ТОО Казахстанский Проектно-Инжиниринговый Центр
«ЛИТЕРА 3»

Государственная лицензия № 15001739 от 30.01.15 г.
Л - 0243 - ОВ

ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Аягозского района, ВКО».

"Строительство спортивного комплекса по ул.Шакенова в г.Аягоз Аягозского района ВКО"

Том 6.5

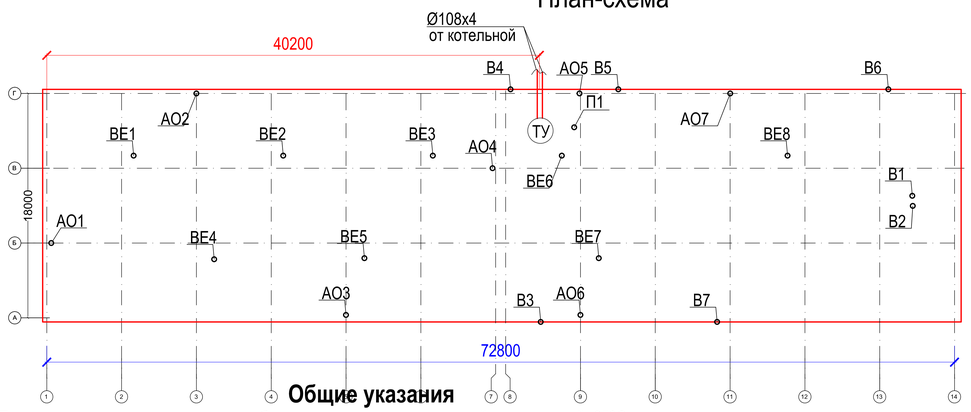
Отопление и вентиляция

Исполнительный директор ТОО "КПИЦ"ЛИТЕРА 3" Лунева Т.А.

ГИП ТОО "КПИЦ"ЛИТЕРА 3" Югай А.А.

г. Усть-Каменогорск 2021 г.

План-схема



Общие указания

Проект отопления и вентиляции разработан для местности с расчетной температурой -25°С.

Расчет систем отопления разработан в соответствии СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"; СН РК 3.02-18-2013, СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы»; СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения".

Монтаж систем отопления произвести в соответствии СНиП 3.05.01-85.

После завершения монтажа произвести испытание системы на тепловой эффект.

Теплоисточник - собственная отдельно стоящая котельная.

Параметры теплоносителя - температура 95-70°С, давление 4,0/ 2,0кгс/кв.см.

Система горячего водоснабжения предусмотрена от котельной отдельными трубопроводами.

Схема теплоснабжения - 4хтрубная.

Отопление

Система предусмотрена горизонтальная однотрубная с нижней разводкой отдельными ветками.

Трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром 15-32 мм, из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 диаметром 57х3 - 89х3.5 мм.

В качестве нагревательных приборов в общественных помещениях приняты алюминиевые радиаторы Calidor Super (Ny=174 Вт).

В спортивном зале предусмотрены 2 вида отопления:

-водяное (до температуры +10оС) регистрами из гладких труб по ГОСТ 10704-91;

-воздушное отопление (до температуры +15оС) при помощи воздушно-отопительного агрегата "VTS VR1" с водяным источником тепла. Агрегат снабжен узлом регулирования и контроллером, установленным в зоне доступа с ручным и автоматическим регулированием. Обе системы работают круглосуточно и поддерживают температуру 15°С в соответствии с СП РК 3.02-111-2012. В спортивных залах отопительные приборы защищаются экранами (см. часть АС). Тепловая мощность приборов учитывает компенсацию теплопотерь на нагрев инфильтрационного приточного воздуха в объеме 1 крат.

Выпуск воздуха осуществляется через воздухоспускные краны у радиаторов и автоматические сбросники воздуха в верхних точках систем..

Для регулировки температуры в помещениях на радиаторах установлены автоматические регуляторы температуры.

При прохождении дверей, в тепловом узле трубы изолируются трубками из вспененного каучука типа К-флекс толщиной 9 мм.

Антикоррозийное покрытие изолированных трубопроводов масляно-битумной краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Неизолированные трубопроводы и регистры окрашиваются масляной краской в 2 слоя.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен и перегородок. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости ограждения.

Спуск воды осуществляется в нижних точках системы спускными шлангами в емкость с последующей утилизацией в канализацию.

Теплоснабжение калориферов

Теплоснабжение калорифера приточной установки осуществляется от теплового узла здания. Теплоноситель - горячая вода с температурой 95-70°С. Трубопроводы приняты из стальных электросварных прямошовных термообработанных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы подлежат изоляции трубками из вспененного каучука "K-FLEX" толщиной 9 мм. Антикоррозионное покрытие трубопроводов принять комбинированной краской БТ-177 по грунтовке ГФ-020 за 2 раза.

Для регулирования тепловой мощности водяного теплообменника предусмотрен смесительный узел с подмешивающим насосом и трехходовым краном, управляемым сервоприводом . В комплект приточной установки входят датчики и пакет автоматики для защиты калориферов от замораживания при работающем и неработающем вентиляторе. Для выпуска воздуха предусмотрены краны в высших точках системы.

Спуск воды осуществляется в нижних точках системы спускными шлангами в емкость с последующей утилизацией в канализацию.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен в спортивных залах принят по расчету из условия обеспечения однократного воздухообмена за счет дефлекторов на кровле. Системы снабжены электрофицированными заслонками и системой сбора конденсата. Приток воздуха осуществляется через фрамуги в верхней и нижней части окон. В спортивных залах трубопроводы для стока конденсата трубы приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75 с окраской масляной краской за 2 раза в цвет соответствующие интерьеру помещений.

Подача воздуха осуществляется блочной приточной установкой П1 с водяным воздухонагревателем с подачей в раздевалки из расчета компенсации вытяжки из душевых и санузлов. В комплект приточной установки входят датчики и пакет автоматики для защиты калорифера от замораживания, узел регулирования мощности калориферов.

Вытяжка принята отдельными системами с канальными малошумными вентиляторами.

Воздуховоды вытяжных систем выводятся на 0.7 м выше кровли и оборудуются зонтами.

В отдельных помещениях вентиляция решается осевыми вентиляторами с самозакрывающимися жалюзи в наружных ограждениях.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Для предотвращения врывания холодного воздуха у дверей, не оборудованных тамбуром, предусмотрены электрические тепловые завесы.

Энергоэффективность

Проектом предусмотрены следующие мероприятия:

1. Установка автоматических терморегуляторов прямого действия на радиаторах для обеспечения автоматического поддержания нормируемой температуры в помещениях и теплоотдачи отопительных приборов.
2. Применение теплоизоляционных материалов на магистральных трубопроводах отопления в помещении теплового пункта для уменьшения потерь тепла теплоносителя .

