



**Общество с ограниченной ответственностью
«СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТНОЕ БЮРО»**

ОКПО 88210202, ОГРН 1087017029780 ИНН 7017227147
E-mail: babina.ooo@mail.ru

Свидетельство № 0114-10 от 11 июня 2015 г.

Заказчик – ГУ-ТРО ФСС РФ

**Капитальный ремонт индивидуального теплового пункта здания
ГУ-ТРО ФСС РФ расположенного по адресу: Томская область,
город Томск, улица Белинского, 61**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 4 «Отопления, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

58/18-ОВ

ТОМ 5.4

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ТОМСК – 2018



**Общество с ограниченной ответственностью
«СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТНОЕ БЮРО»**

ОКПО 88210202, ОГРН 1087017029780 ИНН 7017227147
E-mail: babina.ooo@mail.ru

Свидетельство № 0114-10 от 11 июня 2015 г.

Заказчик – ГУ-ТРО ФСС РФ

**Капитальный ремонт индивидуального теплового пункта здания
ГУ-ТРО ФСС РФ расположенного по адресу: Томская область,
город Томск, улица Белинского, 61**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического
обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических
решений»**

**Подраздел 4 «Отопления, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети»**

5/818-ОВ

ТОМ 5.4

Главный инженер проекта _____

И. А. Бабина

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ТОМСК – 2018

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Принципиальная схема ИТП. План ИТП	
4	Монтажная схема ИТП. Вид А. Разрез 1-1	
5	Монтажная схема ИТП. Вид Б, Вид В	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
58/18-ОВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 л.
58/18-ОВ.Н1	Подбор оборудования	1 л.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t н, °С	Расход теплоты, ккал/ч				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Пристройка-БлокВ		-39	61000	-	-		-	-
Пристройка-БлокБ			45300	-	-		-	
Пристройка к адм. зд.			40200	-	-		-	
Администрат. зд.			66400	-	-		-	
Итого Фонд социального страхования:						212900		

Общие указания

Рабочая документация индивидуального теплового пункта (ИТП) выполнена в соответствии с требованиями:
 ГОСТ Р 21.1101-2009 "Основные требования к проектной и рабочей документации";
 СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
 СП 73.13330.2012* "Внутренние санитарно-технические системы";
 СП 124.13330.2012 "Тепловые сети";
 СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов";

"Правила учета тепловой энергии и теплоносителя".
 ПТЭТЭ "Правила технической эксплуатации и тепловых энергоустановок";
 ТУ № 18-05-01/6547 от 19.09.2018г.

Проектом предусматривается организация автоматического регулирования расхода тепла на существующем ИТП. Управление насосным и тепломеханическим оборудованием, для поддержания необходимого температурного графика, обеспечивает щит автоматизации Water Control AUTO SE1-220.

Для смешения теплоносителя из обратной и подающей магистралей установлены рабочий и резервный насосы на обратной магистрали.

Подача теплоносителя осуществляется с помощью регулирующего трехходового клапана VF3.

Для поддержания расчетного перепада давления и защиты от воздействия повышенного давления, на обратной магистрали установлен регулятор перепада давления типа DPR.

Источник теплоснабжения – тепловая сеть с параметрами 105-70°C, со срезкой 89-62 °С. Давление в подающем трубопроводе-6,0 кгс/см² в обратном-3,5 кгс/см²

Параметры теплоносителя в системе отопления 95-70°C.

Учет тепла организован на базе существующего теплосчетчика.

Щит узла учета Water-Control-Standart+, IP31, предназначен для организации учета, количества тепловой энергии, и параметров теплоносителя в системе отопления.

Трубопроводы монтируются из стальных бесшовных термообработанных горяче-деформированных труб по ГОСТ Р 53383-2009 и холоднодеформированных труб по ГОСТ 8733-74, ГОСТ 8734-75 группы В, из стали марки 20 по ГОСТ 1050-88.

Перечень видов работ, подлежащих приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ:

- сварка трубопроводов;
- очистка внутренней поверхности трубопроводов;
- промывка трубопроводов;
- ревизия и испытание арматуры;
- гидравлическое испытание трубопроводов;
- антикоррозионное покрытие трубопроводов.

