

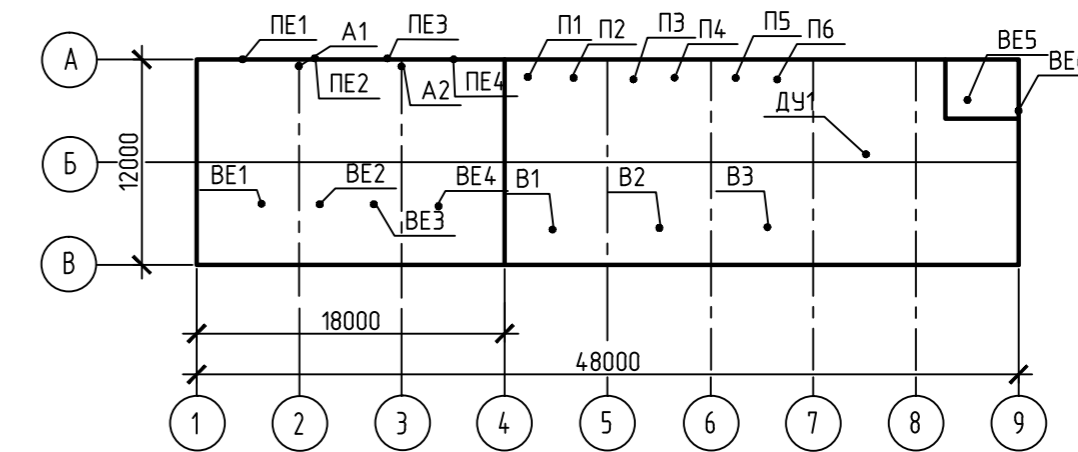
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные (окончание)	
3	План на отм. 0,000	
4	Разрез 1-1	
5	Разрез 2-2	
6	Схемы трубопроводов	
7	Принципиальные схемы	
8	Кронштейн	
9	Элементы крепления	
10	Элементы крепления (окончание)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<b>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</b>		
Серия 5.904-45	Узлы прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия зданий	
Серия 5.904-51	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
Серия 4.904-38	Гибкие вставки к центробежным вентиляторам	
ГОСТ 14.918-80	Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий	
Серия 1.4.94-24	Типовые строительные конструкции, изделия и узлы.	
ГОСТ 8240-89	Швеллеры стальные горячекатаные	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные, прямошовные	
ГОСТ 10705-80	Трубы стальные электросварные	
<b>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</b>		
15657-2-ИОС.ОВ.С	Спецификация оборудования	

ПЛАН-СХЕМА  
М 1:400



Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип установки, агрегата	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель				Фильтр				Примечания							
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	№	Кол.	Т-ра нагр. реба, °C	Расход тепла, кВт	ΔP, Па	Тип		№	Кол.	ΔP, Па	Концентрация, мг/м³			
																									начальная	конечная		
П1-П6	6	Машинный зал	-	Канал-ЕС-100-50-6-380	-	-	-	14500	800	1430	ЕС	5,03	1430	КВН-100-50-2	-	6	-26	10	82,086	190	ФКП-100-50-F5	-	6	190	-	-	-	-
В1-В3	3	Машинный зал	-	КРОМ-Ш-4-0,375-1355-220	-	-	-	26500	220	1355	Ш	0,375	1355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
А1-А2	2	Котельный зал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	АВО-74	-	2	12	52	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при t <sub>в</sub> , °C	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Котельная	1404	-26 +8 +24,1	149,092	-	-	149,092	-	1,22
Машинный зал	2340	-26 +8 +24,1	-	82,086	-	82,086	-	31,875

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
11	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ	

15657-2-ОВ					
Региональный центр водных видов спорта имени Дмитрия Саутина в г.Воронеже					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Фетисов				
Н.контр.	Белоб				
Разработал	Фетисов				
Проверил	Щербак				
Теплоэнергетический комплекс				Стадия	Лист
Общие данные				Р	1
				Листов	10
				ООО "Дубо" г.Воронеж	

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Проект выполнен на основании задания на проектирование, выданного и утвержденного заказчиком.
2. Проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
3. Расчетные параметры наружного воздуха:
  - в холодный период для вентиляции минус 26°C;
  - в переходный период для вентиляции плюс 8°C;
  - в теплый период для вентиляции плюс 24,1°C.
4. Проектом предусмотрена система вентиляции котельной с естественным побуждением:
  - приток воздуха осуществляется системами ПЕ1-ПЕ4 (используются четыре вентиляционные решетки РН-900-1000 фирмы "Лисант");
  - удаление воздуха осуществляется системами ВЕ1-ВЕ4 (используются четыре дефлектора Д.710.00.000-03 Сер.5.904-51 вып.1.);
5. Отопление котельной осуществляется системами А1 и А2 (используются два агрегата воздушного отопления АВО-74 фирмы "Вега"). Отопление машинного зала не предусматривается.
6. Воздухообмен помещения котельного зала рассчитан с учетом необходимой кратности, теплотеря помещения и расхода воздуха необходимого для работы котлов.
7. Проектом предусмотрена система вентиляции машинного зала с механическим побуждением:
  - приток воздуха осуществляется системами П1-П6 (используются шесть канальных вентиляторов Канал-ЕС-100-50-6-380 фирмы "ВЕЗА");
  - подогрев приточного воздуха осуществляется в канальных водяных подогревателях Канал-КВН-100-50-2;
  - удаление воздуха осуществляется системами В1-В3 (используются три крышных радиальных вентилятора КРОМ-Ш-4-0,375\*1355-220).
8. Воздухообмен помещения машинного зала рассчитан на разбавление теплоизбытков с учетом теплотеря помещения и расхода воздуха необходимого для работы оборудования.
9. Системы П1-П6 теплозвукоизолировать материалом Black Star Duct 3/1,0-30 фирмы "ROLSIsomarket".
10. Расход удаляемого воздуха составил:
  - из машинного зала в летний период составил 79267 м<sup>3</sup>/ч;
  - из машинного зала в переходный период составил 24099 м<sup>3</sup>/ч;
  - из машинного зала в зимний период составил 7624 м<sup>3</sup>/ч;
  - из котельного зала в летний период составил 15161 м<sup>3</sup>/ч;
  - из котельного зала в переходный период составил 23238 м<sup>3</sup>/ч;
  - из котельного зала в зимний период составил 4212 м<sup>3</sup>/ч.
11. Расход приточного воздуха составил:
  - для машинного зала в летний период составил 86107 м<sup>3</sup>/ч;
  - для машинного зала в переходный период составил 30939 м<sup>3</sup>/ч;
  - для машинного зала в зимний период составил 14464 м<sup>3</sup>/ч;
  - для котельного зала в летний период составил 20081 м<sup>3</sup>/ч;
  - для котельного зала в переходный период составил 33078 м<sup>3</sup>/ч;
  - для котельного зала в зимний период составил 18972 м<sup>3</sup>/ч.
12. Источником систем теплоснабжения и отопления является котельная. Регулирование тепловой нагрузки котельной - качественно-количественное по отопительному графику 115/70 °С.
13. Все сигналы о работе вентиляции и отопления передаются на щит управления в машинном зале.
14. Монтаж систем отопления и вентиляции выполнять в соответствии с СНиП 3.05.01-85.
15. Материал воздуховодов в соответствии с ГОСТ 14.918-80.
16. Трубы Ду 25-57 мм - стальные электросварные прямошовные термически обработанные по ГОСТ 10704-91, изготовленные по группе В ГОСТ 10705-80\* из стали 10 ГОСТ 1050-88\*;
17. Антикоррозийное покрытие наружной поверхности труб и отдельных элементов креплений (уголки №4 ГОСТ 8509-93, швеллеры №8П, 12П ГОСТ8240-89) выполнить эмалью ПФ-115 ГОСТ 646-76 в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ25129-82.
18. Тепловую изоляцию трубопроводов выполнить из изоляционных матов URSA GLASSWOOL М-15Ф с проклейкой стыковочных швов алюминиевой самоклеющейся лентой Energoflex 50-50.
19. Естественное дымоудаление из машинного зала осуществляется посредством автоматически открывающегося дымового люка с электрическим приводом и автоматически открывающихся окон (для восполнения). Естественное дымоудаление из котельного зала осуществляется посредством дефлекторов.
20. Пластинчатый теплообменник НН№8А фирмы "РИДАН" установить на швеллер №12П ГОСТ 8240-89.
21. Крепление отдельных элементов систем выполнить на полнорезных шпильках к несущим конструкциям здания.
22. В качестве нормативных документов при проектировании вентиляции и отопления тепло-энергетического комплекса были использованы следующие материалы:
  - СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
  - СНиП 23-01-99\* "Строительная климатология";
  - СНиП II-35-76\* "Котельные установки. Нормы проектирования";
  - СНиП 23-03-2003 "Защита от шума";
  - СНиП 3-05-01-85 "Внутренние санитарно-технические системы";
  - СНиП 21-01-97\* "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
  - СП 7.13130.2009 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования";
  - ППБ 01-03 "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации";
  - СанПиН 2.2.4.548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений".