После окончания строительства объекта провести промывку и дезинфекцию тепловых сетей с проведением двукратных лабораторных исследований проб воды согласно п.158, п.159 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами РК и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Югай А.А.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.904-51	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
с.4.904-69	Детали крепления санитарно-технических	
	приборов и трубопроводов	
3.900-9 вып.4	Опорные конструкции и средства крепления	
	трубопроводов к стенам, перекрытиям, полу	
	Прилагаемые документы	
Л-0243-ОВ.С	Спецификация оборудования, изделий и	6 листов
	материалов	
108.1_LIVE.EUR_YZ_2021-21 109.1_LIVE.EUR_YZ_2021-21	Вентиляционные установки VTS Kazakhstan	2 компл

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Характеристика отопительно-вентиляционных систем	
3	План 1 этажа. Отопление	
4	План 2 этажа. Отопление	
5	План 1 этажа. Теплоснабжение П1, АО1-АО7	
6	План 2 этажа. Теплоснабжение П1, АО1-АО7	
7	План 1 этажа. Вентиляция	
8	План 2 этажа. Вентиляция	
9	Схемы систем вентиляции. Схема теплоснабжения П1.	
	Схема теплоснабжения АО1-АО7	
10	Схема систем отопления блока №1, 2, 3, 4	
11	Схема теплового узла	

Основные показатели по чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения)	Объем, м3	Периоды года при tн С°	Тепловая мощность, кВТ				Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателей кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
ФОК		-32,8	223,5	58,0 (6 кВт-эл., воздушно-тепловые завесы)	92,0	373,5		5,415

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	Л-0243-ОВ			
						Строительство спортивного комплекса по ул. Шакенова в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО			
						Культурно-оздоровительный комплекс	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	11
Разработал		Котельникова			3.03.2020	Общие данные	ТОО КПИЦ "Литера 3"		

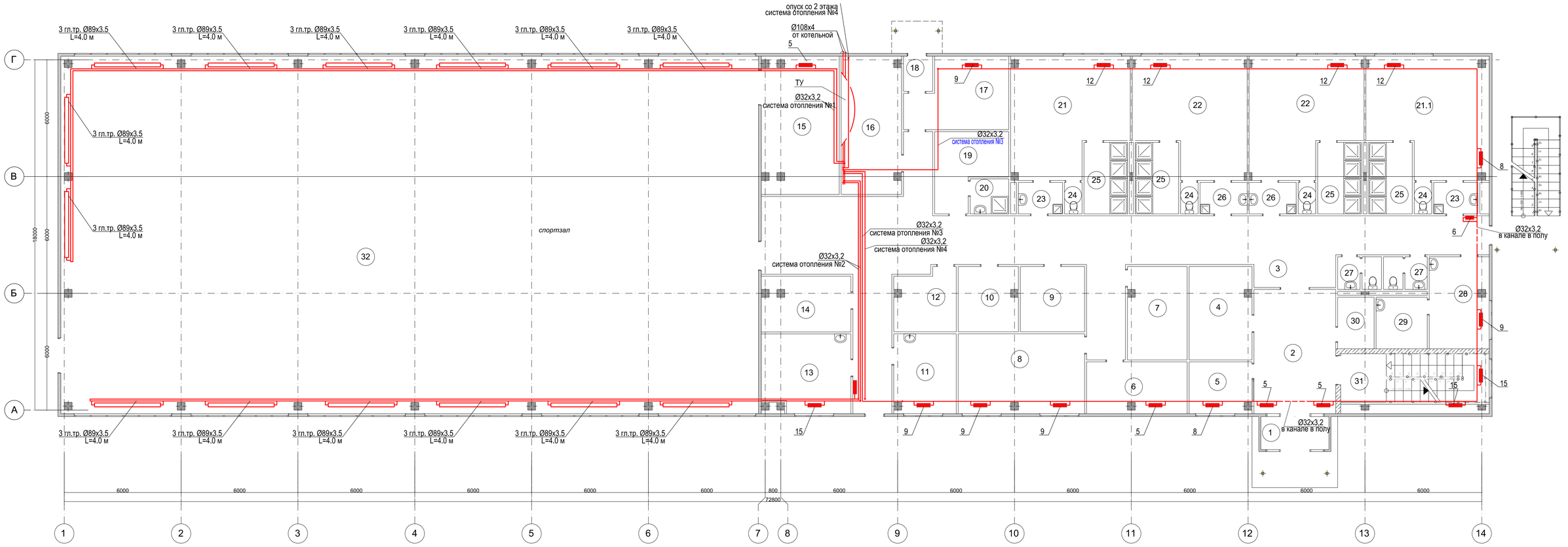
формат А2

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки, агрегата	Вентилятор						Электродвигатель			Воздухонагреватель			Воздухоохладитель			Фильтр	
				Тип, исполнение по взрывозащите	N	Схема исполнения	Положение	L, $м^3/ч$	P, Па	Тип, исполнение по взрывозащите	n, об/мин	N, кВт	Т-ра нагрева, °С от	Т-ра нагрева, °С до	Тепловая мощность, КВт	Т-ра охлажд., °С от	Т-ра охлажд., °С до	Мощность холода, КВт	тип	кол-во
П1	1	Раздевалки 1-2 этажей	Приточный агрегат	NVS065-FHVS				3000	740		2876	2,2	-32,8	+25	58,0				G4	
В1	1	Душевые, санузлы 1-2 этажей	канальный вентилятор	NVS023V				2245	560		4000	0,7								
В2	1	Подсобные 1-2 этажей	радиальный вентилятор	Vent200L				650	350		1300	0,1								
В3	1	Кабинет врача	осевой вентилятор	Antey150R				120	50		1300	0.025								
В4	1	Инвентарная 1 этаж	вентилятор	Antey150R				120	50		1300	0.025								
В5	1	Инвентарная 1 этаж	осевой вентилятор	Antey150R				100	50		1300	0.025								
В6	1	Инвентарная 2 этаж	осевой вентилятор	Antey150R				100	50		1300	0.025								
В7	1	Инвентарная 2 этаж	осевой вентилятор	Antey150R				100	50		1300	0.025								
У1	1	Коридор	Тепловая завеса	ТВ3 1.5/3.0				460				0.18						1.5/3.0		
У2	1	Коридор	Тепловая завеса	ТВ3 1.5/3.0				460				0.18						1.5/3.0		
АО1-АО4-	4	Спортзал	Тепло-вентилятор	Volkano VR1				2800				0.28			21,2					
АО5-АО6-	2	Борцовский зал	Тепло-вентилятор	Volkano VR1				2800				0.28			21,2					
АО7	1	Зал бокса	Тепло-вентилятор	Volkano VR1				2800				0.28			21,2					

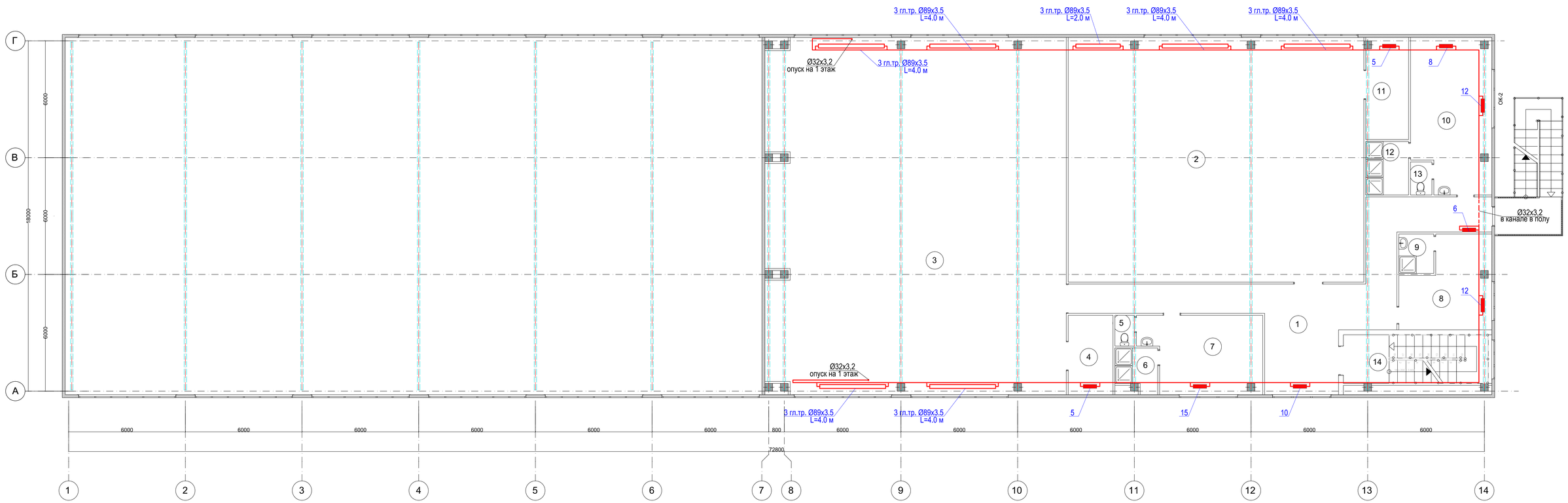
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	Л-0243-ОВ			
						Строительство спортивного комплекса по ул. Шакенова в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО			
						Культурно-оздоровительный комплекс	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Разработал		Котельникова			3.03.2020	Характеристика отопительно-вентиляционных систем	ТОО КПИЦ "Литера 3"		