Тепловую изоляцию трубопроводов в ИТП выполнить в составе:

- теплоизоляция жидкая стеклокерамическая, Актерм-Стандарт -3 слоя по 0,5мм;
- теплоизоляция жидкая стеклокерамическая Актерм-НГ - 1 слой по 0,5мм.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов под изоляцию выполнить лаком БТ-577 по ГОСТ 5631-79, пудрой алюминиевой по ГОСТ 5494-95 в два слоя по слою грунта ГФ-031 по ГОСТ 25129-82.

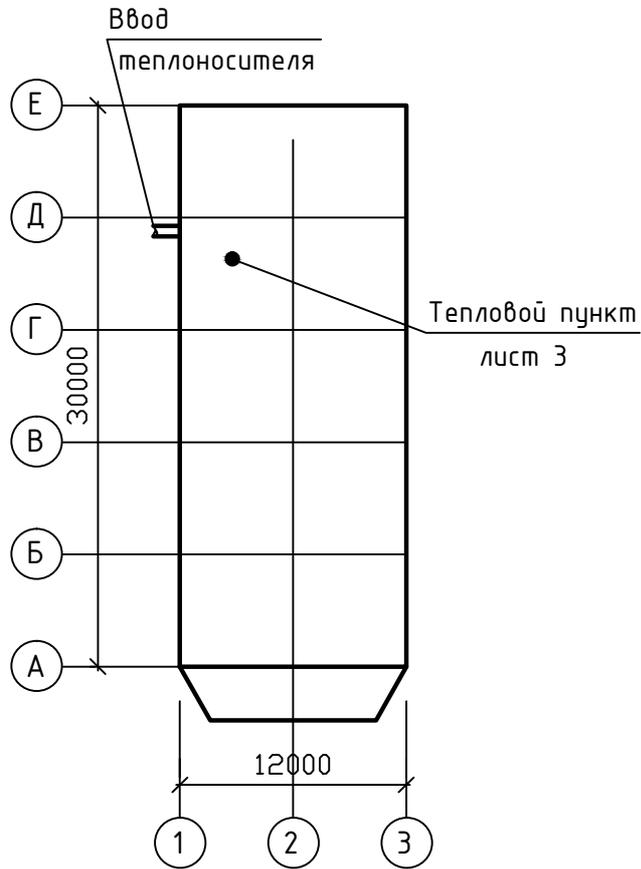
Установку термометров и манометров для ИТП выполнить в соответствии с ПТЭТЭ.

Монтаж индивидуального теплового пункта выполнить в соответствии с требованиями НТД и паспорта теплосчетчика.

