РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "РЕМСТРОЙПРОЕКТ"
Лицензия № 17003461

Рабочий проект

Заказ № 37/22

«Строительство футзал в селе Кызылозен»
Отопление,вентиляция и кондиционирование
37/22-1-ОВ
ТОМ 2
Альбом 4

2022г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "РЕМСТРОЙПРОЕКТ"
Лицензия № 17003461

Рабочий проект

Заказ 37/22

«Строительство футзал в селе Кызылозен»

Отопление,вентиляция и кондиционирование

37/22-1-ОВ

ТОМ 2

Альбом 4

Директор ТОО "Ремстройпроект" Имандаев М.М.
Главный архитектор проекта Имандаев М.М.

2022г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План системы отопления на отм.0.000. Экспликация помещений.	
4	Схема системы отопления на отм. 0.000	
5	Схема теплоснабжения воздушно-отопительных систем А1-А4	
6	Схема теплового узла	
7	Распределительная гребенка	
8	План системы вентиляции на отм.0.000. Экспликация помещений.	
9	План системы вентиляции на отм.+3.700	
10	Схема систем вентиляции П1,П2. Схема теплоснабжения приточных систем П1,П2	
11	Схема системы вентиляции В1-В6, ВЕ1-ВЕ3	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначения	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических	
	приборов и трубопроводов.	
серия 5.904 -1	Детали крепления воздуховодов	
серия 5.904-51	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
серия 5.904-45	Узлы прохода вентиляционных шахт через	
	покрытия зданий	
	Прилагаемые документы	
32/22-0-ОВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	13 листов

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований настоящего проекта.

Главный архитектор проекта _____ Иманбаев М.М.

Общие указания

Проект отопления и вентиляции разработан в соответствии с заданием на проектирования, с чертежами марки АС и соответствуют требованиям:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 3.02-18-2013 "Закрытые спортивные залы";
- СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СН РК 2.02-001-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-001-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Отопление.

Расчетная температура наружного воздуха для отопления принята -23.44 °С.
Расчетная температура наружного воздуха для вентиляции принята -23.44 °С.
Источник теплоснабжения- блочно-модульная котельная.
Теплоноситель - горячая вода с параметрами 85-60°С.
Система отопления и вентиляции здания подключается к тепловым сетям по зависимой схеме.
Схема системы отопления- двухтрубная, горизонтальная.
В спортивном зале запроектировано:
-в универсальном зале- водяное и воздушное отопление воздушно-отопительными агрегатами Volcano VR mini в количестве 4 шт.

- в остальных помещениях водяное отопление.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы алюминиевые по ГОСТ 31311-2005, в универсальном зале регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91.
Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны конструкции Маевского.
Для спуска воды в низших точках систем устанавливаются краны.
Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002. Компенсация тепловых удлинений осуществляются за счет естественных поворотов трубопроводов.
Трубопроводы для разводки системы отопления выполняются из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013, в тепловом пункте из стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.
Трубопроводы системы теплоснабжения изолируются трубчатой изоляцией K-flex толщиной 9мм по ГОСТ 16381-77. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием- краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.
Трубопроводы отопления, регистры из гладких труб после монтажа и гидравлического испытания окрашиваются масляной краской за 2 раза.
Под дверными проемами прокладка трубопроводов решена в конструкции пола.
Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола изолируются.
В местах прохода труб через стены и перекрытия установить гильзы из труб большего диаметра.
Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.
Все трубопроводы после окончания монтажа должны быть подвержены гидравлическим испытаниям пробным давлением равным 1,25 рабочего давления.

Теплоснабжение.

Теплоснабжение приточных установок П1, П2 решено от распределительной гребенки в тепловом пункте.Трубы системы теплоснабжения приточной установки приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

Вентиляция

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха в помещениях проектом предусмотрена общеообменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.
Приток в универсальный зал организованный, осуществляется приточной установкой П1 с водяным нагревателем.
Приток в раздевальные организованный, осуществляется приточной установкой П2 с водяным нагревателем.
Вытяжка из универсального зала механическая, с помощью осевых вентиляторов с обратным клапаном (системы В5,В6).
Вытяжка из сан. узлов и душевых решается системами В1,В2,В3. В кладовой спортинвентаря предусмотрена вытяжка с механическим побуждением системой В4.
Для предотвращения прорывания холодного воздуха через открывающие двери в тамбуре 1 этажа предусматривается установка электрических завес.
Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.
Раздача и удаление воздуха осуществляются регулируемыми решетками по серии 1.494-10.
Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1 выпуск 1.
После окончания монтажа и наладочных работ все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.
Монтаж системы отопления и вентиляции произвести согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и инструкциями заводов изготовителей.
Работы, подлежащие освидетельствованию актами на скрытые работы (согласно СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013):

- прокладка воздуховодов .
- паспорт на каждую установку
- акт гидравлических испытаний системы теплоснабжения
- акт о результатах предпусковых испытаний и регулировки вентиляционных установок.
- акт индивидуального испытания оборудования.

Согласовано:

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	37/22-1-ОВ			
						«Строительство футзал в селе Кызылозен»			
ГАП		Иманбаев			02.23	Футзал	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Уразалина			02.23		РП	1	11
Н.контр.		Сапаралиева			02.23	Общие данные (начало)	ТОО "Ремстройпроект"		

Характеристика систем

Обозначение системы	Кол. систем	Номер помещения по экспликации	Тип установки, агрегата	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель							Фильтр					
				Тип,исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, $м^3/ч$	P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	№	Кол.	Температура нагрева, °С		Расход тепла, Вт	ΔP, Па	Тип	№	Кол.	ΔP, Па	Концентрация, $мг/м^3$	
																	от	до							начальная	конечная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
А1-А4	4	Универсальный зал	Volcano VR mini					1225		1450		0.115	1450				+5	+15	12095							
П1	1	Универсальный зал	NVS039-R-FHVS					2710	400	2484	АС	1.1	2856				-23.44	+15	35649							
П2	1	Раздевальные	NVS023-R-FHVS					1000	300	2308	АС	0.38	3000				-23.44	+25	16021							
В1	1	Душевые, санузлы	К315/1					875	380	2500		0,313	2500													
В2	1	Душевые, санузлы	К200/1					500	330	2500		0,163	2500													
В3	1	Душевые, санузлы	К160/1					200	320	2550		0,106	2550													
В4	1	Кладовая спортинвентаря	К160/1					240	310	2550		0,106	2550													
В5,В6	2	Универсальный зал	ВО №4-0-А4/1					1500	70	1500		0,37	1500													
У1,У2	2	Тамбур	Wing E150					3150				0.22							8000							

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- T1 — подающий трубопровод теплосети
- T2 — обратный трубопровод теплосети
- T11 — подающий трубопровод отопления
- T21 — обратный трубопровод отопления
- радиатор на плане
- уклон трубопровода i=0.002
- dy32 dy40 — переход диаметра
- вентиль запорный
- PB200 — вентиляционная решетка

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла,Вт (ккал/ч)				Расход холода ккал/ч	Устан. мощ-ть эл.двиг., кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснаб-жение	общий		
Спортивное здание		-23.44	78520 / 67515	51670 / 44428	-	130190 / 111943	-	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГАП		Иманбаев			02.23
Разраб.		Уразалина			02.23
Н.контр.		Сапаралиева			02.23

37/22-1-ОВ

«Строительство футзал в селе Кызылозен»

Футзал

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

ТОО "Ремстройпроект"