№	Наименование	Площадь
1	тамбур	5,95
2	вестибюль	26,80
3	коридор	136,75
4	гардероб	15,34
5	комната охраны	8,43
6	водомерный узел	13,59
7	подсобное помещение	14,57
8	комната администрации	26,44
9	электрощитовая	11,08
10	подсобное помещение	10,22
11	ожидальная	13,00
12	подсобное помещение	9,62
13	кабинет врача	17,95
14	подсобное помещение	12,86
15	инвентарная	27,76
16	тепловой узел	21,69
17	инвентарная для лыж	17,32
18	тамбур	2,70
19	тренерская	12,13
20	санузел	3,56
21	раздевалка	33,78
21.1	раздевалка	34,93
22	раздевалка	32,38

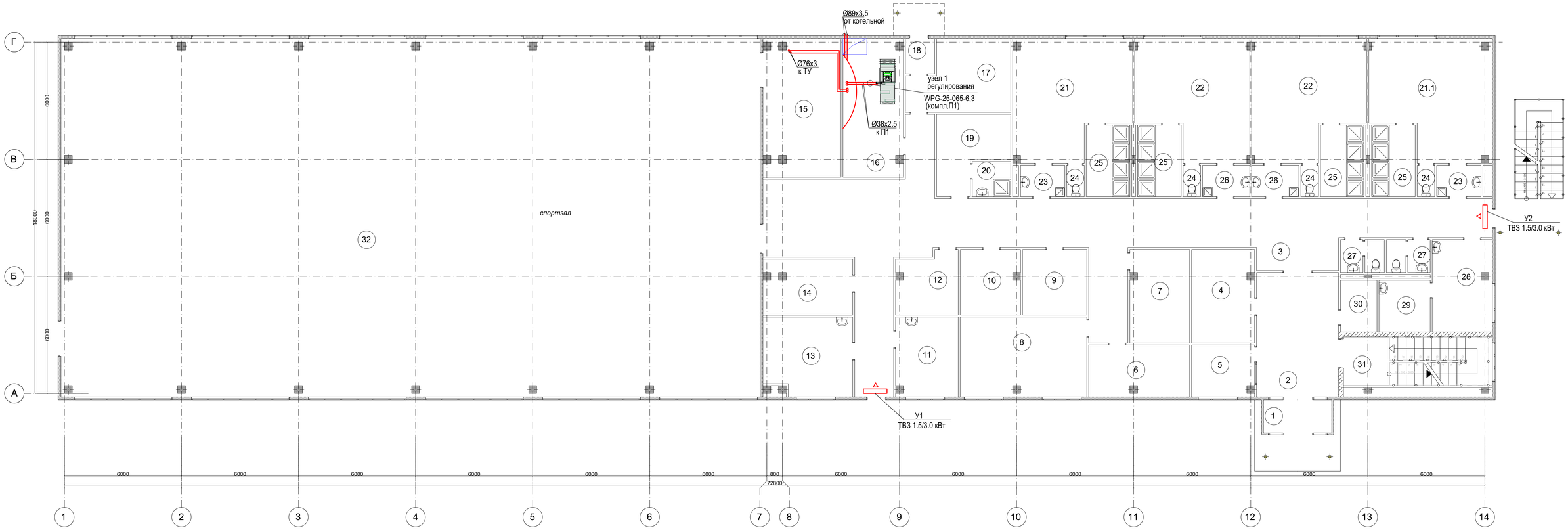
№	Наименование	Площадь
22	раздевалка	32,38
23	умывальные	3,68
23	умывальные	3,68
24	санузел	1,46
24	санузел	1,46
24	санузел	1,34
24	санузел	1,46
25	душевые	8,19
25	душевые	8,19
25	душевые	8,19
25	душевые	8,19
26	умывальные	3,92
26	умывальные	3,92
27	санузел	3,78
27	санузел	3,78
28	комната обслуживающего персонала	14,41
29	комната уборочного инвентаря	6,97
30	подсобное помещение	4,96
31	лестница	19,08
32	спортзал	655,58

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Л-0243-ОВ		
						Строительство спортивного комплекса по ул. Шакенова в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО		
						Культурно-оздоровительный комплекс	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
Разработал		Котельникова			3.03.2020	План 1 этажа. Отопление	ТОО КПИЦ "Литера 3"	



№	Наименование	Площадь
1	коридор	59,74
2	боксерский зал	190,90
3	борцовский зал	280,61
4	инвентарная	9,38
5	санузел	1,57
6	душевая	4,49
7	раздевалка	23,36
8	тренерская	19,35
9	душевая	3,65
10	раздевалка	31,39
11	инвентарная	11,43
12	душевая	6,05
13	санузел	1,87
14	лестница	19,08
		662,87 м²

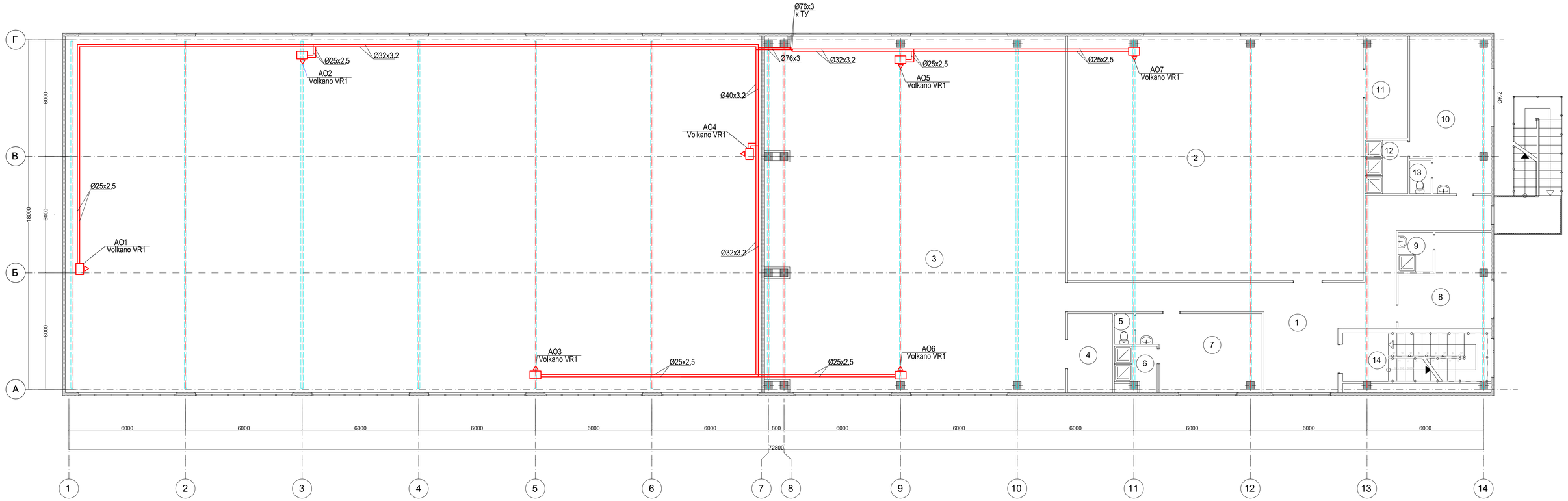
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Л-0243-ОВ		
						Строительство спортивного комплекса по ул. Шакенова в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО		
						Культурно-оздоровительный комплекс	Стадия: РП	Лист: 4	Листов:
Разработал		Котельникова			3.03.2020	План 2 этажа. Отопление	ТОО КПИЦ "Литера 3"	



