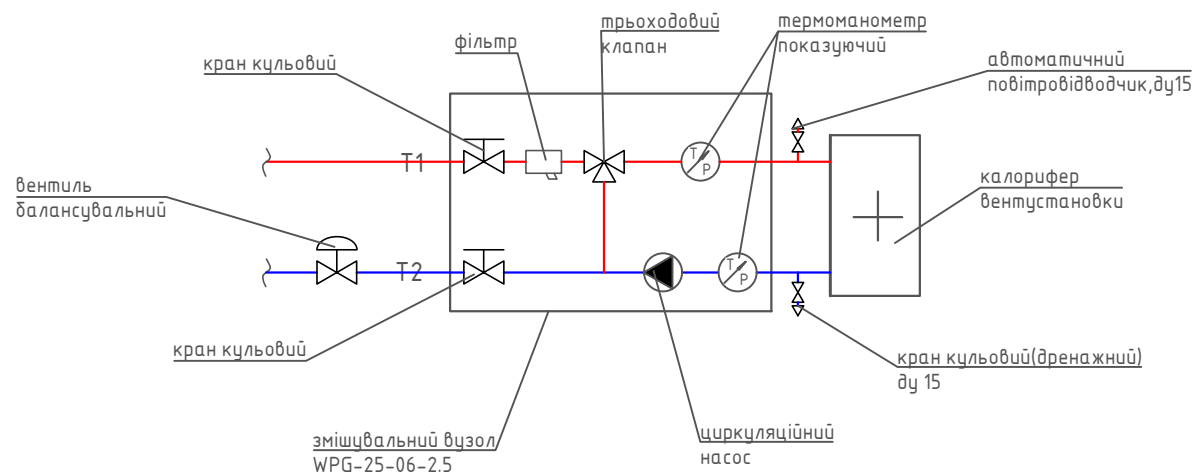


Схема обв'язки калорифера вентустановок



						2109-ОВК			
						"Нове будівництво навчального корпусу інституту Приватного вищого навчального закладу "Український гуманітарний інститут" по вулиці Тургенєва, д. 16-а у м. Буча, Бучанської територіальної громади, Бучанського району, Київської обл."			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Опалення, вентиляція і кондиціонування	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП	Косенко			<i>[Signature]</i>		Опалення, вентиляція і кондиціонування	П	10	
Н. контр.	Басмат			<i>[Signature]</i>					
Перевірів	Косенко			<i>[Signature]</i>					
Розробив	Александров			<i>[Signature]</i>		Принципова схема теплопостачання калориферів припливних установок	ТОВ "БВС-НІКО"		

Погоджено:

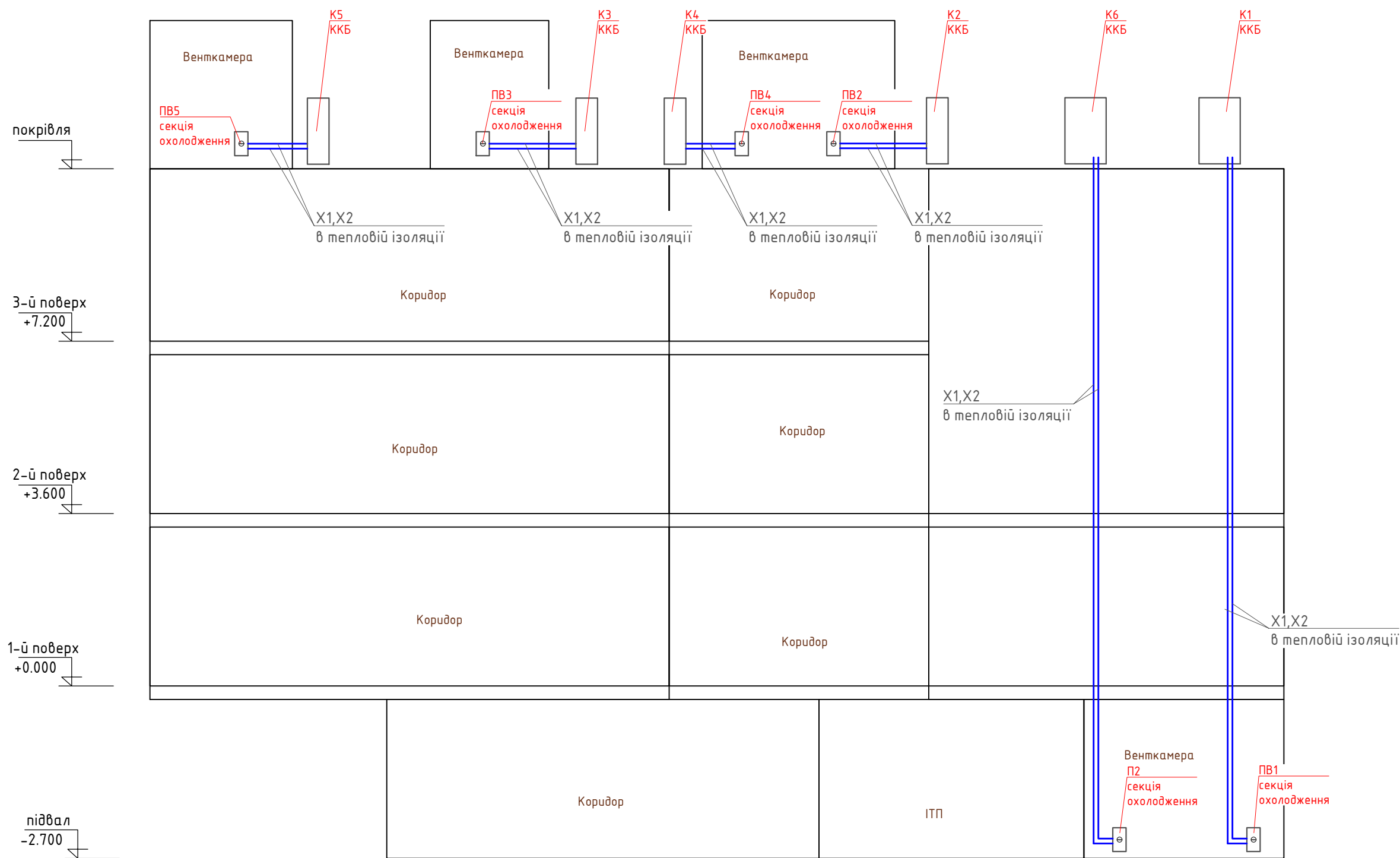
Зам інв. №

Підпис і дата

Інв. № об.