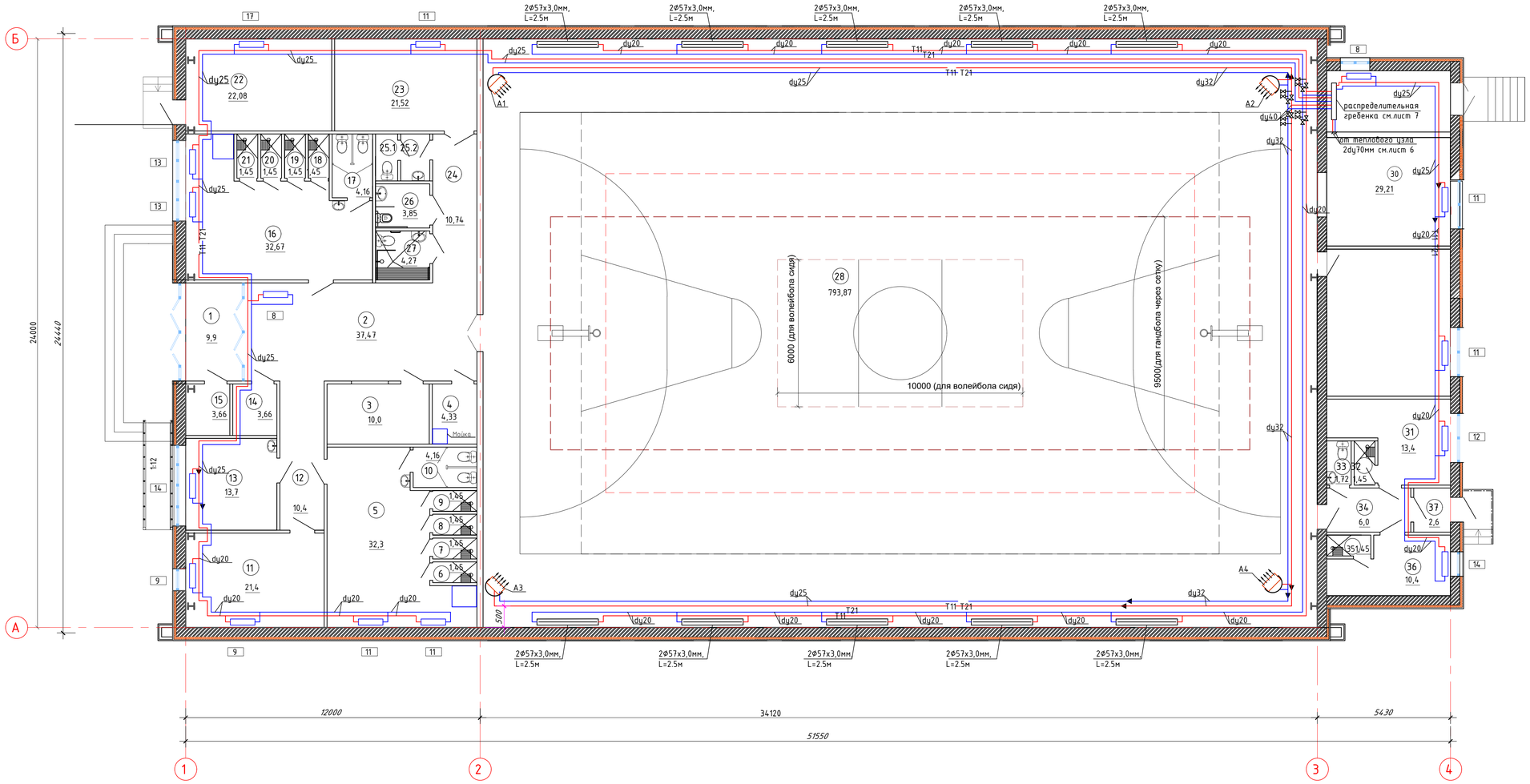
Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Тамбур	9,9	Д
2	Вестибюль	37,47	Г
3	Гардероб	10,0	В3
4	Инвентарная(комната уборочного инвентаря)	4,33	Д
5	Раздевалка	32,3	В4
6	Душевая	1,45	Д
7	Душевая	1,45	Д
8	Душевая	1,45	Д
9	Душевая	1,45	Д
10	Сан.узел	4,16	Д
11	Методический кабинет	21,4	В3
12	Коридор	10,4	Д
13	Комната медицинской сестры	13,7	В3
14	Тех.помещение	3,66	Д
15	Электрощитовая	3,66	Г
16	Раздевалка	32,67	В4
17	Сан.узел	4,16	Д
18	Душевая	1,45	Д
19	Душевая	1,45	Д
20	Душевая	1,45	Д
21	Душевая	1,45	Д
22	Насосная	20,4	Д
23	Венткамера	23,2	Д
24	Коридор	10,74	Д
25.1	Туалет	1,63	Д
25.2	Тамбур шлюз	2,18	Д
26	С/у для МГН	3,85	Д
27	Душевая для МГН	4,27	Д
28	Универсальный игровой зал	793,87	В3
29	Тепловой пункт	29,21	Г
30	Кладовая спортинвентаря	36,0	В3
31	Тренерская	13,4	В3
32	Душевая	1,45	В3
33	Сан.узел	1,72	Д
34	Коридор	6,0	Д
35	Душевая	1,45	Д
36	Комната персонала	10,4	В3
37	Тамбур	2,6	Д
38	Тренажерный зал	29,9	В3
Итого:		1191,68	



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	37/22-1-ОВ		
						«Строительство футзал в селе Кызылозен»		
ГАП		Иманбаев			02.23	Футзал	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Уразалина			02.23		РП	3	
П.контр.		Сапаралиева			02.23	Отопление. План на отм.0,000 Экспликация помещений.	ТОО "Ремстройпроект"		

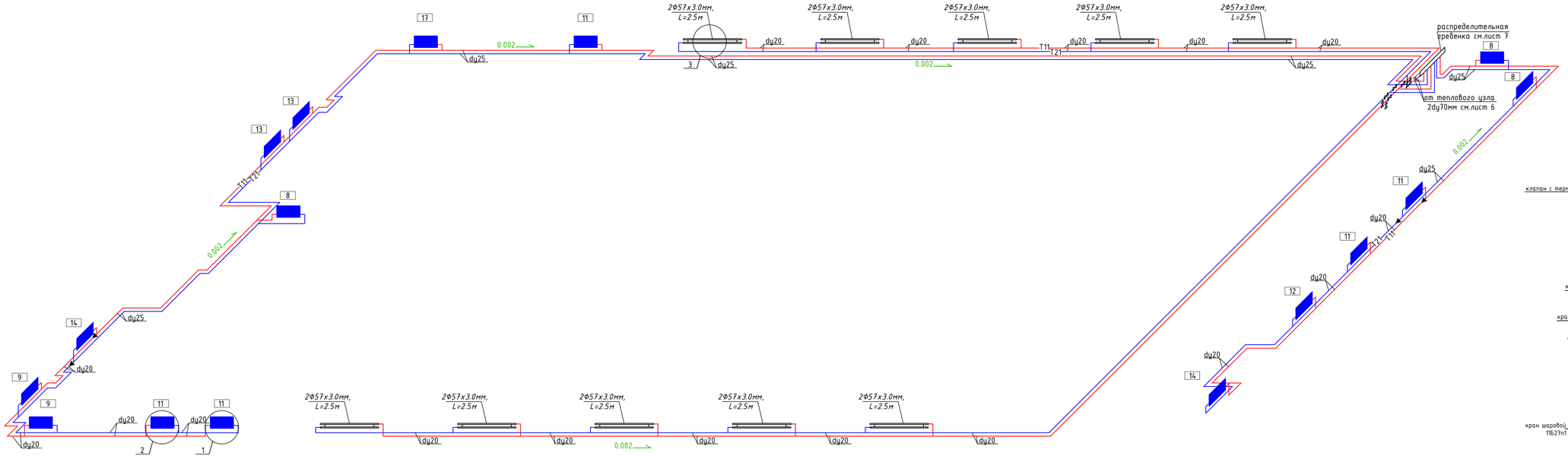
Согласовано

Взам. инв. №

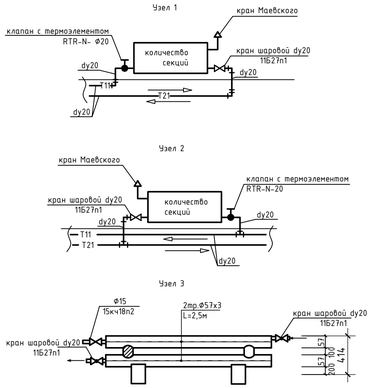
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1



Узел подключения радиатора



Примечание:

1. На схеме приняты следующие условные обозначения трубопроводов: dy15-Ф25х4.2(полипропиленовые армированные ГОСТ 32415-2013)
   dy20-Ф32х5.4(полипропиленовые армированные)
   dy25-Ф40х6.7(полипропиленовые армированные)
   dy32-Ф50х8.3 (полипропиленовые армированные)
   dy70-Ф76х4.0 (стальные электросварные по ГОСТ 10704-91)
   dy100-Ф108х4.0 (стальные электросварные по ГОСТ 10704-91)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						37/22-1-ОВ			
						«Строительство футзал в селе Кызылозен»			
ГАП		Иманбаев			02.23	Футзал	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Уразалина			02.23		РП	4	
Н.контр.		Сапаралиева			02.23	Схема системы отопления на отм.0,000	ТОО "Ремстройпроект"		