№	Наименование	Площадь
1	тамбур	5,95
2	вестибюль	26,80
3	коридор	136,75
4	гардероб	15,34
5	комната охраны	8,43
6	водомерный узел	13,59
7	подсобное помещение	14,57
8	комната администрации	26,44
9	электрощитовая	11,08
10	подсобное помещение	10,22
11	ожидальная	13,00
12	подсобное помещение	9,62
13	кабинет врача	17,95
14	подсобное помещение	12,86
15	инвентарная	27,76
16	тепловой узел	21,69
17	инвентарная для лыж	17,32
18	тамбур	2,70
19	тренерская	12,13
20	санузел	3,56
21	раздевалка	33,78
21.1	раздевалка	34,93
22	раздевалка	32,38

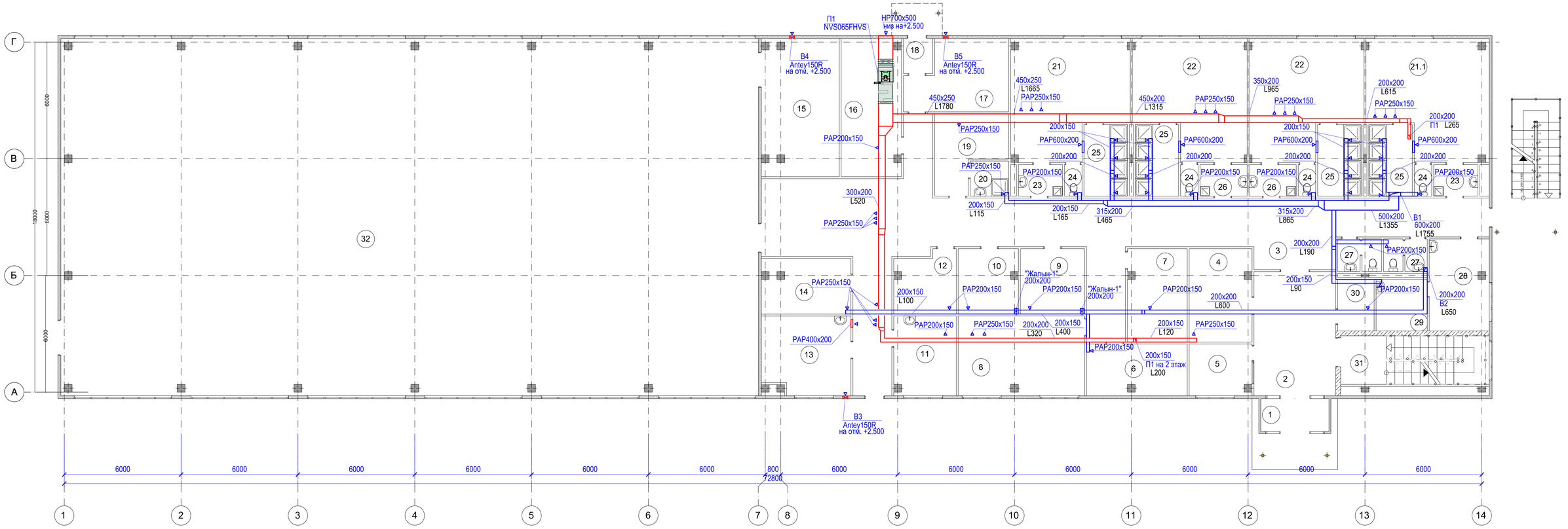
№	Наименование	Площадь
22	раздевалка	32,38
23	умывальные	3,68
23	умывальные	3,68
24	санузел	1,46
24	санузел	1,46
24	санузел	1,34
24	санузел	1,46
25	душевые	8,19
25	душевые	8,19
25	душевые	8,19
25	душевые	8,19
26	умывальные	3,92
26	умывальные	3,92
27	санузел	3,78
27	санузел	3,78
28	комната обслуживающего персонала	14,41
29	комната уборочного инвентаря	6,97
30	подсобное помещение	4,96
31	лестница	19,08
32	спортзал	655,58

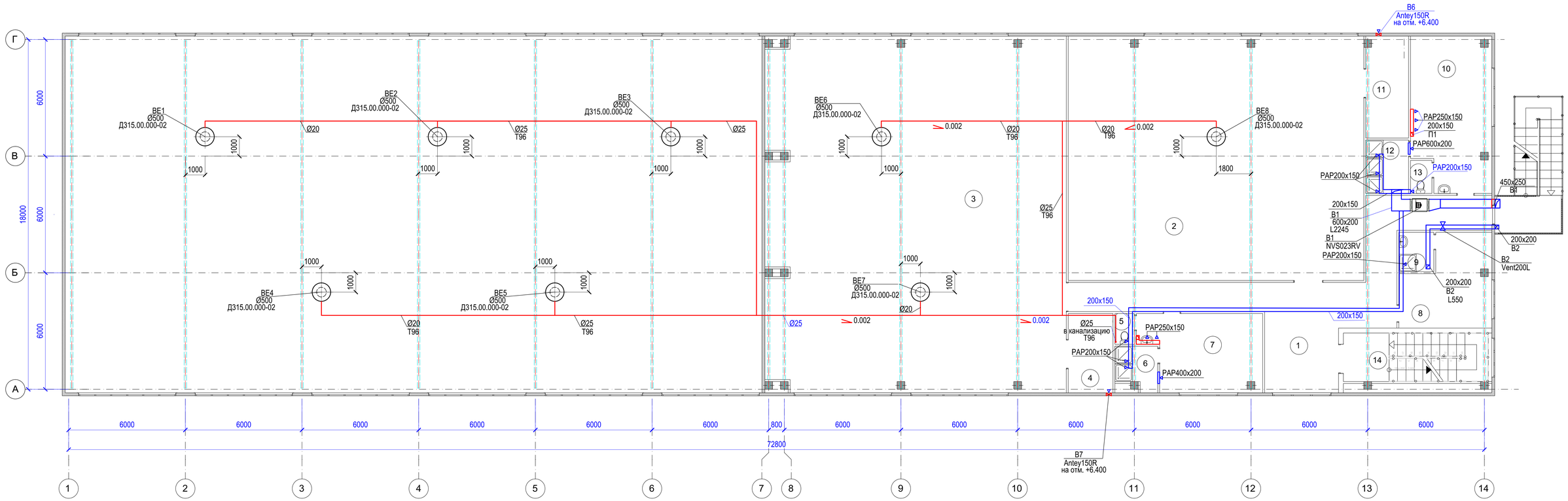
						Л-0243-ОВ	
						Строительство спортивного комплекса по ул. Шакенова в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО	
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		
						Культурно-оздоровительный комплекс	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Разработал		Котельникова			3.03.2020	План 1 этажа. Теплоснабжение П1, АО1-АО7	ТОО КПИЦ "Литера 3"



№	Наименование	Площадь
1	коридор	59,74
2	боксерский зал	190,90
3	борцовский зал	280,61
4	инвентарная	9,38
5	санузел	1,57
6	душевая	4,49
7	раздевалка	23,36
8	тренерская	19,35
9	душевая	3,65
10	раздевалка	31,39
11	инвентарная	11,43
12	душевая	6,05
13	санузел	1,87
14	лестница	19,08
		662,87 м!