Копіював
Формат А3

Принципова схема систем охолодження припливного повітря



Погоджено:	

Формат А3	Копіював
Інв. № об.	Зам інв. №
	Підпис і дата

						2109-ОВК			
						"Нове будівництво навчального корпусу інституту Приватного вищого навчального закладу "Український гуманітарний інститут" по вулиці Тургенєва, д. 16-а у м. Буча, Бучанської територіальної громади, Бучанського району, Київської обл."			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Опалення, вентиляція і кондиціонування	Стадія	Аркуш	Аркушів
							П	11	
ГІП		Косенко		<i>[Signature]</i>		Принципова схема систем охолодження припливного повітря	ТОВ "БВС-НІКО"		
Н. контр.		Басмат		<i>[Signature]</i>					
Перевірив		Косенко		<i>[Signature]</i>					
Розробив		Александров		<i>[Signature]</i>					

Додатки

					2109-ОВК.ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	№докум	Підпис	Дата		

К

Вентиляторы для круглых воздуховодов



- Полностью герметичный, сварной корпус (класса С)
- Подходит для установки снаружи и во влажных помещениях
- Поставляется в комплекте с монтажным кронштейном для простоты установки
- Регулирование скорости
- Быстроразъемный хомут FK (доп. принадлежности) для предотвращения передачи вибрации от вентилятора к системе воздуховодов
- Встроенные термодатчики

Корпус

Герметичный корпус из оцинкованной стали.

Степень утечки соответствует классу герметичности С согласно стандарту EN 12237:2003. Соединения с воздуховодом длиной минимум 25 мм.

Электродвигатель

Двигатели с внешним ротором и функцией регулирования скорости по сигналу напряжения.

Геометрия рабочего колеса

Рабочее колесо радиального типа с загнутыми назад лопатками.

Регулирование мощности

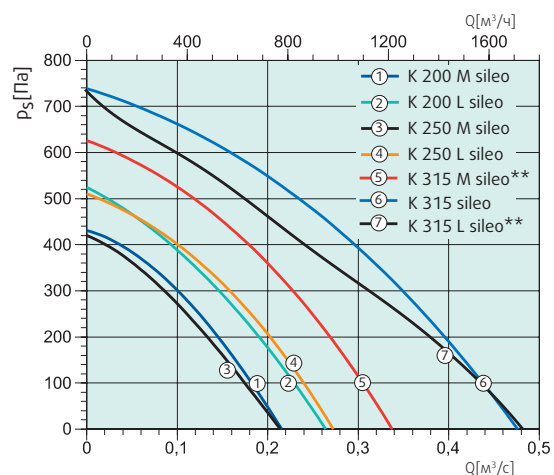
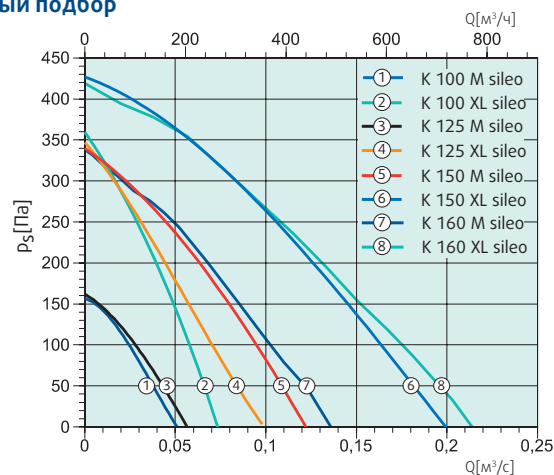
Плавное регулирование скорости тиристором или регулирование с помощью 5-ти ступенчатого трансформатора.

Защита двигателя

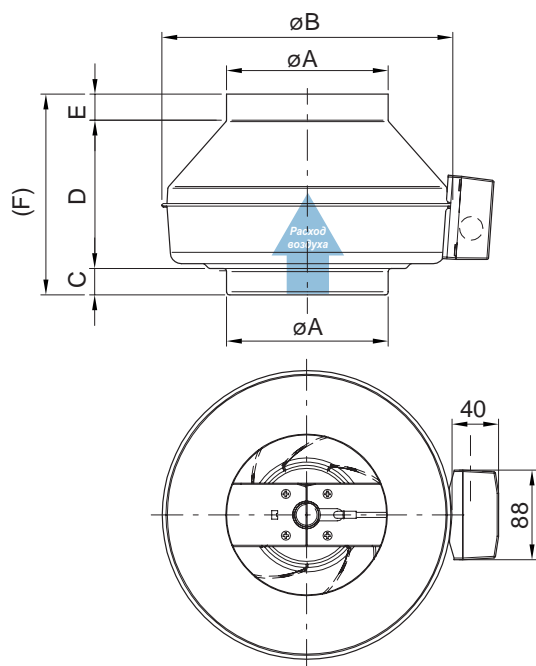
Встроенные термодатчики с ручным возвратом согласно стандарту EN60335-2-80 (вентиляторы типоразмеров 100 М и 125 М имеют встроенную термозащиту).

В случае отсутствия встроенного устройства термозащиты двигателя, гарантийные обязательства действительны только при условии правильного подключения дополнительного внешнего устройства тепловой защиты.