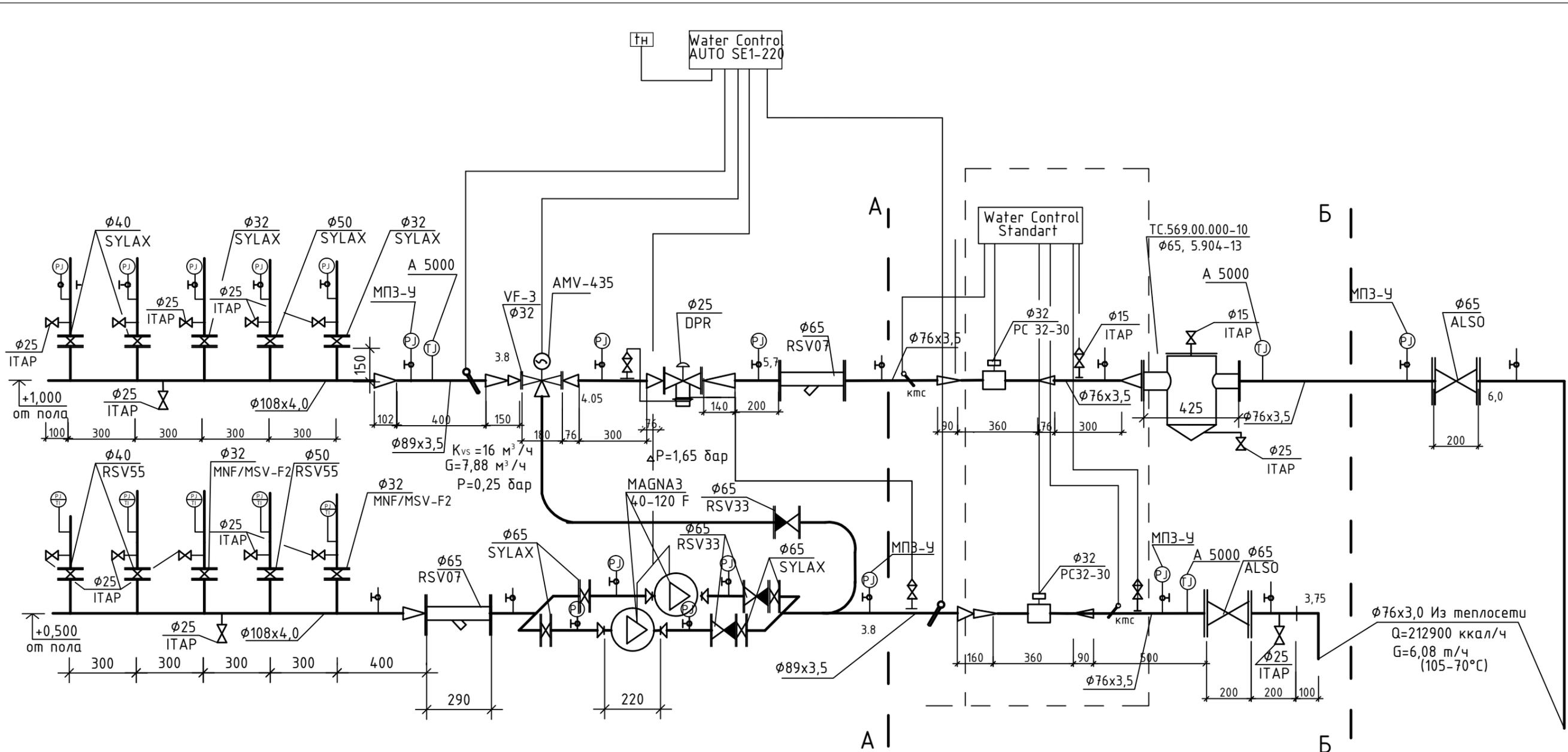
						2018	58/18-ОВ			
							Капитальный ремонт индивидуального теплового пункта здания ГУ-ТРО ФСС РФ расположенного по адресу: Томская область, город Томск, улица Белинского, 61			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Бородина		<i>Боро</i>			Индивидуальный тепловой пункт	П	1	5
ГИП		Бабина		<i>Баби</i>						
Проверил		Бабина		<i>Баби</i>						
Н.контр.		Исангулов		<i>Исан</i>			Общие данные (начало)			