Согласовано

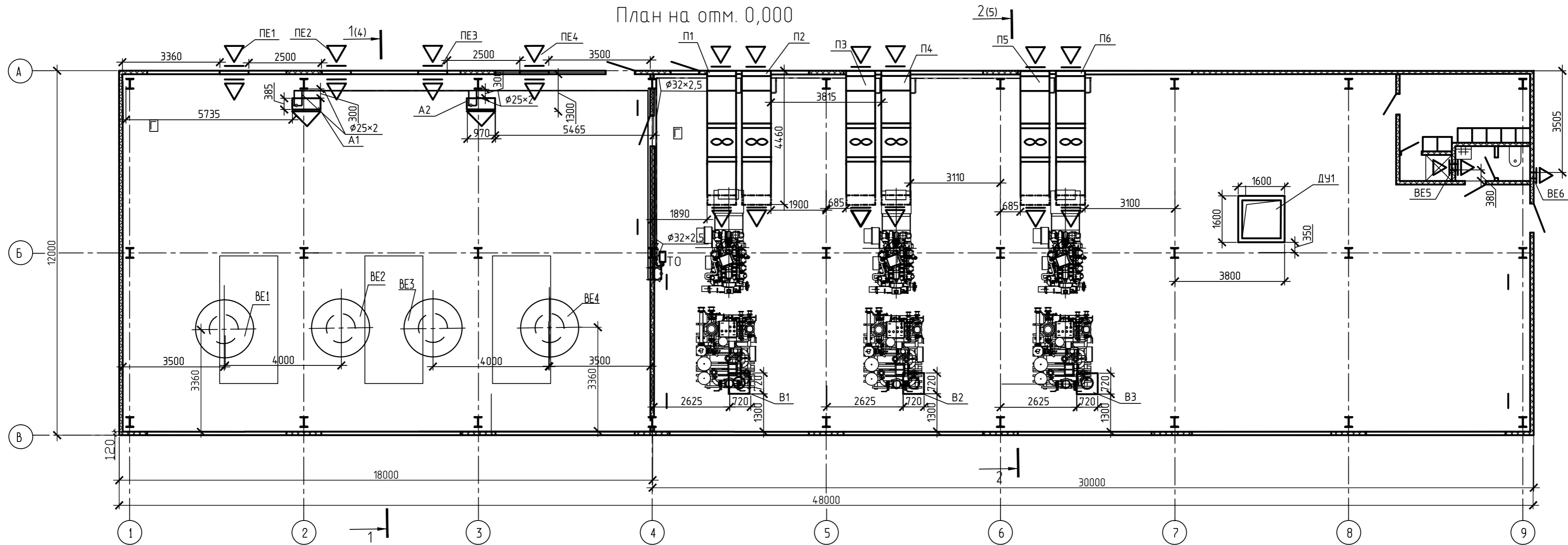
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

15657-2-0В					
Региональный центр водных видов спорта имени Дмитрия Саутина в г.Воронеже					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Фетисов			
Н.контр.		Белов			
Разработал		Фетисов			
Проверил		Щербак			
Теплоэнергетический комплекс					Стадия
Общие данные (окончание)					Лист
000" Дубо"					Листов
г.Воронеж					Р
Формат					2
А3					Листов