							Л-0243-ОВ
							Строительство спортивного комплекса по ул. Шакенова в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата		
						Культурно-оздоровительный комплекс	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Разработал		Котельникова			3.03.2020	План 2 этажа. Теплоснабжение П1, АО1-АО7	ТОО КПИЦ "Литера 3"


Г
В
Б
А
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
6000
18000
6000
6000
6000
6000
6000
6000
6000
800
6000
6000
6000
6000
6000
6000
6000

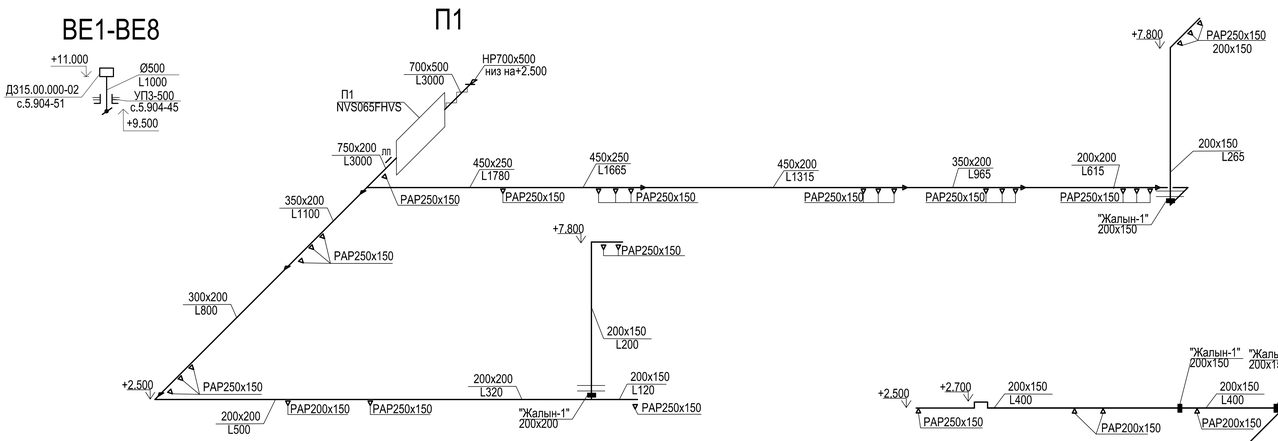


№	Наименование	Площадь
1	коридор	59,74
2	боксерский зал	190,90
3	борцовский зал	280,61
4	инвентарная	9,38
5	санузел	1,57
6	душевая	4,49
7	раздевалка	23,36
8	тренерская	19,35
9	душевая	3,65
10	раздевалка	31,39
11	инвентарная	11,43
12	душевая	6,05
13	санузел	1,87
14	лестница	19,08
		662,87 м²

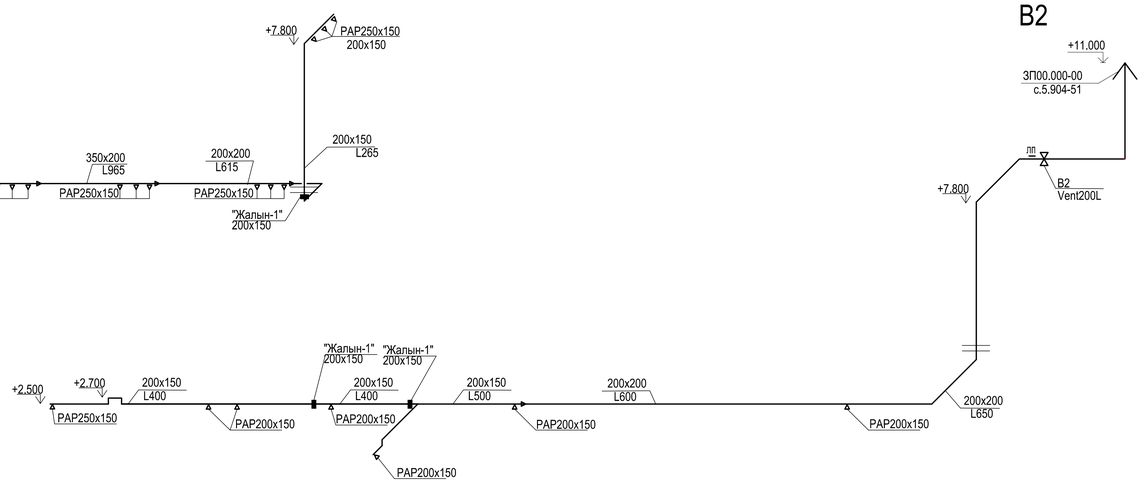
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Л-0243-ОВ		
						Строительство спортивного комплекса по ул. Шакенова в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО		
						Культурно-оздоровительный комплекс	Стадия: РП	Лист: 8 / Листов:
Разработал		Котельникова			3.03.2020	План 2 этажа. Вентиляция	ТОО КПИЦ "Литера 3"	