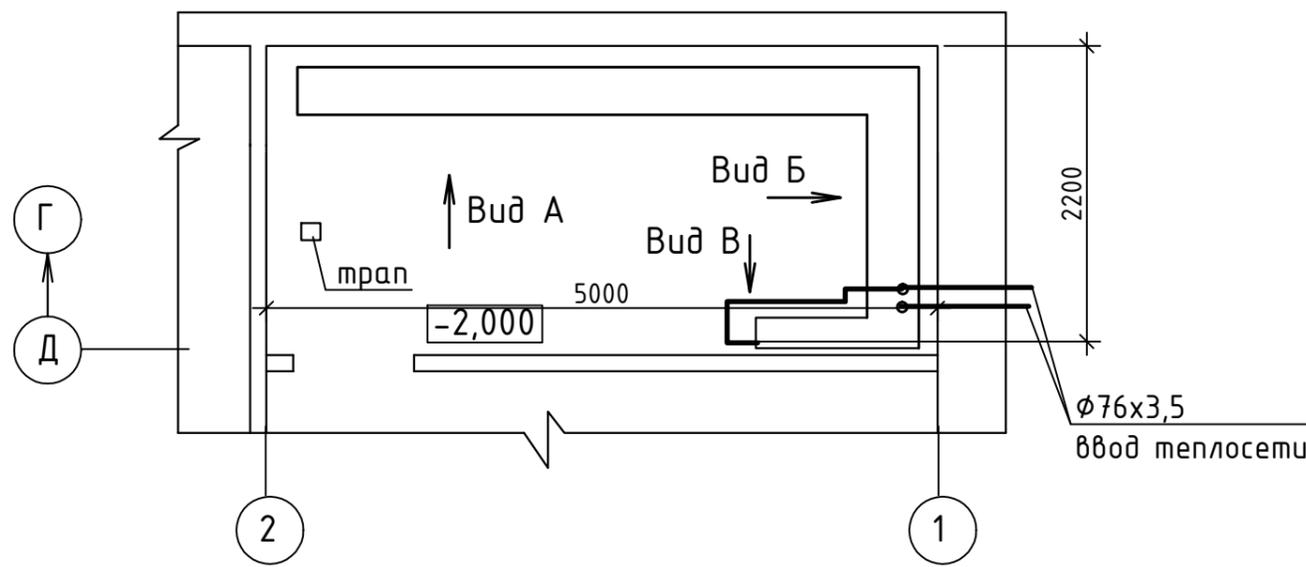
План-схема



Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N					2018	58/18-0В					
			Капитальный ремонт индивидуального теплового пункта здания ГУ-ТРО ФСС РФ расположенного по адресу: Томская область, город Томск, улица Белинского, 61							Стадия	Лист	Листов	
Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Индивидуальный тепловой пункт	П	2	-	
			Разраб.		Бородина		<i>Боро</i>						
			ГИП		Бабина		<i>Бабин</i>						
Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N	Проверил		Бабина		<i>Бабин</i>		Общие данные (окончание)				
			Н.контр.		Исангулов		<i>Исангулов</i>						



План ИТП



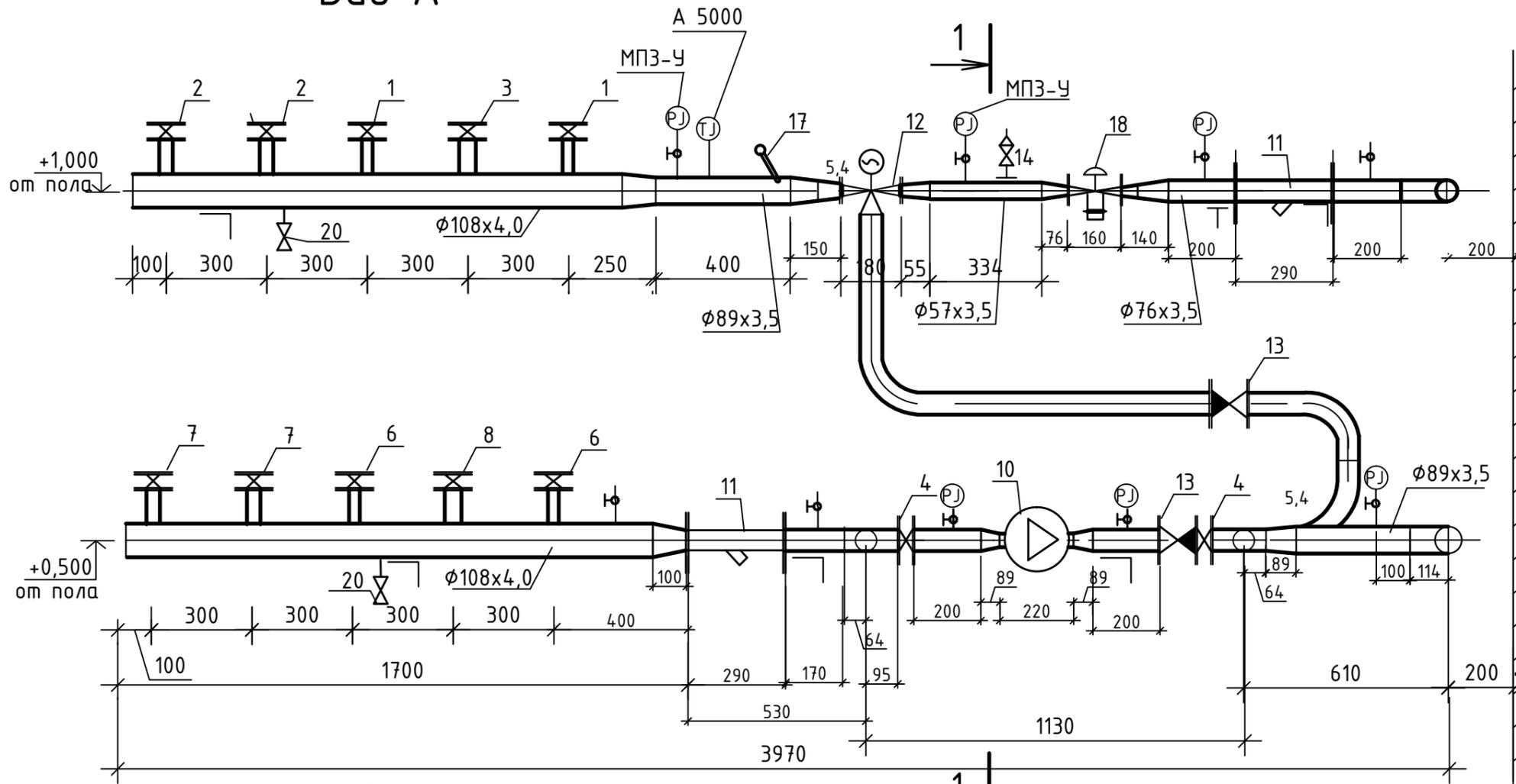
- 1 Согласно ТУ № 18-05-01/6547 от 19.09.2018г.
- 2 Давление в подающем трубопроводе в точке присоединения - 6,0 кгс/см²
- 3 Давление в обратном трубопроводе в точке присоединения - 3,5 кгс/см²
- 4 По линии А-А, Б-Б выполнить поворот на 90°.
- 5 Арматура без позиции - кран шаровой со спускным клапаном под манометр Ø15