План на отм. 0,000



П1-П3, П5-П6

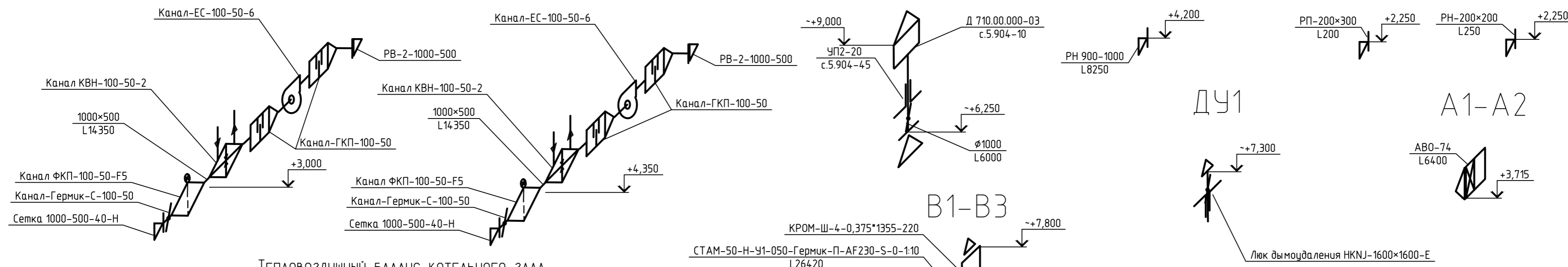
П4

ВЕ1-ВЕ4

ПЕ1-ПЕ4

ВЕ5

ВЕ6



ТЕПЛОВОЗДУШНЫЙ БАЛАНС КОТЕЛЬНОГО ЗАЛА

РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °С	РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВНУТРЕННЕГО ВОЗДУХА, °С		ТЕПЛОТЫДЕЛЕНИЯ, кВт	ТЕПЛОПТЕРИ, кВт	ТЕПЛОПОСТ. ОТ СОЛНЕЧ. РАДИАЦИИ, кВт	РАСХОД ТЕПЛА С УДАЛЯЕМЫМ ВОЗДУХОМ, кВт	РАСХОД ТЕПЛА НА ГОРЕНИЕ, кВт	ТЕПЛО-ИЗЫТКИ, кВт	ТЕПЛОПОСТ. ОТ АВО, кВт	КОЛИЧЕСТВО ВОЗДУХА НА ГОРЕНИЕ, м³/ч	КОЛИЧЕСТВО ВОЗДУХА ДЛЯ ТРЕХРАТ. ВОЗ-ДУХООБМЕНА, м³/ч	ВЫТЯЖКА, м³/ч	ПРИТОК, м³/ч	ПРИМЕЧАНИЕ
	трз	тх												
-26	+12	+15	107,632	12,200	-	57,564	186,960	-149,092	149,092	14760	4212	4212	18972	РАБОТАЕТ 1 ДЕФЛЕКТОР
+8	+12	+15	71,740	4,396	-	54,222	13,120	0	-	9840	4212	23238	33078	РАБОТАЕТ 4 ДЕФЛЕКТОРА
+24,1	+28	+31	35,870	1,234	6,631	34,180	6,396	0	-	4920	4212	15161	20081	РАБОТАЕТ 3 ДЕФЛЕКТОРА

ТЕПЛОВОЗДУШНЫЙ БАЛАНС МАШИННОГО ЗАЛА

РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, °С	РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВНУТРЕННЕГО ВОЗДУХА, °С		ТЕПЛОТЫДЕЛЕНИЯ, кВт	ТЕПЛОПТЕРИ, кВт	ТЕПЛОПОСТ. ОТ СОЛНЕЧ. РАДИАЦИИ, кВт	РАСХОД ТЕПЛА С УДАЛЯЕМЫМ ВОЗДУХОМ, кВт	РАСХОД ТЕПЛА НА ГОРЕНИЕ, кВт	ТЕПЛО-ИЗЫТКИ, кВт	ТЕПЛОПОСТ. ОТ ПРИТОЧНОЙ СИСТЕМЫ, кВт	КОЛИЧЕСТВО ВОЗДУХА НА ГОРЕНИЕ, м³/ч	КОЛИЧЕСТВО ВОЗДУХА ДЛЯ ВОЗДУХООБМЕНА, м³/ч	ВЫТЯЖКА, м³/ч	ПРИТОК, м³/ч	ПРИМЕЧАНИЕ
	трз	тх												
-26	+22	+25	180	23,038	-	129,608	109,440	-82,086	82,086	6840	7624	7624	14464	РАБОТАЮТ КАЛОРИФЕРЫ
+8	+22	+25	180	11,521	-	136,561	31,920	0	-	6840	24099	24099	30939	КАЛОРИФЕРЫ НЕ РАБО-ТАЮТ
+24,1	+28	+31	180	2,057	13,264	182,315	8,892	0	-	6840	79267	79267	86107	КАЛОРИФЕРЫ НЕ РАБО-ТАЮТ

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер по проекту	Наименование	Объем, м³	Категория
1	КОТЕЛЬНОЙ ЗАЛ	1404	Г
2	МАШИННЫЙ ЗАЛ	2340	Г
3	ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА	47,25	

15657-2-0В

Региональный центр водных видов спорта имени Дмитрия Саутина в г. Воронеже

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Фетисов				
Н.контр.	Белоб				
Разработал	Фетисов				
Проверил	Щербак				

Теплоэнергетический комплекс

План на отм. 0,000

Стадия Лист Листов

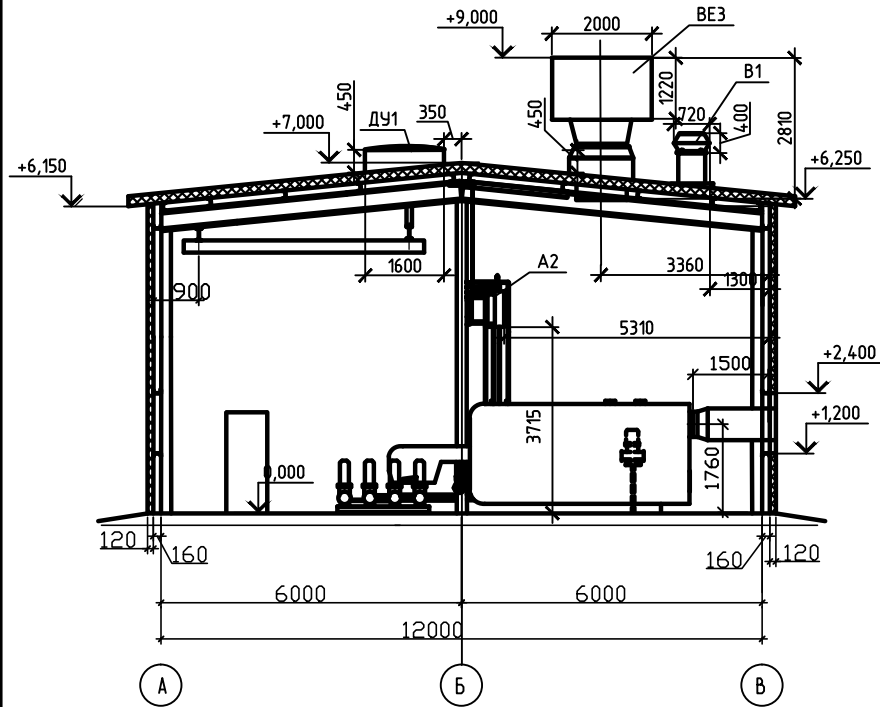
Р 3

000 "Дубо" г. Воронеж

Формат А2

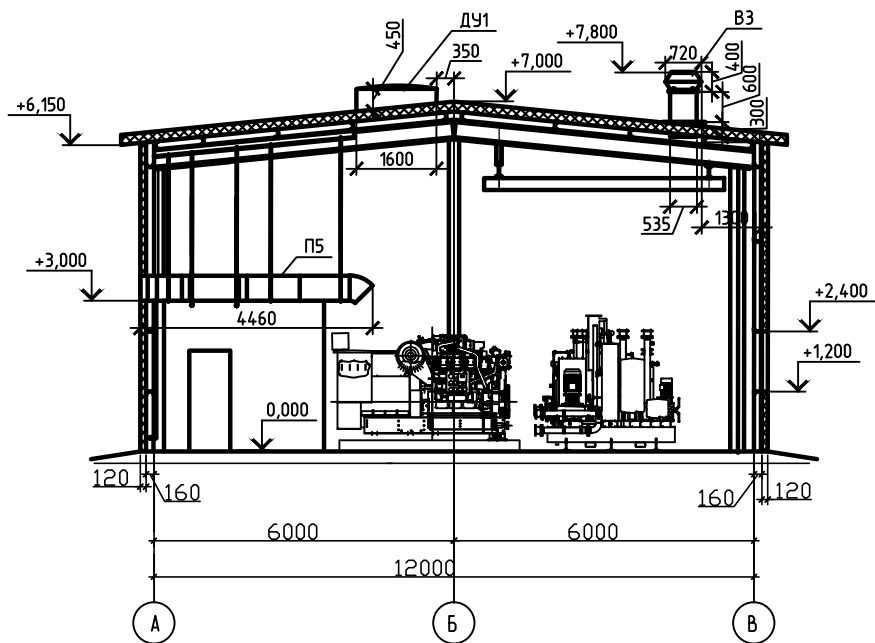
Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