Согласовано

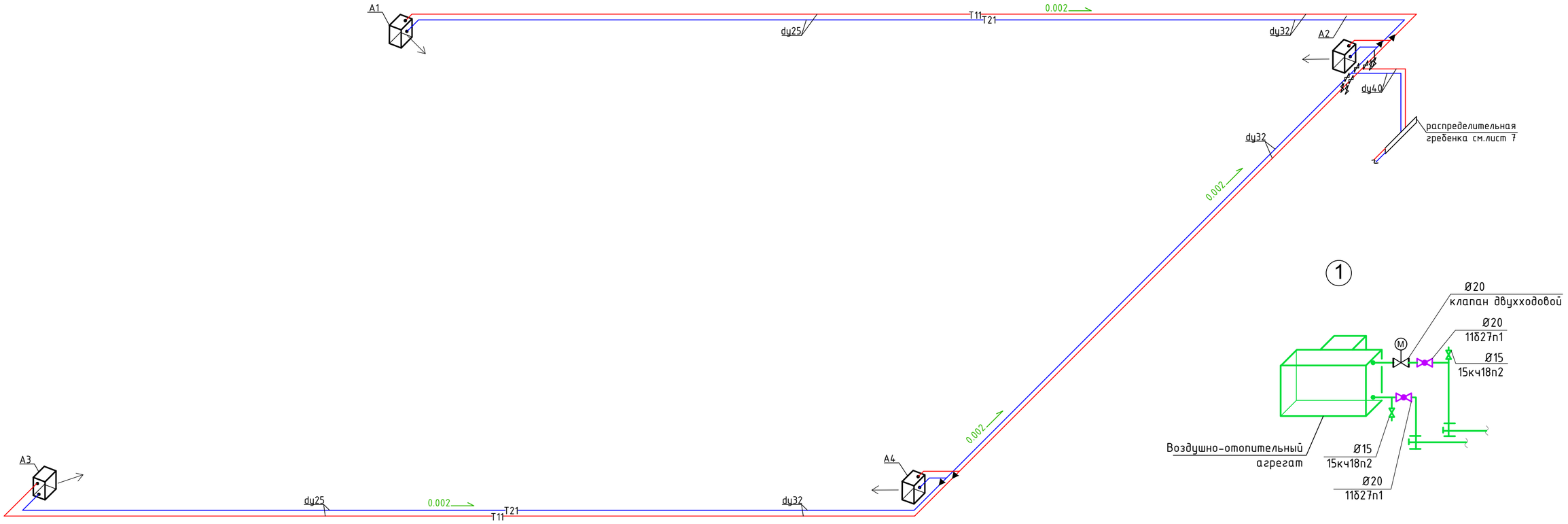
Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

А3 (841х297) Г



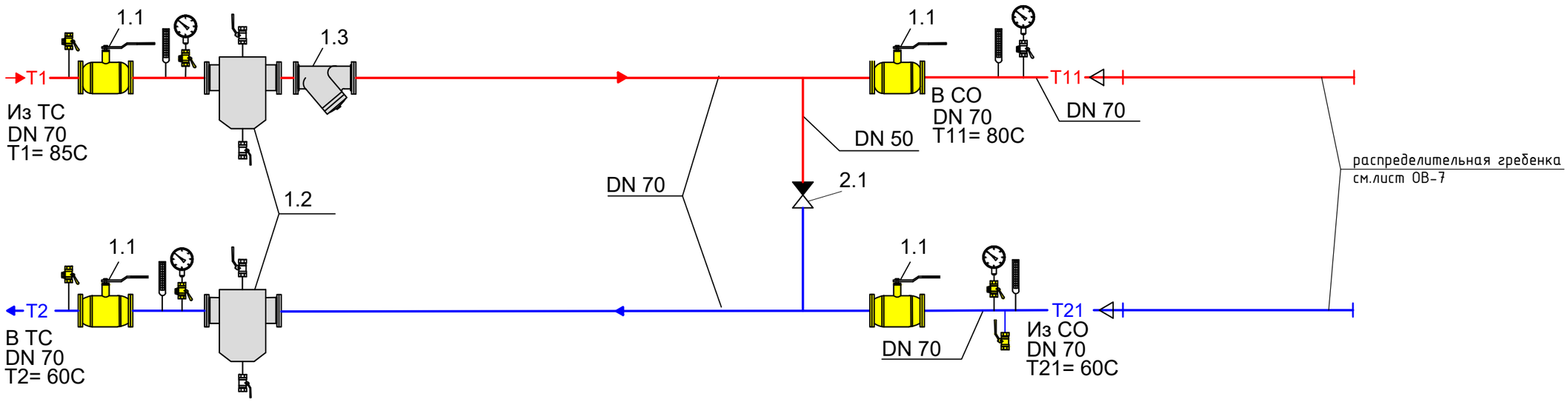
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	37/22-1-ОВ		
						«Строительство футзал в селе Кызылозен»		
ГАП		Иманбаев			02.23	Футзал	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Уразалина			02.23		РП	5	
Н.контр.		Сапаралиева			02.23	Схема теплоснабжения воздушно-отопительных агрегатов	ТОО "Ремстройпроект"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

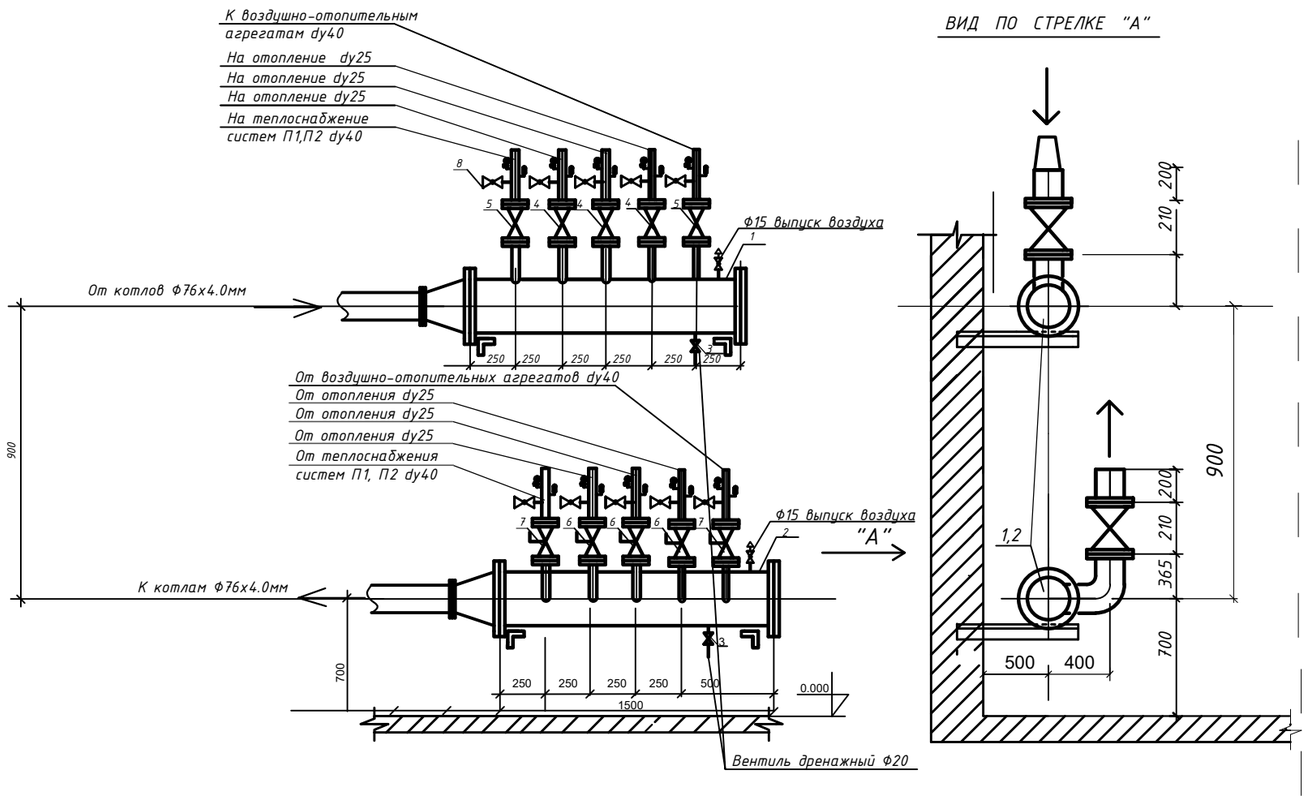
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	37/22-1-ОВ			
						«Строительство футзал в селе Кызылозен»			
ГАП		Иманбаев			02.23	Футзал	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Уразалина			02.23		РП	6	
Н.контр.		Сапаралиева			02.23	Схема теплового узла	ТОО "Ремстройпроект"		