Более подробная информация в нашем онлайн каталоге на сайте www.systemair.ru

Дополнительные принадлежности**Электрические принадлежности****Быстрый подбор**

Размеры



К	$\varnothing A$	$\varnothing B$	C	D	E	(F)
K 100 M sileo	99	218	26	166	26	218
K 100 XL sileo	99	246	26	161	26	213
K 125 M sileo	124	218	27	142	27	196
K 125 XL sileo	124	246	26	151	26	203
K 150 M sileo	149	286	25	152	25	202
K 150 XL sileo	149	336	29	171	26	226
K 160 M sileo	159	286	25	147	26	198
K 160 XL sileo	159	336	29	166	26	221
K 200 M sileo	199	336	30	148	27	205
K 200 L sileo	199	336	30	174	27	231
K 250 M sileo	249	336	30.5	119.5	27	177
K 250 L sileo	249	336	30.5	144.5	27	202
K 315 sileo	314	408	32.5	160.5	27	220
K 315 M sileo**	314	408	32.5	160.5	27	220
K 315 L sileo**	314	408	38	161	27	225

Технические характеристики

К		K 100 M sileo	K 100 XL sileo	K 125 M sileo	K 125 XL sileo	K 150 M sileo	K 150 XL sileo	K 160 M sileo	K 160 XL sileo
Артикул		1001	25360	1002	25361	25362	25363	25364	25365
Напряжение	В	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230
Частота	Гц	50	50	50	50	50	50	50	50
Мощность потребления (P1)	Вт	30.7	52.1	28.2	52.7	53.3	100	53	102
Ток	А	0.177	0.227	0.164	0.229	0.232	0.443	0.231	0.447
Макс.температура перемещаемого воздуха при регулировании скорости	°C	70	70	70	70	70	70	70	70
Уровень звукового давления (1 м)	дБ(А)	29.5	41.2	30.2	40.2	36.2	43.6	34.4	41.8
Вес	кг	2.3	3	2.3	2.9	3.3	4.1	3.3	4
Класс изоляции		B	B	B	B	B	F	B	F
Конденсатор	мкФ	-	1.5	-	1.5	1.5	2.5	1.5	2.5

Защита электродвигателя ⁽¹⁾		Встроенная	Встроенная	Встроенная	Встроенная	Встроенная	Встроенная	Встроенная	Встроенная
5-позиционный регулятор скорости ⁽¹⁾	Трансформатор	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5
5-позиционный регулятор скорости, высокая/низкая скорость ⁽¹⁾	Трансформатор	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5
Регулятор скорости, плавное регулирование ⁽¹⁾	Электр.	REE 1	REE 1	REE 1	REE 1	REE 1	REE 1	REE 1	REE 1

К		K 200 M sileo	K 200 L sileo	K 250 M sileo	K 250 L sileo	K 315 sileo	K 315 M sileo**	K 315 L sileo**
Артикул		25366	19510	25367	19512	27424	27758	19514
Напряжение	В	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230
Частота	Гц	50	50	50	50	50	50	50
Мощность потребления (P1)	Вт	102	145	103	147	231	201	318
Ток	А	0.442	0.631	0.449	0.632	1.01	0.882	1.39
Макс.температура перемещаемого воздуха при регулировании скорости	°C	70	70	70	70	70	70	57.4
Уровень звукового давления (1 м)	дБ(А)	40.7	43.8	38.8	42.8	38.7	43.6	45.7
Вес	кг	4.1	4.8	3.9	4.6	6.6	5.5	6.6
Класс изоляции		F	F	F	F	F	F	F
Конденсатор	мкФ	2.5	3.5	2.5	3.5	5	5	7

Защита электродвигателя ⁽¹⁾		Встроенная	Встроенная	Встроенная	Встроенная	Встроенная	Встроенная	Встроенная
5-позиционный регулятор скорости ⁽¹⁾	Трансформатор	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5
5-позиционный регулятор скорости, высокая/низкая скорость ⁽¹⁾	Трансформатор	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5
Регулятор скорости, плавное регулирование ⁽¹⁾	Электр.	REE 1	REE 1	REE 1	REE 1	REE 2	REE 2	REE 2

(**) Для использования только за пределами ЭС, см. директиву по экологическому проектированию 327/2011

(1) Рекомендация компании Systemair.

КТ

Вентиляторы для прямоугольных воздуховодов



Корпус

Корпус выполнен из оцинкованной листовой стали. Двигатель и рабочее колесо установлены на крышке корпуса для облегчения процедуры очистки и техобслуживания.

Электродвигатель

Двигатель с внешним ротором и возможностью регулирования по напряжению.

Геометрия рабочего колеса

Рабочее колесо центробежного типа с загнутыми вперед лопатками.

Регулирование производительности

Регулирование скорости по напряжению от трансформатора.

Защита двигателя

Встроенные термодатчики с кабелями для подключения к устройству защиты двигателя.

В случае отсутствия встроенного устройства термозащиты двигателя, гарантийные обязательства действительны только при условии правильного подключения дополнительного внешнего устройства тепловой защиты.

Более подробная информация в нашем онлайн каталоге на сайте www.systemair.ru

- Откидная крышка двигателя / крыльчатки для удобства обслуживания
- Регулирование скорости
- Встроенные термодатчики
- Монтаж в любом положении

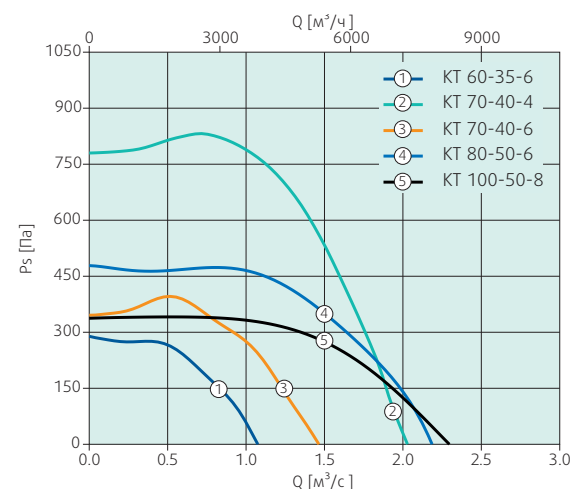
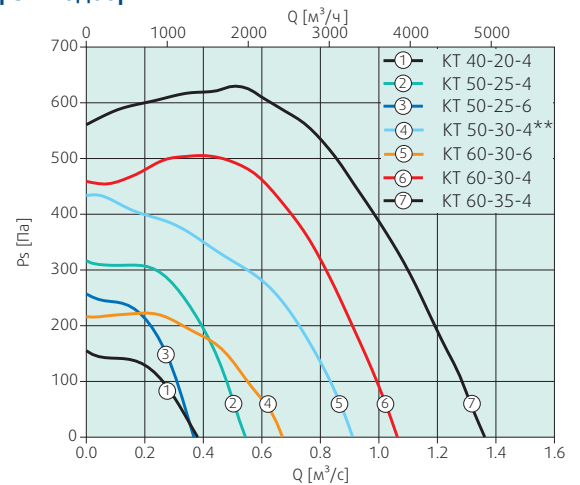
Дополнительные принадлежности