# РАЗРЕЗ 1-1



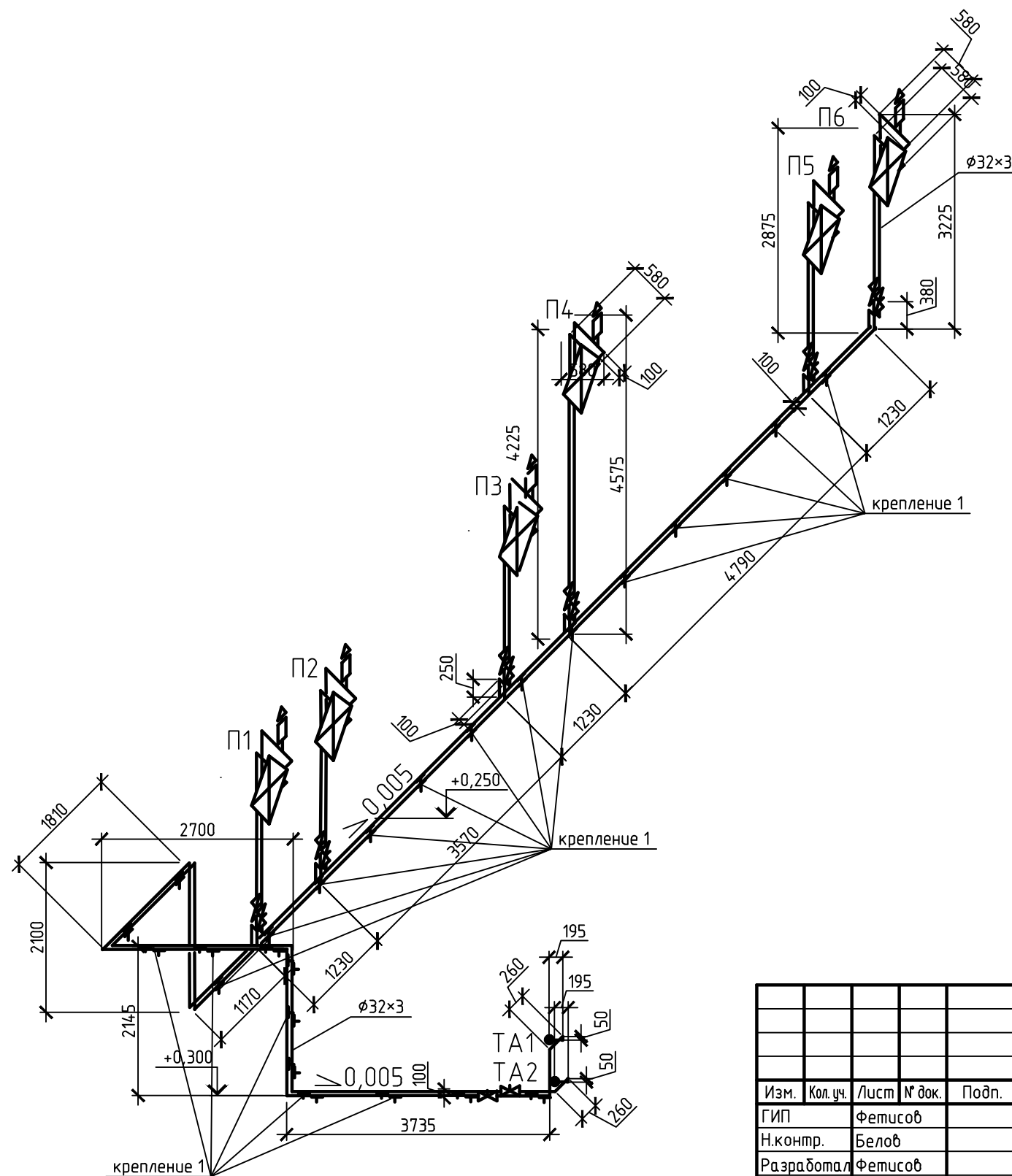
						15657-2-0B			
						Региональный центр водных видов спорта имени Дмитрия Саутина в г.Воронеже			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Теплоэнергетический комплекс	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Фетисов					Р	4	
Н.контр.		Белоб							
Разработал		Фетисов							
Проверил		Щербак				Разрез 1-1	ООО "Дубо" г.Воронеж		

# РАЗРЕЗ 2-2



						15657-2-0B			
						Региональный центр водных видов спорта имени Дмитрия Саутина в г.Воронеже			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Теплоэнергетический комплекс	Стация	Лист	Листов
ГИП		Фетисов					Р	5	
Н.контр.		Белоб							
Разработал		Фетисов							
Проверил		Щербак				Разрез 2-2	ООО "Дубо" г.Воронеж		