						58/18-0В		
						Капитальный ремонт индивидуального теплового пункта здания ГУ-ТРО ФСС РФ расположенного по адресу: Томская область, город Томск, улица Белинского, 61		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Бородина	Бородин				Индивидуальный тепловой пункт		
Проверил	Бабина	Бабин				П	3	-
Н.контр.	Исангулов					Принципиальная схема ИТП План ИТП		

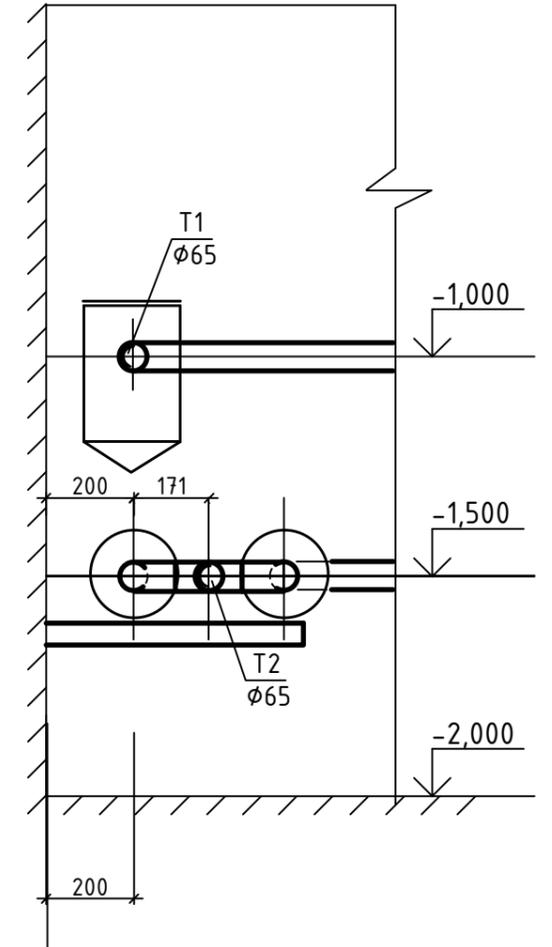
Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	



Вид А



Разрез 1-1



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	SYLAX	Затвор дисковый поворотный $\phi 32$	2		шт.
2	SYLAX	Затвор дисковый поворотный $\phi 40$	2		шт.
3	SYLAX	Затвор дисковый поворотный $\phi 50$	1		шт.
4	SYLAX	Затвор дисковый поворотный $\phi 65$	4		шт.
5	ALSO	Кран шаровой фланцевый $\phi 65$, Ру16	2		шт.
6	MNF/MSV-F2	Клапан балансировочный ручной $\phi 32$	2		шт.
7	RSV55	Клапан балансировочный ручной $\phi 40$	2		шт.
8	RSV55	Клапан балансировочный ручной $\phi 50$	1		шт.
9	5.903-13	Грязевик ТС569.00000-10 $\phi 65$	1		шт.
10	MAGNA3 32-120 F	Циркуляционный насос	2		шт.
11	REON	Фильтр магнитный $\phi 65$	2		шт.
12	VF3	Клапан регулирующий трехходовой $\phi 32$ с электроприводом AMV-435	1		шт.