Формат А3



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме - чание
1	2	3	4	5	6
1,2	ГОСТ 10704 - 91	Распределительная гребенка -			
		труба электросварная			
		Ф159х4.5 мм L=1500мм	2		
3	15кч18п2	Вентиль запорный dy20	2		
4	11б27п1	Кран шаровый Ду25	3		
5	11б27п1	Кран шаровый Ду40	2		
6	11б27п1	Клапан балансировочный dy25	3		
7	MNF	Клапан балансировочный dy32	2		
8	11б27п1	Кран пробно-спускной dy15	10		
	ГОСТ 12830 - 87	Фланец dy150мм	4		
	ГОСТ 12830 - 87	Заглушка dy150 мм	2		
	ГОСТ 8509 - 86	Уголок ∠ 50х5 L=800 мм	4		
	ГОСТ 27544 - 87	Термометр до 100 С	10		
	ГОСТ 8625 - 77	Манометр от 0 до 16 кгс/см	10		
	ГОСТ 10296 - 79	Антикоррозийное покрытие-изол			
		по холодной изольной мастике,м2	0,67		
	ГОСТ 10499 - 78	Изоляция- маты минераловатные			
		на синтетической основе,м3	0.07		
	ТУ 6-11-145-80	Покровной слой- стеклопластик			
		рулонный типа РСТ м2	1,2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГАП		Иманбаев			02.23
Разраб.		Уразалина			02.23
Н.контр.		Сапаралиева			02.23

37/22-1-ОВ

«Строительство футзал в селе Кызылозен»

Футзал

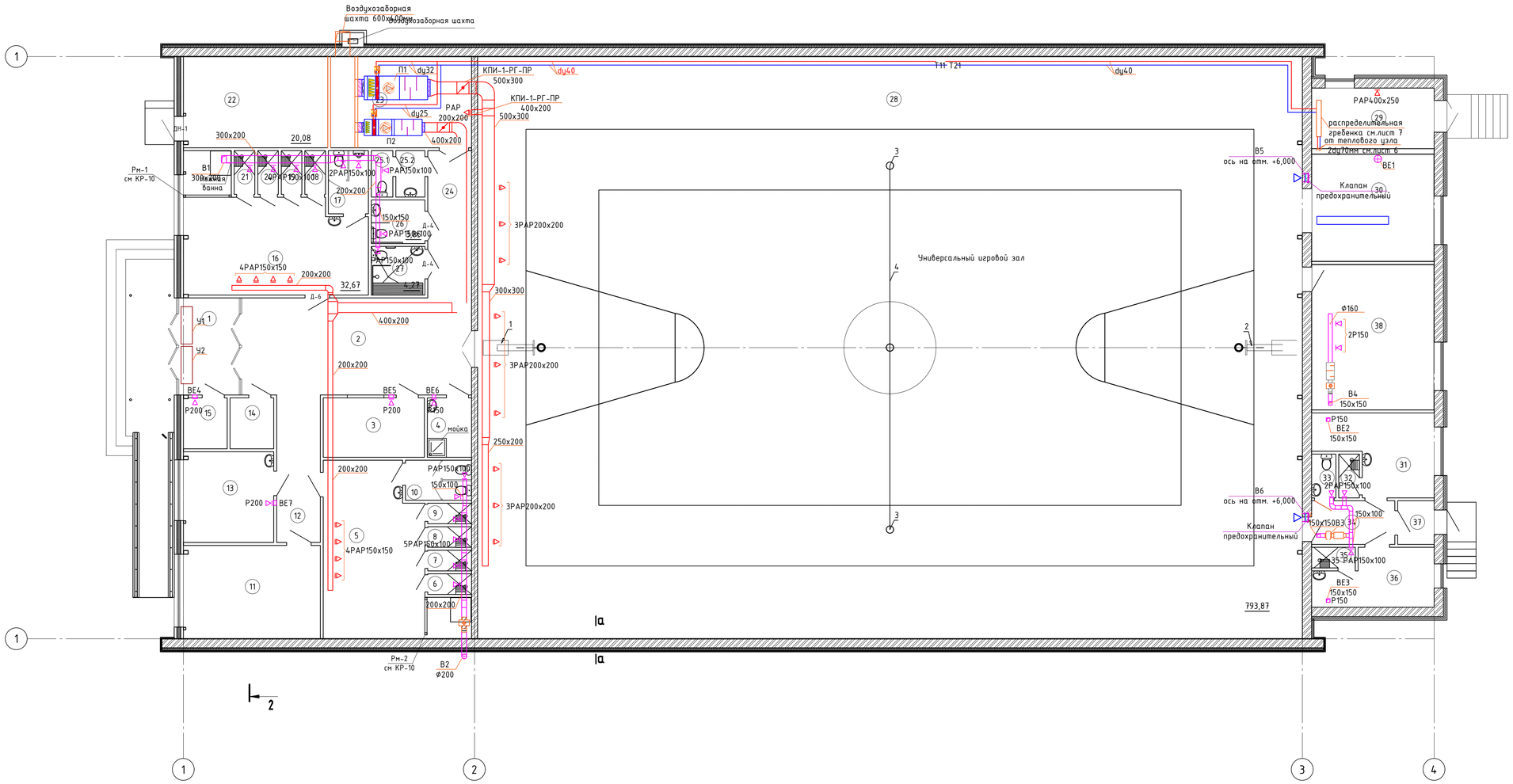
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Распределительная гребенка

ТОО "Ремстройпроект"

Формат А3

ПЛАН НА ОТМЕТКЕ 0,000



но шахты

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
1	Тамбур	9,9	Д
2	Вестибюль	37,47	Г
3	Гардероб	10,0	В3
4	Инвентарная(комната уборочного инвентаря)	4,33	Д
5	Раздевалка	32,3	В4
6	Душевая	1,45	Д
7	Душевая	1,45	Д
8	Душевая	1,45	Д
9	Душевая	1,45	Д
10	Сан.узел	4,16	Д
11	Методический кабинет	21,4	В3
12	Коридор	10,4	Д
13	Комната медицинской сестры	13,7	В3
14	Тех.помещение	3,66	Д
15	Электрощитовая	3,66	Г
16	Раздевалка	32,67	В4
17	Сан.узел	4,16	Д
18	Душевая	1,45	Д
19	Душевая	1,45	Д
20	Душевая	1,45	Д
21	Душевая	1,45	Д
22	Насосная	20,4	Д
23	Венткамера	23,2	Д
24	Коридор	10,74	Д
25.1	Туалет	1,63	Д
25.2	Тамбур шлюз	2,18	Д
26	С/у для МГН	3,85	Д
27	Душевая для МГН	4,27	Д
28	Универсальный игровой зал	793,87	В3
29	Тепловой пункт	29,21	Г
30	Кладовая спортинвентаря	36,0	В3
31	Тренерская	13,4	В3
32	Душевая	1,45	В3
33	Сан.узел	1,72	Д
34	Коридор	6,0	Д
35	Душевая	1,45	Д
36	Комната персонала	10,4	В3
37	Тамбур	2,6	Д
38	Тренажерный зал	29,9	В3
Итого:		1191,68	