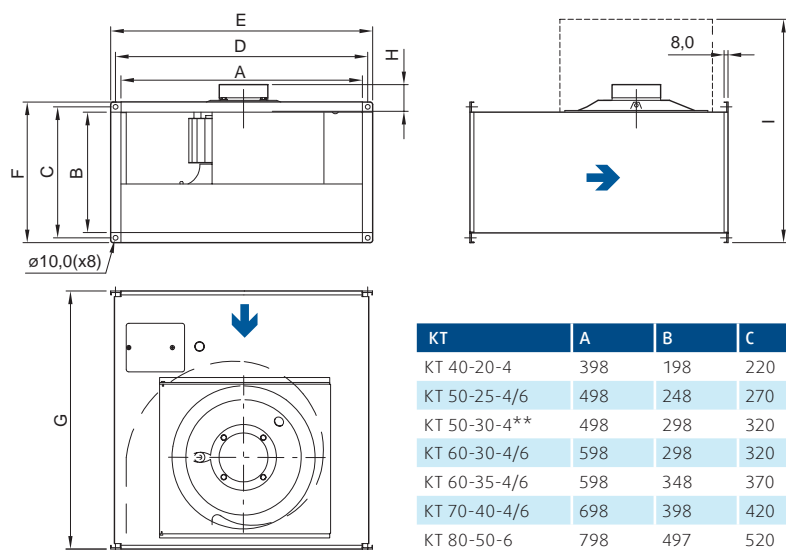
Электрические принадлежности



Быстрый подбор



Размеры



КТ	A	B	C	D	E	F	G	H	I*
КТ 40-20-4	398	198	220	420	440	240	502	32	530
КТ 50-25-4/6	498	248	270	520	540	290	532	68	610
КТ 50-30-4**	498	298	320	520	540	340	562	68	695
КТ 60-30-4/6	598	298	320	620	640	340	642	89	715
КТ 60-35-4/6	598	348	370	620	640	390	717	92	805
КТ 70-40-4/6	698	398	420	720	740	440	787	92	900
КТ 80-50-6	798	497	520	820	840	540	880	113	1090
КТ 100-50-6**	998	497	520	1020	1040	540	980	113	1140

Технические характеристики

КТ		КТ 40-20-4	КТ 50-25-4	КТ 50-25-6	КТ 50-30-4**	КТ 60-30-4	КТ 60-30-6
Артикул		1482	1487	1485	93294	93097	1493
Напряжение	В	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400
Частота	Гц	50	50	50	50	50	50
Мощность потребления (P1)	Вт	289	565	220	935	1619	97.9
Ток	А	0.519	0.969	0.44	1.64	2.71	0.509
Макс.температура перемещаемого воздуха	°С	63	66.3	70	41.5	60.7	39.9
* при регулировании скорости	°С	63	51.3	70	41.5	60.7	39.9
Уровень звукового давления (1 м)*	дБ(А)	48	50.8	39.7	52.8	52.1	43.9
Уровень звукового давления (3 м)*	дБ(А)	38.5	41.3	30.2	43.3	42.6	34.4
Вес	кг	12.5	17.4	16.5	21.1	30.6	24.3
Класс изоляции		B	F	F	F	F	F
Защита двигателя ⁽¹⁾		STDT 16	STDT 16	STDT 16	STDT 16	STDT 16	STDT 16
5-позиционный регулятор скорости ⁽¹⁾	Трансформатор	RTRD 2	RTRD 2	RTRD 2	RTRD 2	RTRD 4	RTRD 2
5-позиционный регулятор скорости, высокая/низкая скорость ⁽¹⁾	Трансформатор	RTRDU 2	RTRDU 2	RTRDU 2	RTRDU 2	RTRDU 4	RTRDU 2

КТ		КТ 60-35-4	КТ 60-35-6	КТ 70-40-4	КТ 70-40-6	КТ 80-50-6	КТ 100-50-6**
Артикул		93098	1497	1506	1504	1511	93293
Напряжение	В	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400
Частота	Гц	50	50	50	50	50	50
Мощность потребления (P1)	Вт	2462	935	4186	1628	2799	4450
Ток	А	4.01	1.84	7.15	3.02	5.12	7.82
Макс.температура перемещаемого воздуха	°С	64.5	44.3	48.5	60.8	70	43
* при регулировании скорости	°С	64.5	44.3	48.5	60.8	70	43
Уровень звукового давления (1 м)*	дБ(А)	56.1	48.4	62.4	52.8	55.4	58.1
Уровень звукового давления (3 м)*	дБ(А)	46.6	38.9	52.9	43.3	45.9	48.6
Вес	кг	37.2	31.2	54.1	43.7	71	80
Класс изоляции		F	F	F	F	F	F
Защита двигателя ⁽¹⁾		STDT 16	STDT 16	STDT 16	STDT 16	STDT 16	STDT 16
5-позиционный регулятор скорости ⁽¹⁾	Трансформатор	RTRD 7	RTRD 2	RTRD 7	RTRD 4	RTRD 7	RTRD 7
5-позиционный регулятор скорости, высокая/низкая скорость ⁽¹⁾	Трансформатор	RTRDU 7	RTRDU 2	-	RTRDU 4	RTRDU 7	RTRDU 7

(*) Свободное пространство

(**) Для использования только за пределами ЕЭЗ (европейской экономической зоны), см. директиву по экологическому проектированию 327/2011

(1) Рекомендация компании Systemair.

KBR

Высокотемпературные вентиляторы



Центробежные вентиляторы

- Макс. температура перемещаемого воздуха 120°C
- Регулирование скорости преобразователем частоты
- Встроенные термисторы (PTC)
- Низкий уровень шума
- Стандартный электродвигатель вынесен из потока перемещаемого воздуха
- Надежны в работе

Корпус

Корпус из оцинкованной стали с шумо- и теплоизоляцией толщиной 50 мм (негорючий материал согласно стандарту DIN 4102).

