РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "ПроектСтройДиалог KZ"
Лицензия №19004792 от 26.02.2019 года

Заказ: 175-2024-1-ОВ
Заказчик: ГУ «Айтекебийский районный отдел архитектуры, градостроительство и строительства Актюбинской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство двухэтажного административного здания военного комиссариата в селе Темирбек Жургенова Айтекебийского района Актюбинской области (включая благоустройство и инженерные коммуникации)

Том 4. Здание военного комиссариата

Альбом 5. Отопление и вентиляция

г.Актобе
2024г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "ПроектСтройДиалог KZ"
Лицензия №19004792 от 26.02.2019 года

Заказ: 175-2024-1-ОВ
Заказчик: ГУ «Айтекебийский районный отдел архитектуры, градостроительство и строительства Актюбинской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство двухэтажного административного здания военного комиссариата в селе Темирбек Жургенова Айтекебийского района Актюбинской области (включая благоустройство и инженерные коммуникации)

Том 4. Здание военного комиссариата

Альбом 5. Отопление и вентиляция

Директор **Урумбаева Ж.С.**

г.Актобе
2024г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План систем отопления на отм. 0.000 М1:100	
3	План систем отопления на отм. +3.300 М1:100	
4	План систем вентиляции и кондиционирования на отм. 0.000 М1:100	
5	План систем вентиляции и кондиционирования на отм. +3.300 М1:100	
6	План систем вентиляции на отм. +5.800 М1:100	
7	Схема систем отопления	
8	Схема систем вентиляции	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия4.904 - 69	Детали крепления санитарно- технических	
	приборов и трубопроводов	
Серия3.900 - 9	Средства крепления трубопроводов	
	Прилагаемые документы	
175-2024-1-ОВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, включая и требования взрыво-пожаробезопасности, обеспечивает безопасную эксплуатацию здания и сооружений при соблюдении предусмотренных, проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Урумбаева

Общие данные.

Проект "Строительство двухэтажного административного здания военного комиссариата в селе Темирбек Жургенова Айтекебийского района Актюбинской области" разработан на оснований задания на проектирования, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами;

СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование
СН РК 2.04-04-2013 Строительная теплотехника
СН РК 3.02-08-2013 Административные и бытовые здания
СН РК 2.04-03-2011 Тепловая защита зданий
СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения
СП РК 3.02-108-2013 Административные и бытовые здания
СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование
СП РК 2.04-107-2013 Строительная теплотехника
СП РК 2.04-106-2012 Проектирование тепловой защиты зданий
СП РК 3.02-107-2014 Общественные здания и сооружения

Расчетная температура наружного воздуха -30 °С. принята в соответствиее с СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология"

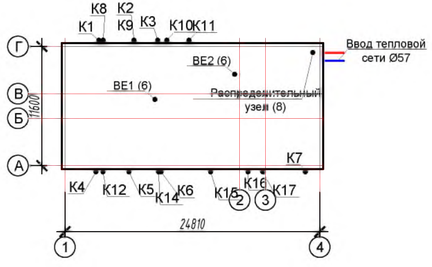
Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями СП РК 3.02-107-2014, СНиП РК 4.02-42-2006 и соответствии с действующими нормативными документами. В зимний период:

- кабинеты +20°С;
- санузлы +20°С;
- вспомогательные помещения - +16°С;
- холлы и коридоры +16°С;

В летний период:

- обслуживаемые помещения +23-25°С.

План схема 1:400



Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при Iн, °С	Расход теплоты, Вт					Установленная мощность электро-двига- телей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий	Расход холода, ккал/ч	
Здание военного комиссариата	2027.5	-30	31 920	-	46 000	31 920	-	-

Отопление

Расход тепла на отопление Q = 31920 Вт или Q = 27451.2 ккал / час .

От узла управления предусматривается две ветки отопления. Система отопления принята двухтрубная с попытным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы отопления секционные высотой *H=500* мм по ГОСТ 31311-2005 Трубопроводы в местах пересечения перекрытий внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Прокладку трубопроводов системы отопления выполнить с уклоном *0.002* в направлении, указанном на схемах. При пересечений трубопроводов дверных проемов, проложить их в подпольном канале с тепловой изоляцией. Для выпуска воздуха в верхних пробках нагревательных приборов установлены краны конструкции Маевского.

Для отключения и опорожнения системы отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажные арматуры имеют штуцеры для присоединения шлангов. На подводках к алюминиевым радиаторам установлены краны шаровые и радиаторные терморегуляторы для регулирования теплоотдачи отопительных приборов. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Стальные гильзы окрасить масляной краской за 2 раза.

Систему отопления монтировать из труб напорных полипропиленовых PP-R армированные PN16 по СТ РК ГОСТ 52134-2010 диаметрами Ø40x5.5 Ø32x4.4, Ø25x3.5, Ø20x2.8 мм.

При заполнении системы водой, она должна отвечать требованиям стандарта питьевой воды СТН 757111.

Вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха -30 °С.

В здании проектом предусматривается естественная вентиляция. Приток воздуха неорганизованный через неплотности оконных и дверных проемов. Вытяжка из кабинетов, саншузлов и душевых осуществляется через решетки с последующим выбросом через дефлекторы.

Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговыделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации.

На объекте применяются воздуховоды прямоугольного сечения на фланцевых соединениях и круглого сечения спирального типа на нипельном соединении. Все воздуховоды изготавливаются из оцинкованного листовой кровельной стали по ГОСТ 14918-2020 класса Н(нормальные).

Все воздуховоды проложить под потолком и крепить к строительным конструкциям по серии 5.904-1. Производство строительно - монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* "Внутренние, санитарно-технические системы. Организация, производство и приемка работ".