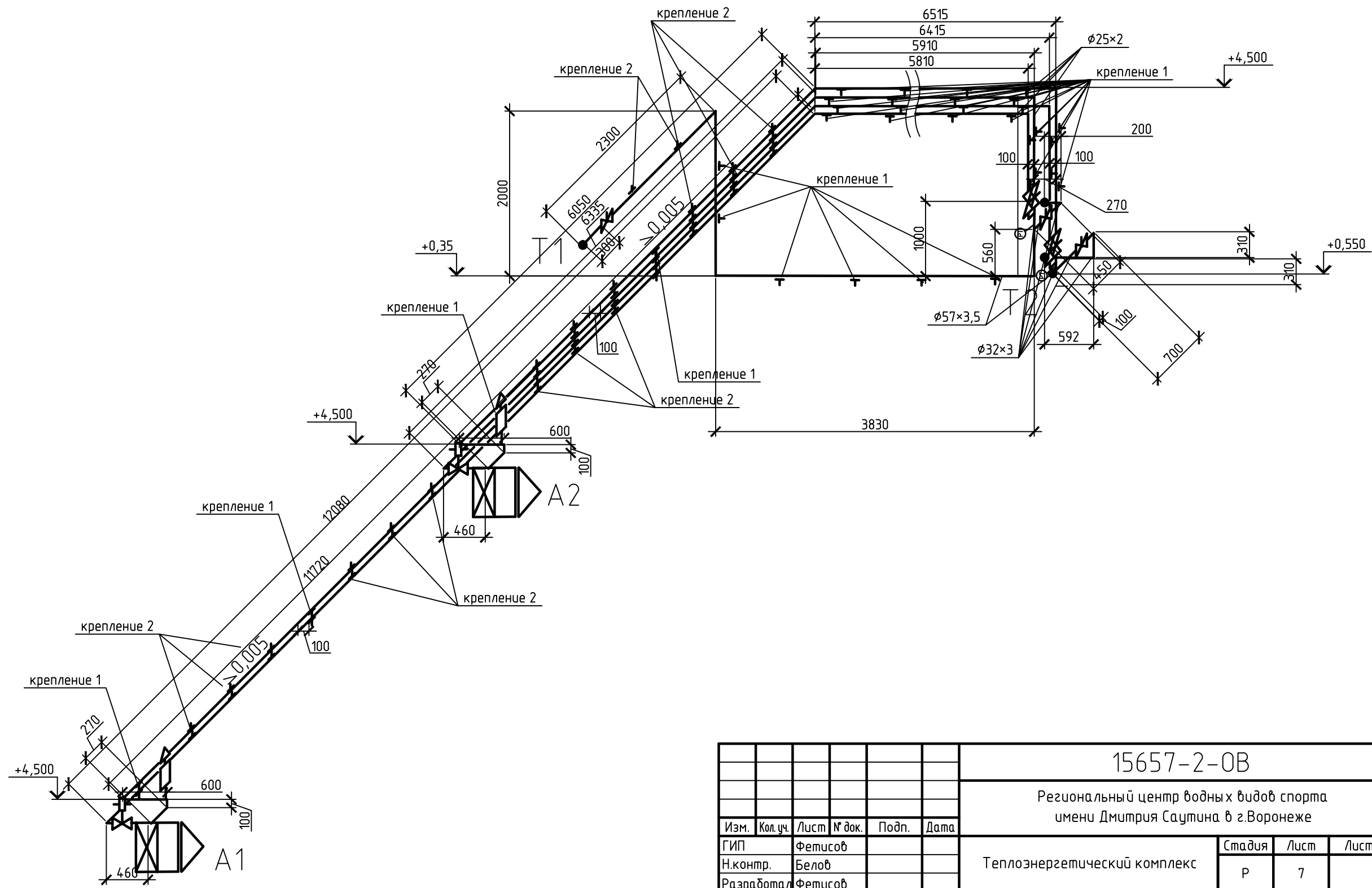
Схема трубопроводов систем вентиляции машинного зала



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

15657-2-0В					
Региональный центр водных видов спорта имени Дмитрия Саутина в г.Воронеже					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Фетисов			
Н.контр.		Белоб			
Разработал		Фетисов			
Проверил		Щербак			
Теплоэнергетический комплекс				Стадия	Лист
Схема трубопроводов машинного зала				Р	6
ООО "Диво"				г.Воронеж	

# Схема трубопроводов системы отопления котельного зала

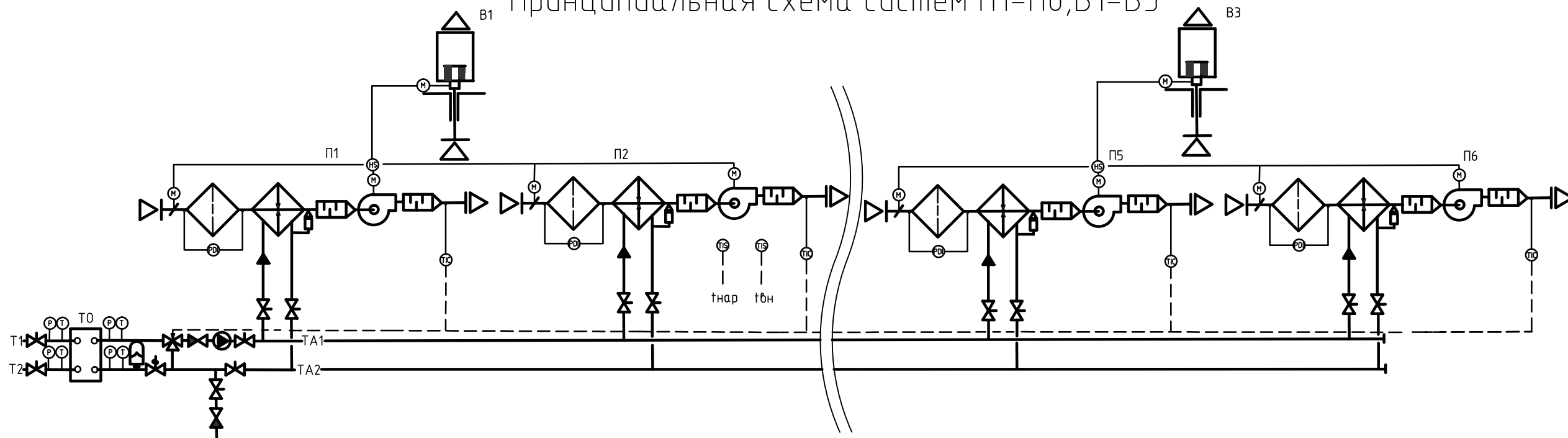


Согласовано

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

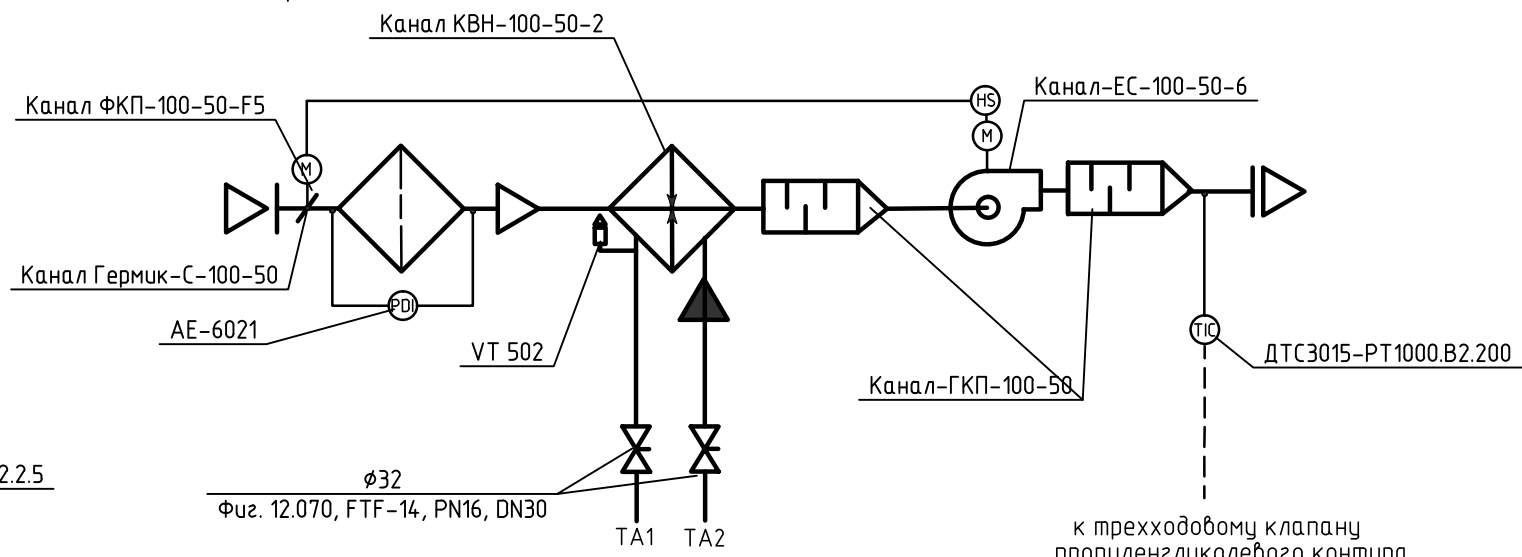
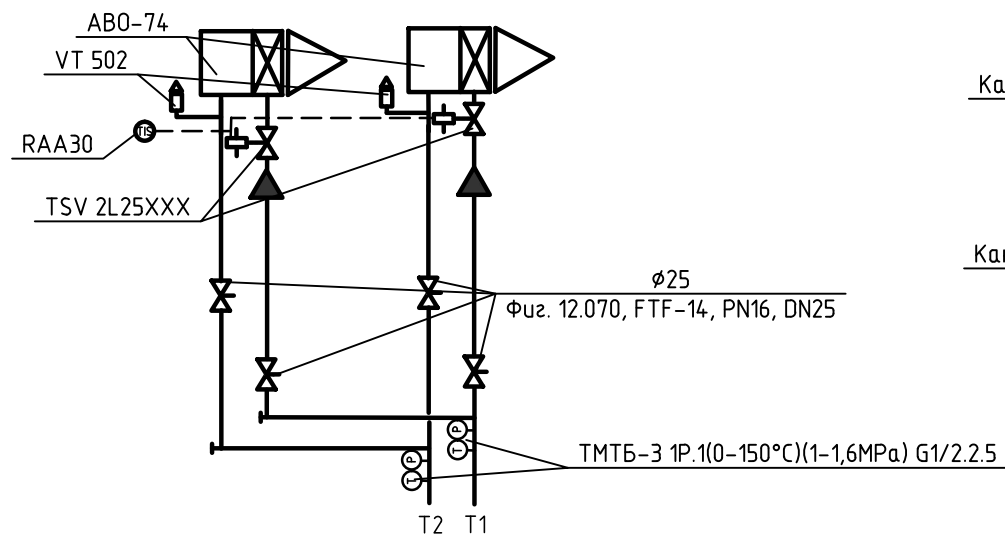
15657-2-0В					
Региональный центр водных видов спорта имени Дмитрия Саутина в г.Воронеже					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Фетисов				
Н.контр.	Белов				
Разработал	Фетисов				
Проверил	Щербак				
Теплоэнергетический комплекс				Стадия	Лист
Схема трубопроводов машинного зала				Р	7
				ООО "Дубо" г.Воронеж	

Принципиальная схема систем П1-П6, В1-В3



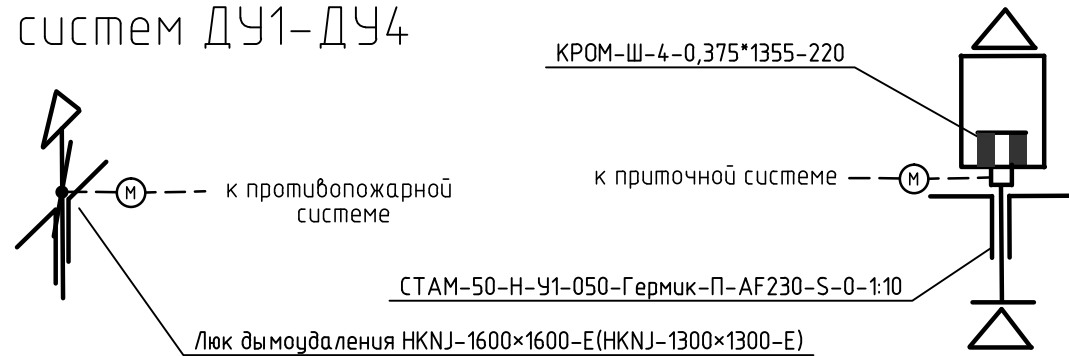
Принципиальная схема А1-А2

Принципиальная схема систем П1-П6



Принципиальная схема систем ДУ1-ДУ4

Принципиальная схема систем В1-В3



						15657-2-0B			
						Региональный центр водных видов спорта имени Дмитрия Саутина в г. Воронеже			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Теплоэнергетический комплекс	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фетисов						Р	8	
Н.контр.	Белоб					Принципиальные схемы	ООО "Дубо" г. Воронеж		
Разработал	Фетисов								
Проверил	Щербак								

Согласовано

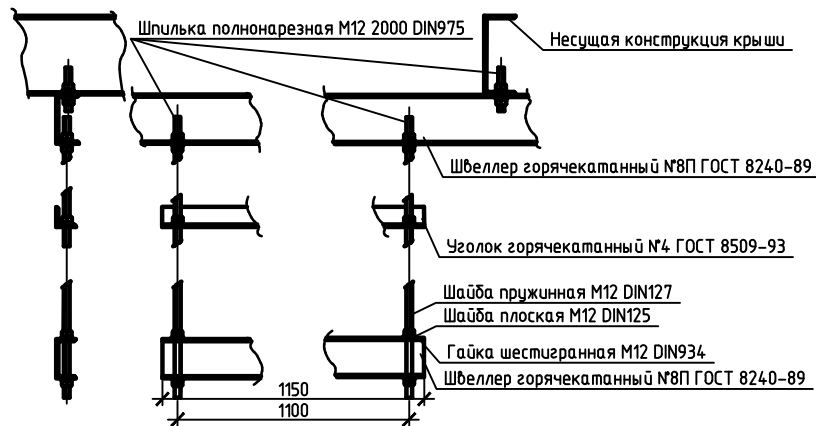
Взам. инв. №

Подп. и дата

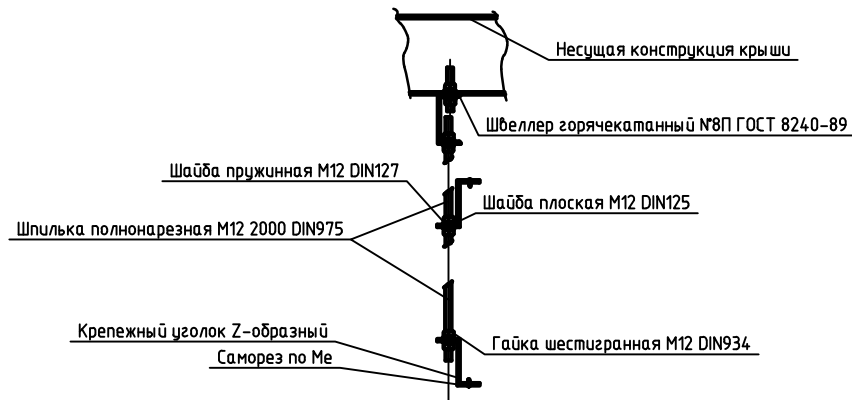
Инв. № подл.



## КРЕПЛЕНИЕ КАНАЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА



## КРЕПЛЕНИЕ ВОЗДУХОВОДА

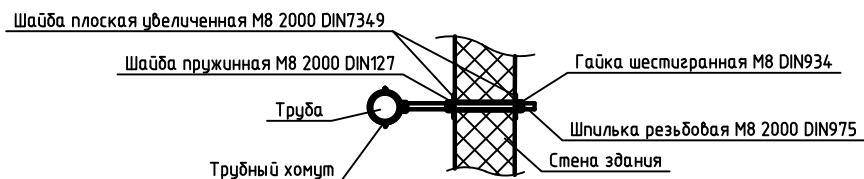


1. Соединение элементов крепления выполнить на полнонарезных шпильках по месту.
2. Стальные элементы окрасить эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-021.
3. Места соединений вибрирующих деталей системы вентиляции с конструкциями здания виброизолировать пластинами резиновыми  $\delta=10$  мм.

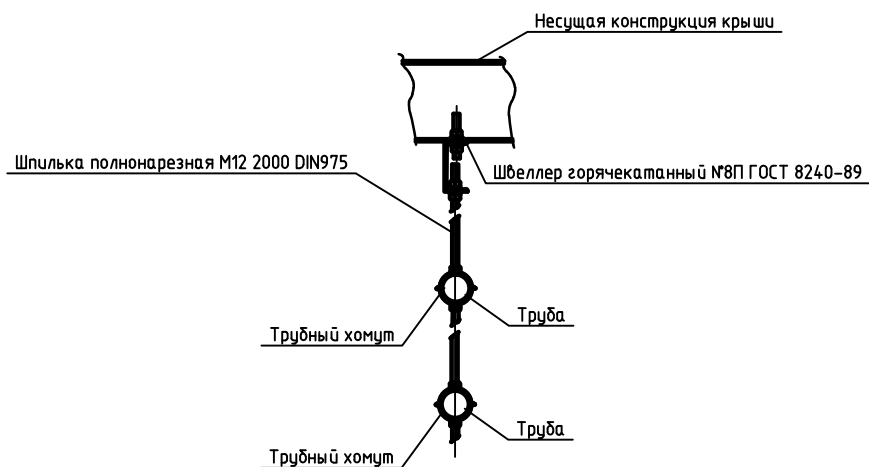
						15657-2-0B.H1			
						Региональный центр водных видов спорта имени Дмитрия Саутина в г.Воронеже			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Теплоэнергетический комплекс	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Фетисов					Р	9	
Н.контр.		Белоб				Элементы крепления	ООО "Дубо" г.Воронеж		
Разработал		Фетисов							
Проверил		Щербак							

# ЭЛЕМЕНТЫ КРЕПЛЕНИЯ (ОКОНЧАНИЕ)

## КРЕПЛЕНИЕ 1



## КРЕПЛЕНИЕ 2



1. Соединение элементов крепления выполнить на полнорезных шпильках по месту.
2. Стальные элементы окрасить эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

						15657-2-0В.Н2		
						Региональный центр водных видов спорта имени Дмитрия Саутина в г.Воронеже		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Фетисов				Теплоэнергетический комплекс	Р	10
Н.контр.		Белов						
Разработал		Фетисов				Элементы крепления (окончание)	ООО "Дифо" г.Воронеж	
Проверил		Щербак						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>ВЕНТИЛЯЦИЯ</b>							
	Вентилятор канальный N=5,03 кВт, ΔP=800 Па, L=13000 м³/ч	Канал-ЕС-100-50-6-380		"ВЕЗА"	шт	6	73	
	Вентилятор крышной радиальный N=0,375 кВт, ΔP=800 Па, n=1355 об/мин, L=26000 м³/ч	КРОМ-Ш-4-0,375*1355-220		"ВЕЗА"	шт	3	26,2	
	Монтажный стакан	СТАМ-50-Н-У1-050-Гермик-П-АФ230-S-0-1:10		"ВЕЗА"	шт	3	70	
	Решетка вентиляционная, L=5000 м³/ч	РНп 900×1000		"ЛИССАНТ"	шт	4		
	Дефлектор φ1000, L=3800 м³/ч	Д 710.00.000-03 Сер.5.904-51 вып.1 №10			шт	4	178,5	
	Узел прохода с клапаном и кольцом для сбора конденсата φ1000	УП2-20 Сер.5.904-45			шт	4	105,2	
	Опорный металлический стакан	С4 Сер.1.494-24 вып.2/90			шт	4	14,2	
	Лента межфланцевая уплотнительная самоклеющаяся	20-5-10 RDGE		"АВА"	шт	18	0,2	
	Канальный водяной нагреватель, N=109 кВт, L=8000 м³/ч, 95/70 °С	Канал-КВН- 100-50-2		"ВЕЗА"	шт	6	16,8	
	Фильтр канальный прямоугольный, ΔP=190 Па	Канал-ФКП-100-50-F5		"ВЕЗА"	шт	6	23,7	
	Утепленный воздушный клапан	Канал-Гермик-С- 100-50-F230-S ТУ-4863-135-40149153-2009		"ВЕЗА"	шт	6	20,3	
	Гибкая вставка	Канал-ГКВ-100-50		"ВЕЗА"	шт	12	4,5	
	Шумоглушитель канальный пластинчатый, ΔP=40 Па	Канал-ГКП-100-50		"ВЕЗА"	шт	12	70	
	Отвод 45° 1000×500	ГОСТ 14918-80			шт	6	7,49	
	Решетка вентиляционная двухрядная, L=13000 м³	РВ-2-500-1000		"ЛИССАНТ"	шт	6		
	Сетка антивандальная	Сетка 1000-500-40-Н		"ВЕЗА"	шт	6		
	Решетка вентиляционная, L=200 м³/ч	РВ-1-200-200		"ЛИССАНТ"	шт	1		
	Решетка вентиляционная, L=150 м³/ч	РП-200-300		"ЛИССАНТ"	шт	1		
	Трехходовой регулирующий клапан	Физ. 12.450, DN30, PN16, EN-JL1040, смес. исп., PTFE, ARI-PREMIО 2,2 кН		"ARI"	шт	1	1,525	
	Клапан обратный Ду=32 мм, Ру=16 бар	Eagle 018F7351		"DANFOSS"	шт	2	0,25	
	Насос циркуляционный N=0,57 кВт, H=15 м.вод.ст., Q=4,85 м³/ч, n=2800 об/мин	TOP-S 40/15 1-PN 6/10		"WIL0"	шт	1	20,6	

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

						<b>15657-2-ИОС.ОВ.С</b>		
						Региональный центр водных видов спорта имени Дмитрия Саутина в г. Воронеже		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП		Фетисов				Теплоэнергетический комплекс		Стадия
Н.контр.		Белоб						Лист
Разработал		Фетисов						Листов
Проверил		Щербак						Р
								1
								3
						Спецификация оборудования и материалов		ООО "Дубо" г. Воронеж

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Пластинчатый теплообменник N=138 кВт, f=19,1%, 115/75 °С, 95/70 °С, Gгр=2,457 т/ч, Gн=4,64 т/ч, ΔРгр=0,91 м.в.ст, ΔРн=2,91 м.в.ст.	HN#8A		"РИДАН"	шт	1	158	
	Регулятор скорости вращения	VRS 2,5		"ВЕЗА"	шт	3	3	
	Измеритель-регулятор температуры	ОВЕН ТРМ 138-Р		"ОВЕН"	шт	1	0,2	
	Датчик температуры воздуха канальный	ОВЕН ДТС3015-РТ1000.В2.200		"ОВЕН"	шт	6	0,1	
	Датчик температуры	ОВЕН ДТС3005-РТ1000.В2		"ОВЕН"	шт	2	0,125	
	Дифференциальный датчик-реле давления	АЕ-6021		"ОВЕН"	шт	6	0,25	
	Потенциометр	МТР 10		"SYSTEMAIR"	шт	3	0,125	
	Запорный клапан с мягким уплотнением	Физ. 12.070, FTF-14, PN16, DN30		"ARI"	шт	17	0,65	
	Расширительный бак Vн=12 л, Рmax=3 бар, трад=95 °С	N12 Elko-flex EDER Серия N4-N100		"EDER"	шт	1		
	Термоманометр	ТМТБ-3 1Р.1(0-150°С)(1-1,6МПа) G1/2,2,5		"РОСМА"	шт	4	0,2	
	Автоматический воздухоотводчик	VT 502		"VALTEC"	шт	6	0,1	
	Трубный хомут	SDG3-04		"TORK"	шт	50	0,075	
	Швеллер горячекатанный	№12П ГОСТ 8240-89			м	2	10,4	
	Труба стальная электросварная прямошовная	Труба 32×3×2000 кр. II ГОСТ 10704-91 Д ГОСТ 10705-80			м	125	2,15	
	Шайба плоская увеличенная	M8 DIN7349			шт	120	0,01	
	Тепловая изоляция Energoflex	Energoflex Black Star Duct 3/1,0-30		"ENERGOFLEX"	м	54		
	Теплоизоляция URSA	URSA GLASSWOOL M-15Ф		"URSA"	шт	2	15,66	
	Лента алюминиевая самоклеющаяся	Energoflex 50-50		"ENERGOFLEX"	шт	4	0,35	
	Уголок оцинкованный вентиляционный	УГФ-75 (СТ)		"БЕНТЧАБ"	шт	55		
	Шина монтажная вентиляционная	№20		"БЕНТЧАБ"	м	24		
	Скоба для стяжки фланцев	ССВ-2		"БЕНТЧАБ"	шт	270		
	Арматура техобслуживания и монтажная группа Elko-flex 3/4	Elko-flex 3/4 нар.		"EDER"	шт	1		
	Труба стальная электросварная прямошовная	Труба 57×3,5×2000 кр. II ГОСТ 10704-91 Д ГОСТ 10705-80			м	9	4,62	
	Уголок горячекатанный	№4 ГОСТ 8509-93			м	25		
	Швеллер горячекатанный	№8П ГОСТ 8240-89			м	78	7,05	
	Крепежный уголок z-образный	KUZ457055			шт	30	13,5	
	Шпилька резьбовая	M8 2000 DIN975			шт	12	0,35	
	Шайба пружинная	M8 DIN127			шт	120	0,01	
	Гайка шестигранная	M8 DIN934			шт	120	0,02	
	Гайка шестигранная	M12 DIN934			шт	290	0,025	
	Шайба плоская	M12 DIN125			шт	290	0,02	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

15657-2-ИОС.ОВ.С

2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Шайба пружинная	M12 DIN127			шт	290	0,01	
	Гайка стяжная	M12 DIN1479			шт	60	0,06	
	Шпилька резьбовая	M12 2000 DIN975			шт	110	0,6	
	<b>Дымоудаление</b>							
	Цилиндрический электропривод	PL-10 500/100		"РИКАДА"	шт	4		
	Люк дымоудаления	HKNJ-1600×1600-E		"ВЕЗА"	шт	1		
	<b>ОТОПЛЕНИЕ</b>							
	Агрегат воздушного отопления Nп=79 кВт, L=6400м <sup>3</sup> /ч, Nб=0,61 кВт, n=910 об/мин	ABO-74		"ВЕЗА"	шт	2	62	
	Запорный клапан с мягким уплотнением	Фюз. 12.070, FTF-14, PN16, DN25		"ARI"	шт	4	0,25	
	Термоманометр	ТМТБ-Э 1Р.1(0-150°С)(1-1,6МПа) G1/2.2.5		"РОСМА"	шт	2	0,2	
	Автоматический воздухоотводчик	VT 502		"VALTEC"	шт	2	0,1	
	Комнатный термостат	RAA30		"SIEMENS"	шт	1	0,15	
	Запорный клапан с мягким уплотнением	Фюз. 12.070, FTF-14, PN16, DN50		"ARI"	шт	1	0,45	
	Электромагнитный клапан G1	TSV 2L25XXX		"ОВЕН"	шт	2	0,284	
	Труба электросварная прямошовная	Труба 25×2×2000 кр. II ГОСТ 10704-91 II ГОСТ 10705-80			м	65,5	1,13	
	Шайба пружинная	M8 DIN127			шт	114	0,01	
	Трудный хомут	SDG2-08		"TORK"	шт	10	0,1	
	Трудный хомут	SDG2-05		"TORK"	шт	96	0,07	
	Шпилька резьбовая	M8 2000 DIN975			шт	38	0,35	
	Гайка стяжная	M12 DIN1479			шт	30	0,06	
	Гайка шестигранная	M8 DIN934			шт	114	0,025	
	Шайба плоская увеличенная	M8 DIN7349			шт	114	0,02	
	Швеллер горячекатанный	№8П ГОСТ 8240-89			м	28	7,05	
	Теплоизоляция URSA	URSA GLASSWOOL M-15Ф		"URSA"	шт	3	15,66	
	Лента алюминиевая самоклеющаяся	Energoflex 50-50		"ENERGOFLEX"	шт	5	0,35	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

15657-2-ИОС.ОВ.С

3