Электродвигатель

Электродвигатель, отвечающий требованиям стандарта IEC и регулируемый по напряжению или электродвигатель с классом энергоэффективности IE2 / IE3, регулируемый преобразователем частоты.

Геометрия рабочего колеса

Рабочее колесо центробежного типа с загнутыми назад лопатками изготовлено из оцинкованной листовой стали.

Регулирование производительности

Регулирование скорости по напряжению от трансформатора, 2-ступенчатое регулирование переключением по схеме звезда-треугольник или регулирование скорости преобразователем частоты.

Защита двигателя

Встроенные термодатчики или термисторы с кабелями для подключения к устройству защиты двигателя.

В случае отсутствия встроенного устройства термозащиты двигателя, гарантийные обязательства действительны только при условии правильного подключения дополнительного внешнего устройства тепловой защиты.

Более подробная информация в нашем онлайн-каталоге на сайте www.systemair.ru

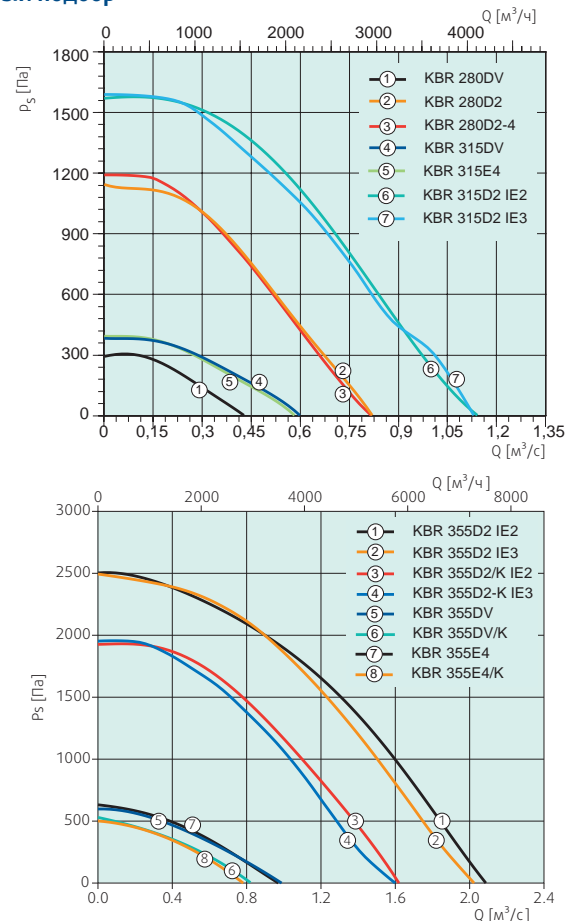
Дополнительные принадлежности

 ASF/KB Гибкая соединительная вставка <i>Стр. 371</i>	 ALS-KBT Сливной патрубок <i>Стр. 371</i>	 WSD-KBR Защитные элементы <i>Стр. 371</i>	 WBK Кронштейн для настенного монтажа <i>Стр. 371</i>
--	--	---	--

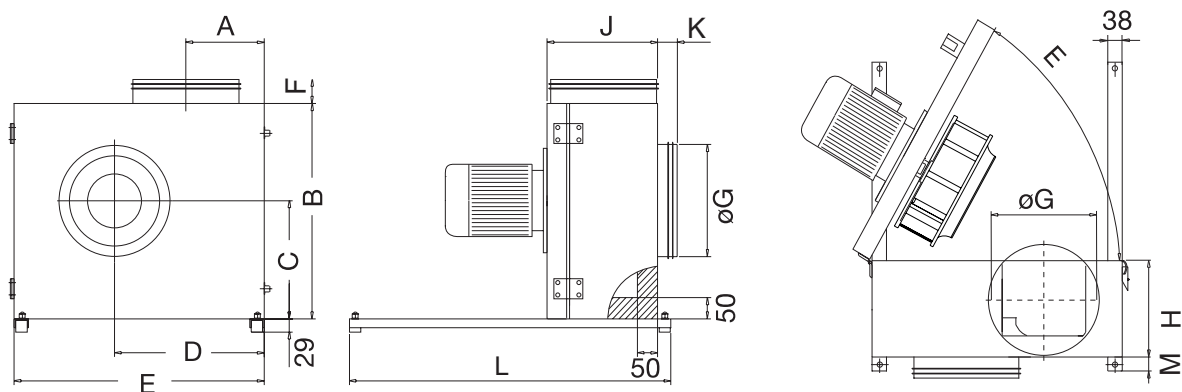
Электрические принадлежности

 CO2RT Датчик-преобразователь <i>Стр. 328</i>	 T 120 Таймер <i>Стр. 329</i>	 DTV Датчик давления <i>Стр. 329</i>	 IR24-P Датчик присутствия <i>Стр. 327</i>
 U-EK230E Защита двигателя <i>Стр. 333</i>	 HR1 Комнатный регулятор влажности <i>Стр. 321</i>	 RT Комнатный термостат <i>Стр. 338</i>	
 REU Регулятор скорости <i>Стр. 315</i>	 RTRE/RTRD Регулятор скорости <i>Стр. 315/318</i>	 REV Выключатель питания <i>Стр. 343</i>	 FRQ Преобразователь частоты <i>Стр. 321</i>

Быстрый подбор



Размеры



KBR	A	B	C	D	E	F	$\varnothing G$	H	J	K	L	M
KBR 280	171,5	537	295	360	625	125	280	234	291	70	620	55
KBR 315	187,5	600	339	398	690	125	315	249	307	70	770	55
KBR 355	206,7	655	372	451	770	125	355	273	331	70	770	55

Технические характеристики

KBR		KBR 280D2	KBR 280D2-4	KBR 280DV	KBR 315D2 IE2	KBR 315D2 IE3
Артикул		31556	31555	31557	33559	87914
Напряжение	В	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400
Частота	Гц	50	50	50	50	50
Мощность потребления (P1)	Вт	730	783/99	209	1225	1212
Ток	А	1.25	1.2/0.7	1.27	2.31	2.18
Макс. температура перемещаемого воздуха	°С	120	120	120	120	120
Уровень звукового давления на расстоянии 4 м (свободное пространство)	дБ(А)	44	44/33	33	50	50
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (свободное пространство)	дБ(А)	36	36/25	25	42	42
Вес	кг	49	49	48.4	63	63.6
Класс изоляции		F	F	F	F	F