ВЕ1-ВЕ8

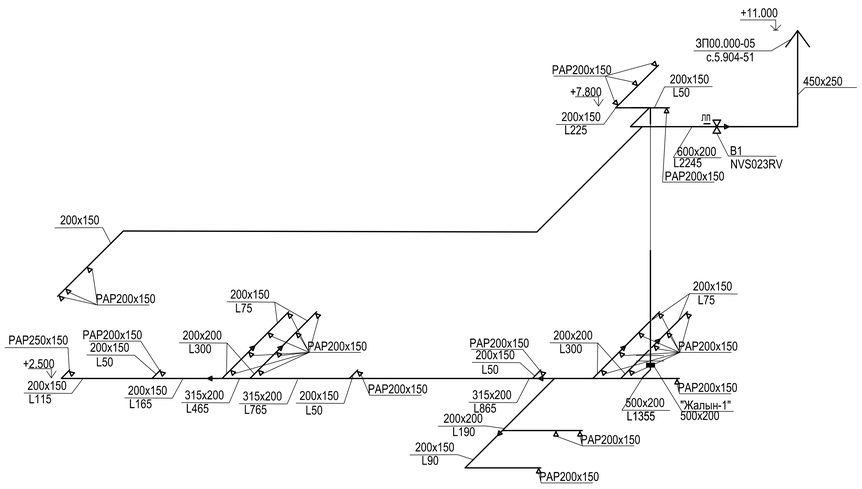
П1



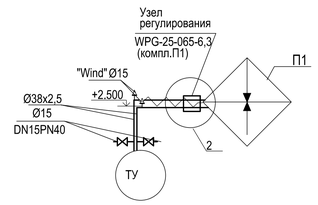
В2

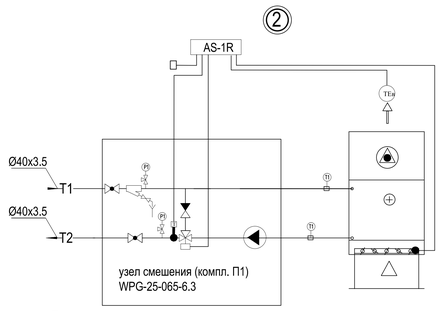


В1



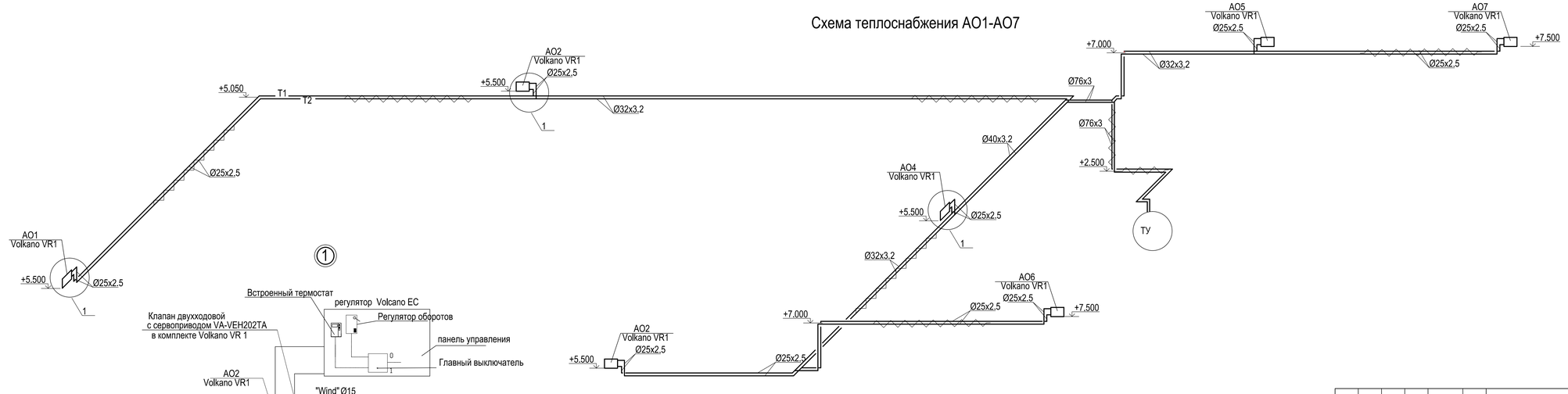
Система теплоснабжения П1





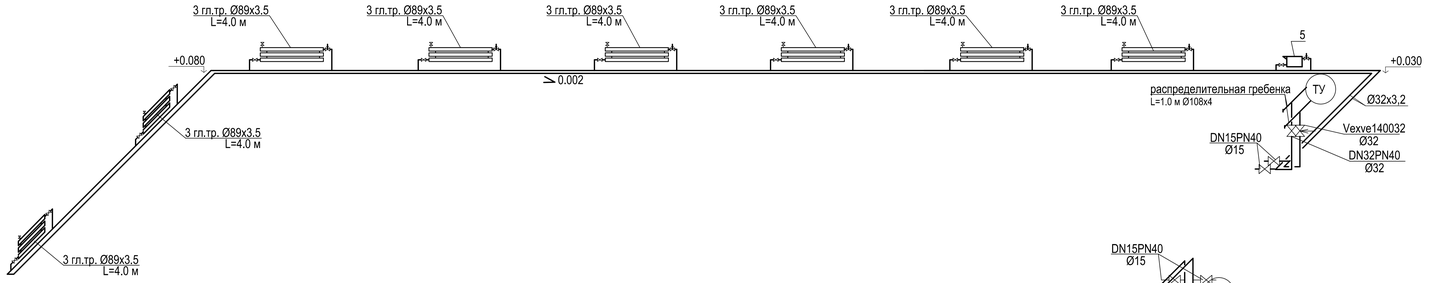
Примечание:
1. Термометры врезать в трубопроводы теплоснабжения через расширители Ø76x3 L=200 мм 6-3К4-3-87 (см. спецификацию)

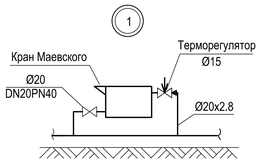
Схема теплоснабжения АО1-АО7



						Л-0243-ОВ	
						Строительство спортивного комплекса по ул. Шакенова в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО	
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		
						Культурно-оздоровительный комплекс	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Разработал		Котельникова			03.03.2020	Схемы систем вентиляции. Схема теплоснабжения П1. Схема теплоснабжения АО1-АО7	ТОО КПИЦ "Литера 3"