Кондиционирование

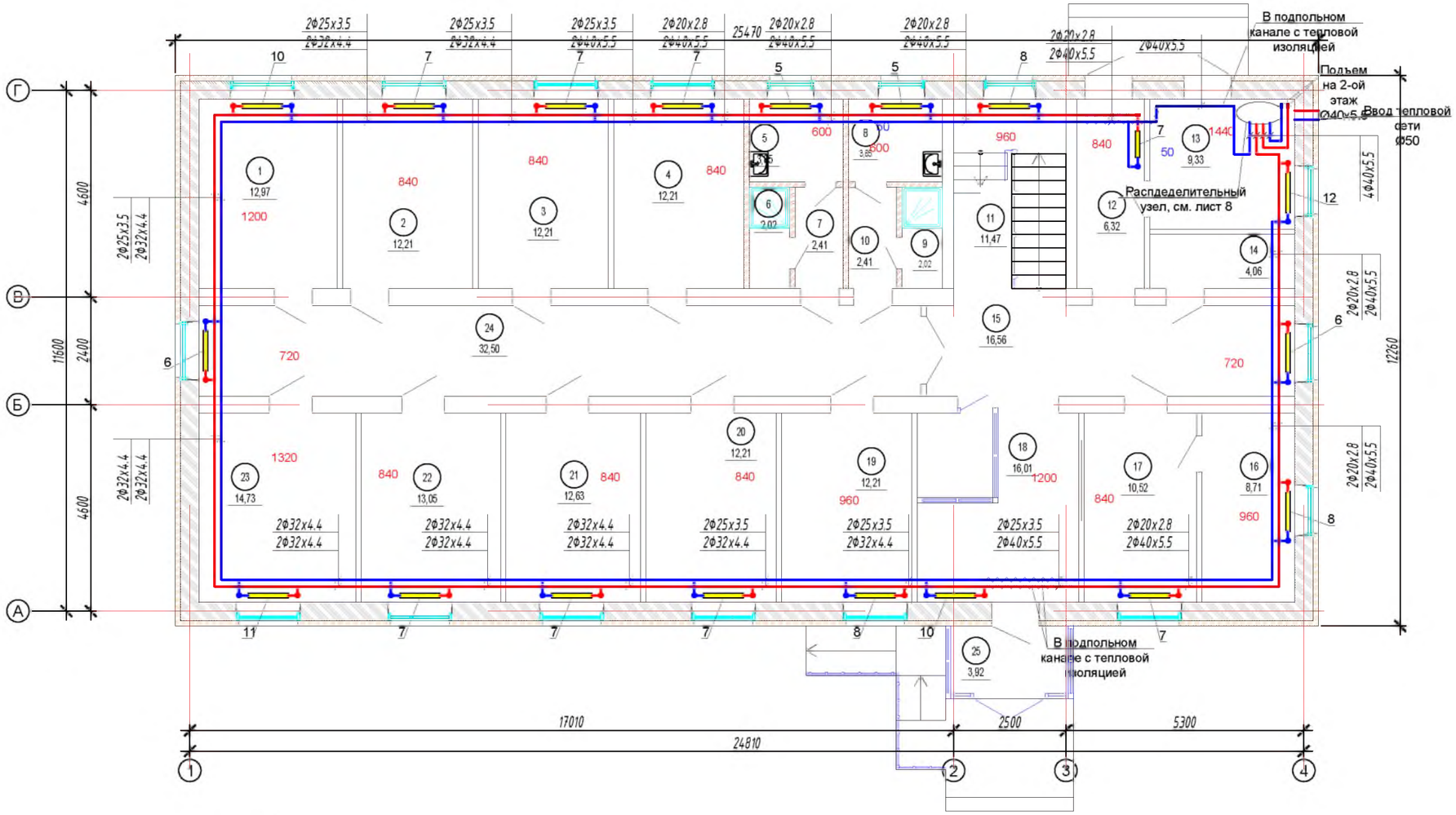
Для обеспечения необходимых параметров приточного воздуха и температурных режимов в теплый период запроектирована система кондиционирования. В качестве охлаждения используются сплит-системы. Источник холодоснабжения - компрессорно-конденсаторные блоки наружной установки с воздушным охлаждением. Для удаления конденсата предусмотрена дренажная линия со сбросом конденсата в канализацию и на отмостку.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	175-2024-1-ОВ		
						Строительство двухэтажного административного здания военного комиссариата в селе Темирбек Жургенова Айтекебийского района Актюбинской области		
ГИП		Урумбаева				Здание военного комиссариата	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Герасимчук					РП	1	8
Разработал		Акбалин Д.							
Н. контроль		Лигай				Общие данные	ТОО "ПроектСтройДиалог KZ"		

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А3

План систем отопления на отм. 0.000 М1:100



Номер поме-щения	Наименование	Площадь м²	Кат.* поме-щения
1	Склад	12.97	
2	Антропометрия, дерматолог	12.21	
3	Стоматолог. Окулист.	12.21	
4	Психиатр. Невропатолог.	12.21	
5	Санузел	3.85	
6	Душевая	2.02	
7	Коридор	2.41	
8	Санузел	3.85	
9	Душевая	2.02	
10	Коридор	2.41	
11	Лестничная клетка	11.47	
12	Тамбур	6.32	
13	Тепловой узел	9.33	
14	Электрощитовая	4.06	
15	Коридор	16.56	
16	Комната отдыха	8.71	
17	Дежурная часть	10.52	
18	Холл	16.01	
19	Раздевалка	12.21	
20	Лор. Хирург	12.21	
21	Терапевт	12.63	
22	Кабинет состава комиссии	13.05	
23	Картотека призывников	14.73	
24	Коридор	32.5	
25	Тамбур	3.92	
	иТОГО:	250.4	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Урумбаева			
Проверил		Герасимчук			
Разработал		Акбалин Д.			
Н. контроль		Лигай			

175-2024-1-ОВ

Строительство двухэтажного административного здания военного комиссариата в селе Темирбек Жургенова Айтекебийского района Актюбинской области