KBR		KBR 315DV	KBR 315E4	KBR 355D2 IE2	KBR 355D2 IE3	KBR 355D2/K IE2
Артикул		5833	33749	33560	87918	33561
Напряжение	В	3x400	1x230	3x400	3x400	3x400
Частота	Гц	50	50	50	50	50
Мощность потребления (P1)	Вт	239	251	3670	3556	2126
Ток	А	1.23	1.07	6.16	5.67	3.72
Макс. температура перемещаемого воздуха	°С	120	120	120	120	120
Уровень звукового давления на расстоянии 4 м (свободное пространство)	дБ(А)	36	36	53	53	53
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (свободное пространство)	дБ(А)	28	28	45	45	45
Вес	кг	53	54	78	80.6	77
Класс изоляции		F	F	F	F	F

KBR		KBR 355D2-K IE3	KBR 355DV	KBR 355DV/K	KBR 355E4	KBR 355E4/K
Артикул		87919	5835	5977	5980	5978
Напряжение	В	3x400	3x400	3x400	1x230	1x230
Частота	Гц	50	50	50	50	50
Мощность потребления (P1)	Вт	2056	514	323	438	319
Ток	А	3.43	1.38	1.39	1.92	2.1
Макс. температура перемещаемого воздуха	°С	120	120	120	120	120
Уровень звукового давления на расстоянии 4 м (свободное пространство)	дБ(А)	53	41	41	41	41
Уровень звукового давления на расстоянии 10 м (свободное пространство)	дБ(А)	45	33	33	33	33
Вес	кг	77	64	64	66	66
Класс изоляции		F	F	F	F	F

KBT



- Регулирование скорости, в некоторых моделях преобразователем частоты
- Макс. температура перемещаемого воздуха 120°C
- Низкий уровень шума
- Кожух для защиты электродвигателя от атмосферных явлений (стандарт)
- Стандартно оснащаются сливным патрубком

Высокотемпературные вентиляторы

Корпус

Корпус из оцинкованной стали с шумо- и теплоизоляцией толщиной 50 мм (негорючий материал согласно стандарту DIN 4102).

Электродвигатель

Электродвигатель, отвечающий требованиям стандарта IEC и регулируемый по напряжению или электродвигатель с классом энергоэффективности IE2, регулируемый преобразователем частоты.

Геометрия рабочего колеса

Рабочее колесо центробежного типа с загнутыми вперед лопатками изготовлено из оцинкованной листовой стали.

Регулирование производительности

Регулирование скорости по напряжению от трансформатора, 2-ступенчатое регулирование переключением по схеме звезда-треугольник или регулирование скорости преобразователем частоты.

Защита двигателя

Встроенные термодатчики или термисторы с кабелями для подключения к устройству защиты двигателя.

В случае отсутствия встроенного устройства термозащиты двигателя, гарантийные обязательства действительны только при условии правильного подключения дополнительного внешнего устройства тепловой защиты.

Более подробная информация в нашем онлайн-каталоге на сайте www.systemair.ru

Дополнительные принадлежности



ASF/KB
Гибкая соединительная вставка
Стр. 371



WBK
Кронштейн для настенного монтажа
Стр. 371

Электрические принадлежности



CO2RT
Датчик-преобразователь
Стр. 328



T 120
Таймер
Стр. 329



DTV
Датчик давления
Стр. 329



IR24-P
Датчик присутствия
Стр. 327



U-EK230E
Защита двигателя
Стр. 333



S-ET/STDТ
Комнатный регулятор термозащиты
Стр. 332



HR1
Комнатный регулятор влажности
Стр. 321



RT
Комнатный термостат
Стр. 338



REU
Регулятор скорости
Стр. 315



RTRE
Регулятор скорости
Стр. 315

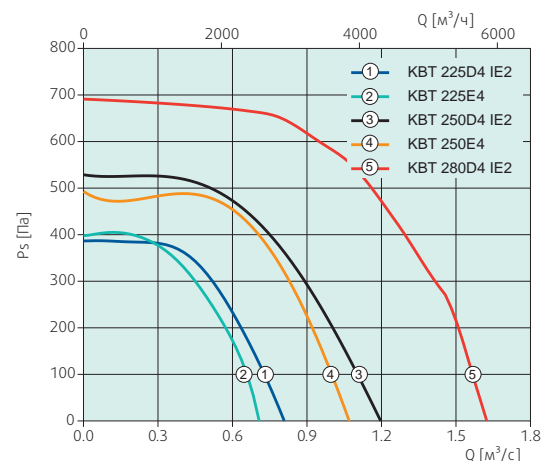
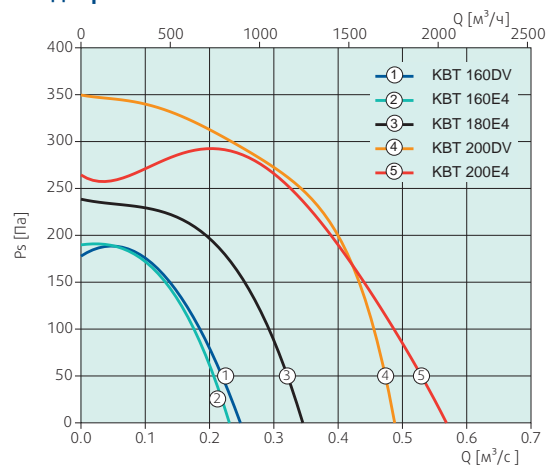


REV
Выключатель питания
Стр. 343

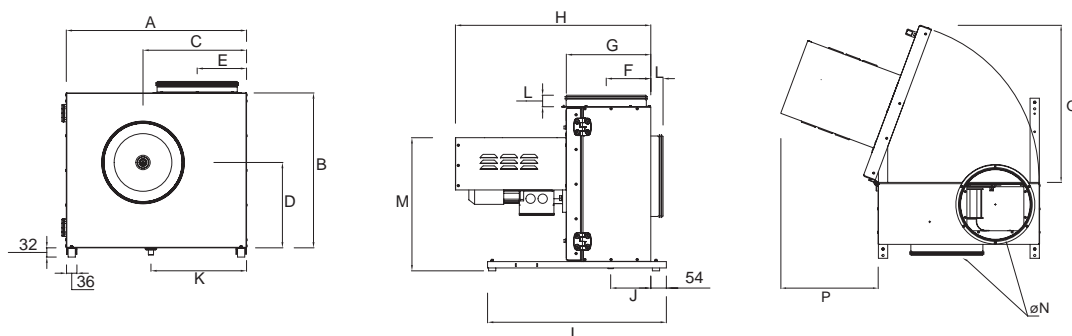


FRQ
Преобразователь частоты
Стр. 321

Быстрый подбор



Размеры



КВТ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
КВТ 160	437	384	249	212	128	100	209	473	470	100	227	43	345	160	437	320
КВТ 180	470	412	272	224	134	105	218	483	470	95	244	43	366	180	470	320
КВТ 200	510	445	293	250	143	115	233	617	470	113	273	43	392	200	510	440
КВТ 225	522	455	301	256	147	121	251	635	620	121	282	43	412	225	522	440
КВТ 250	576	500	333	280	161	140	272	656	620	139	305	43	436	250	576	440
КВТ 280	625	537	359	296	171	155	293	677	620	139	331	43	462	280	625	440

Технические характеристики

КВТ		КВТ 160DV	КВТ 160E4	КВТ 180E4	КВТ 200DV	КВТ 200E4
Артикул		77160	77161	77180	77200	77201
Напряжение	В	3x400	1x230	1x230	3x400	1x230
Частота	Гц	50	50	50	50	50
Мощность потребления (P1)	Вт	243	121	272	567	783
Ток	А	0.844	1.11	1.19	1.76	3.74
Макс.температура перемещаемого воздуха	°C	120	120	120	120	120
Уровень звукового давления на расстоянии 4 м (свободное пространство)	дБ(А)	31	31	34	37	37
Вес	кг	24	24.2	27	35	38
Класс изоляции		F	F	F	F	F

КВТ		КВТ 225D4 IE2	КВТ 225E4	КВТ 250D4 IE2	КВТ 250E4	КВТ 280D4 IE2
Артикул		77225	77226	77250	77251	77280
Напряжение	В	3x400	1x230	3x400	1x230	3x400
Частота	Гц	50	50	50	50	50
Мощность потребления (P1)	Вт	1008	976	1938	1406	3625
Ток	А	1.96	4.59	3.61	6.15	6.03
Макс.температура перемещаемого воздуха	°C	120	120	120	120	120
Уровень звукового давления на расстоянии 4 м (свободное пространство)	дБ(А)	39	38	44	45	47
Вес	кг	38	40	49	53	60
Класс изоляции		F	F	F	F	F

MRV S^{II}

AU08NFKERA



CE

FEATURES & BENEFITS

- Compact size, saving space and designing time.
- DC inverter compressor and fan motor
- Double pressure sensors, more reliable and higher efficiency
- Total pipe length 300m, longest pipe length 175m
- Automatic refrigerant recovery
- Nighttime mode for quiet operation

PERFORMANCE

Outdoor unit name:	MRV S ^{II}	Rated cooling capacity (kW):	22.60
Outdoor unit model:	AU08NFKERA	Nom cooling capacity (kW):	22.60
Type:	Heat pump	Cooling input power (kW):	6.46
Unit combination:	/	EER:	3.50
Rated cooling conditions:	Indoor(°C DB/WB):27/19 Ambient(°C DB/WB):35/24	Rated heating capacity (kW):	22.60
Rated heating conditions:	Indoor(°C DB/WB):20/14.5 Ambient(°C DB/WB):7/6	Nom heating capacity (kW):	22.60
Rated piping length (m):	/	Heating input power (kW):	5.79
Rated height difference(m):	0	COP:	3.90

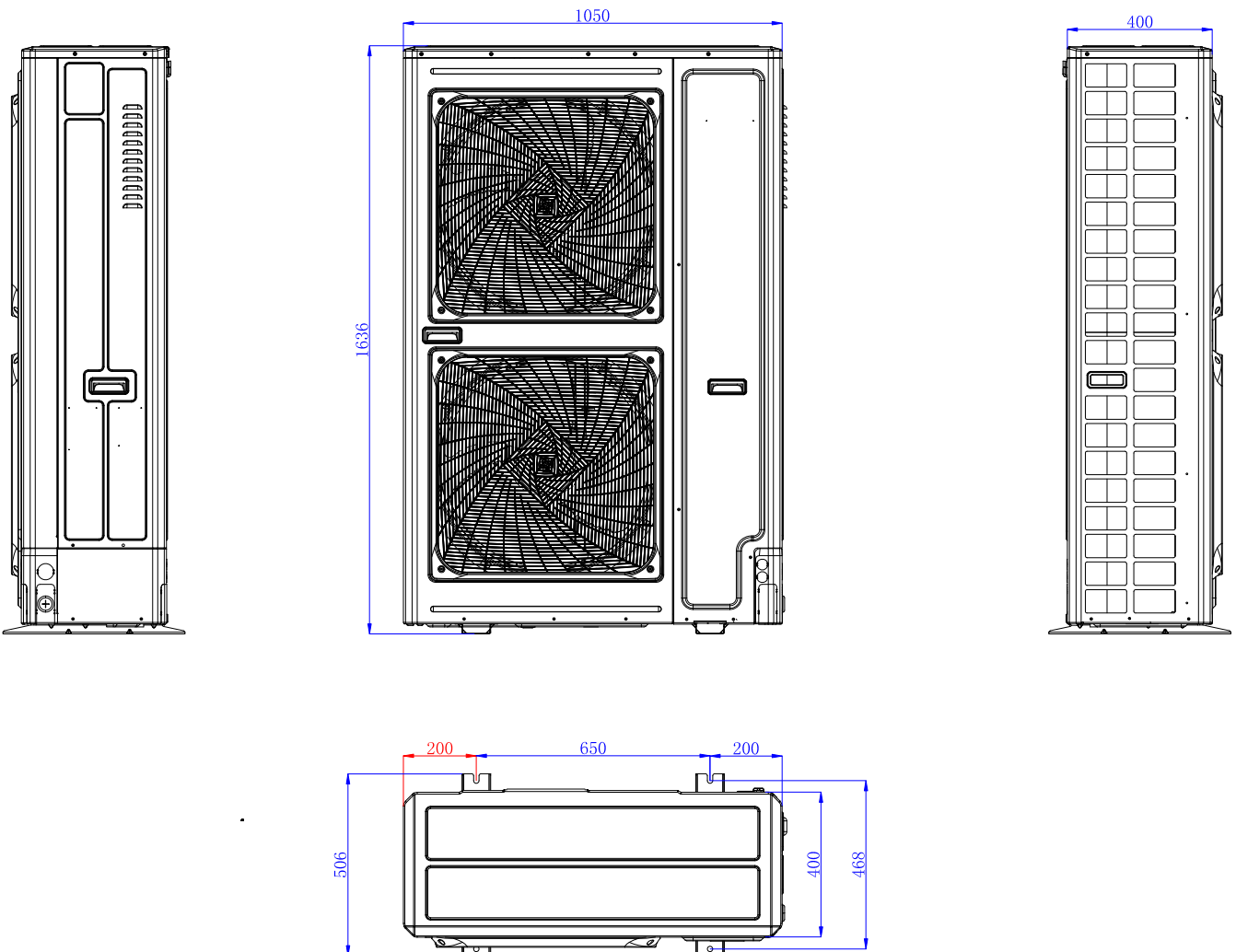
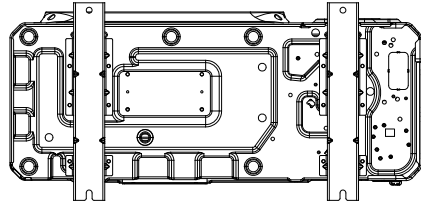
OUTDOOR UNIT DETAILS

Power supply(V/Hz/Ph):	380-400/50/60/3	Capacity index limit:	50~130
Power supply connections:	L1,L2,L3,N,Ground	Airflow rate (H) (m ³ /h):	10020
Min. circuit Amps MCA (A):	17.20	Gas pipe connection (mm):	Φ19.05
Max. overcurrent protection (MOP)(A):	20.00	Liquid pipe connection (mm):	Φ9.52
Max. starting current MSC(A):	5	High pressure gas pipe connection (mm):	/
Rated load Amps RLA(A):	17.7	Oil equalization connection (mm):	/
Dimensions(H×W×D) (mm):	1636×1050×400	Sound pressure (H) (dBA):	63
Net weight(kg):	149	Sound power level (dBA):	76
Compressor type:	DC inverter rotary	Max. No. of indoor units:	15
Capacity control range (%):	10~100		

SYSTEM DETAILS

Refrigerant type:	R410A	Cooling operation range (°C DB):	-5~48
Holding refrigerant charge (kg):	5,1	Heating operation range (°C DB):	-20~27
Additional charge (kg):	Piping length caculation amount	Max. height separation (IDU to ODU)(m):	50
Pre-charge piping (length) (m):	0	Cooling adjustable range (°C DB):	16~30
Max. pipe length (total) (m):	300	Heating adjustable range (°C DB):	16~30
Max. height separation (IDU to IDU) (m):	15		

DIMENSIONAL DRAWING



MRV 5 (T1 380V)

AV14IMVEVA



CE

FEATURES & BENEFITS

- Full DC inverter technology.
- Single module 26HP, 4 modules combination 104HP.
- Max. total pipe length 1000m, max. height drop 110m.
- ESP up to 110 Pa for longer air duct connection.
- Wider operation range from -23°C to 50°C.
- Nighttime quiet operation at 10 dB(A) sound level reduction.
- Precise temperature control at $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$.
- Recycling operation, longer life of compressors.
- Without oil balancing pipe, the oil is balanced automatically.

PERFORMANCE

Outdoor unit name:	MRV 5 (T1 380V)	Rated cooling capacity (kW):	40.00
Outdoor unit model:	AV14IMVEVA	Nom cooling capacity (kW):	40.00
Type:	Heat pump	Cooling input power (kW):	10.90
Unit combination:	Max. 4	EER:	3.67
Rated cooling conditions:	Indoor(°C DB/WB):27/19 Ambient(°C DB/WB):35/24	Rated heating capacity (kW):	45.00
Rated heating conditions:	Indoor(°C DB/WB):20/14.5 Ambient(°C DB/WB):7/6	Nom heating capacity (kW):	45.00
Rated piping length (m):	/	Heating input power (kW):	10.30
Rated height difference(m):	0	COP:	4.37

OUTDOOR UNIT DETAILS

Power supply(V/Hz/Ph):	380-415/50/60/3	Capacity index limit:	50~130
Power supply connections:	L1,L2,L3,N,Ground	Airflow rate (H) (m³/h):	13500
Min. circuit Amps MCA (A):	27.69	Gas pipe connection (mm):	Φ25.4
Max. overcurrent protection (MOP)(A):	32.00	Liquid pipe connection (mm):	Φ12.7
Max. starting current MSC(A):	5	H/L pressure connection (mm):	/
Rated load Amps RLA(A):	18.40	Oil equalizing connection (mm)	/
Dimensions(H×W×D) (mm):	1690×980×750	Sound pressure (H) (dBA):	59
Net weight(kg):	255	Sound power level (dBA):	70
Compressor type:	DC inverter scroll	Max. No. of indoor units:	24
Capacity control range (%):	10~100		

SYSTEM DETAILS

Refrigerant type:	R410A	Cooling operation range (°C DB):	-5~50
Holding refrigerant charge (kg):	10	Heating operation range (°C DB):	-23~21
Additional charge (kg):	Piping length caculation amount	Max. height separation (IDU to ODU)(m):	110
Pre-charge piping (length) (m):	0	Cooling adjustable range (°C DB):	16~30
Max. pipe length (total) (m):	1000	Heating adjustable range (°C DB):	16~30
Max. height separation (IDU to IDU) (m):	30		

DIMENSIONAL DRAWING