						58/18-0B			
						Капитальный ремонт индивидуального теплового пункта здания ГУ-ТРО ФСС РФ расположенного по адресу: Томская область, город Томск, улица Белинского, 61			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Бородина			<i>Бородин</i>			П	4	-
Проверил	Бабина			<i>Бабин</i>					
Н.контр.	Исангулов			<i>Исангулов</i>		Монтажная схема ИТП. Вид А Разрез 1-1			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Тепловые нагрузки

Нагрузка	Q _{0 max} , ккал/час	T ₁ - T ₂	Расход, м ³ /ч	
			100%	4%
отопление	212900		-	-
			-	-
ИТОГО	212900	89-62	7,88	0,315

Таблица для подбора преобразователей расхода

РС 32-30	Q _{max1}	Q _{min}
Ду, мм		
32	30	0,2

Подбор регулятора перепада давления DPR

$$K_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}} = \frac{7,88}{\sqrt{1,65}} = \frac{7,88}{1,28} = 6,15$$

$$K_{vs} \geq K_v \times 1,2 = 6,15 \times 1,2 \geq 7,38 \quad K_{vs} = 8 \text{ м}^3/\text{ч}$$

K_{vs} = 8 м³/ч соответствует Ду 25

Подбор регулирующего клапана VF3

По расходу G=7,88 м³/ч и потере давления на клапане

P=0,25 бар, по номограмме определяем клапан с K_{vs}=16 м³/ч

K_{vs} = 16 м³/ч соответствует Ду 32

Подбор насоса

$$G_n = 1,1 \times 6,08 \times (1+U) = 1,1 \times 6,08 \times (1+105-95/95-70) = 9,36 \text{ м}^3/\text{ч}$$

подходит насос MAGNA3 40-120 F

Инв. N подл.	Взам. инв. N						2018	58/18-0В.Н1			
								Капитальный ремонт индивидуального теплового пункта здания ГУ-ТРО ФСС РФ расположенного по адресу: Томская область, город Томск, улица Белинского, 61			
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Бородина		<i>Борис</i>			П	1	1
		ГИП		Бабина		<i>Бабин</i>					
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Проверил		Бабина		<i>Бабин</i>		Подбор оборудования			
		Н.контр.		Исангулов		<i>Исангулов</i>					

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1 ИТП</u>							
	Щит узла учета Water-Control-Standard+, IP31 500x400x220		127 128	000"Промресурс"	шт.	1		38 610,00 руб.
	Расходомер электромагнитный ПитерФлоу тип РС32-30, (0,2-30,0м3/ч), класс А без БП		124 036	000"Промресурс"	шт.	2		43 286,00 руб.-2 шт.
	Модуль присоединительный МП-РС 32/32/32 ПитерФлоу		130 303	То же	шт.	2		17 372,80 руб.-2 шт.
	Комплект термометров сопротивления КТС-Б-Рm100-А, L=60мм-без гильзы (2шт.)		43 452	То же	компл.	1		3 323,00 руб.
	Преобразователь давления MBS1700, 0-16 бар, G 1/2, 4-20 mA		96 955	То же	шт.	2		17 372,80 руб.-2 шт.
	Бобышка прямая M20*1,5		43 430	То же	шт.	2		304,00 руб.-2 шт.
	Бобышка под углом 45 M20*1,5		43 444	То же	шт.	2		478,00 руб.-2 шт.
	Гильза термометрическая ГЦР.103-M20x1,5-8-60-1,6, L=60мм (1шт.)		43 598	То же	шт.	2		1 210,00 руб.-2 шт.
	Щит для автоматизации ИТП Water Control AUTO S1-220 (650x500x220) IP31		162 534	000"Промресурс"	шт.	1		47 758,00
	Термопреобразователь для воздуха ДТС-125-100М В2 60 (L=60мм., -50+100°C) термосопротивление медное		30 385	То же	шт.	1		925,00
	Термопреобразователь для воды ДТС 105-100М. В3.80 (L=80мм,-50...+180°C)		136 289	То же	шт.	2		2 378,00 руб.-2 шт.
	Гильза защитная ГЗ 16.3.1.80 (PN16, G1/2, L=80мм)		136 286	То же	шт.	2		1 584,00 руб.-2 шт.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.			Бородина	<i>Бородина</i>	
ГИП			Бабина И.А.	<i>Бабина И.А.</i>	
Проверил			Бабина И.А.	<i>Бабина И.А.</i>	
Н.контр.			Исангулов	<i>Исангулов</i>	

58/18-ОВ.СО

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
П	1	4



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Насос циркуляционный фланцевый Ру 1,0 МПа, Gн=9,36 м/ч, H=5 м	MAGNA3 40-120		000"Промресурс" Grundfos	шт.	2		
	Клапан регулирующий седельный трехходовой (Kvs=1,6 м³/ч) Тмакс=150 °С, Ру=16 бар, Ø32 мм	VF3	065Z3358	000"Промресурс" Danfoss	шт.	1		
	Электропривод для клапана VF3	AMV-435		000"Промресурс" Danfoss	шт.	1		
	Регулятор перепада давления, фланцевый на подающем трубе-де Ру=16бар Тмакс=150 °С, ΔРрег. = 0,3-2,0 бар, Kv=8,0 м³/ч, Ø25	DPR		000"Промресурс"	шт.	1		
	Комплект импульсной трубки AV R1/2"		003H6118	Danfoss	компл.	1		
	Кран шаровой стальной фланцевый Ру=16 бар, Тмакс=180°С, Ø65	ALSO	27 930	000"Промресурс"	шт.	2		
	Дисковый поворотный затвор Ру=16 бар, Тмакс=120 °С, Ø65	SYLAX		000"Промресурс"	шт.	4		
	Дисковый поворотный затвор Ру=16 бар, Тмакс=120 °С, Ø50	SYLAX		000"Промресурс"	шт.	2		
	Дисковый поворотный затвор Ру=16 бар, Тмакс=120 °С, Ø40	SYLAX	065B7351	000"Промресурс"	шт.	2		
	Дисковый поворотный затвор Ру=16 бар, Тмакс=120 °С, Ø32	SYLAX		000"Промресурс"	шт.	2		
	Клапан балансировочный ручной фланцевый Ø50	RSV55		000"Промресурс" REON	шт.	1		
	Клапан балансировочный ручной фланцевый Ø40	RSV55		000"Промресурс" REON	шт.	2		
	Клапан балансировочный ручной Ø32	MNF/MSV-F2		То же	шт.	2		
				000"Промресурс"				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

58/18-ОВ.СО

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Фильтр сетчатый чугунный Ду 65, PN16, Tmax=300°C	RSV07		000"Промресурс" REON	шт.	2		
	Грязевик Ду 65, PN16,	ТС.569.00.000-10, 5.904-13			шт.	1		
	Клапан обратный чугунный фланцевый Ру=16 бар, φ65	RSV33	136 524	000"Промресурс" REON, Польша	шт	3		
	Кран шаровой со спускным клапаном для манометра, φ15	Itap	24 024	000"Промресурс" ITAP	шт	21		
	Кран шаровой со спускником воздуха для импульсной трубки φ15	Itap			шт	4		
	Кран шаровой стандартный Tmax=150 °С, φ15	VIENNA		000"Промресурс" ITAP	шт.	1		
	Кран шаровой стандартный Tmax=150 °С, φ20	VIENNA	28 311	000"Промресурс" ITAP	шт.	-		
	Кран шаровой стандартный Tmax=150 °С, φ25	VIENNA	28 742	000"Промресурс" ITAP	шт.	13		
	Термометр димет. радиальный (0÷120°C) с оправой и добышкой	A-5000	23 442	То же	шт.	3		
	Манометр (0-1,6МПа),(0÷120°C)	МПЗ-УФ 1	158 310	То же	шт.	15		
	Термоманометр радиальный (0-1,0 МПа),(0-120), D=80мм, кл.т. 2,5, G1/2	ТМТБ-3			шт.	5		
	Переход из стальных электросварных труб φ108x89	ГОСТ 17378-2001			шт.	1		
	Переход из стальных электросварных труб φ108x76				шт.	1		
	Переход из стальных электросварных труб φ89x76				шт.	2		
	Переход из стальных электросварных труб φ89x57				шт.	3		
	Переход из стальных электросварных труб φ76x57				шт.	1		
	Переход из стальных электросварных труб φ76x45				шт.	-		
	Переход из стальных электросварных труб φ76x38				шт.	7		
	Переход из стальных электросварных труб φ57x38				шт.	3		
	Переход из стальных электросварных труб φ57x32				шт.	2		
	Швеллер 10П для крепления ИТП	ГОСТ 8240-97			м	20		
	Отвод крутоизогнутый на 90° исполнения 2 φ76 из ст.м. 20	Отвод 90°-76x3,5			шт.	14		
	Отвод крутоизогнутый на 90° исполнения 2 φ57 из ст.м. 20	Отвод 90°-57x3,5			шт.	-		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

58/18-ОВ.СО

Лист

3