Схема системы отопления №1





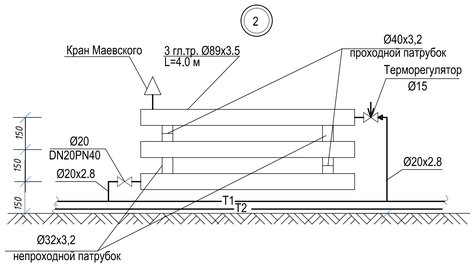


Схема системы отопления №2

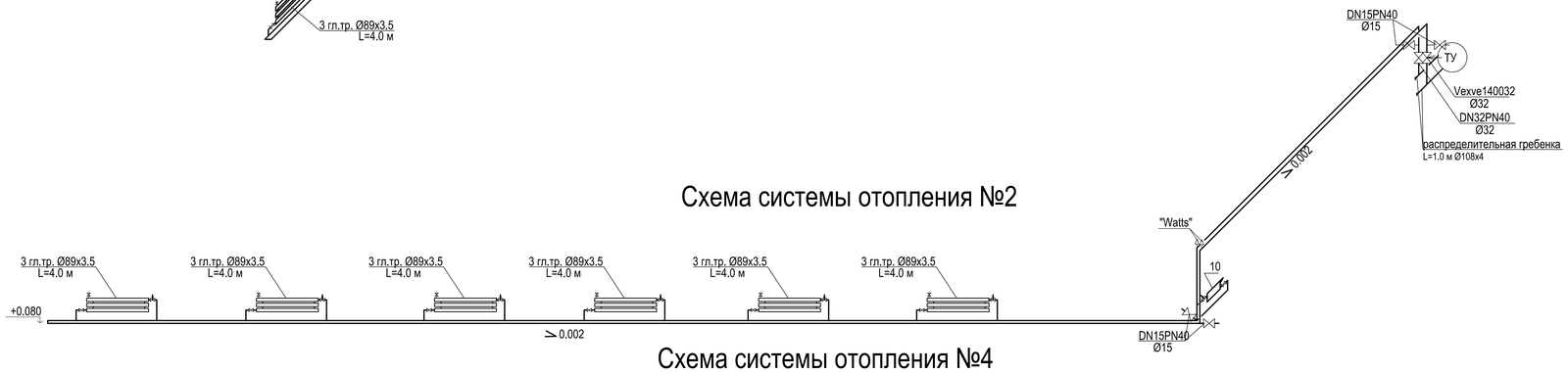


Схема системы отопления №4

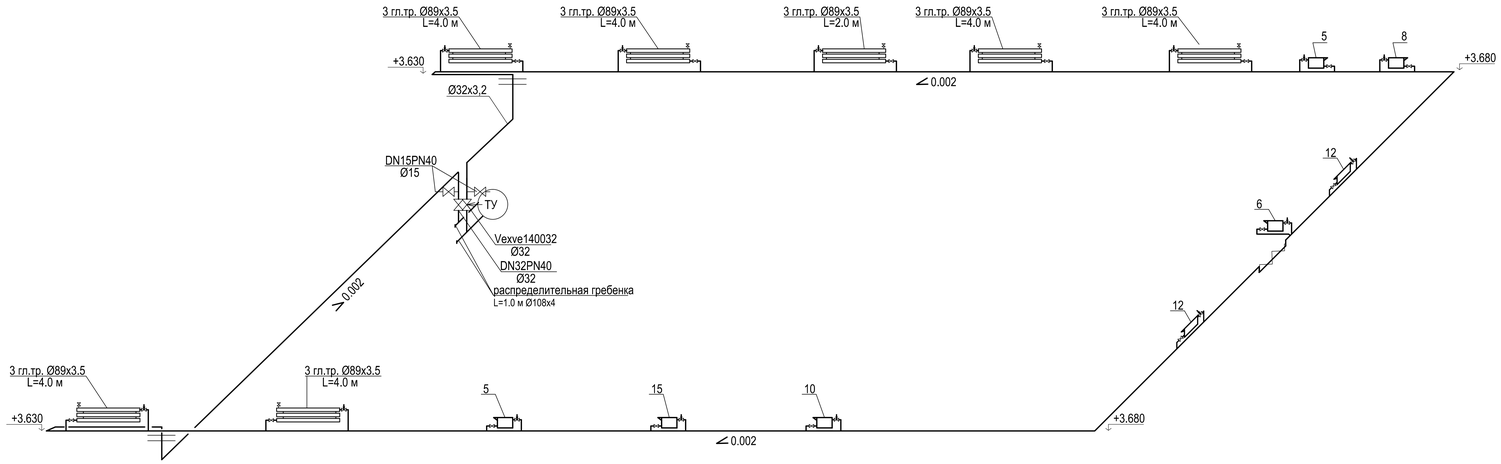
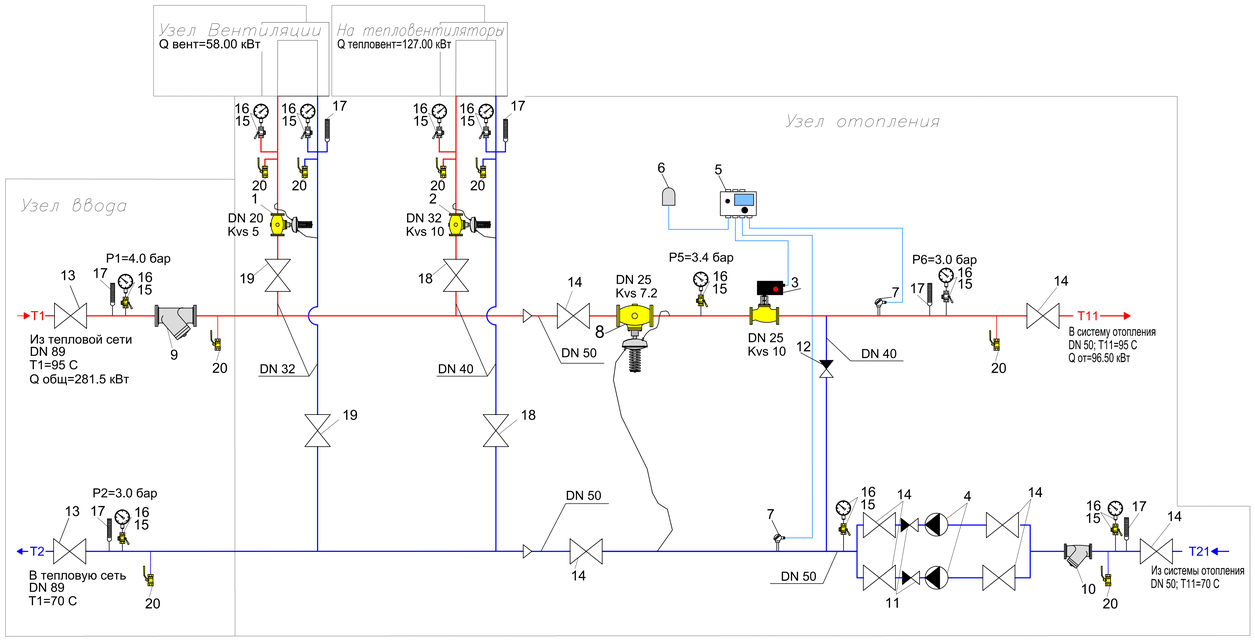


Схема системы отопления №3

						Л-0243-ОВ	
						Строительство спортивного комплекса по ул. Шакенова в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО	
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	Культурно-оздоровительный комплекс	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Разработал	Котельникова				3.03.2020	Схема системы отопления №1,2,3,4	ТОО КПИЦ "Литера 3"

Схема теплового узла



Спецификация теплового узла управления

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
1	Тип ZSG5, DN20 Kvs5, уставка 0.2-2 бар	Регулятор перпада давления	1	шт
2	Тип ZSG5, DN32 Kvs10, уставка 0.2-2 бар	Регулятор перпада давления	1	шт
3	Тип BTV/RVAN24 DN25; Kvs10	Проходной клапан с электроприводом	1	шт
4	DAB A110/180XM	Насос циркуляционный	2	шт
5	EH203	Электронный погодный регулятор OUTMAN	1	шт
6	Тип TMO	Датчик температуры нар. воздуха	1	шт
7	Тип TMW-50	Термодатчик погружной	2	шт
8	Тип ZSG5, DN25 Kvs7.2, уставка 0.2-2 бар	Регулятор перпада давления	1	шт
9	DN 80 мм	Фильтр очистки	1	шт
10	DN 50 мм	Фильтр очистки	1	шт
11	DN 50 мм	Обратный клапан	2	шт
12	DN 40 мм	Обратный клапан	1	шт
13	DN 80 мм	Кран шаровый	2	шт
14	DN 50 мм	Кран шаровый	8	шт
15	DN15PN40	Кран трехходовой под манометр	10	шт
16	ГОСТ 2405-88	Манометр 16 бар МТПІ-160-1,6	10	шт
17	ТЖЖ М	Термометр	6	шт
18	DN 40 мм	Кран шаровый	2	шт
19	DN 32 мм	Кран шаровый	2	шт
20	DN 20 мм	Кран шаровый	8	шт

						Л-0243-ОВ
						Строительство спортивного комплекса по ул. Шакенова в г. Аягоз, Аягозского района, ВКО
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	
						Культурно-оздоровительный комплекс
						Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Разработал		Котельникова			3.03.2020	Схема теплового узла
						ТОО КПИЦ "Литера 3"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отопление							
	Трубы стальные водогазопроводные Ø15х2.5	ГОСТ 3262-75*			м	5.0		
	——————— // ——————— Ø20х2.8	ГОСТ 3262-75*			м	67,5		
	——————— // ——————— Ø32х3.2	ГОСТ 3262-75*			м	124,0/5,0		
	Трубы стальные электросварные прямошовные Ø57х3	ГОСТ 10704-91			м	4.0/4.0		в тепловом узле
	——————— // ——————— Ø76х3	ГОСТ 10704-91			м	2.0/2.0		в тепловом узле
	——————— // ——————— Ø89х3.5	ГОСТ 10704-91			м	4.0/4.0		в тепловом узле
	Распределительная гребенка на 4 ответвления L=1,0 м Ø108х4,0				шт	2		
	Радиатор алюминиевый H=500мм Ny=176 Вт	Calidor Super			секц/кВт	252/44,352		
	Регистр из 3х гладких труб Ø89х3.5 L=2.0 м	ГОСТ10704-91			шт	1		
	——————— // ——————— L=4.0 м	ГОСТ10704-91			шт	20		
	Кран шаровый Ø15	DN15PN40		"LD"	шт	14		
	——————— // ——————— Ø20	DN20PN40		"LD"	шт	45		
	——————— // ——————— Ø32	DN32PN40		"LD"	шт	4		
	Балансировочный кран Ø32	VEXVE140032		"Vexve"	шт	4		
	Автоматический регулятор температуры радиаторный Ø15 (компл):			"Данфосс"	шт	45		
	Клапан с повышенной пропускной способностью прямой, без предварительной настройки	RA-N						
	Термостатический элемент со встр. датчиком диапазон настройки 6 - 26°С	RA2945						

Примечание: В спецификации в числителе дано общее количество трубопроводов, в знаменателе - подлежащих теплоизоляции.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал		Котельникова			

Л-0243-ОВ.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

ТОО "КПЦМ Литера3"