Согласовано

Взам. инв. №

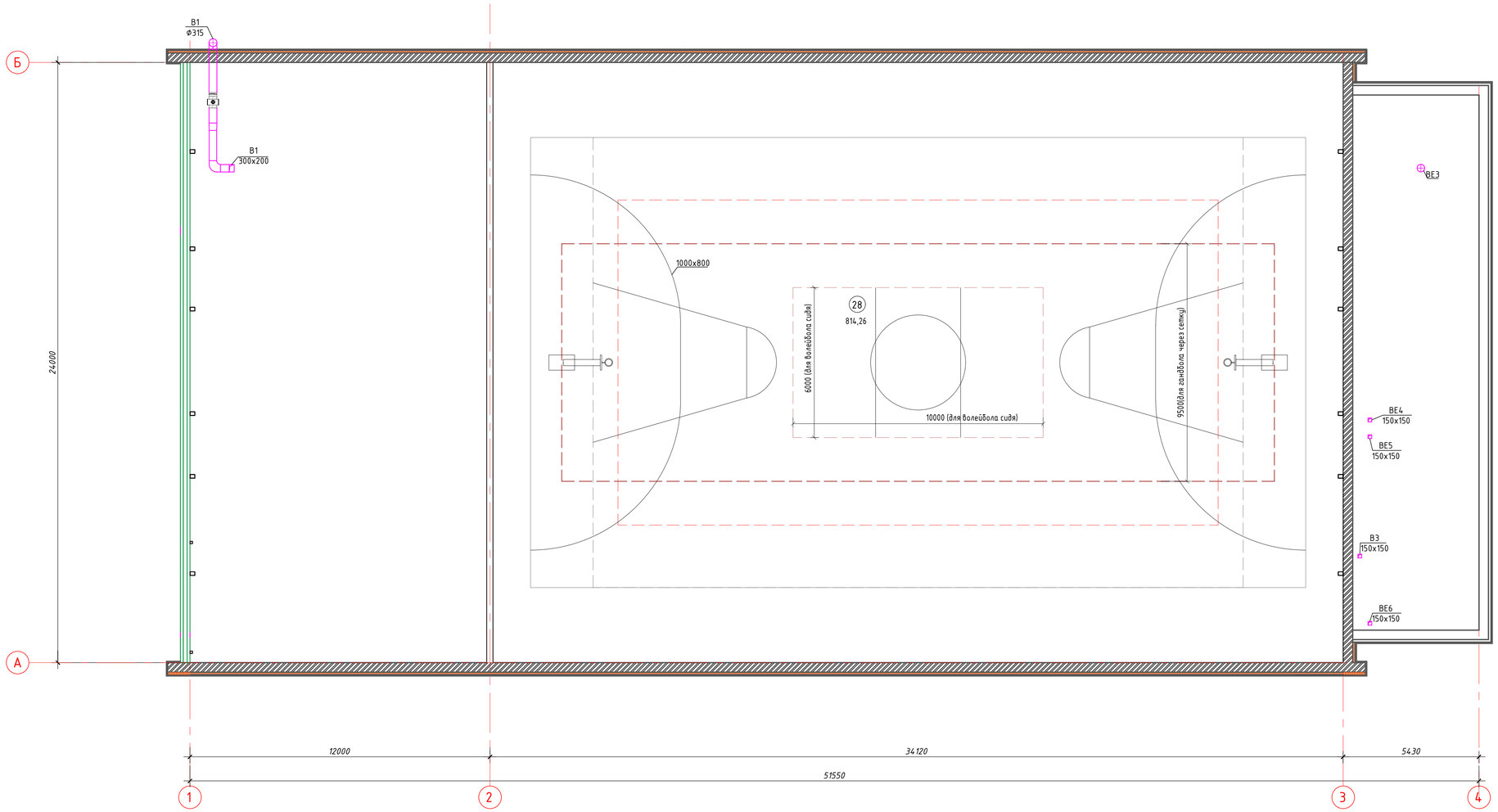
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	37/22-1-ОВ			
						Строительство футзал в селе Кызылозен			
ГАП		Иманбаев			02.23	Футзал	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Уразалина			02.23		РП	8	
П.контр.		Сапаралиева			02.23	Вентиляция. План на отм.0,000 Экспликация помещений.	ТРР "Ремстройпроект"		

Формат А1

ПЛАН НА ОТМЕТКЕ +3,700



						37/22-1-ОВ		
						«Строительство футзал в селе Кызылозен»		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			
ГАП		Иманбаев			02.23	Футзал	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Уразалина			02.23		РП	9	
Н.контр.		Сапаралиева			02.23	Вентиляция.План на отм. +3,700	ТОО "Ремстройпроект"		

Формат А1

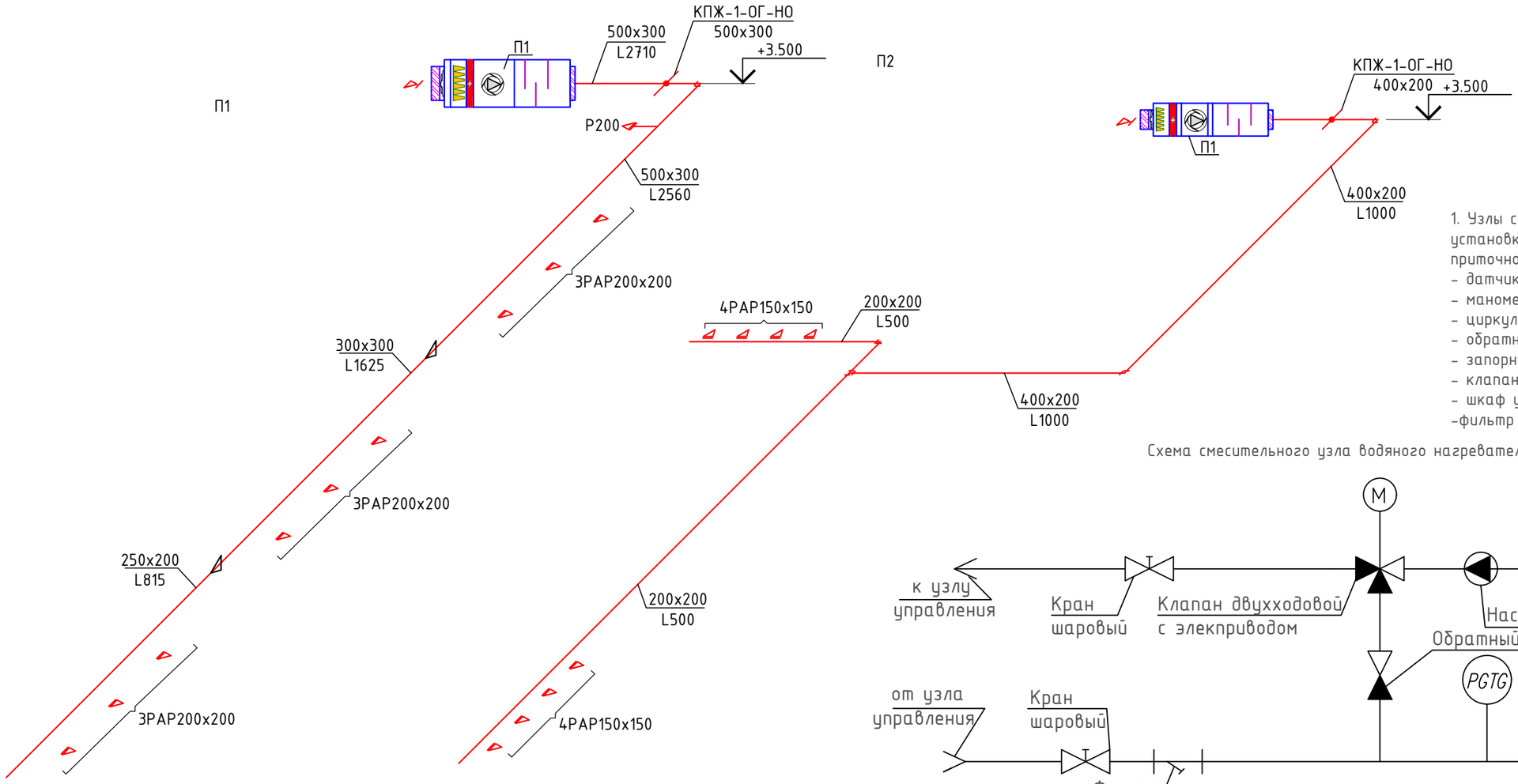
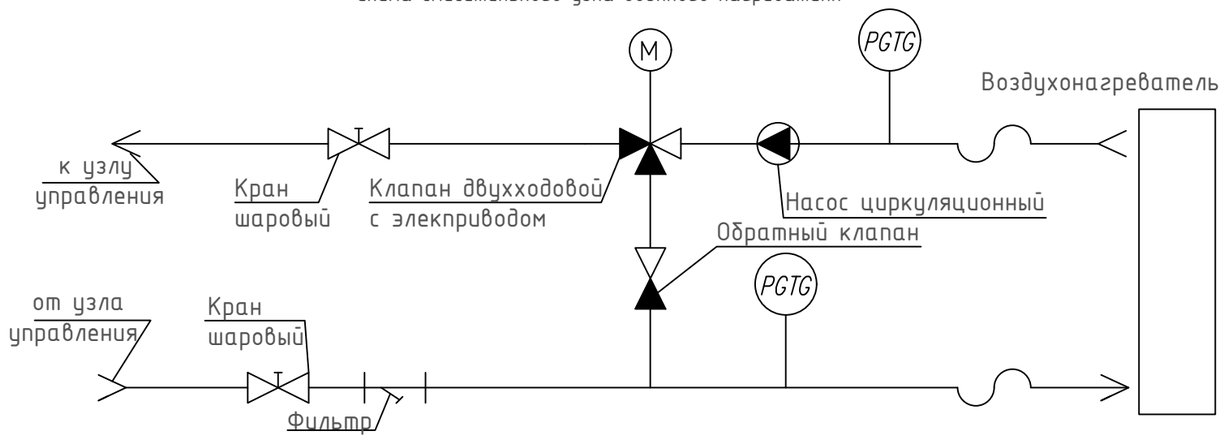