Здание военного комиссариата

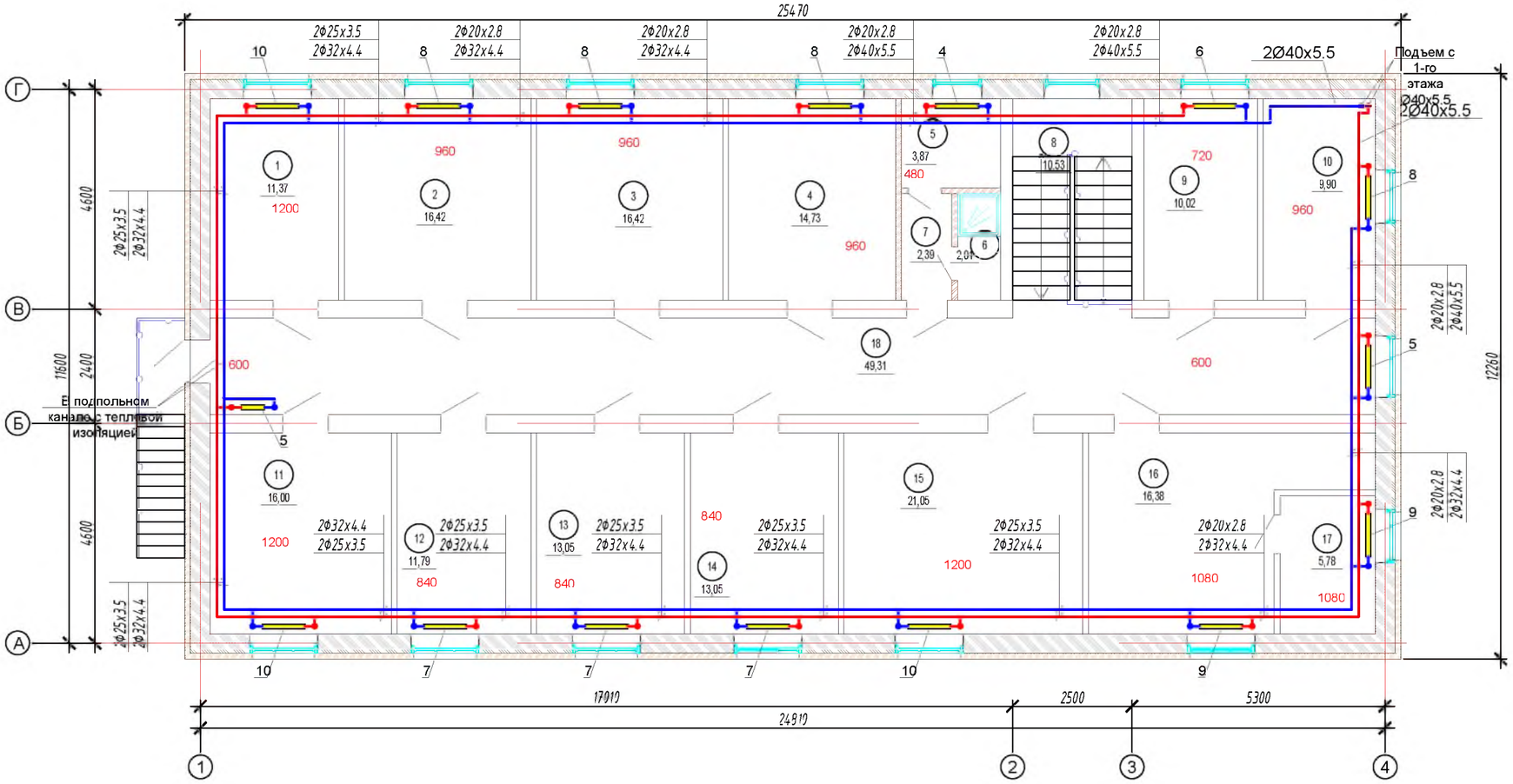
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План систем отопления на отм. 0.000 М1:100

ТОО "ПроектСтройДиалог KZ"

Формат А3

План систем отопления на отм. 3.300 М1:100



Экспликация помещений 2 этажа

Номер поме-щения	Наименование	Площадь м²	Кат.* поме-щения
1	АСУР	11.37	
2	Картотека отдела учета	16.42	
3	Секретная часть	16.42	
4	Отдел учета	14.73	
5	Санузел	3.87	
6	Душевая	2.01	
7	Коридор	2.39	
8	Лестничная клетка	10.53	
9	2-й отдел (архив)	10.02	
10	2-й отдел (склад)	9.9	
11	Мобилизационный класс	16	
12	Мобилизационный 1-й отдел	11.79	
13	АХО и отдел кадров	13.05	
14	НДП	13.05	

Номер поме-щения	Наименование	Площадь м²	Кат.* поме-щения
15	ИВР	21.05	
16	НОДО (Начальник отдела по делам обороны)	19.11	
17	Комната отдыха	5.6	
18	Коридор	49.31	
	ИТОГО:	246.6	
	ВСЕГО:	497	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Урумбаева			
Проверил		Герасимчук			
Разработал		Акбалин Д.			
Н. контроль		Лигай			

175-2024-1-ОВ

Строительство двухэтажного административного здания военного комиссариата в селе Темирбек Жургенова Айтекебийского района Актюбинской области

Здание военного комиссариата

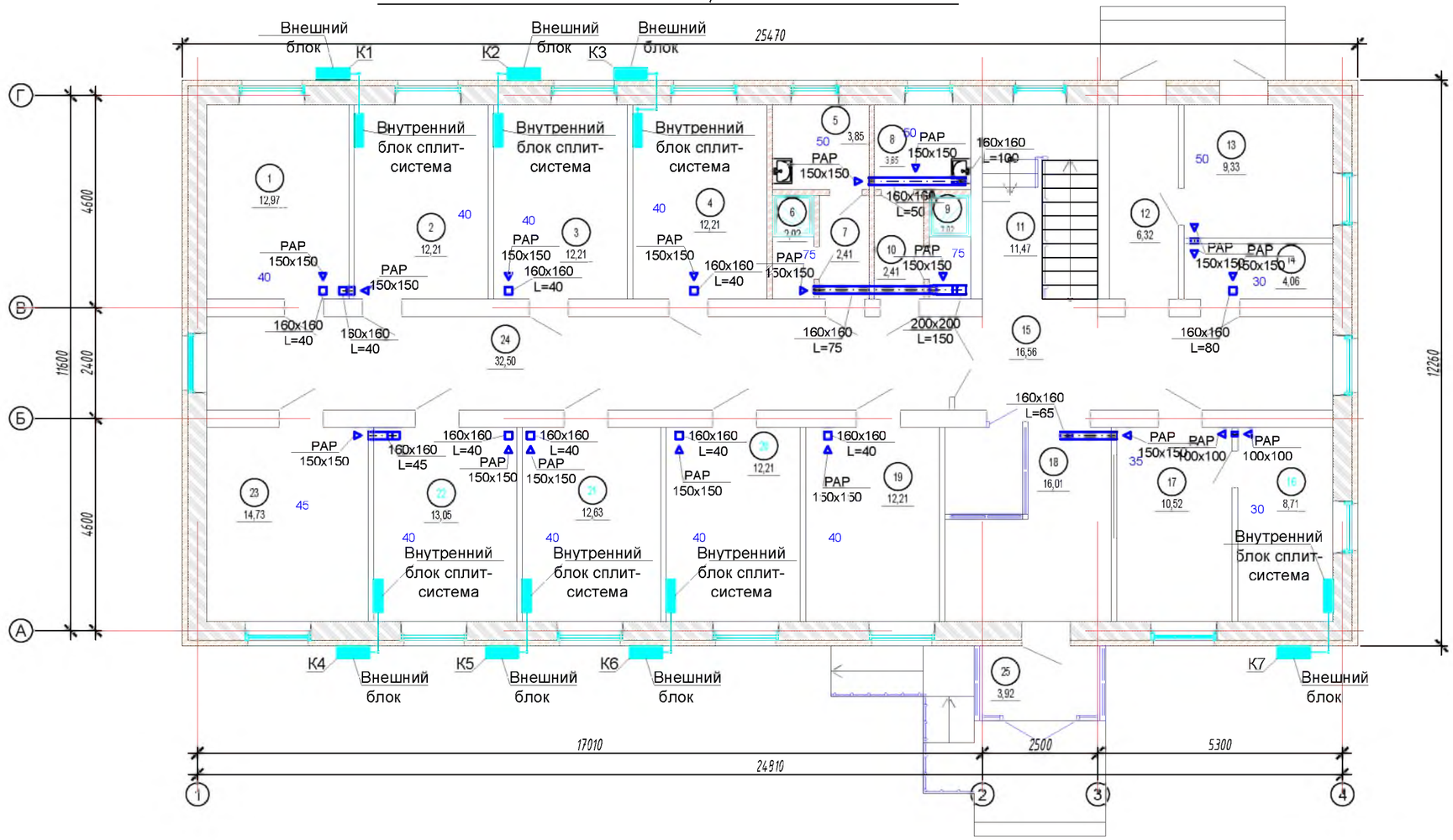
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План систем отопления на отм. 3.300 М1:100

ТОО "ПроектСтройДиалог KZ"

Формат А3

План систем вентиляции и кондиционирования на отм. 0.000 М1:100



Номер поме-щения	Наименование	Площадь м²	Кат.' поме-щения
1	Склад	12.97	
2	Антропометрия, дерматолог	12.21	
3	Стоматолог. Окулист.	12.21	
4	Психиатр. Невропатолог.	12.21	
5	Санузел	3.85	
6	Душевая	2.02	
7	Коридор	2.41	
8	Санузел	3.85	
9	Душевая	2.02	
10	Коридор	2.41	
11	Лестничная клетка	11.47	
12	Тамбур	6.32	
13	Тепловой узел	9.33	
14	Электрощитовая	4.06	
15	Коридор	16.56	
16	Комната отдыха	8.71	
17	Дежурная часть	10.52	
18	Холл	16.01	
19	Раздевалка	12.21	
20	Лор. Хирург	12.21	
21	Терапевт	12.63	
22	Кабинет состава комиссии	13.05	
23	Картотека призывников	14.73	
24	Коридор	32.5	
25	Тамбур	3.92	
	иТОГО:	250.4	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Урумбаева			
Проверил		Герасимчук			
Разработал		Акбалин Д.			
Н. контроль		Лигай			

175-2024-1-ОВ

Строительство двухэтажного административного здания военного комиссариата в селе Темирбек Жургенова Айтекебийского района Актюбинской области

Здание военного комиссариата

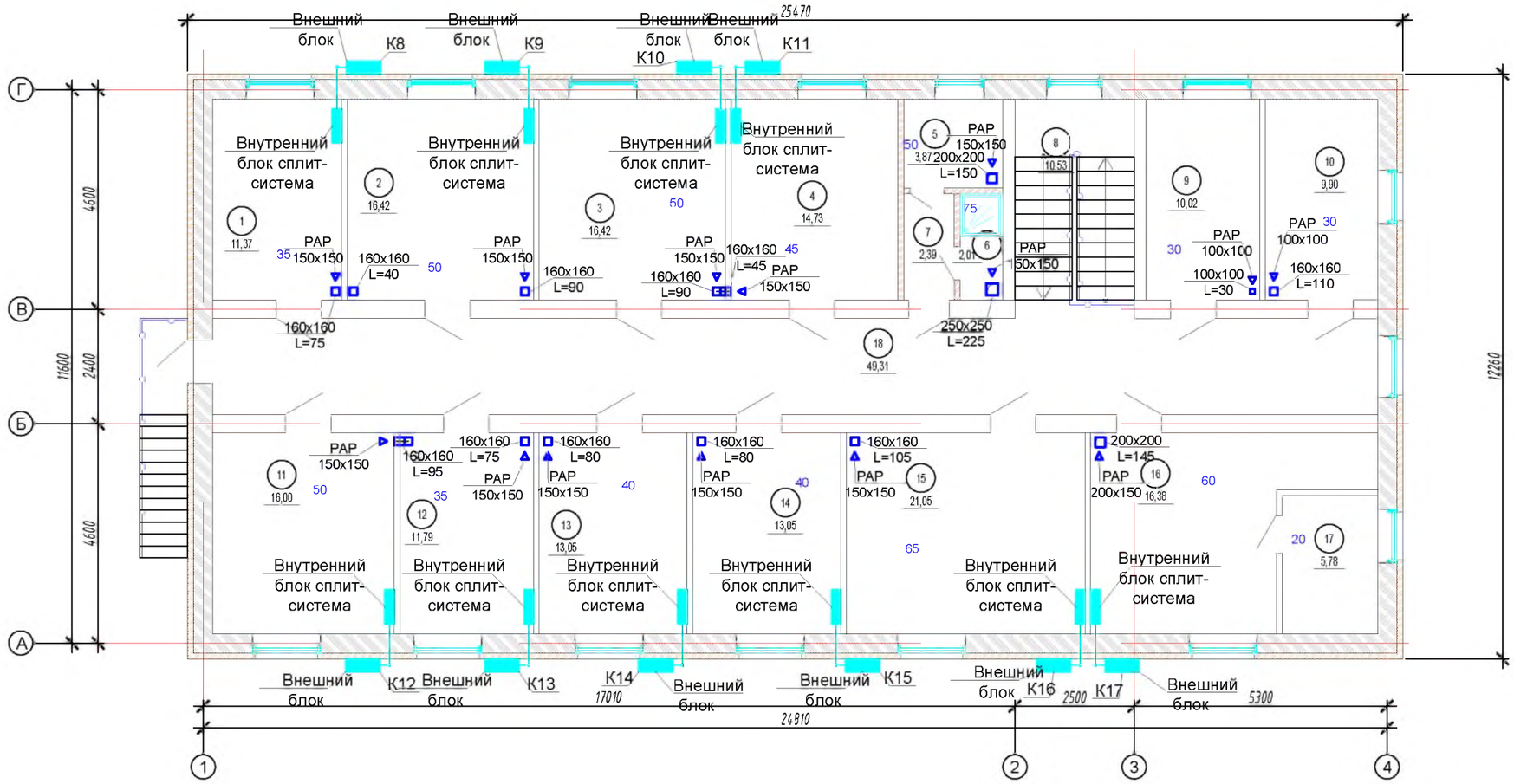
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План систем вентиляции и кондиционирования на отм. 0.000 М1:100

ТОО "ПроектСтройДиалог KZ"

Формат А3

План систем вентиляции и кондиционирования на отм. 3.300 М1:100



Экспликация помещений 2 этажа

Номер поме-щения	Наименование	Площадь м 2	Кат.* поме-щения
1	АСУР	11.37	
2	Картотека отдела учета	16.42	
3	Секретная часть	16.42	
4	Отдел учета	14.73	
5	Санузел	3.87	
6	Душевая	2.01	
7	Коридор	2.39	
8	Лестничная клетка	10.53	
9	2-й отдел (архив)	10.02	
10	2-й отдел (склад)	9.9	
11	Мобилизационный класс	16	
12	Мобилизационный 1-й отдел	11.79	
13	АХО и отдел кадров	13.05	
14	НДП	13.05	

Номер поме-щения	Наименование	Площадь м 2	Кат.* поме-щения
15	ИВР	21.05	
16	НОДО (Начальник отдела по делам обороны)	19.11	
17	Комната отдыха	5.6	
18	Коридор	49.31	
	ИТОГО:	246.6	
	ВСЕГО:	497	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Урумбаева			
Проверил		Герасимчук			
Разработал		Акбалин Д.			
Н. контроль		Лигай			

175-2024-1-ОВ

Строительство двухэтажного административного здания военного комиссариата в селе Темирбек Жургенова Айтекебийского района Актюбинской области

Здание военного комиссариата

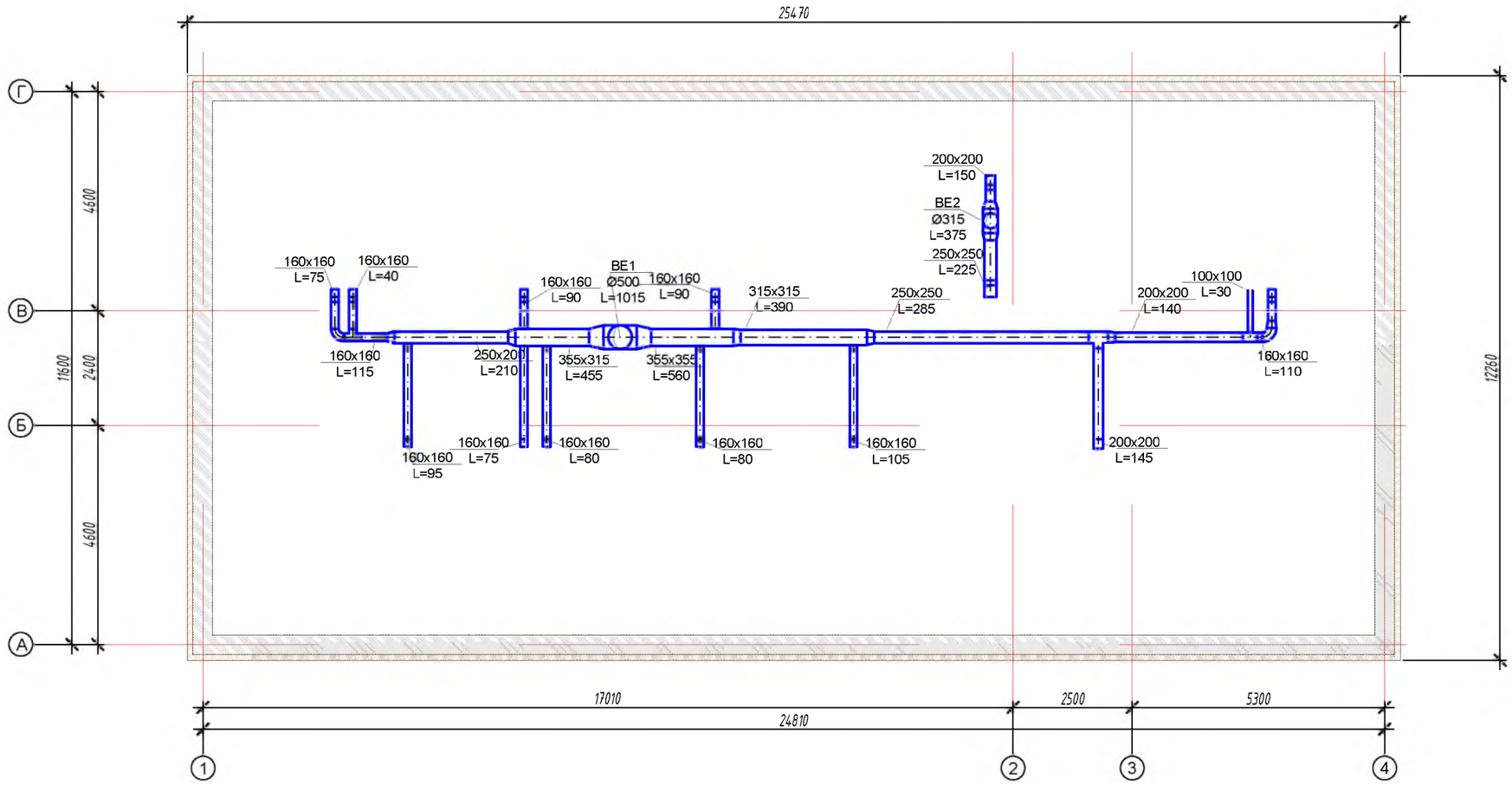
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План систем вентиляции и кондиционирования на отм. 3.300 М1:100

ТОО "ПроектСтройДиалог KZ"

Формат А3

План систем вентиляции на отм. +5.800 М1:100



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	175-2024-1-ОВ
						Строительство двухэтажного административного здания военного комиссариата в селе Темирбек Жургенова Айтекебийского района Актюбинской области
ГИП		Урумбаева				Здание военного комиссариата — Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Проверил		Герасимчук				
Разработал		Акбалин Д.				
Н. контроль		Лигай				План систем вентиляции на отм. +6.800 М1:100 — ТОО "ПроектСтройДиалог KZ"

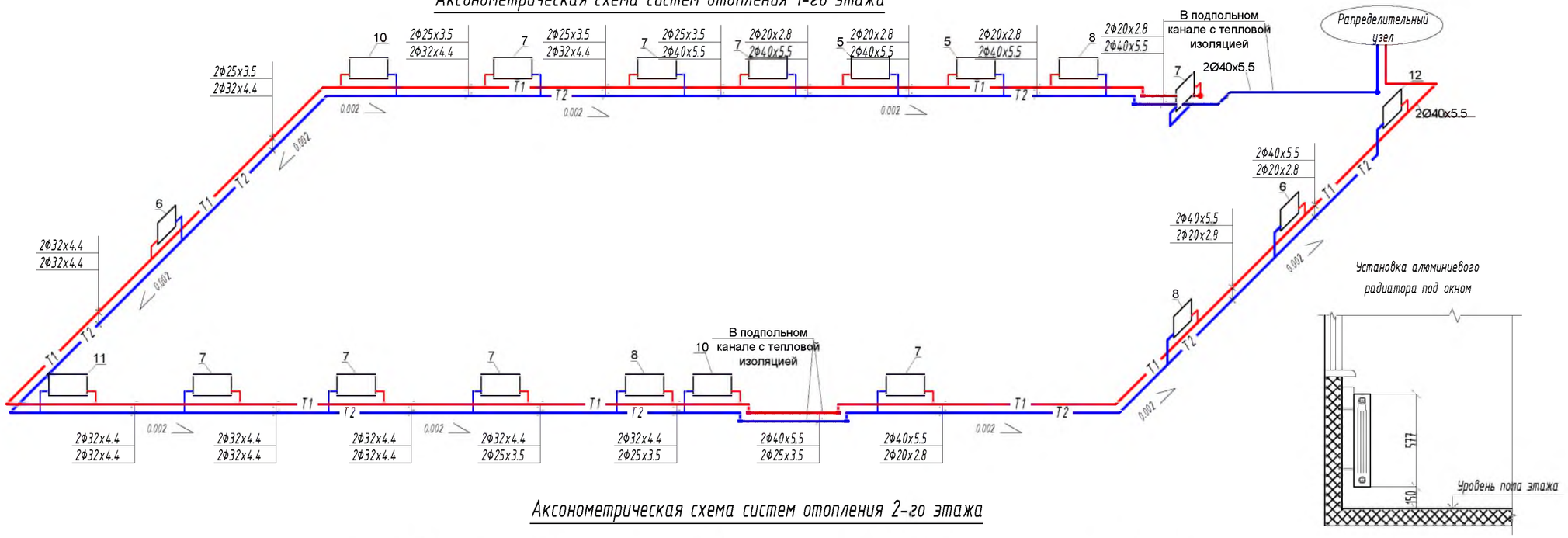
Взам. инв. №

Подп. и дата

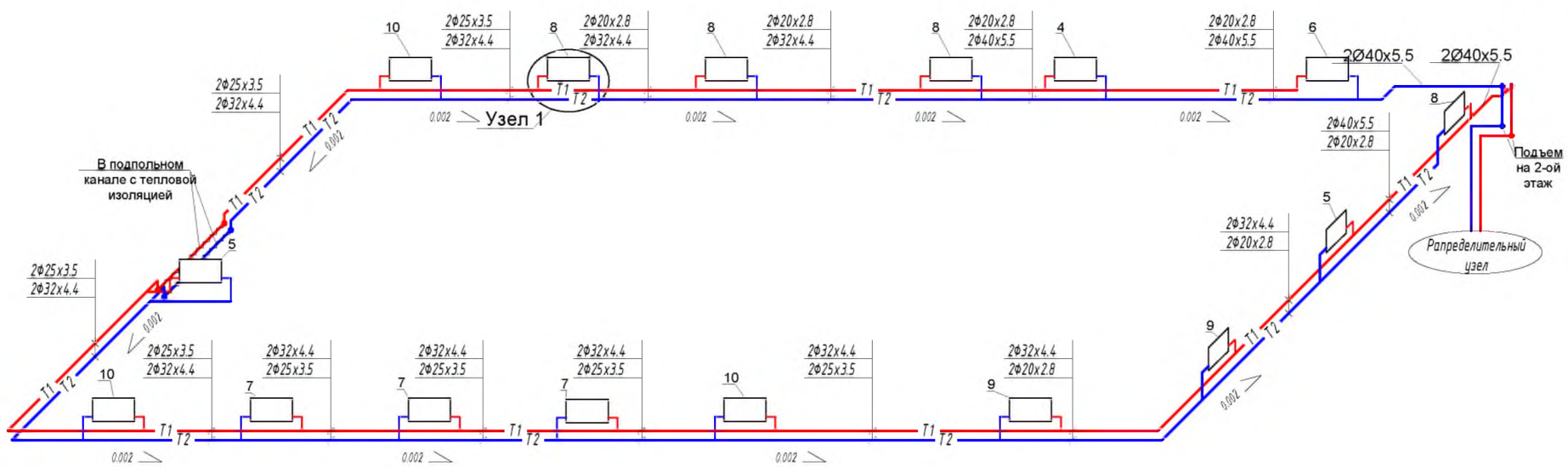
Инв. № подл.

Формат А3

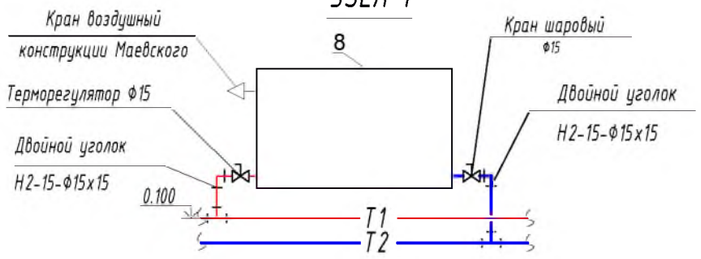
Аксонометрическая схема систем отопления 1-го этажа



Аксонометрическая схема систем отопления 2-го этажа



УЗЕЛ 1



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Урумбаева			
Проверил		Герасимчук			
Разработал		Акбалин Д.			
Н. контроль		Лугай			

175-2024-1-ОВ

Строительство двухэтажного административного здания военного комиссариата в селе Темирбек Жургенова Айтекебийского района Актюбинской области

Здание военного комиссариата

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Схема систем отопления

ТОО "ПроектСтройДиалог KZ"

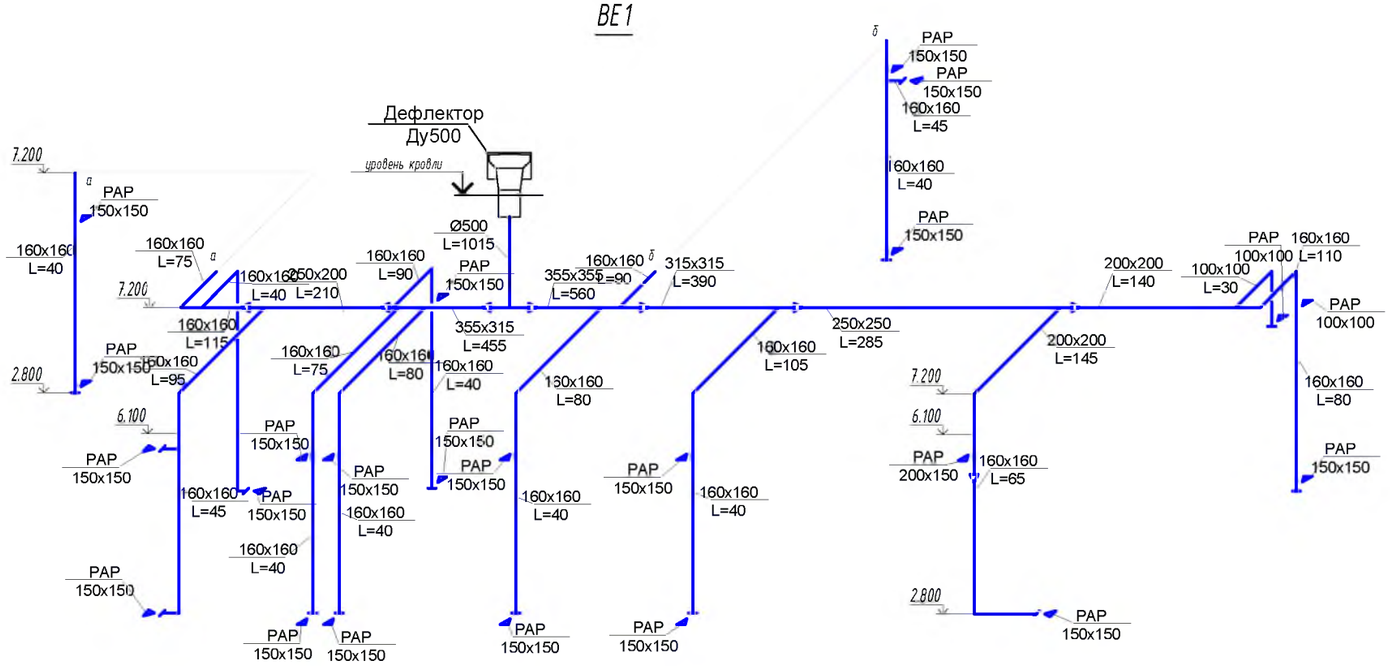
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

ВЕ1



Распределительный узел

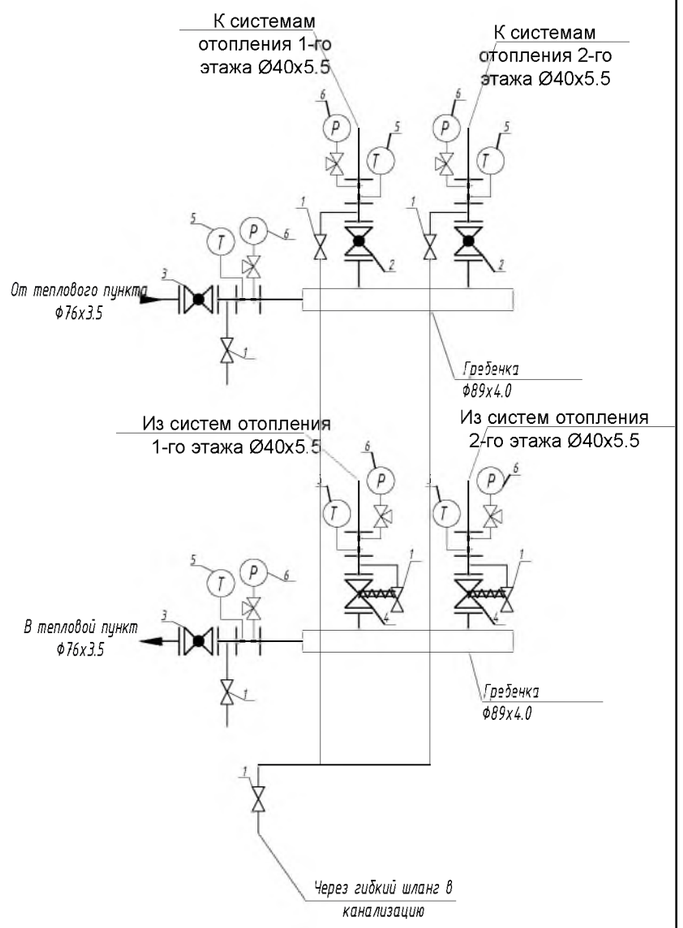
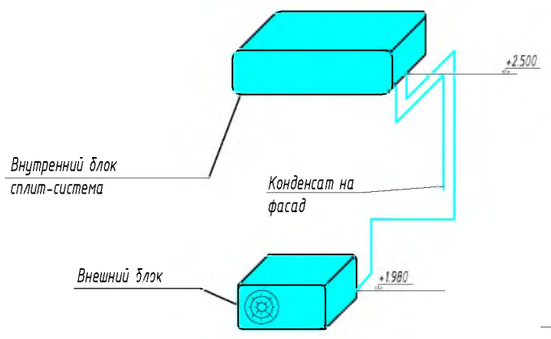
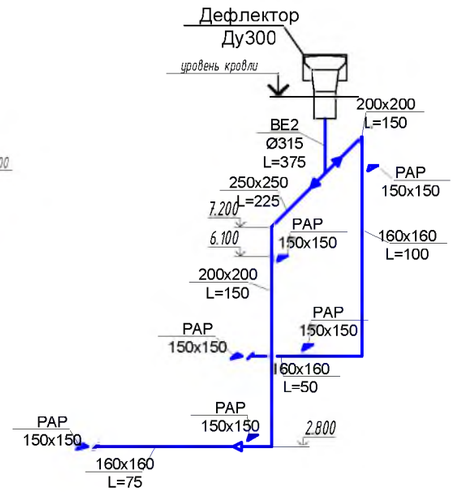