Позиция	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
1	2		3	4		6	7	8	9
	Краны воздухоспускные (типа "Маевского")					шт	45		
	Автоматический сбросник воздуха				"Watts"	шт	4		
	Изоляция трубками из вспененного каучука S=9 мм	Ø32	K-Flex		ТОО "Флагман Казахстан"	м	6		
	——————— // ———————	Ø57	K-Flex		ТОО "Флагман Казахстан"	м	4		
	——————— // ———————	Ø76	K-Flex		ТОО "Флагман Казахстан"	м	2		
	——————— // ———————	Ø89	K-Flex		ТОО "Флагман Казахстан"	м	4		
	Тепловой узел ТУ		Лист 11-ОВ		ТОО "Теплорегулирующие приборы и арматура"	шт	1		КП от 16.02.2021 г.
	Крепление трубопроводов		с. 5.900-7 в0			кг	257.0		
	Система отвода конденсата Т96								
	Трубы стальные водогазопроводные	Ø20х2.8	ГОСТ 3262-75*			м	37.0		
	——————— // ———————	Ø32х3.2	ГОСТ 3262-75*			м	65.0		
	Крепление трубопроводов		с. 5.900-7 в0			кг	68		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Теплоснабжение АО1-АО7							
	Воздушно-отопительный агрегат тепловой мощностью 10.0-30.0 кВт	Volcano VR1		"VTS Казахстан"	шт	7	27.5	КП №ххх ТОО "Соплим"
	мощность двигателя 0,115 кВт, в комплекте с							
	двухходовым клапаном сервопривода							
	Регулятор в комплекте с термостатом	Volcano EC		"VTS Казахстан"	шт	7		КП №ххх ТОО "Соплим"
	Трубы стальные электросварные прямошовные Ø76х3	ГОСТ 10704-91			м	22/22		
	Трубы стальные водогазопроводные Ø15х2.5	ГОСТ 3262-75*			м	5.0		
	——— // ——— Ø25х2.8	ГОСТ 3262-75*			м	122/122		
	——— // ——— Ø32х3.2	ГОСТ 3262-75*			м	84/84		
	——— // ——— Ø40х3.2	ГОСТ 3262-75*			м	12/12		
	Кран шаровый Ø15	DN15PN40		"LD"	шт	7		
	——— // ——— Ø25	DN25PN40		"LD"	шт	7		
	Балансировочный кран Ø25	VEXVE140025			шт	7		
	Воздухоотводчик автоматический Ø15	Wind			шт	14		
	Изоляция трубками из вспененного каучука S=9 мм Ø25	K-Flex		ТОО "Флагман Казахстан"	м	122		
	Ø32	K-Flex		ТОО "Флагман Казахстан"	м	84		
	Ø40	K-Flex		ТОО "Флагман Казахстан"	м	12		
	Ø76	K-Flex		ТОО "Флагман Казахстан"	м	22		
	Крепление трубопроводов	с. 5.900-7 в0			кг	145.3		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4		6	7	8	9
	Теплоснабжение П1							
	Трубы стальные электросварные прямошовные Ø38х2.5	ГОСТ 10704-91			м	9.0/9.0		
	Трубы стальные водогазопроводные Ø15х2.5	ГОСТ 3262-75*			м	1		
	Кран шаровый Ø15	DN15PN40		"LD"	шт	2		
	Воздухоотводчик автоматический Ø15	Wind			шт	2		
	Изоляция трубками из вспененного каучука S=9 мм Ø38	K-Flex		ТОО "Флагман Казахстан"	м	9.0		
	Крепление трубопроводов	с. 5.900-7 в0			кг	8.0		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	Л-0243-ОВ.С	Лист 4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4		6	7	8	9
	Вентиляция							
П1	Приточная установка расходом 3000 куб.м/ч, давлением 740 Па, комплект:	NVS065FHVS		VTS	компл	1	113	система П1 см. номер предложения
	воздушный клапан, фильтр,водяной калорифер,							108.1_LIVE.EUR_YZ_2021-21
	вентиляторная секция N=2,2 кВт n=2876 об/мин,							
	комплект автоматики со щитом,							
	гибкие соединения на всас и нагнетание,							
	узел регулирования мощноти воздухонагревателя WPG-25-06-6,3							
В1	Вентилятор канальный в комплекте с электродвигателем	NVS023V		VTS Казахстан	шт	1	35	система П1 см. номер предложения
	N =0.7 кВт, n=2876 об/мин, п			г.Астана				109.1_LIVE.EUR_YZ_2021-21
	с гибкими соединениями на всас и нагнетание NVS23FLX.CN							
В2	Вентилятор канальный U=230В с электродвигателем N=0.17 кВт	Vent200L		"Благовест"	шт	1		
В3, В4, В5, В6, В7	Вентилятор оконный с гравитационными жалюзи U=230В N=0.05 кВт	Antey150R		"Келет"	шт	5		
У1, У2	Завеса тепловая электрическая L=1.5 м N=1.5/3.0 кВт	ТВ3 1.5/3.0		"СОВПЛИМ"	шт	2		
ВЕ1-ВЕ8	Дефлектор Ø500 мм Д 315.00.000-02	с. 5.904-51			шт	8		
ВЕ1-ВЕ8	Узел прохода с утепленным клапаном с исполнительным механизмом	с. 5.904-45		"СОВПЛИМ"	шт	8		
	NAFA2-05 с кольцом для сбора конденсата Ø500 мм ЛС УП3-500							
	Зонт вентиляционный ЗП00.000	с. 5.904-51			шт	1		
	——— // ——— ЗП00.000-05	с. 5.904-51			шт	1		
	Клапан огнезадерживающий Жалын-1 (500х200)			ТОО"АВЗ" г.Алматы	шт	1		
	электромеханический Willman							
	——— // ——— (200х150)			ТОО"АВЗ" г.Алматы	шт	4		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4		6	7	8	9
	Решетка наружная стальная НР700х500			"Благовест"	шт	1		
	Решетки вентиляционные регулируемые с демпфером							
	——————— // ——————— РАР200х150			ТОО "АВЗ" г.Алматы	шт	39		
	——————— // ——————— РАР250х150			ТОО "АВЗ" г.Алматы	шт	29		
	——————— // ——————— РАР400х200			ТОО "АВЗ" г.Алматы	шт	2		
	——————— // ——————— РАР600х200			ТОО "АВЗ" г.Алматы	шт	4		
	Воздуховоды из оцинкованной стали,							
	——————— // ——————— , б=0,5 200х150	ГОСТ 14918-80*			м	81,8		
	——————— // ——————— , б=0,5 200х200	ГОСТ 14918-80*			м	60		
	——————— // ——————— , б=0,6 300х200	ГОСТ 14918-80*			м	17,5		
	——————— // ——————— , б=0,6 350х200	ГОСТ 14918-80*			м	8		
	——————— // ——————— , б=0,6 450х200	ГОСТ 14918-80*			м	9		
	——————— // ——————— , б=0,7 500х200	ГОСТ 14918-80*			м	10,3		
	——————— // ——————— , б=0,7 600х200	ГОСТ 14918-80*			м	3		
	——————— // ——————— , б=0,7 450х250	ГОСТ 14918-80*			м	15,2		
	——————— // ——————— , б=0,7 750х200	ГОСТ 14918-80*			м	1,5		
	——————— // ——————— , б=0,7 700х500	ГОСТ 14918-80*			м	1,1/1,1		
	——————— // ——————— , б=0,7 Ø500	ГОСТ 14918-80*			м	12		
	Лючок пъезометрический				шт	3		
	Крепление воздуховодов	с.5.904-1			кг	145,6		
	Крепление вентиляционных установок	с.5.904-1			кг	60.0		
	Изоляция K-FLEX рулоны самоклеящиеся толщиной 9 мм	K-Flex		ТОО "Флагман Казахстан"	м2	3,14		

Примечание: В спецификации в числителе дано общее количество воздуховодов,
в знаменателе - подлежащих теплоизоляции.