Схема теплоснабжения приточных систем П1,П2

1. Узлы смешения для теплоснабжения приточной установки поставляются в комплекте с приточной установкой , заводской сборки в комплекте:
- датчики температуры;
- манометры, термометры;
- циркуляционный насос;
- обратный клапан;
- запорная арматура;
- клапан двухходовой;
- шкаф управления;
-фильтр жидкостный.

Схема смесительного узла водяного нагревателя



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	37/22-1-ОВ		
						«Строительство футзал в селе Кызылозен»		
ГАП		Иманбаев			02.23	Футзал	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Уразалина			02.23		РП	10	
Н.контр.		Сапаралиева			02.23	Схема систем вентиляции П1,П2. Схема теплоснабжения приточных систем П1,П2	ТОО "Ремстройпроект"		

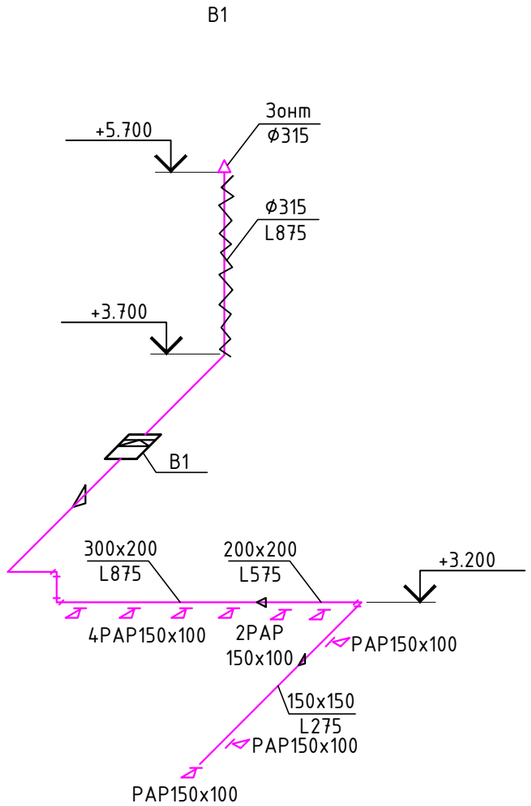
Согласовано

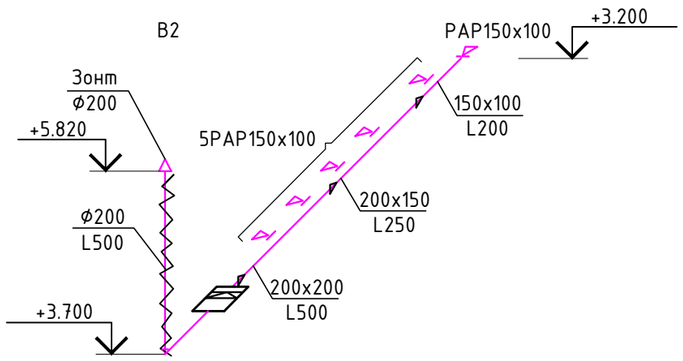
Взам. инв. №

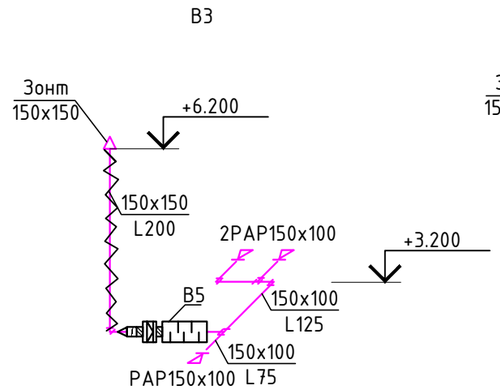
Подп. и дата

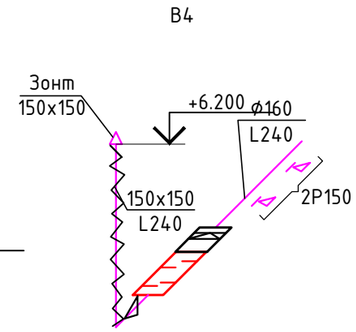
Инв. № подл.