Схема подключения бытового кондиционера



ВЕ2



						175-2024-1-ОВ
						Строительство двухэтажного административного здания военного комиссариата в селе Темирбек Жургенова Айтекебийского района Актюбинской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
ГИП		Уумбаева				Здание военного комиссариата — Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Проверил		Герасимчук				
Разработал		Акбалин Д.				
Н. контроль		Лигай				Схема систем вентиляции — ТОО "ПроектСтройДиалог KZ"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Отопление							
	Система отопления 1-го этажа							
1	Трубопроводы напорные полипропиленовые PP-R армированные PN16 Ф20х2.8 (Ф15)	ГОСТ 32415-2013	241-205-2301		м	23.5 / 1.5		
2	Трубопроводы напорные полипропиленовые PP-R армированные PN16 Ф25х3.5 (Ф20)	ГОСТ 32415-2013	241-205-2302		м	25.5 / 2.1		
3	Трубопроводы напорные полипропиленовые PP-R армированные PN16 Ф32х4.4 (Ф25)	ГОСТ 32415-2013	241-205-2303		м	51.5 / -		
4	Трубопроводы напорные полипропиленовые PP-R армированные PN16 Ф40х5.5 (Ф32)	ГОСТ 32415-2013	241-205-2304		м	41.3 / 7.5		
5	Радиаторы отопления секционные алюминиевые H=500 мм	ГОСТ 31311-2005	245-102-0105		секц.	145		**17.400кВт-19 радиатора**
6	Кронштейн штыревой для крепления радиаторов		245-106-0101		шт	76		
7	Кран Маевского (Ф15), латунный штуцерный (Н-Н), для спуска воздуха, Т до +130 °С, PN 16	ГОСТ 21345-2005	242-207-3801		шт	19		
8	Краны шаровые латунные, для воды Т до +100°С, PN 16, Ду15 (на отопительных приборах)	ГОСТ 21345-2005	242-207-4101		шт	19		
9	Радиаторный терморегулятор RTR-N Ду15 с термоголовкой RTRW 7080 (на алюминиевых радиаторах)	RTR-N, RTRW 7080	245-405-2301-0001		шт	19		
	Теплоизоляция труб							
10	Трубчатая тепловая изоляция толщиной 13мм для труб Ф20мм	СТ РК 3364-2019	234-303-0305		м	1.5		
11	Трубчатая тепловая изоляция толщиной 13мм для труб Ф25мм	СТ РК 3364-2019	234-303-0307		м	2.1		
12	Трубчатая тепловая изоляция толщиной 13мм для труб Ф40мм	СТ РК 3364-2019	234-303-0312		м	7.5		
13	Метал для крепления трубопроводов		261-301-0219		кг	85.1		
	Система отопления 2-го этажа							
1	Трубопроводы напорные полипропиленовые PP-R армированные PN16 Ф20х2.8 (Ф15)	ГОСТ 32415-2013	241-205-2301		м	29.0 / -		
2	Трубопроводы напорные полипропиленовые PP-R армированные PN16 Ф25х3.5 (Ф20)	ГОСТ 32415-2013	241-205-2302		м	33.0 / 2.0		
3	Трубопроводы напорные полипропиленовые PP-R армированные PN16 Ф32х4.4 (Ф25)	ГОСТ 32415-2013	241-205-2303		м	52.5 / 2.0		
4	Трубопроводы напорные полипропиленовые PP-R армированные PN16 Ф40х5.5 (Ф32)	ГОСТ 32415-2013	241-205-2304		м	27.0 / -		
5	Радиаторы отопления секционные алюминиевые H=500 мм	ГОСТ 31311-2005	245-102-0105		секц.	121		**14.520кВт-16 радиатора**
6	Кронштейн штыревой для крепления радиаторов		245-106-0101		шт	64		
7	Кран Маевского (Ф15), латунный штуцерный (Н-Н), для спуска воздуха, Т до +130 °С, PN 16	ГОСТ 21345-2005	242-207-3801		шт	16		
8	Краны шаровые латунные, для воды Т до +100°С, PN 16, Ду15 (на отопительных приборах)	ГОСТ 21345-2005	242-207-4101		шт	16		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Урумбаева			
Проверил		Герасимчук			
Разработал		Акбалин Д.			
Н. контроль		Лугай			

175-2024-1-ОВ.СО

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

ТОО "ПроектСтройДиалог KZ"

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
9	Радиаторный терморегулятор RTR-N Ду15 с термоголовкой RTRW 7080 (на алюминиевых радиаторах)	RTR-N, RTRW 7080	245-405-2301-0001		шт	19		
	Теплоизоляция труб							
10	Трубчатая тепловая изоляция толщиной 13мм для труб Ф25мм	СТ РК 3364-2019	234-303-0307		м	2.0		
11	Трубчатая тепловая изоляция толщиной 13мм для труб Ф32мм	СТ РК 3364-2019	234-303-0310		м	2.0		
12	Метал для крепления трубопроводов		261-301-0219		кг	84.3		
	Распределительный узел							
1	Кран шаровый муфтовый Ду15, $P_у$ = 16 бар, t_{max} = 110 °С (дренаж)	Herz	242-207-0501		шт	7		
2	Кран шаровый муфтовый Ф40, $P_у$ = 40 бар, t_{max} = 110 °С	Herz	242-207-0905		шт	2		
3	Кран шаровый муфтовый Ф50, $P_у$ = 40 бар, t_{max} = 110 °С	Herz	242-207-0906		шт	2		
4	Ручной балансировочный клапан Ф40, $P_у$ = 16 бар, t_{max} = 120 °С	MNT	242-312-1004		шт	2		
5	Термометр технический стеклянный жидкостный. с диапозоном: 0-200°С		245-713-0101		шт	6		
6	Манометр технический с диапозоном 0-1.6МПа и с диаметром корпуса 100мм, с трехходовым краном		261-302-0273		шт	6		
7	Трубы стальные электросварные Ф89х4.0мм, L=0.8м (гребенка)	ГОСТ 10704-91*	241-102-0162		шт	2		
8	Трубы стальные электросварные Ф57х3.5мм	ГОСТ 10704-91*	241-102-0139		м	4.0 / 4.0		
	Теплоизоляция труб							
9	Окраска эмалью ПФ-133 в 2 слоя	ГОСТ 926-82	236-101-0108		$м^2$	1.16		
10	по грунту ГФ-021	ГОСТ 25129-82	236-101-0100		$м^2$	2.32		
11	Метал для крепления трубопроводов		261-301-0219		кг	4.48		
	Вентиляция							
	ВЕ1							
1	Настенные регулируемые решетки РАР 200х150мм	РАР 200х150	246-304-0551	АВЗ	шт	1		
2	Настенные регулируемые решетки РАР 150х150мм	РАР 150х150	246-304-0528	АВЗ	шт	22		
3	Настенные регулируемые решетки РАР 100х100мм	РАР 100х100	246-304-0503	АВЗ	шт	4		
4	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.7, Ф500мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0103		м	2.0		3.14
5	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.7, 355х355мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0107		м	2.5		3.55
6	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.7, 355х315мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0107		м	2.5		3.35
7	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.7, 315х315мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0107		м	2.8		3.53

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
8	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.5, 250х250мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0105		м	5.1		5.1
9	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.5, 250х200мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0105		м	2.6		2.34
10	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.5, 200х200мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0105		м	7.7		6.16
11	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.5, 160х160мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0105		м	65.0		41.6
12	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.5, 100х100мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0105		м	2.0		0.8
13	Металл для крепления воздуховодов		246-301-0502		кг	58.93		
	ВЕ2							
1	Настенные регулируемые решетки РАР 150х150мм	РАР 150х150	246-304-0528	АВЗ	шт	6		
2	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.6, Ф315мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0102		м	2.0		1.97
3	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.5, 250х250мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0105		м	3.0		3.0
4	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.5, 200х200мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0105		м	6.0		4.8
5	Воздуховоды из оц.стали, класса Н, δ=0.5, 160х160мм	ГОСТ 14918-2020	246-103-0105		м	7.5		4.8
6	Металл для крепления воздуховодов		246-301-0502		кг	11.9		
	Кондиционирование							
	К1-К17							
1	Кондиционер сплит-система "Samsung AR5000HM", N=2.35 кВт, от розетки 220 В, до 20 кв.м	AR07TQHQAURNER			шт	17	38.9	661.3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата