ТОО "Актаугражданпроект"

Рабочий проект

Разработка ПСД на "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"

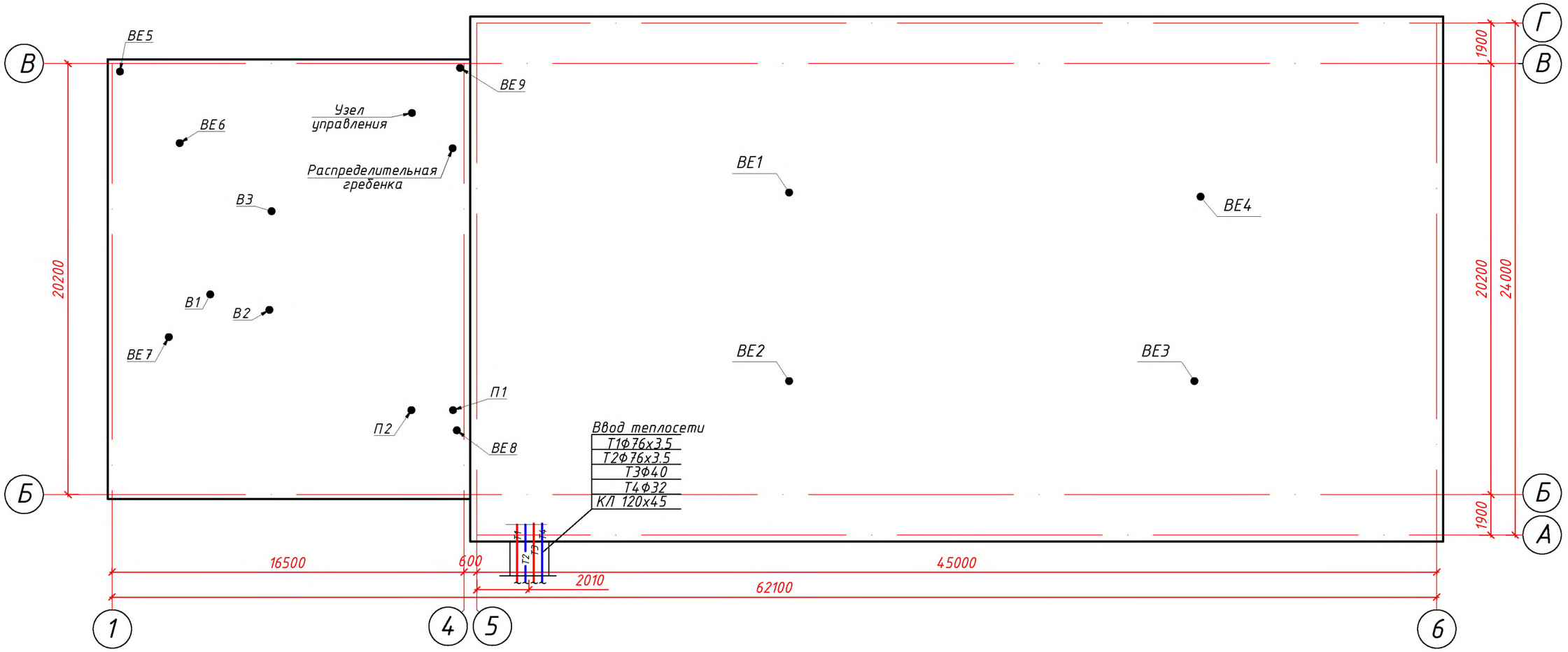
Раздел: Отопление и вентиляция (ОВ)

02-03/23-ОВ

Главный инженер проекта Бегендик Б.

Актау - 2023г.

ПЛАН-СХЕМА



Основные показатели по чертежам отопления и вентиляция

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, $м^3$	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателя квт.
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Спорт зал	15062.3	-14,9°	78 370	34 660	40 940	153 970	—	3,857

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Республики Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения). а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил.

Главный инженер проекта _____ Бегендик Б.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
ГИП		Бегендик Б			11.22
Исполнил		Масабаева			11.22
Проверил		Бегендик Б			11.22

02-03/23-ОВ

Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"

Отопление и вентиляция

Стадия	Лист	Листов
РП	1	14

Общие данные (начало)

ТОО "Актаугражданпроект"

Согласовано

Раздел АР	Каженов	03.23
Раздел ОВ	Масабаева	03.23
Раздел ГП	Кульбаев	03.23
Раздел Эл	Сафин	03.23
Раздел ВК	Сапармурат	03.23

Взам.инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
с.4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
с.7.903-9-8.15	Конструкции тепловой изоляции трубопроводов при прокладке в подпольных каналах, подвалах, техэтажах	
с1.494-10	Решетки щелевые регулируемые типа Р.	
с.5.904-50	Решетки вентиляционные регулируемые типа РВ.	
С.5.904-51	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
	Прилагаемые документы	
02-03/23-ОВ.СО	Спецификация оборудования и материалов.	на 7 листах

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Отопление. План на отм. 0,000	
6	Схемы систем отопления	
7	Узел управления	
8	Экспликация узла управления	
9	Распределительная гребенка	
10	Гидравлический расчет	
11	Вентиляция. План на отм. 0,000	
12	Вентиляция. План на отм. +4,600	
13	Схемы систем вентиляции	
14	Фрагмент плана в осях "3"-"4". Схема теплоснабжения калориферов систем	П1-П2
	Схема теплоснабжения систем П1, П2	

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ТРЕБУЮЩИХ СОСТАВЛЕНИЯ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование видов работ	Примечание
1	Монтаж воздуховодов прокладываемых скрыто, в запотолочном пространстве	
	и шахтах	
2	Монтаж трубопроводов прокладываемых скрыто, в конструкции пола (стяжке),	
	запотолочном пространстве и шахтах	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Рабочий проект систем отопления и вентиляции разработан на основании :
-задания на проектирование;
-СП РК 4.02-101-1012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
-СН РК 3.02-11-1011 «Общеобразовательные организации»;
-СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»;
-СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период -14,9°С (температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92).

Параметры внутреннего воздуха в зимнее время:
- спортзал - 15°С;
- раздевальные при душевых, душевые - 25°С;
- кабинеты - 20°С;
- санузлы - 18°С;

Теплоснабжение здания предусмотрено от проектируемой блочно-модульной котельной.

Теплоноситель -горячая вода с параметрами 90°-70°С.

Схема теплоснабжения-4-х трубная,закрытая.

Здание III-уровней ответственности - пониженный

Степень огнестойкости - II

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ. Ввод теплосети от котельной в здание спорт зала предусмотрен в в помещение теплового узла, на первом этаже.

Подключение потребителей тепла к теплосети предусматривается:
-системы отопления - по зависимой схеме с параметрами 90-70 ºС;
-системы теплоснабжения вентиляционной установки - по зависимой схеме с параметрами 90-70 ºС;

Трубопроводы от ввода в здание до распределительных гребенок, а также трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией из вспененного каучука.

ОТОПЛЕНИЕ. Отопление здания спорт зала двухтрубная тупиковая с нижней разводкой.

Теплоноситель-горячая вода: Т1-90°С, Т2-70°С.

Разводящие трубопроводы прокладываются в открыто, на первом этаже над полом и в конструкции пола. Трубопроводы dy=20-50мм. монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, свыше Ф50 из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 на сварке с уклоном 0,002. Разъемные соединения допускаются в местах установки нагревательных приборов и арматуры.

Взам.инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	02-03/23-ОВ			
						Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"			
ГИП		Бегендик Б			11.22	Отопление и вентиляция	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Масабаева			11.22		РП	2	
Проверил		Бегендик Б			11.22				
						Общие данные (продолжение)	ТОО "Актаугражданпроект"		

Нагревательные приборы- биметаллические радиаторы (0,185кВт/секц.). Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздушные краны конструкции Маевского.

Для регулировки теплового режима у нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы RTR-N-П с термостатическими элементами RTR 7090.

Для гидравлической устойчивости системы отопления здания на стояках предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов ASV-P на обратном трубопроводе и шаровых кранов, на подающем трубопроводе, кроме того на ответвлениях и стояках устанавливается запорная и спускная арматура.

Трубопроводы, прокладываемые в подвале и трубопроводы автоматизированного теплового узла покрываются тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».
Антикоррозийное покрытие изолированных трубопроводов -масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской за 2 раза.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок, потолка, но на 30мм. выше поверхности чистого пола. Гильзы уплотняются в обязательном порядке.

ВЕНТИЛЯЦИЯ. Рабочий проект здания предусматривает приточно-вытяжную вентиляцию помещений с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен для помещений определен согласно нормативной документации.

Приточные установки расположены на первом этаже.

Приток систем П1 подается в спортивный зал, П2 подается в раздевалки.

Удаление воздуха из санузлов осуществляется системой В1, из раздевалок, душевых и санузлов системами В2,В3.

Вытяжка воздуха из остальных помещений естественная- через стальные воздуховоды.

В качестве приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств установлены: решетки щелевые регулирующие типа "РВ".

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020 класса "П".

Воздуховоды проложенные в подвале, венткамере, на чердаке и вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией- Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.40мм, марки М100 "URSA".

Для снижения аэродинамического шума от вентоборудования, а также возникающего в элементах воздуховодов и распространяющихся по ним устанавливаются шумоглушители.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ КАЛОРИФЕРОВ ПРИТОЧНЫХ СИСТЕМ П1-П2. Система теплоснабжения монтируется из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91 на сварке с уклоном 0,002.
В наивысших точках устанавливаются арматура для спуска воздуха. Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования трубопроводов. Антикоррозийное покрытие трубопроводов -масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке - ГФ 021.

Для регулирования мощности воздухонагревателей устанавливаются узлы смешения. Регулирование мощности осуществляется с помощью насоса, который обеспечивает постоянную циркуляцию воды в калорифере и трехходового вентиля с сервоприводом, обеспечивающего смешение воды из подающего и обратного (от калорифера) трубопроводов теплосети.

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию систем отопления, теплоснабжения и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Взам .инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

						02-03/23-ОВ		
						Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата			
ГИП		Бегендик Б			11.22	Отопление и вентиляция	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Масабаева			11.22		РП	3	
Проверил		Бегендик Б			11.22				
						Общие данные (продолжение)	ТОО "Актаугражданпроект"		

Характеристика систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор							Электродвигатель			Фильтр				Воздухонагреватель					Расход тепла Вт	P, Па (кгс/м2)	Примечание
				Тип, исполн. по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, м3/ч	P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, квт	n, об/мин	Тип	№	Кол.	P,Па (кгс/м2)	Тип	№	Кол.	Т-ра нагрева, от	Т-ра нагрева, до			
П1	1	Спортивный зал	LITENED 50-30 A.3.28-1.1x30M.R [напольная]					2400	500	2800	АИР71В2	1,1	2800	FRUM	EU3	1	81	WH.2		1	-14,9	15	24 480	20,8	U=380В
П2	1	Раздевалки	LITENED 50-30 A.3.28-1.1x30M.R [напольная]					855	500	2800	АИР71В2	1,1	2800	FRUM	EU3	1	81	WH.2		1	-14,9	20	10 180	20,8	U=380В
В1	1	Санузлы	KVR 200/1 (канальный)					325	380	2600		0,157	2600												U=220В
В2	1	**Раздевалка, санузел, душевая**	VRN 50-30/25.2D [подвесная]					760	300	1415	25.2D	0,75	1415												U=380В
В3	1	**Раздевалка, санузел, душевая**	VRN 50-30/25.2D [подвесная]					820	300	1415	25.2D	0,75	1415												U=380В

Взам .инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
ГИП		Бегендик Б			11.22
Исполнил		Масабаева			11.22
Проверил		Бегендик Б			11.22

02-03/23-ОВ

Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"

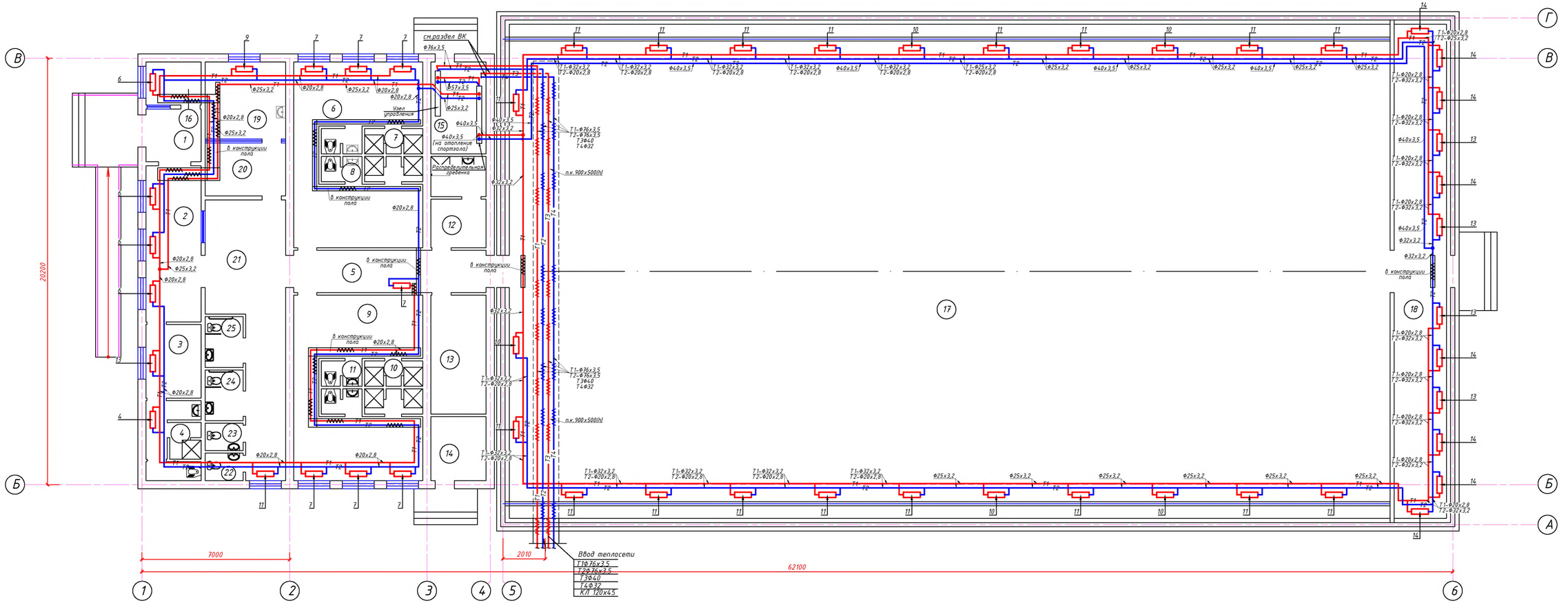
Отопление и вентиляция

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Общие данные (продолжение)

ТОО "Актаугражданпроект"

План на отм. 0,000



Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование, назначение	Площадь в м²									
1	Тамбур	6.52	9	Раздевальная для мальчиков	39.94	16	Комната охраны	5.22	24	Санузел мужской МГН	4.32
2	Вестибюль	19.21	10	Душевая для мальчиков	3.07	17	Спортивный зал	910.13	25	Санузел женский МГН	4.32
3	Комната инструкторского состава	9.14	11	Санузел для мальчиков	2.25	18	Снарядная	58.03			
4	Санузел для инструкторского сост.	10.26	12	Кладовая уборочного инвентаря и приготовления дезосредств	10.50	19	Кабинет врача	13.75			
5	Коридор	12.22				20	Приемная	9.56			
6	Раздевальная для девочек	39.94	13	Венткамера	14.72	21	Коридор	35.39			
7	Душевая для девочек	3.07	14	Электрощитовая	7.83	22	Санузел мужской	2.34			
8	Санузел для девочек	2.25	15	Тепловой узел	11.27	23	Санузел женский	2.34			

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
ГИП		Бегендик Б			11.22
Исполнил		Масабаева			11.22
Проверил		Бегендик Б			11.22

02-03/23-ОВ

Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"

Отопление и вентиляция

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Отопление. План на отм. 0,000

ТОО "Актаугражданпроект"

Формат 420х841

Согласовано: Раздел АР — Какенов — 03.23; Раздел ОВ — Масабаева — 03.23; Раздел ГП — Кульбаев — 03.23; Раздел Эл — Сафин — 03.23; Раздел ВК — Сапармурат — 03.23

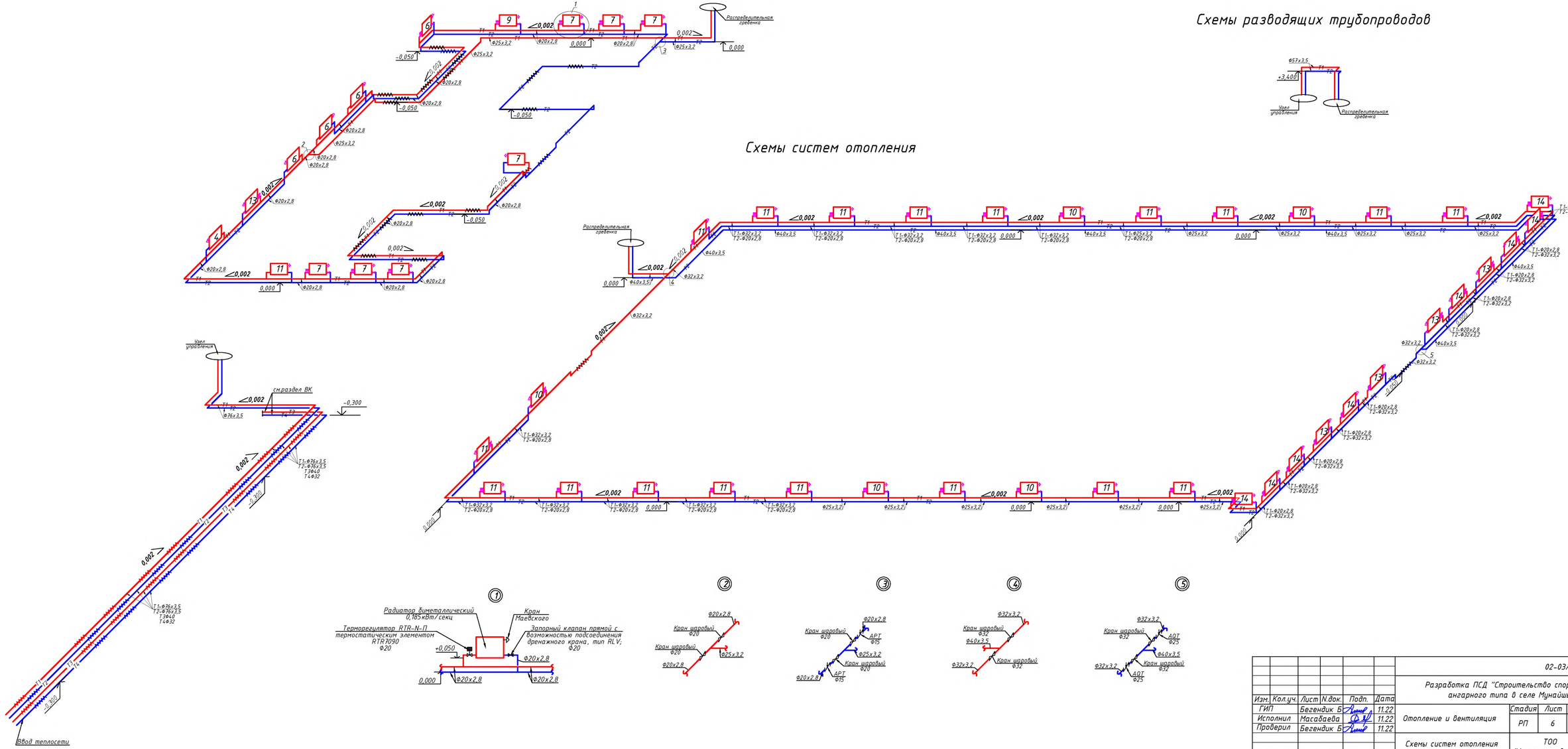
Взам. инв. N

Подпись и дата.

Инв. N подл.

Схемы разводящих трубопроводов

Схемы систем отопления



						02-03/23-ОВ	
						Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
ГИП		Бегендик Б			11.22	Отопление и вентиляция	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Исполнил		Масабаева			11.22		
Проверил		Бегендик Б			11.22		
						Схемы систем отопления	ТОО "Актаугражданпроект"

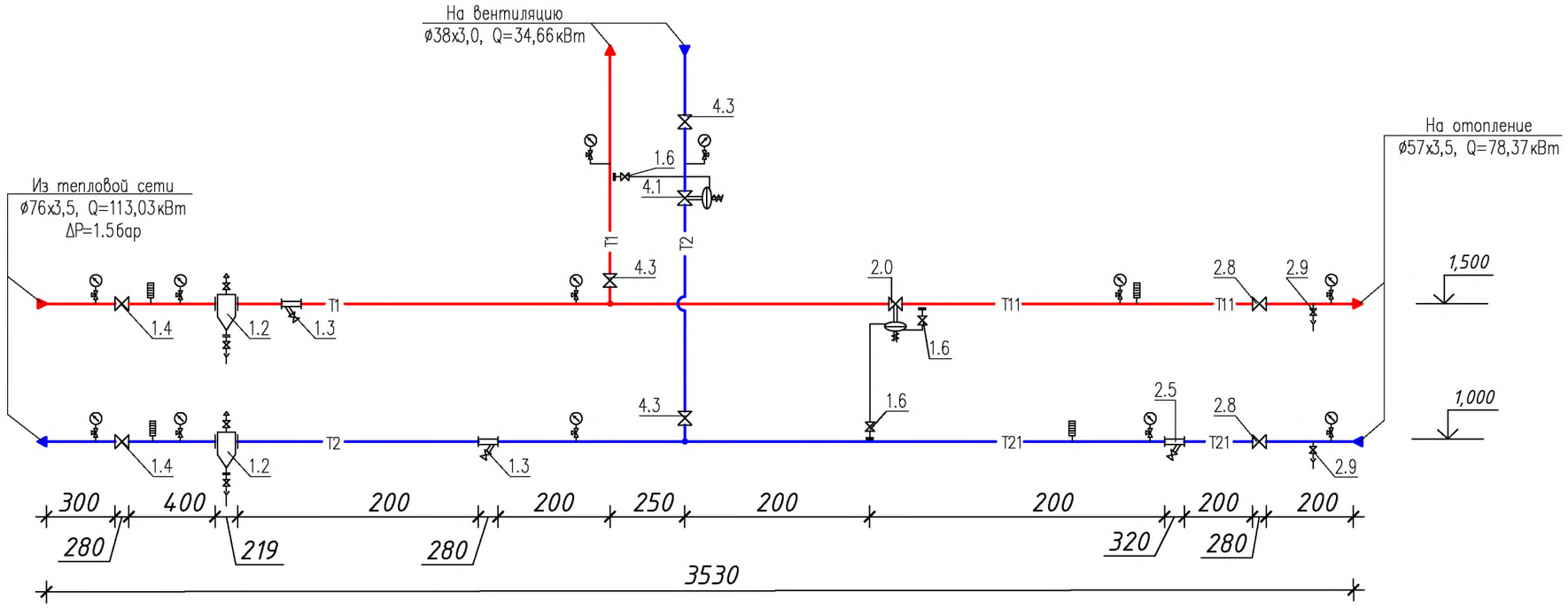
Взам. инв. N° | Подпись и дата | Инв. N° подл.

Формат 420х841

Условные обозначения:

манометр

термометр



Условные обозначения трубопроводов:

T1 – подающий трубопровод тепловой сети, T=95°C

T2 – обратный трубопровод тепловой сети, T=70°C

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	02-03/23-ОВ			
						Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"			
ГИП		Бегендик Б			11.22	Отопление и вентиляция	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Масабаева			11.22		РП	7	
Проверил		Бегендик Б			11.22				
						Узел управления	ТОО "Актаугражданпроект"		

Формат А3

взам.инв.N | подпись и дата | инв.N подл.

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1.2	с.5.903-13 в.5 тип ТС-569	Грязевик абонентский Ду65, Дн=325мм	2	
		в полной комплектации (в т.ч. шаровые краны ø15)		
1.3	Фильтр сетчатый ø65	Фильтр сетчатый фланцевый Ду65, Ру=16бар	2	
1.4	Кран шаровой приварной ø65	Кран шаровой приварной Ду65, Ру=25бар	2	
1.6	Кран шаровой ø15	Кран шаровой муфтовый 1/2", Ру=25бар	2	
2.5	Фильтр сетчатый ø50	Фильтр сетчатый фланцевый Ду50, Ру=16бар	1	
2.6	Клапан обратный ø50	Клапан обратный фланцевый Ду50, Ру=16бар	3	
2.8	Кран шаровой приварной ø50	Кран шаровой приварной Ду50, Ру=25бар	6	
2.9	Кран шаровой ø25	Кран шаровой муфтовый 1", Ру=25бар	2	
4.1	"TA HYDRONICS" TA-PILOT-R ø25	Регулятор перепада давления Ду25,		
	23121-2122-065	Kvs=1,5, ΔР рег=0.3-1.5бар.		
4.3	Кран шаровой приварной ø32	Кран шаровой приварной Ду32, Ру=25бар	3	
		Манометр показывающий Ру=1.6МПа с	14	
		трехходовым клапаном	14	
		Термометр, d=100, T=120°C	4	
	Кран шаровой для дренажа	Кран шаровой муфтовый 1", Ру=25бар	2	
	Кран шаровой для спуска воздуха	Кран шаровой муфтовый 1/2", Ру=25бар	2	

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	
ГИП		Бегендик Б			11.22	
Исполнил		Масабаева			11.22	
Проверил		Бегендик Б			11.22	

02-03/23-ОВ

Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"

Отопление и вентиляция

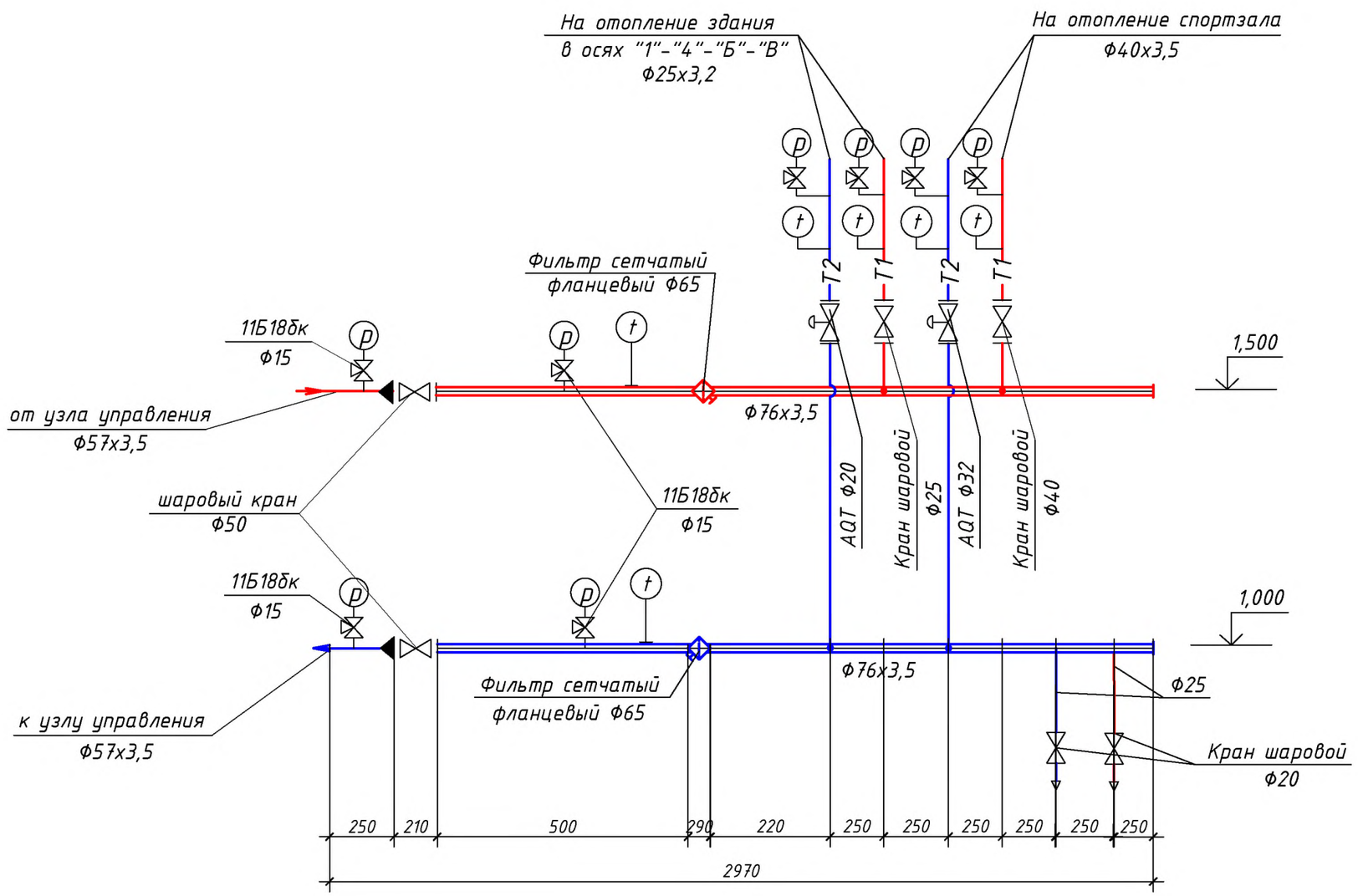
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Экспликация узла управления

ТОО "Актауграждангпроект"

Формат А3

Распределительная гребенка



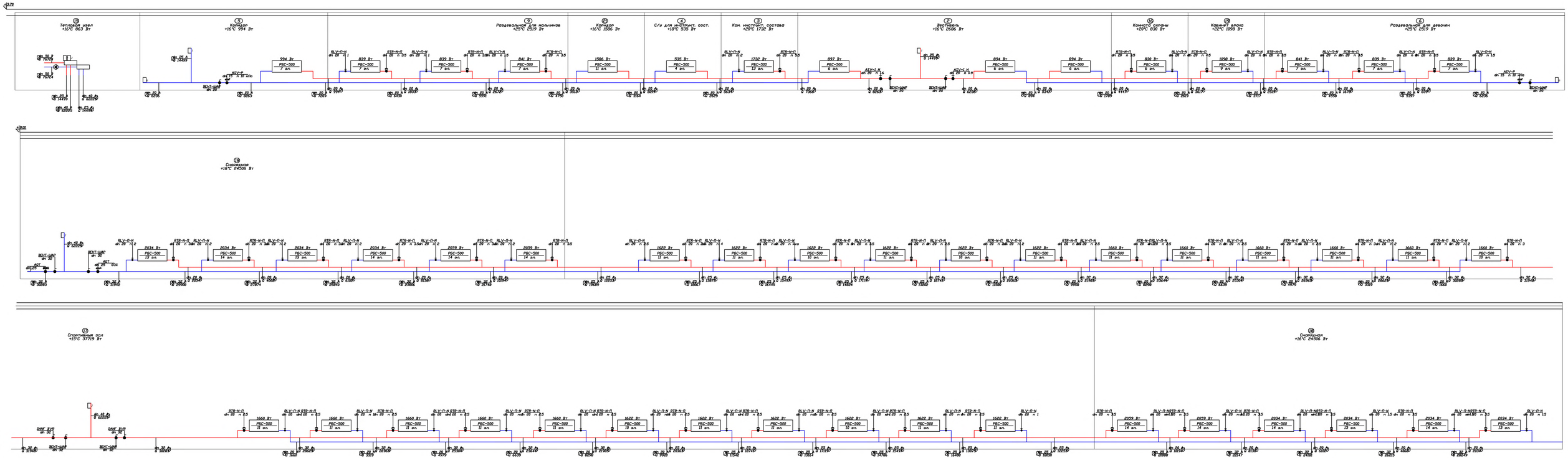
						02-03/23-ОВ	
						Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата		
ГИП		Бегендик Б			11.22	Отопление и вентиляция	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Исполнил		Масабаева			11.22		
Проверил		Бегендик Б			11.22		
						Распределительная гребенка	ТОО "Актаугражданпроект"

Взам .инв. N°

Подпись и дата

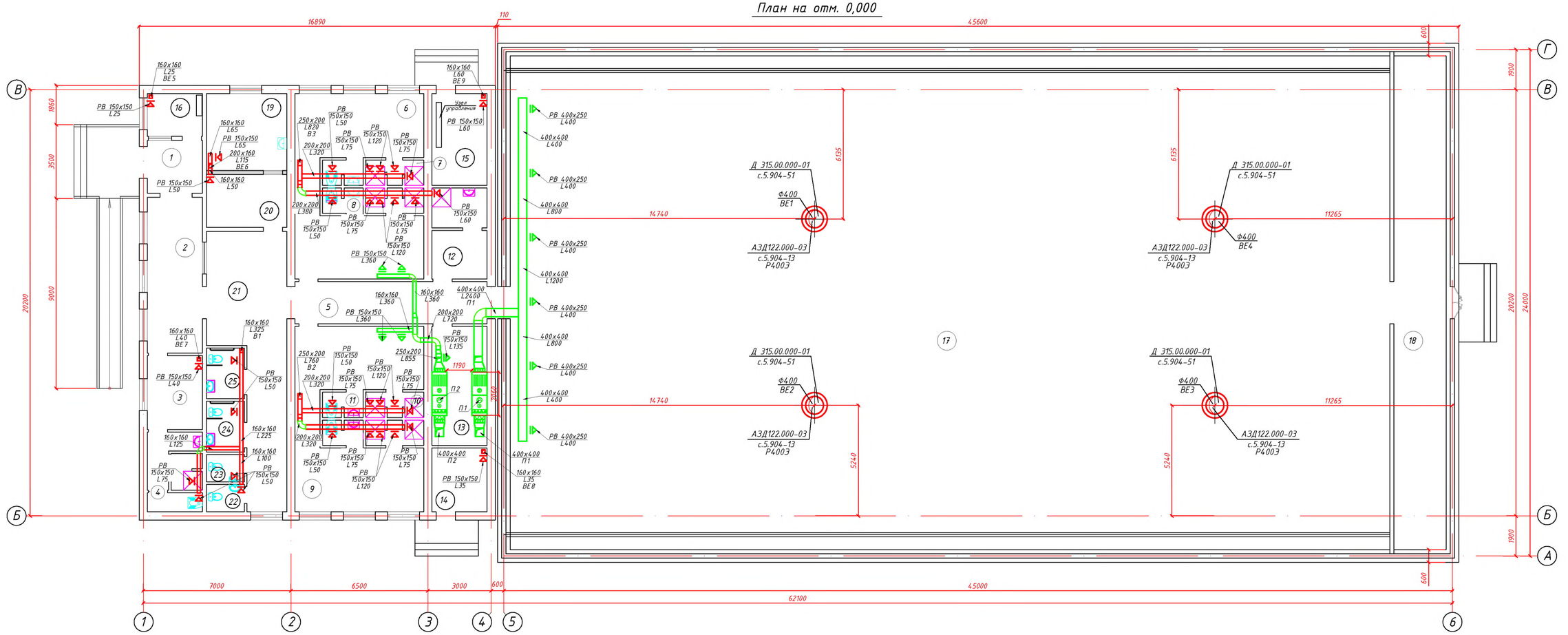
Инв. N° подл.

Формат 420х841



							02-03/23-08
							Разработка ПСД "Строительство спорт зала анкарного типа в селе Мунайши"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата		
ГИП		Безенбих Б.Г.			11.22	Отопление и вентиляция	Стадия / Лист / Листов
Исполнил		Маслобоева			11.22		РП / 10
Проверил		Безенбих Б.Г.			11.22	Гидравлический расчет	ТОО "Автоуграждаипроект"
							Формат 420x861

План на отм. 0,000



Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование, назначение	Площадь в м²									
1	Тамбур	6.52	9	Раздевальная для мальчиков	39.94	16	Комната охраны	5.22	24	Санузел мужской МГН	4.32
2	Вестибюль	19.21	10	Душевая для мальчиков	3.07	17	Спортивный зал	910.13	25	Санузел женский МГН	4.32
3	Комната инструкторского состава	9.14	11	Санузел для мальчиков	2.25	18	Снарядная	58.03			
4	Санузел для инструкторского сост.	10.26	12	Кладовая уборочного инвентаря и приготовления дезосредств	10.50	19	Кабинет врача	13.75			
5	Коридор	12.22				20	Приемная	9.56			
6	Раздевальная для девочек	39.94	13	Венткамера	14.72	21	Коридор	35.39			
7	Душевая для девочек	3.07	14	Электрощитовая	7.83	22	Санузел мужской	2.34			
8	Санузел для девочек	2.25	15	Тепловой узел	11.27	23	Санузел женский	2.34			

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
ГИП		Бегендик Б			11.22
Исполнил		Масабаева			11.22
Проверил		Бегендик Б			11.22

02-03/23-ОВ

Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"

Отопление и вентиляция

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Вентиляция. План на отм. 0,000

ТОО "Актаугражданпроект"

Формат 420х841

Согласовано: Раздел АР, Раздел ОВ, Раздел ГП — Каменов, Масабаева, Кумбаев — 03.23

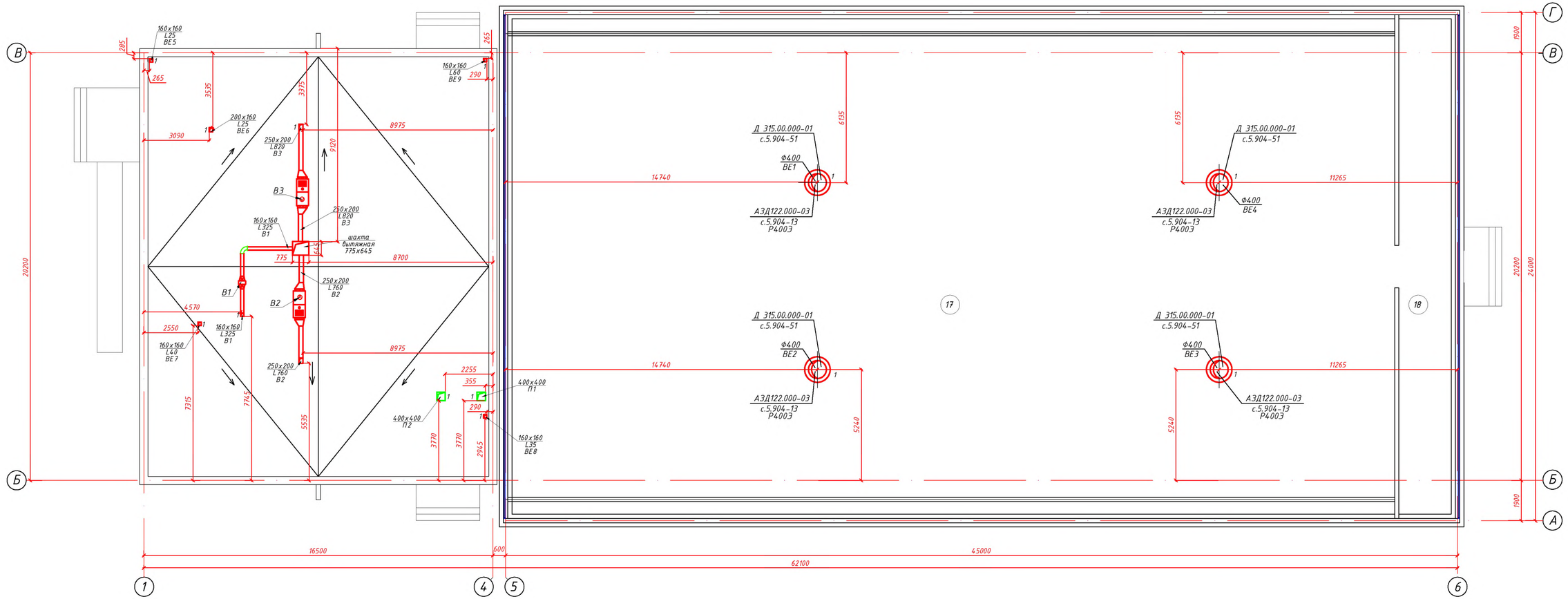
Раздел Эл, Раздел ВК — Сафин, Сапаркурат — 03.23

Взам. инв. N

Подпись и дата.

Инв. N подл.

План на отм. 0,000



						02-03/23-ОВ
						Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата	
ГИП		Бегендик Б			11.22	Отопление и вентиляция
Исполнил		Масабаева			11.22	
Проверил		Бегендик Б			11.22	

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

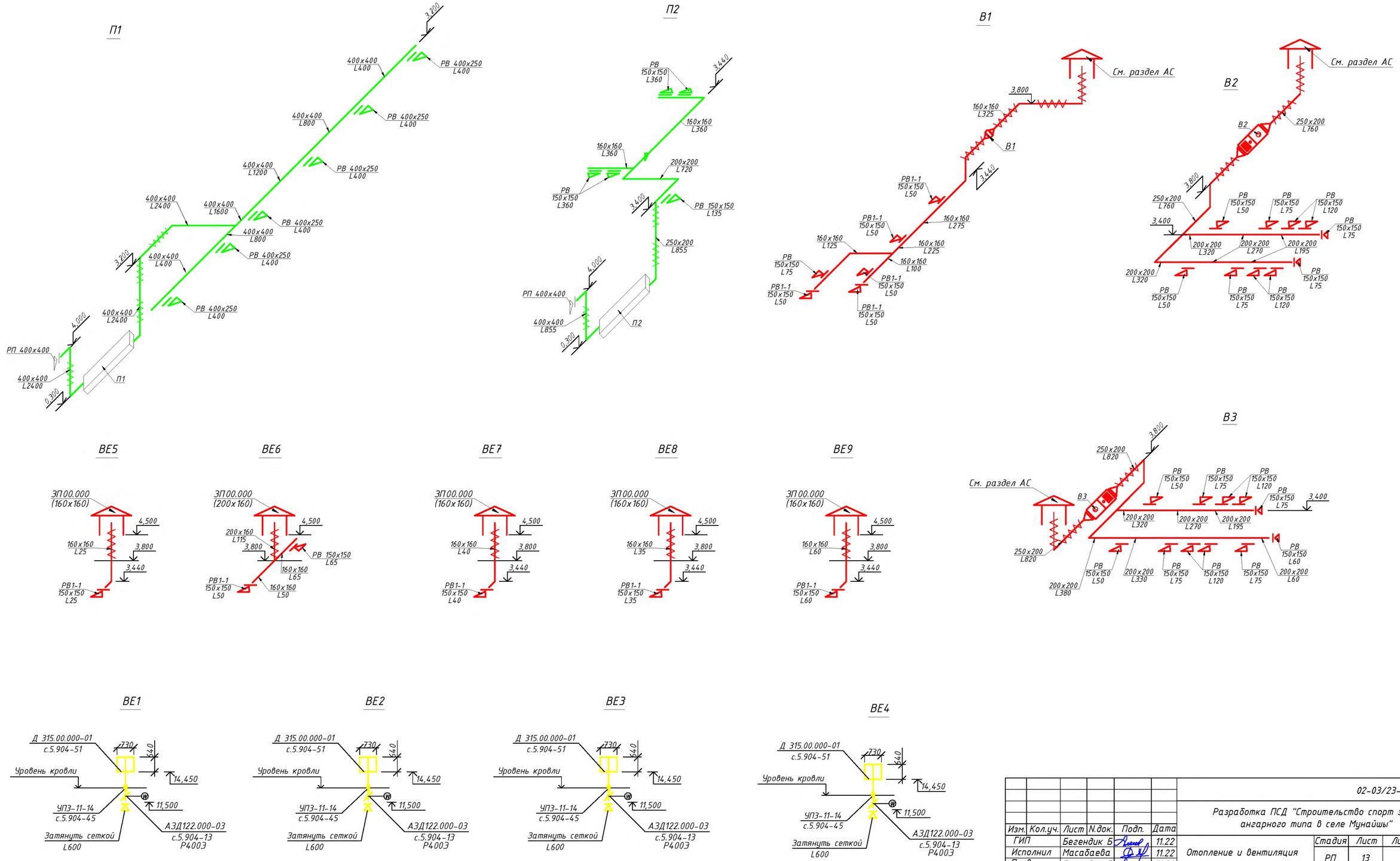
Вентиляция.
План на отм. +4,600

ТОО "Актаугражданпроект"

Формат 420x841

Согласовано
Раздел АР Какенов 03.23
Раздел ОВ Масабаева 03.23
Раздел ГП Кульбаев 03.23
Раздел Эл Сафин 03.23
Раздел ВК Сапарнурат 03.23

Взам. инв. N
Подпись и дата.
Инв. N подл.



						02-03/23-ОВ		
						Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата			
ГИП		Бегендик Б			11.22	Отопление и вентиляция	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Масабаева			11.22		РП	13	
Проверил		Бегендик Б			11.22				
						Вентиляция. План на отм. 0,000	ТОО "Актаугражданпроект"		

Согласовано: Раздел АР — Каменов 03.23; Раздел ОВ — Масабаева 03.23; Раздел ГП — Кульбаев 03.23; Раздел Эл — Сафин 03.23; Раздел ВК — Сапаргарат 03.23

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат 420х841

Фрагмент плана в осях "3"-"4"

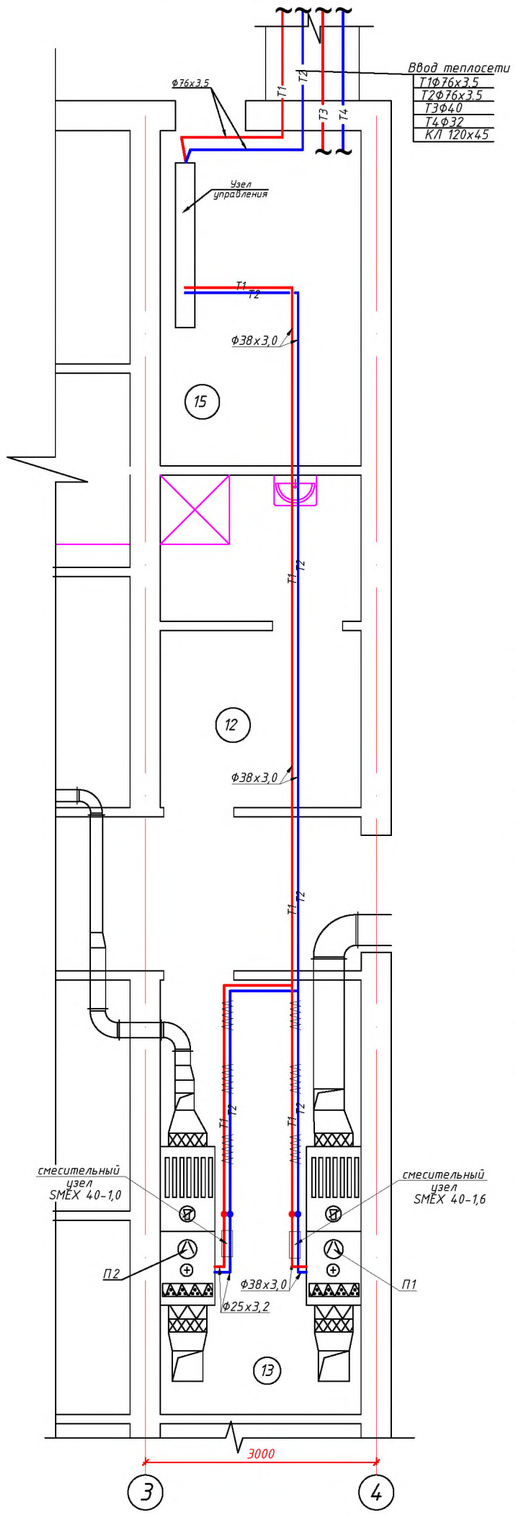


Схема обвязки калорифера системы П2

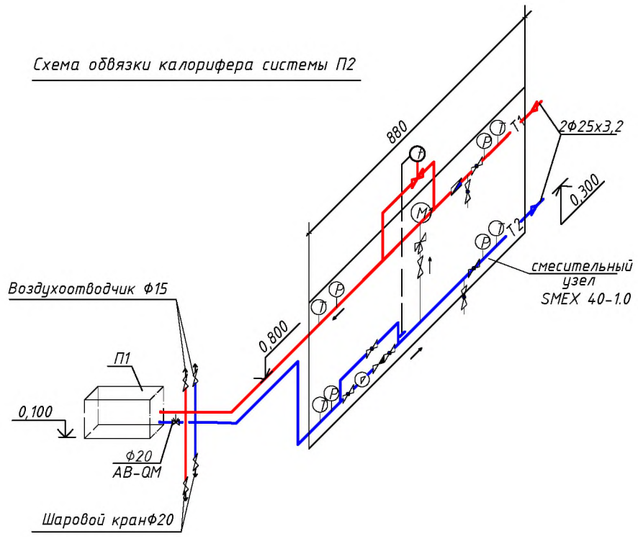


Схема обвязки калорифера системы П2

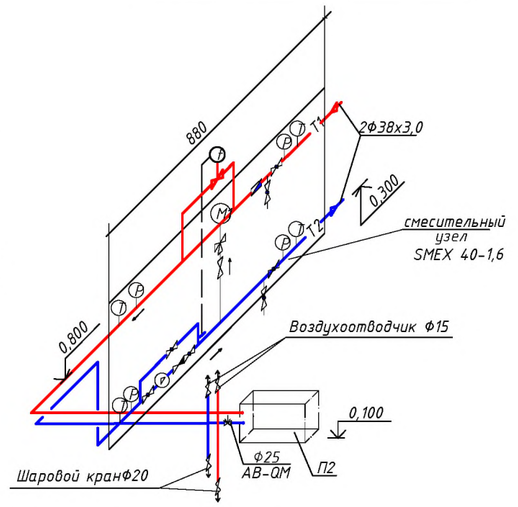
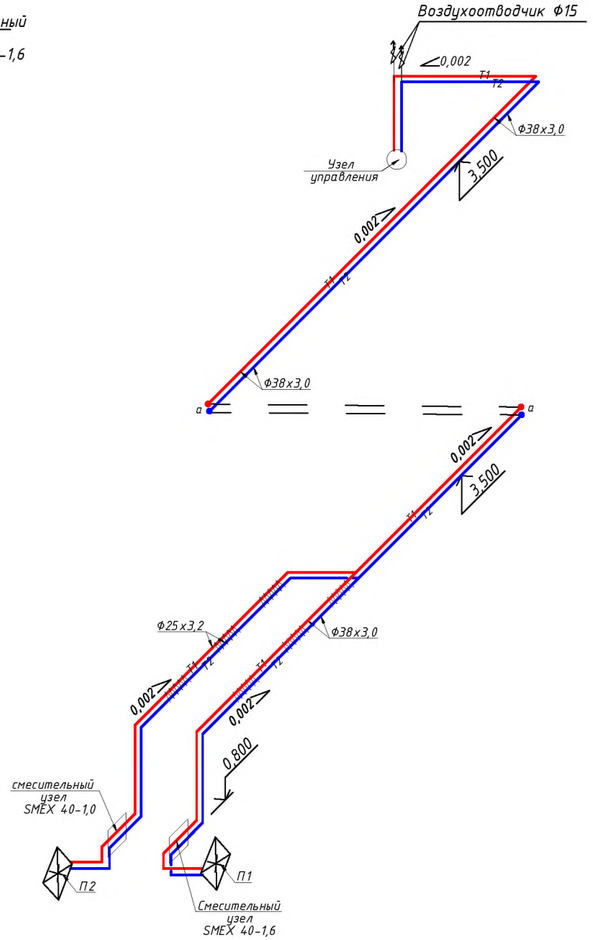


Схема теплоснабжения систем П1,П2.



Режим работы смесительных узлов .

1. Режим ожидания- автоматика включена, двигатель вентилятора выключен, утепленные воздушные заслонки закрыты, трехходовой вентиль закрыт, циркуляция теплоносителя идет за счет насоса. Идет контроль состояния защитного капиллярного термостата -при падении температуры ниже +5°срабатывает защита от обмерзания -открывается трехходовой вентиль для прогрева теплообменника за счет температуры прямого теплоносителя . При достижении капиллярным термостатом температуры +5°- система закрывает трехходовой вентиль, и система возвращается в исходный режим ожидания .

2. Режим запуска -после получения сигнала на запуск, автоматика открывает трехходовой вентиль на прогрев теплобменника в зависимости от температуры наружного воздуха -это время составляет от 30 до 90 секунд, после чего открываются утепленные воздушные заслонки и запускается двигатель вентилятора приточной установки .

3. Рабочий режим- автоматика работает, утепленные воздушные заслонки открыты, двигатель работает, идет контроль температуры приточного воздуха +15° и в зависимости от этой температуры идет регулировка степени контроль температуры приточного воздуха +15° и в зависимости от этой температуры идет регулировка степени открытия трехходового вентиля до достижения требуемой мощности теплообменника для прогрева наружного воздуха до +16°. Поддержание режима теплопотребления осуществляется за счет изменения температуры теплоносителя , т.е. теплообменник потребляет только ту тепловую мощность которая необходима для достижения температуры приточного воздуха +20 °, горячий теплоноситель прошедший через теплообменник возвращается насосом через трехходовой вентиль на вход теплообменника и циркулирует по внутреннему контуру пока его температура не снизится до значения при котором теплообменник перестанет прогревать воздух, после этого начинается открытие трехходового вентиля для повышения тепловой мощности теплообменника до температуры приточного воздуха +15°.

4. Режим защиты от обмерзания -при падении температуры капиллярного термостата ниже +5°-срабатывает защита от обмерзания -выключается двигатель вентилятора, закрываются утепленные воздушные заслонки, трехходовой вентиль открывается для прогрева теплообменника. При прогреве теплообменника повышается температура капиллярного термостата выше +5°, установка возвращается в режим автоматического запуска - прогрев, открытие клапана, запуск двигателя. При срабатывании защиты более трех раз подряд в автомати - ческом режиме-установка переводится в режим ожидания см. пункт 1 до появления технического персонала.

Принцип работы смесительных узлов.

Смесительные узлы предназначены для регулирования тепловой мощности теплообменника за счет регулирования температуры теплоносителя, при этом расход теплоносителя остается неизменным. Регулирование мощности осуществляется с помощью трехходового вентиля с сервоприводом, осуществляющего смешение разного количества теплоносителя поступающего из теплового узла, и теплоносителя пониженной температуры поступающего из теплообменника .

Примечание:

1. Защитный каппиллярный термостат -устанавливается за теплообменником и настраивается на температуру срабатывания +5° для защиты от обмерзания теплообменника при снижении температуры теплоносителя .
2. Датчик температуры -устанавливается на выходе воздуха из приточной установки, для контроля температуры воздуха +20°. По сигналам этого датчика автоматика щита управления регулирует степень открытия трехходового вентиля .
3. Циркуляционный насос -на трубопроводе обратной воды предназначен для преодоления сопротивления контура теплообменника и самого смесительного узла, также за счет насоса обеспечивается постоянная циркуляция теплоносителя в теплообменнике при закрытом трехходовом вентиле .

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата				
						02-03/23-ОВ			
						Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в селе Мунайшы"			
ГИП		Бегендик Б			11.22	Отопление и вентиляция	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Масабаева			11.22		РП	14	
Проверил		Бегендик Б			11.22				
						Фрагмент плана в осях "3"-"4". Схема теплоснабжения калориферов систем П1-П2. Схема теплоснабжения систем П1,П2.	ТОО "Актаугражданпроект"		

Согласовано
Раздел АР Какенов 03.23
Раздел ОВ Масабаева 03.23
Раздел ГП Кульбаев 03.23
Раздел Эл Сафин 03.23
Раздел ВК Сапармурат 03.23
Взам. инв. N
Подпись и дата.
Инв. N подл.

Формат 420х841

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отопление							
1	Радиаторы отопительные биметаллический, q=0,185 кВт/секц.		245-103-0110 (АГСК-3)		секц./кВт	522/96,57	6,5	
2	Радиаторный терморегулятор с термостатическим элементом Ф20	RTR-N-П	245-510-0104 (АГСК-3)		шт	44		
3	Кран шаровый приварные, стандартнопроходные Ф20мм. Ру=2,5МПа.	ГОСТ 21345-2005	242-202-0302 (АГСК-3)		шт	44		
4	Термостатический элемент для регулирующего клапана RTR 7090	RTR 7090	245-510-0102 (АГСК-3)		шт	44		
5	Кран Маевского		242-207-3802 (АГСК-3)		шт	50		
6	Кран шаровый приварные, стандартнопроходные Ф20мм. Ру=2,5МПа.	ГОСТ 21345-2005	242-202-0302 (АГСК-3)		шт	6		
7	Автоматический балансировочный клапан АРТ, Ру=16бар ф15	ГОСТ 5761-2005	245-507-0102 (АГСК-3)		шт	2		
8	Автоматический балансировочный клапан AQT ф25	ГОСТ 5761-2005	245-507-0103 (АГСК-3)		шт	2		
9	Кран шаровый приварные, стандартнопроходные Ф32мм. Ру=2,5МПа.	ГОСТ 21345-2005	242-202-0304 (АГСК-3)		шт	6		
10	Трубы стальные водогазопроводные Ф20х2,8 (обыкновенные)	ГОСТ 3262-75	261-305-0202 (АГСК-3)		м	251,0	1,66	(71,0м. изолир.)
11	Трубы стальные водогазопроводные Ф25х3,2 (обыкновенные)	ГОСТ 3262-75	261-305-0203 (АГСК-3)		м	151,0	2,39	(18,0м. изолир.)
12	Трубы стальные водогазопроводные Ф32х3,2 (обыкновенные)	ГОСТ 3262-75	261-305-0204 (АГСК-3)		м	124,0	3,09	(36,0м. изолир.)
13	Трубы стальные водогазопроводные Ф40х3,5 (обыкновенные)	ГОСТ 3262-75	261-305-0205 (АГСК-3)		м	106,0	3,84	(40,0м. изолир.)
14	Трубы стальные электросварные термообработанные Ф57х3,5	ГОСТ 10704-91	241-102-0139 (АГСК-3)		м	15,0	4,0	(15,0м. изолир.)
15	Трубы стальные электросварные термообработанные Ф76х3,5	ГОСТ 10704-91	241-102-0153 (АГСК-3)		м	74,0		(74,0м. изолир.)
16	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф22мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0208 (АГСК-3)		м	71,0		
17	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф28мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0210 (АГСК-3)		м	18,0		
18	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф35мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0212 (АГСК-3)		м	36,0		
19	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф48мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0215 (АГСК-3)		м	40,0		
20	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф60мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0218 (АГСК-3)		м	15,0		
21	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф80мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0222 (АГСК-3)		м	74,0		
22	Крепление трубопроводов	СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	261-301-0219 (АГСК-3)		кг	1300,0		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Примечание:

В числителе указано общее количество труб,в знаменателе-количество труб, покрытых тепловой изоляцией.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
ГИП		Бегендик Б			11.22
Исполнил		Масабаева			11.22
Проверил		Бегендик Б			11.22

02-03/23-ОВ.СО

Разработка ПСД "Строительство спорт зала ангарного типа в с.Мунайшы"

Отопление и вентиляция	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	7
Спецификация оборудования и материалов	ТОО "Актаугражданпроект"		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Крепление радиаторов		261-301-0217 (АГСК-3)		кг	344,93		
24	Окраска трубопроводов эмалью ЭП-51 за 2 раза	СТ РК 3262-2018	236-203-0311 (АГСК-3)		$м^2$	530,88		
25	Антикоррозийное маслянно-битумное покрытие в 2 слоя	СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	236-101-0101 (АГСК-3)		$м^2$	3,4		
	по слою грунтовки ГФ-021							
	Гидравлическое испытание				м	721,0		
	Распределительная гребенка							
1	Трубы стальные электросварные термообработанные Ф76х3,5	ГОСТ 10704-91	241-102-0153 (АГСК-3)		м	5,0		5,0м. изолир.
2	Трубы стальные электросварные термообработанные Ф57х3,5	ГОСТ 10704-91	241-102-0139 (АГСК-3)		м	5,0		5,0м. изолир.
3	Трубы стальные водогазопроводные Ф25х3,2 (обыкновенные)	ГОСТ 3262-75	261-305-0203 (АГСК-3)		м	6,0		6,0м. изолир.
4	Трубы стальные водогазопроводные Ф40х3,5 (обыкновенные)	ГОСТ 3262-75	261-305-0205 (АГСК-3)		м	4,0	3,84	4,0м. изолир.
5	Кран трехходовой натяжной муфтовый с контрольным фланцем	ГОСТ 21345-2005	242-207-4301 (АГСК-3)		шт	8		
	для манометра Ф15мм. Ру=1,6 МПа.							
6	Манометр показывающий МП-3	ГОСТ 2405-86	261-302-0273 (АГСК-3)		шт	8	0,26	
7	Термометр ТТЖ N=2 до 150°С с оправой	ГОСТ 28498-90	245-703-0101 (АГСК-3)		шт	6		
8	Кран шаровый фланцевый, стандартнопроходные Ф50мм. Ру=1,6МПа.	ГОСТ 21345-2005	242-203-0206 (АГСК-3)		шт	2		
9	Кран шаровый приварные, стандартнопроходные Ф25мм. Ру=2,5МПа.	ГОСТ 21345-2005	242-202-0302 (АГСК-3)		шт	2		
10	Кран шаровый приварные, стандартнопроходные Ф40мм. Ру=2,5МПа.	ГОСТ 21345-2005	242-202-0305 (АГСК-3)		шт	2		
11	Автоматический балансировочный клапан AQT Ф20	ГОСТ 5761-2005	245-507-0102 (АГСК-3)		шт	1		
12	Автоматический балансировочный клапан AQT Ф32	ГОСТ 5761-2005	245-507-0104 (АГСК-3)		шт	1		
13	Кран шаровый приварные, стандартнопроходные Ф20мм. Ру=2,5МПа.	ГОСТ 21345-2005	242-202-0302 (АГСК-3)		шт	2		
14	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф80мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0222 (АГСК-3)		м	5,0		
15	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф60мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0218 (АГСК-3)		м	5,0		
16	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф48мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0215 (АГСК-3)		м	6,0		
17	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф28мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0210 (АГСК-3)		м	6,0		
18	Крепление трубопроводов		261-301-0219 (АГСК-3)		кг	12,24		
19	Фильтр для очистки воды Ф65	СТ РК ГОСТ Р 50553-2010	1118-1001-0105 (АГСК-3)		шт	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Вентиляция							
П1	П1.1.Вентагрегат в составе:а) вентилятор	LITENED 50-30 A.3.28-1.1x3DM.R		"NED"	компл.	1	217,91	
	б) электродвигатель N=1,1квт, n=2860об/мин.			——— // ———				
П1.2	Вставка карманная фильтрующая укороченная DFUM 50-30 G3				шт.	1	0,91	
П1.3	Заслонка CHR 50-30				шт.	1	46,0	
П1.4	Вставка гибкая FH 50-30				шт.	2	64,0	
П1.4.1	Шумоглушитель LITENED 50-30 NKD				шт.	1		
	Комплект автоматики, в том числе:							
	Блок управления ACW UV-1R0				шт.	1		
	Термостат КР TECA 3F (060L128466) 6 м (для 1-го водяного нагревателя)				шт.	1		
	Смесительный узел SMEX 40-1.6 (для 1-го водяного нагревателя)				шт.	1		
	Частотный преобразователь VL-A-1,5/230 (1,5 кВт, 6,8 А, 230 В)				шт.	1		
	Датчик температуры канальный ARK-3 (дтк на приток.)				шт.	1		
	Датчик температуры наружного воздуха ARN-3				шт.	1		
	Датчик температуры воды погружной WTP-3				шт.	1		
	Датчик перепада давления 500 Pa DVL-500 (дпд на прит. фильтр)				шт.	1		
	Привод воздушной заслонки PAF 02/230.D (для засл. прит. канала)				шт.	1		
	Комплект NEMA1-M1 (для FC (VL)-051 0,18-0,75кВт) №132B0103				шт.	1		
П1.5	Воздухозаборная решетка РН 400x400(h)		246-304-0657 (АГСК-3)		шт	1	2,9	
П1.6	Переход из оцинкованной стали δ=0,7мм.,500x300-400x400,L=300мм.	ГОСТ 14918-2020	261-302-0116 (АГСК-3)		шт	2		
1	Решетка вентиляционная регулируемая типа РВ, 400x250(h)	с.5.904-50	246-304-0654 (АГСК-3)		шт.	6		
2	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,7мм., 400x400, класса"П"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0116 (АГСК-3)		м	37,0		(12,0м. изолир.)
3	Крепление воздуховодов	с.3.904-10	246-301-0502 (АГСК-3)		кг	26,64		
4	Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.40мм, марки М100	ГОСТ 10499-95	234-202-0205 (АГСК-3)		м3	0,768		
5	Покрытие огнезащитное ФЕНИКС стойкостью 30мин. толщ. 5мм.	СТ РК 615-2001	236-106-0901 (АГСК-3)		м2	19,2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

02-03/23-ОВ.СО

Лист 3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
П2	П2.1.Вентагрегат в составе:а) вентилятор	LITENED 50-30 A.3.28-1.1x30M.R		"NED"	компл.	1	217,91	
	б) электродвигатель N=1,1кВт, n=2860об/мин.			——— // ———				
П2.2	Вставка карманная фильтрующая укороченная DFUM 50-30 G3				шт.	1	0,91	
П2.3	Заслонка CHR 50-30				шт.	1	46,0	
П2.4	Вставка гибкая FH 50-30				шт.	2	64,0	
П2.4.1	Шумоглушитель LITENED 50-30 NKD				шт.	1		
	Комплект автоматики, в том числе:							
	Блок управления ACW UV-1R0				шт.	1		
	Термостат КР TECA 3F (060L128466) 6 м (для 1-го водяного нагревателя)				шт.	1		
	Смесительный узел SMEX 40-1.0 (для 1-го водяного нагревателя)				шт.	1		
	Частотный преобразователь VL-A-1,5/230 (1,5 кВт, 6,8 А, 230 В)				шт.	1		
	Датчик температуры канальный ARK-3 (дтк на приток.)				шт.	1		
	Датчик температуры наружного воздуха ARN-3				шт.	1		
	Датчик температуры воды погружной WTP-3				шт.	1		
	Датчик перепада давления 500 Pa DVL-500 (дпд на прит. фильтр)				шт.	1		
	Привод воздушной заслонки PAF 02/230.D (для засл. прит. канала)				шт.	1		
	Комплект NEMA1-M1 (для FC (VL)-051 0,18-0,75кВт) №132B0103				шт.	1		
П2.5	Воздухозаборная решетка РН 400x400(h)		246-304-0657 (АГСК-3)		шт	1	2,9	
П2.6	Переход из оцинкованной стали δ=0,7мм.,500x300-400x400,L=300мм.	ГОСТ 14918-2020	261-302-0116 (АГСК-3)		шт	1		
1	Переход из оцинкованной стали δ=0,7мм.,500x300-250x200,L=300мм.	ГОСТ 14918-2020	261-302-0116 (АГСК-3)		шт	1		
2	Решетка вентиляционная регулируемая типа РВ, РВ1-1, (150x150(h))	с.5.904-50	246-304-0105 (АГСК-3)		шт.	5		
3	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,7мм., 400x400, класса"П"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0116 (АГСК-3)		м	6,0		(6,0м. изолир.)
4	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,5мм., 160x160, класса"П"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0115 (АГСК-3)		м	10,0		
5	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,5мм., 200x200, класса"П"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0115 (АГСК-3)		м	6,0		
6	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,5мм., 250x200, класса"П"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0115 (АГСК-3)		м	6,0		(6,0м. изолир.)
7	Крепление воздуховодов	с.3.904-10	246-301-0502 (АГСК-3)		кг	20,16		
8	Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.40мм, марки М100	ГОСТ 10499-95	234-202-0205 (АГСК-3)		м3	0,6		
9	Покрытие огнезащитное ФЕНИКС стойкостью 30мин. толщ. 5мм.	СТ РК 615-2001	236-106-0901 (АГСК-3)		м2	15,2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В1.1	Канальный KVR 200/1 (канальный), N=0,157кВт			NED	компл.	1		
В1.2	Шумоглушитель KNK 200/6			NED	шт	1		
В1.3	Хомут соединительный HTK 200			NED	шт	2		
В1.4	Кронштейн крепления вентилятора KKV 200			NED	шт	1		
В1.5	Переход из оцинкованной стали δ=0,7мм., Ф200-160х160 L=300мм.	ГОСТ 14918-2020	261-302-0110 (АГСК-3)		шт	2		
1	Решетка вентиляционная регулируемая типа РВ, РВ1-1, (150х150(h))		246-304-0105 (АГСК-3)		шт.	6		
2	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,5мм., 160х160, класса"Н"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0115 (АГСК-3)		м	22,0		(15,0м. изолир.)
3	Крепление воздуховодов	с.3.904-10	246-301-0502 (АГСК-3)		кг	15,4		
4	Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.40мм, марки М100	ГОСТ 10499-95	234-202-0205 (АГСК-3)		м3	0,384		
5	Покрытие огнезащитное ФЕНИКС стойкостью 30мин. толщ. 5мм.	СТ РК 615-2001	236-106-0901 (АГСК-3)		м2	9,6		
В2.1	Канальный радиальный вентилятор VRN 50-30/25.2D, N=0,75кВт			NED	компл.	1		
В2.2	Шумоглушитель NK 50-30			NED	шт	1		
В2.3	Вставка гибкая FH 50-30			NED	шт	2		
В2.4	Защитное реле STDT 16 №382029			NED	шт	1		
В2.5	Переход из оцинкованной стали δ=0,7мм., 500х300-250х200 L=300мм.	ГОСТ 14918-2020	261-302-0116 (АГСК-3)		шт	2		
1	Решетка вентиляционная регулируемая типа РВ, РВ1-1, (150х150(h))	с.5.904-50	246-304-0105 (АГСК-3)		шт.	10		
2	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,5мм., 200х200, класса"П"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0115 (АГСК-3)		м	18,0		
3	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,5мм., 250х200, класса"П"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0115 (АГСК-3)		м	12,0		(10,0м. изолир.)
4	Дроссельный клапан 160х160		246-303-0201 (АГСК-3)		шт.	2		
5	Крепление воздуховодов	с.3.904-10	246-301-0502 (АГСК-3)		кг	21,6		
6	Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.40мм, марки М100	ГОСТ 10499-95	234-202-0205 (АГСК-3)		м3	0,36		
7	Покрытие огнезащитное ФЕНИКС стойкостью 30мин. толщ. 5мм.	СТ РК 615-2001	236-106-0901 (АГСК-3)		м2	9,0		
В3.1	Канальный радиальный вентилятор VRN 50-30/25.2D, N=0,75кВт			NED	компл.	1		
В3.2	Шумоглушитель NK 50-30			NED	шт	1		
В3.3	Вставка гибкая FH 50-30			NED	шт	2		
В3.4	Защитное реле STDT 16 №382029			NED	шт	1		
В3.5	Переход из оцинкованной стали δ=0,7мм., 500х300-250х200 L=300мм.	ГОСТ 14918-2020	261-302-0116 (АГСК-3)		шт	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Решетка вентиляционная регулируемая типа РВ, РВ1-1, (150х150(h))	с.5.904-50	246-304-0105 (АГСК-3)		шт.	10		
2	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,5мм., 200х200, класса"П"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0115 (АГСК-3)		м	18,0		
3	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,5мм., 250х200, класса"П"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0115 (АГСК-3)		м	15,0		(12,0м. изолир.)
4	Дроссельный клапан 160х160		246-303-0201 (АГСК-3)		шт.	2		
5	Крепление воздуховодов	с.3.904-10	246-301-0502 (АГСК-3)		кг	22,6		
6	Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.40мм, марки М100	ГОСТ 10499-95	234-202-0205 (АГСК-3)		м3	0,46		
7	Покрытие огнезащитное ФЕНИКС стойкостью 30мин. толщ. 5мм.	СТ РК 615-2001	236-106-0901 (АГСК-3)		м2	10,5		
	ВЕ1-ВЕ4							
1	Дефлектор Д315.00.000-01	с.5.904-51	246-301-0610 (АГСК-3)		шт	4		
2	Заслонка воздушная с электроприводом N=0,035квт АЗД 112.000-03	с.5.904-13	246-302-0303 (АГСК-3)		шт	4		
3	Воздуховод из тонколистовой стали D=400мм толщ.0,6мм	ГОСТ 14918-2020	261-302-0102 (АГСК-3)		м	24,0		(12,0м.изолир.)
4	Узел прохода УП2-02	с.5.904-45	246-308-0203 (АГСК-3)		шт	4		
5	Сетка проволочная стальная тканная гладкая с квадратными		261-102-0215 (АГСК-3)		м2	1,48		
	ячейками N10 d проволоки=1.0мм							
6	Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.40мм, марки М100	ГОСТ 10499-95	234-202-0205 (АГСК-3)		м3	1,2		
	ВЕ5-ВЕ9							
1	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,5мм., 160х160, класса"П"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0115 (АГСК-3)		м	9,0		(5,0м. изолир.)
2	Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,5мм., 200х160, класса"П"	ГОСТ 14918-2020	261-302-0115 (АГСК-3)		м	2,0		(2,0м. изолир.)
3	Решетка вентиляционная регулируемая типа РВ, РВ1-1, (150х150(h))	с.5.904-50	246-304-0105 (АГСК-3)		шт.	6		
4	Зонт прямоугольный ЗП.00.000, 160х160	с.5.904-51	246-301-0401 (АГСК-3)		шт.	4		
5	Зонт прямоугольный ЗП.00.000, 200х160	с.5.904-51	246-301-0401 (АГСК-3)		шт.	1		
6	Крепление воздуховодов	с.3.904-10	246-301-0502 (АГСК-3)		кг	7,92		
7	Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.40мм, марки М100	ГОСТ 10499-95	234-202-0205 (АГСК-3)		м3	0,202		
8	Покрытие огнезащитное ФЕНИКС стойкостью 30мин. толщ. 5мм.	СТ РК 615-2001	236-106-0901 (АГСК-3)		м2	5,04		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

02-03/23-ОВ.СО

Лист 6

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Теплоснабжение калориферов П1-П2							
1	Кран шаровый приварные, стандартнопроходные Ф20мм. Ру=2,5МПа.	ГОСТ 21345-2005	242-202-0302 (АГСК-3)		шт	4		
2	Кран для спуска воздуха Ф15		261-301-0405 (АГСК-3)		шт	6		
3	Кран шаровый приварные, стандартнопроходные Ф25мм. Ру=2,5МПа.	ГОСТ 21345-2005	242-202-0303 (АГСК-3)		шт	6		
4	Клапан обратный чугунный муфтовый Ф25, Р-25Па	ГОСТ 33423- 2015	242-304-1201 (АГСК-3)		шт.	1		
5	Кран шаровый приварные, стандартнопроходные Ф32мм. Ру=2,5МПа.	ГОСТ 21345-2005	242-202-0304 (АГСК-3)		шт	6		
6	Клапан обратный чугунный муфтовый Ф32, Р-25Па	ГОСТ 33423-2015	242-304-0604 (АГСК-3)		шт.	1		
7	Комбинированный балансировочный клапан AB-QM с							
	измерительными ниппелями, Ру=16бар Ф25	ГОСТ 5761-2005	242-312-0103-0001 (АГСК-3)		шт	1		
8	Комбинированный балансировочный клапан AB-QM с							
	измерительными ниппелями, Ру=16бар Ф20	ГОСТ 5761-2005	242-312-0104-0001 (АГСК-3)		шт	1		
9	Манометр показывающий Ру=1,6Мпа	ГОСТ 2405-86	261-302-0273 (АГСК-3)		шт	8		
10	Термометр, d=100, Т-120°С	ГОСТ 28498-90	245-703-0101 (АГСК-3)		шт	8		
11	Трубопровод из стальных электросварных труб Ф25х2,5	ГОСТ 10704-91	241-102-0114 (АГСК-3)		м	36,0		36,0м. изолир.
12	Трубопровод из стальных электросварных труб Ф38х3.0	ГОСТ 10704-91	241-102-0119 (АГСК-3)		м	92,0		36,0м. изолир.
13	Антикоррозийное покрытие битумное, в 2 слоя по	СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	236-101-0101 (АГСК-3)		м2	8,59		
	слою грунтовки ГФ-021							
14	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф28мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0210 (АГСК-3)		м	36,0		
15	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, δ=9мм. Ф48мм.	СТ РК 3364-2019	234-303-0215 (АГСК-3)		м	36,0		
16	Крепления для трубопроводов	СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	261-301-0219 (АГСК-3)		кг	306,8		
17	Окраска трубопроводов эмалью ЭП-41 за 2 раза	СТ РК 3262-2018	236-203-0311 (АГСК-3)		м2	7,5		
	Гидравлическое испытание				м	128		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

02-03/23-ОВ.СО

Лист 7

Формат А3