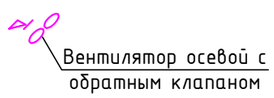
Формат А3

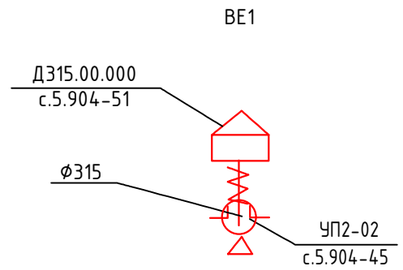


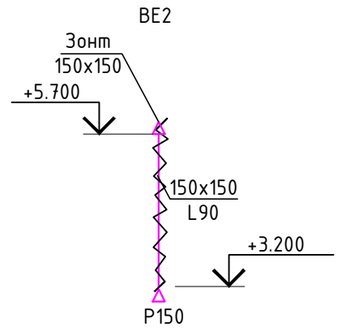


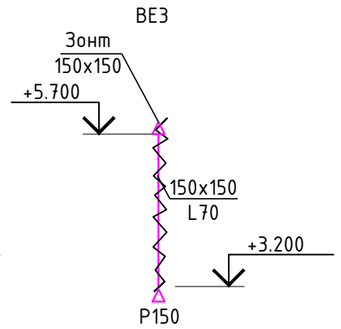












Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	37/22-1-ОВ			
						«Строительство футзал в селе Кызылозен»			
ГАП		Иманбаев			02.23	Футзал	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Уразалина			02.23		РП	11	
Н.контр.		Сапаралиева			02.23	Схема системы вентиляции B1-B6,BE1-BE3.	ТОО "Ремстройпроект"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отопление							
	Труба полипропиленовая армированная Ø25х4.2 (dy15)	ГОСТ 32415-2013			п.м	3.0		
	Труба полипропиленовая армированная Ø32х5.4 (dy20)	ГОСТ 32415-2013			п.м	80.0 / 68.0		
	Труба полипропиленовая армированная Ø40х6.7 (dy25)	ГОСТ 32415-2013			п.м	182.0 / 182.0		
	Труба стальная водогазопроводная Ø20х2.8 мм	ГОСТ 3262-75			п.м	194.0		
	Труба стальная водогазопроводная Ø25х3.2 мм	ГОСТ 3262-75			п.м	9.0		
	Распределительная гребенка 2Ду200, L=1500 мм	см.лист ОВ-7			шт.	1		
	Радиатор алюминиевый Rommer Profi 500	ГОСТ 31311-2005			сек / кВт	180 / 23.4		
	Регистр из 2-х гладких труб Ø57х3.0 L=2.5 м (сталь марки 20)	ГОСТ 10704-91			шт. / экм.	10 / 12.2		
	Кран для выпуска воздуха dy15, PN6	Конструкции Маевского			шт.	16		
	Терморегулирующий клапан RTR-N-20 3/4" с термостатическим клапаном RA 2990	ГОСТ 30815-2002			шт.	16		
	Вентиль dy15	15кч18п2			шт.	10		
	Кран шаровый dy15	11б27п1			шт.	4		
	Кран шаровый dy20	11б27п1			шт.	37		
	Отвод полипропиленовый PP-R 90°, DN20	ГОСТ 32415-2013			шт.	52		
	Отвод полипропиленовый PP-R 90°, DN25	ГОСТ 32415-2013			шт.	30		
	Тройник полипропиленовый PP-R 90°, DN20	ГОСТ 32415-2013			шт.	10		
	Тройник полипропиленовый PP-R 90° переходной DN25-DN20-DN25	ГОСТ 32415-2013			шт.	14		
	Муфта переходная PP-R, DN25-DN20	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Муфта (адаптер) с внутренней резьбой 20 3/4 "				шт.	28		
	Муфта (адаптер) с внутренней резьбой 25 1 "				шт.	4		
	Гибкая изоляция из вспененного каучука, толщина стенки 13мм Ø35 мм Misot-flex ST-RL	СТ РК 3364-2019			п.м	68.0		
	Гибкая изоляция из вспененного каучука, толщина стенки 13мм Ø42 мм Misot-flex ST-RL	СТ РК 3364-2019			п.м	182.0		

Примечание: В числителе -общее количество труб, в знаменателе в том числе изолированных.

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГАП		Иманбаев			02.23
Разраб.		Уразалина			02.23
Н.контр.		Сапаралиева			02.23

37/22-1-ОВ.СО

«Строительство футзал в селе Кызылозен»

Футзал

Стадия	Лист	Листов
РП	1	13

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "Ремстройпроект"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 5631-79*			$м^2$	27.0		
	Окраска поверхности эмалью за 2 раза	ГОСТ 5631-79*			$м^2$	54.0		
	Теплоснабжение воздушно-отопительных агрегатов А1-А4							
	Воздушно- отопительный агрегат с тепловой мощностью 12,1 кВт	Volcano VR Mini			шт.	4		
	Клапан двухходовой с сервоприводом dy20мм	VA- VEH202TA			шт.	4		
	Регулятор настенный Wing/Volcano				шт.	4		
	Труба полипропиленовая армированная Ф25х4.2мм (dy15)	ГОСТ 32415-2013			п.м	2.0		
	Труба полипропиленовая армированная Ф40х6.7мм (dy25)	ГОСТ 32415-2013			п.м	72.0		
	Труба полипропиленовая армированная Ф50х8.3мм (dy32)	ГОСТ 32415-2013			п.м	78.0		
	Труба полипропиленовая армированная Ф63х10.5мм (dy40)	ГОСТ 32415-2013			п.м	12.0		
	Отвод полипропиленовый PP-R 90° приварной DN25	ГОСТ 32415-2013			шт.	8		
	Отвод полипропиленовый PP-R 90° приварной DN32	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Отвод полипропиленовый PP-R 90° приварной DN40	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Тройник полипропиленовый PP-R 90° переходной приварной 90° DN40-DN32-DN40	ГОСТ 32415-2013			шт.	4		
	Муфта переходная PP-R, DN32-DN25				шт.	4		
	Гибкая изоляция из вспененного каучука, толщина стенки 9мм Ф42мм Misot-flex ST-RL	СТ РК 3364-2019			п.м	72.0		
	Гибкая изоляция из вспененного каучука, толщина стенки 9мм Ф54мм Misot-flex ST-RL	СТ РК 3364-2019			п.м	78.0		
	Гибкая изоляция из вспененного каучука, толщина стенки 9мм Ф64мм Misot-flex ST-RL	СТ РК 3364-2019			п.м	12.0		
	Кран шаровый dy15	11б27п1			шт.	12		
	Кран шаровый dy20	11б27п1			шт.	8		
	Кран шаровый dy32	11б27п1			шт.	4		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тепловой узел							
1.1	Задвижка стальная фланцевая Ду80	30с41нж			шт.	4		
1.2	Грязевик абонентский Ду70, Ру 16				шт.	2		
1.3	Фильтр сетчатый фланцевый Ду70, Ру16				шт.	1		
2.1	Клапан обратный межфланцевый Ду50				шт.	1		
	Кран шаровый латунный муфтовый (В-В),Т до 150°С, PN16, DN15, марки 11б27п1	ГОСТ 21345-2005			шт.	2		
	Термометр технический жидкостный прямой в оправе с бобышкой	ГОСТ 28498-90			шт.	4		
	Манометр избыточного давления диаметром 100мм	ГОСТ 2405-88			шт.	4		
	Трубопровод из стальных электросварных труб Ø89х4,0мм	ГОСТ 10704-91			п.м	12.0		
	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 5631-79*			$м^2$	3.5		
	Окраска поверхности эмалью за 2 раза	ГОСТ 5631-79*			$м^2$	7.0		
	Теплоснабжение приточных систем П1,П2							
	Труба стальная водогазопроводная Ø25х3.2 мм	ГОСТ 3262-75			п.м	10.0		
	Труба стальная водогазопроводная Ø32х3.2 мм	ГОСТ 3262-75			п.м	6.0		
	Труба стальная водогазопроводная Ø40х3.5 мм	ГОСТ 3262-75			п.м	86.0		
	Антикоррозийное покрытие трубопроводов краской БТ-177 в два слоя,	ГОСТ 5631-79*						
	по одному слою грунтовки ГФ-021	ГОСТ 25129-82			$м^2$	15.0		
	Гибкая изоляция из вспененного каучука, толщина стенки 13мм Ø35 мм Misot-flex ST-RL	СТ РК 3364-2019			п.м	10.0		
	Гибкая изоляция из вспененного каучука, толщина стенки 13мм Ø42 мм Misot-flex ST-RL	СТ РК 3364-2019			п.м	6.0		
	Гибкая изоляция из вспененного каучука, толщина стенки 13мм Ø48 мм Misot-flex ST-RL	СТ РК 3364-2019			п.м	86.0		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Вентиляция							
	Система П1							
	Приточная установка, в комплекте:	NVS039-R-FHVS			шт.	1	88.0	
	- клапан воздушный				шт.	1		
	- карманный фильтр				шт.	1		
	- воздухонагреватель водяной				шт.	1		
	- вставка гибкая				шт.	2		
	- вентилятор с частотным регулятором				шт.	1		
	- шумоглушитель				шт.	1		
	Комплект автоматики:				шт.	1		
	- щит				шт.	1		
	- приток. частотный регулятор вентилятора				шт.	1		
	- датчик температуры канальный				шт.	1		
	- приток. вод.нагреватель 1. смесительный узел				шт.	1		
	- приток. нагреватель 1. Датчик температуры обратной воды				шт.	1		
	- приток. нагреватель 1. Капиллярный термостат				шт.	1		
	- привод воздушной заслонки				шт.	1		
	- датчик перепада давления на фильтре 1 притока				шт.	1		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Воздуховод из оцинкованной стали , класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	250x200, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	5.0 / 4.5		
	300x300, s=0,7мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	6.0 / 7.2		
	500x300, s=0,7мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	11.0 / 17.6		
	Отвод из оцинкованной стали , класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	500x300, s=0,7мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	2 / 1.82		
	Переход из оцинкованной стали, класс "Н":							
	600x430-500x300, s=0,7мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.75		
	500x300-300x300, s=0,7мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.57		
	300x300-250x200, s=0,7мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.42		
	Тройник из оцинкованной стали, класс "Н":							
	500x300-200x200-500x300, s=0,7мм, L=300мм,l=100мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.52		
	Решетка регулируемая РАР 200x200мм				шт	10		
	Клапан огнезадерживающий прямоугольный 500x300мм, EI60	КПЖ-1-ОГ-НО			шт	1		
	Лючок для замеров параметров воздуха				шт	2		
	Крепление воздуховодов к строительным конструкциям	с.5.904-1			кг	15.0		
	Изоляция воздуховодов MISOT-FLEX ST-RL/ALU-PP толщиной 19мм	СТ РК 3364-2019			$м^2$	33.0		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система П2							
	Приточная установка, в комплекте:	NVS023-R-FHVS			шт.	1	75.0	
	- клапан воздушный				шт.	1		
	- карманный фильтр				шт.	1		
	- воздухонагреватель водяной				шт.	1		
	- вставка гибкая				шт.	2		
	- вентилятор с частотным регулятором				шт.	1		
	- шумоглушитель				шт.	1		
	Комплект автоматики:				шт.	1		
	- щит				шт.	1		
	- приток. частотный регулятор вентилятора				шт.	1		
	- датчик температуры канальный				шт.	1		
	- приток. вод.нагреватель 1. смесительный узел				шт.	1		
	- приток. нагреватель 1. Датчик температуры обратной воды				шт.	1		
	- приток. нагреватель 1. Капиллярный термостат				шт.	1		
	- привод воздушной заслонки				шт.	1		
	- датчик перепада давления на фильтре 1 притока				шт.	1		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Воздуховод из оцинкованной стали , класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	200x200, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	15.0 / 12.0		
	400x200, s=0,7мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	16.5 / 19.8		
	Отвод из оцинкованной стали , класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	200x200, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.27		
	400x200, s=0,7мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	4 / 2.36		
	Переход из оцинкованной стали, класс "Н":							
	600x350-400x200, s=0,7мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.64		
	400x200-200x200, s=0,7мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.41		
	Решетка регулируемая РАР 150x150мм	с.1.494-10			шт	8		
	Решетка регулируемая Р200	с.1.494-10			шт	1		
	Клапан огнезадерживающий прямоугольный 400x200мм,EI60	КПЖ-1-ОГ-НО			шт	1		
	Лючок для замеров параметров воздуха				шт	2		
	Крепление воздуховодов к строительным конструкциям	с.5.904-1			кг	6.0		
	Изоляция воздуховодов MISOT-FLEX ST-RL/ALU-PP толщиной 19мм	СТ РК 3364-2019			$м^2$	37.0		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система В1							
	Вентилятор канальный L=875 м3/час, H=380 Па							
	с электродвигателем N=0,313 кВт	К315/1			шт	1		
	Клапан воздушный ⌀315мм	КВК ⌀315						
	Воздуховод из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	150x100, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	1.0 / 0.5		
	150x150, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	3.5 / 2.1		
	200x150, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	1.5 / 1.1		
	200x200, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	1.5 / 1.2		
	300x200, s=0,7мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	3.5 / 3.5		
	⌀315, s=0,7мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	5.0 / 5.0		
	Отвод из оцинкованной стали , класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	300x200, s=0,7мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	2 / 0.82		
	⌀315, s=0,7мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.06		
	Переход из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	⌀315-300x200, s=0,7мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.4		
	300x200-200x200, s=0,7мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.36		
	200x200-150x150, s=0,5мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.28		
	200x150-150x150, s=0,5мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.26		
	150x150-150x100, s=0,5мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.22		
	Тройник из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	300x200-200x150-300x200, s=0,7мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.16		
	Решетка регулируемая РАР 150x100мм	с.1.494-10			шт	9		
	Зонт ⌀315мм	с.5.904-51			шт	1		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Лючок для замеров параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов к строительным конструкциям	с.5.904-1			кг	1.0		
	Изоляция воздуховодов MISOT-FLEX ST-RL/ALU-PP толщиной 19мм	СТ РК 3364-2019			$м^2$	5.5		
	Система В2							
	Вентилятор канальный L=500 м3/час, H=330 Па							
	с электродвигателем N=0,163 кВт	К200/1			шт	1		
	Клапан воздушный Ø200мм	КВК Ø200			шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	150x100, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	1.0 / 0.5		
	200x150, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	1.5 / 1.1		
	200x200, s=0,7мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	2.0 / 1.6		
	Ø200, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	3.5 / 2.2		
	Отвод из оцинкованной стали , класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	Ø200, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.26		
	Переход из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	200x200-Ø200, s=0,5мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.3		
	200x200-200x150, s=0,5мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.3		
	200x150-150x100, s=0,5мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.24		
	Решетка регулируемая РАР 150x100мм	с.1.494-10			шт	6		
	Зонт Ø200мм	с. 5.904-51			шт	1		
	Лючок для замеров параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов к строительным конструкциям	с.5.904-1			кг	3.0		
	Изоляция воздуховодов K-Flex AIR Metal толщиной 19мм				$м^2$	3.0		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система В3							
	Вентилятор канальный L=200 м3/час, H=320 Па							
	с электродвигателем N=0,106 кВт	К160/1			шт	1		
	Клапан воздушный Ф160мм	КВК Ф160			шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	150х100, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	3.5 / 1.8		
	150х150, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	3.5 / 2.1		
	Отвод из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	150х100, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	2 / 0.42		
	150х150, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.18		
	Тройник из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	150х100, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.16		
	150х150-150х100-150х150, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.16		
	Решетка регулируемая РАР 150х100	с.1.494-10			шт	3		
	Зонт 150х150мм	с.5.904-51			шт	1		
	Изоляция воздуховодов MISOT-FLEX ST-RL/ALU-PP толщиной 19мм	СТ РК 3364-2019			$м^2$	2.5		
	Лючок для замеров параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов к строительным конструкциям	с.5.904-1			кг	5.0		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система В4							
	Вентилятор канальный L=240 м3/час, H=310 Па							
	с электродвигателем N=0,106 кВт	К160/1			шт	1		
	Клапан воздушный Ø160мм	КВК Ø160			шт	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	150х150, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	3.0 / 1.8		
	Ø160, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	2.0 / 1.0		
	Отвод из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	150х150, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.18		
	Переход из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	Ø160-150х150, s=0,5мм, L=300мм	ГОСТ 14918-80			шт / $м^2$	1 / 0.22		
	Решетка регулируемая Р150	с.1.494-10			шт	2		
	Зонт 150х150мм	с.5.904-51			шт	1		
	Изоляция воздуховодов MISOT-FLEX ST-RL/ALU-PP толщиной 19мм	СТ РК 3364-2019			$м^2$	2.5		
	Лючок для замеров параметров воздуха				шт	1		
	Крепление воздуховодов к строительным конструкциям	с.5.904-1			кг	3.0		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система В5							
	Вентилятор осевой L=1500 м3/час, Н=70 Па							
	с электродвигателем N=0,37 кВт	ВО №4-0-А4/1			шт	1		
	Клапан обратный Ф400мм	КО Ф400			шт	1		
	Система В6							
	Вентилятор осевой L=1500 м3/час, Н=70 Па							
	с электродвигателем N=0,37 кВт	ВО №4-0-А4/1			шт	1		
	Клапан обратный Ф400мм	КО Ф400			шт	1		
	Система ВЕ1							
	Дефлектор Д315.00.000	с.5.904-51			шт	1		
	Узел прохода УП2-02 Ф315	с.5.904-45			шт	1		
	Решетка регулируемая РАР 400х250	с.1.494-10			шт	1		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система ВЕ2							
	Воздуховод из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	150х150, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	2.5 / 1.5		
	Решетка регулируемая Р150	с.1.494-10			шт	1		
	Зонт 150х150мм	с.5.904-51			шт	1		
	Изоляция воздуховодов MISOT-FLEX ST-RL/ALU-PP толщиной 19мм	СТ РК 3364-2019			$м^2$	2.0		
	Система ВЕ3							
	Воздуховод из оцинкованной стали, класс "Н":	ГОСТ 14918-80						
	150х150, s=0,5мм	ГОСТ 14918-80			м / $м^2$	2.5 / 1.5		
	Решетка регулируемая Р150	с.1.494-10			шт	1		
	Зонт 150х150мм	с.5.904-51			шт	1		
	Изоляция воздуховодов MISOT-FLEX ST-RL/ALU-PPтолщиной 19мм	СТ РК 3364-2019			$м^2$	2.0		
	Система ВЕ4-ВЕ7							
	Решетка регулируемая Р200	с.1.494-10			шт	4		
	Система У1,У2							
	Воздушная завеса с электрообогревом, Qmax=8 кВт,	Wing E150			шт	2		
	с монтажным креплением				шт	2		
	Регулятор настенный Wing/Volcano							

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл