ИП Бусыгин С.Ю.

«Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Капитальный ремонт индивидуального теплового пункта.

РНВ/0502-2020-ТМ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	20-01		07.20
2	25-01		09.20

2020

ИП Бусыгин С.Ю.

«Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Капитальный ремонт индивидуального теплового пункта.

РНВ/0502-2020-ТМ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	20-01		07.20
2	25-01		09.20

2020

ЕКАТЕРИНБУРГСКАЯ
ТЕПЛОСЕТЕВАЯ
КОМПАНИЯ

Акционерное общество
«Екатеринбургская теплосетевая компания»
пр. Ленина, д. 38,
г. Екатеринбург, 620075

тел: (343) 359-1651, 359-1387
Факс: (343) 359-1677
e-mail: info_stk@tplusgroup.ru

26.08.2020 № ЕТК-06-16/1001

на № 01-18-15 от 19.08.2020

Генеральному директору
Свердловского государственного
Академического Театра Драмы
А.Ф. Бадаеву

О выдаче технических условий

АО «ЕТК» не возражает против капитального ремонта индивидуального теплового пункта (ИТП) здания «Театр Драмы» по адресу: площадь Окябрьская,2, подключенного к тепловым сетям после ТК08-30 тепломагистрали М-08, в части изменения схемы присоединения системы отопления, вентиляции (на независимую), с теплопотреблением в пределах существующей договорной тепловой нагрузки и при выполнении следующих мероприятий:

1.Проектирование выполнить без нарушения гидравлического и теплового режимов здания в объеме требований СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов», СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003), СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003), СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*) и других действующих нормативных документов.

2.Схемы присоединения систем теплопотребления в ИТП запроектировать с учетом температурного, пьезометрического графиков работы тепловых сетей в данном районе.

2.1.Существующая схема теплоснабжения после ТК08-30 до здания «Театр Драмы» - 2-х трубная.

Расчетный температурный график в тепловых сетях до ИТП здания:

- в подающем и обратном трубопроводах на отопление, вентиляцию, ГВС - 150/70°С при t н.в.=-32°С;
- в межотопительный период в подающем или обратном трубопроводе - 60°С.

Давление (для подбора оборудования) Р = 25 кгс/см².

2.2.Существующие схемы присоединения теплопотребляющих установок здания в ИТП получить в эксплуатирующей организации.

2.3.Согласно Федеральному закону «О теплоснабжении» от 27.07.2010 № 190-ФЗ, предусмотреть возможность присоединения системы горячего водоснабжения (ГВС) по закрытой схеме.

2.4.Предусмотреть мероприятия по обеспечению нормативной температуры теплоносителя у водоразборных точек в соответствии с требованием СаНПиН 2.1.4. 2496-09.

2.5.Фактические параметры теплоносителя в ИТП здания «Театр Драмы» получить в эксплуатирующей организации.

3.В системе централизованного теплоснабжения принят качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии от тепловых источников. Таблица температурных графиков для систем теплопотребления прилагается.

4.Установку приборов учета тепловой энергии, теплоносителя предусмотреть согласно *действующим* «Правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя».

5.Проект капитального ремонта ИТП здания «Театр Драмы» согласовать с эксплуатирующей организацией, АО «ЕТК».

6.Срок действия разрешения 3 года.

7.Технические условия от 21.07.2020 №51313-06-16/987 аннулированы.

По доверенности А.В. Жуков

Исп.: З.Н. Целищева
тел.: +7 (343) 359-10-98

ПРОЕКТ ТАБЛИЦЫ

температурного графика для систем теплопотребления зоны теплоснабжения

Способ регулирования отпуска тепла качественный.

Независимая схема присоединения. График 150/75^{0}С

tнв ср.сут., °С	Температура внешней сети		Температура отопительной сети	
	t 1	t 2	t 3	t 4
	150	75	95	70
12	72	32	35	31
11	72	34	37	32
10	72	35	38	34
9	72	36	40	35
8	72	37	41	36
7	72	38	43	37
6	72	39	44	38
5	72	40	46	38
4	72	41	47	39
3	72	42	48	40
2	72	43	50	41
1	72	44	51	42
0	72	45	52	43
-1	75	46	54	44
-2	77	47	55	45
-3	79	48	56	46
-4	82	49	58	47
-5	84	50	59	47
-6	86	51	60	48
-7	89	52	62	49
-8	91	53	63	50
-9	93	54	64	51
-10	95	55	65	51
-11	98	55	67	52
-12	100	56	68	53
-13	102	57	69	54
-14	104	58	70	55
-15	106	59	71	55
-16	109	60	73	56
-17	111	61	74	57
-18	113	61	75	58
-19	115	62	76	58
-20	118	63	78	59
-21	120	64	79	60
-22	120	64	80	61
-23	120	63	81	61
-24	120	63	81	62
-25	120	62	81	61
-26	120	62	81	60
-27	120	61	80	60
-28	120	61	80	59
-29	120	60	80	59
-30	120	60	79	58
-31	120	59	79	58
-32	120	59	79	57

г. Екатеринбург «27» 11 2019

Акт

Мы нижеподписавшиеся:

Представители сервисной организации: Представитель сервисной организации ООО «Аспект» - Коршунов Н. М.

Заказчик: ГАУК СО «Свердловский государственный Академический театр драмы» - Притчин А.А.

Составили настоящий акт, что при обследовании технического состояния оборудования ИТП по адресу: пл. Октябрьская 2(Свердловский академический театр драмы) произведены следующие замеры параметров теплоносителя:

Наименование оборудования	Размерность	Значение
1) Температура в подающем трубопроводе теплосети	°С	83
2) Температура в обратном теплопроводе теплосети	°С	63
3) Давление в подающем трубопроводе теплосети	кгс/см2	9
4) Давление в обратном теплопроводе теплосети	кгс/см2	5.4
5) Температура в трубопроводе ГВС	°С	42

Прочие замечания: _____

_____

_____

Представитель ООО «Аспект»: _____

_____

Представитель заказчика: нач. службы по санитарному устройству зданий

Притчин А.А. / _____

Российская Федерация * автономное учреждение культуры Свердловской области * «Свердловский государственный академический театр драмы» г. Екатеринбург ОГРН 1026602322438

Приложение № 3
к контракту № ТГ31812-50330
от " " 20___ г.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ "ПОТРЕБИТЕЛЯ" И "СУБАБОНЕНТОВ"

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Точка подключения (№ ТК, ЦТП)	Наименование объекта	Адрес объекта	Признак объекта (Потребитель или Субабонент (далее -	Наружный объем, м3	Площадь, м2	Год постройки	Этажность	Давление пара, кгс/см2	Максимальный расход пара, т/час	Максимум тепловых нагрузок на, Гкал/ч/ Объем допустимого ограничения теплоснабжения						Количество водопотребителей	Средняя часовая тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Расчетные потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч				Расчетный расход теплоносителя на теплоснабжение, м3/ч	Расчетный расход теплоносителя на ГВС, м3/час	Объем внутренних систем энергопотребляющих установок, м3	Нормативная утечка теплоносителя в энергопотребляющих установках, м3/ч	Нормативная утечка теплоносителя в тепловых сетях, м3/ч
												Отопление	Вентиляция	ГВС	Технологические нужды	Кондиционирование	ВСЕГО			Отопительный период		Межотопительный период						
																				до узлов учета	после узлов учета	до узлов учета	после узлов учета					
1	Свердловская ТЭЦ/ТЭЦ УМП МО город Екатеринбург	ТК 08-30	пл.Октябрьская 2-драмтеатр	Свердловская обл. Железнодорожный г Екатеринбург Октябрьская пл 2	Потр.	-	-	1990	-	-	-	0,696000	2,316	0,013630	-	-	3,025630	-	0,0136	-	-	-	-	43,0716	0,2272	90,44178	0,226104	-
ИТОГО по ТК 08-30												0,696000	2,316	0,013630			3,025630		0,0136					43,0716	0,2272	90,44178	0,226104	
ИТОГО по Свердловская ТЭЦ/ТЭЦ УМП МО город Екатеринбург												0,696000	2,316	0,013630			3,025630		0,0136					43,0716	0,2272	90,44178	0,226104	

ТЕПЛОСНАБЖАЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

_____ Л.Л.Борисова

м.п.

ПОТРЕБИТЕЛЬ

_____ /

м.п.

Содержание

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Содержание	Изм.1
1.2	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТМ	
1.3	Ведомость ссылочных документов	
1.4	Ведомость прилагаемых документов	Изм.1
1.5	Условные обозначения	Изм.1,2
1.6	Общие указания (начало)	Изм.1,2
1.7	Общие указания (окончание)	Изм.1
1.8	Подбор регулирующих клапанов	Изм.1,2
1.9-1.11	Пьезометрические графики	Изм.2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата
2		зам.	25-01		09.20
1	-	зам.	20-01		07.20

Проверил	Лазарев	05.20
Н. контр	Модестов	05.20
Разраб.	Бусыгин	05.20

PHB/0502-2020-ТМ

Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2

	Стадия	Лист	Листов
ИТП	Р	1.1	12
Общие данные	ИП Бусыгин С.Ю.		

Копировал

Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТМ

Лист	Наименование	Примечание
1.1...1.10	Общие данные	Изм.1
2	Схема тепловая принципиальная	Изм.1,2
3	План ИТП	
4	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	
5	Разрез 4-4, 5-5, 6-6	
6	Вид модуля ГВС. Разрез 1-1	
7	Вид модуля ГВС. Разрезы 2-2, 3-3	
8	Вид коллекторов отопления и вентиляции	
9	Опорная конструкция под трубопроводы на 1 уровень	
10	Установка биметаллического термометра	
11	Установка углового штуцера	
12	Установка прямого туцера	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	РНВ/0502-2020-ТМ	Лист
2		зам.	25-01		09.20		1.2
1	-	зам.	20-01		07.20		

Копировал Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водогазопроводные	
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка, соединения сварные	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные	
ГОСТ 10705-80	Трубы стальные электросварные, технические условия	
ГОСТ 14202-69	Опозновательная окраска, предупреждающие знаки	
	и маркировочные щитки	
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов	
ГОСТ 17375-2001	Отводы крутоизогнутые типа 3D	
ГОСТ 17376-2001	Тройники	
ГОСТ 17378-2001	Детали трубопроводов бесшовные приварные	
	из углеродистой и низколегированной стали,	
	общие технические условия	
ПБ 10-573-03	Правила устройства и безопасной эксплуатации	
	трубопроводов пара и горячей воды	
РД 10-249-98	Нормы расчета на прочность стационарных котлов	
	и трубопроводов пара и горячей воды	
РД 153.34.1-003-01	Сварка, термообработка и контроль трубных систем	
	котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте	
	энергетического оборудования (РТМ-1с)	
СП 124.13330.2012	Тепловые сети	
СП 61.13330.2012	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
СП 41-101-95	Проектирование тепловых пунктов	
Серия 5.903-13 Выпуск 8-95	Опоры трубопроводов подвижные	
Серия 5.900-7 Выпуск 4	Опорные конструкции средства крепления	
	трубопроводов к стенам перекрытиям и к полу	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	РНВ/0502-2020-ТМ	Лист 1.3

Копировал Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
РНВ/0502-2020-ТМ.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	
Расчет № 5-2020-7679	Расчет (Опросный лист) теплообменного аппарата	отопление
Расчет № 5-2020-7680	Расчет (Опросный лист) теплообменного аппарата	ГВС
Лист подбора	Насос отопления CP-G 100-2400/A/BAQE/11 IE	
Лист подбора	Насос ГВС EVOSTA2 40-70/150 S	
Приложение 1	Карта программирования TPM 232	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
2		зам.	25-01		09.20
1	-	зам.	20-01		07.20

РНВ/0502-2020-ТМ

Лист 1.4

Копировал

Формат А4

Обозначения условные

 - Сетчатый фильтр

 - Трубопровод

 - Вентиль, задвижка, клапан, заслонка

 - Обратный клапан

 - Датчик температуры погружной

 - Контроллер

 - Датчик температуры наружного воздуха

 - Регулирующий клапан с электроприводом

 - Насос

 - Манометр показывающий с 3-х ходовым краном

 - Термометр показывающий биметаллический (жидкостный)

 - Реле давления с 3-х ходовым краном

 - Статический балансировочный клапан

 - Предохранительный клапан

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Т1 - подающий трубопровод теплосети, t=150°С

Т2 - обратный трубопровод теплосети, t=75°С

Т11 - подающий трубопровод системы отопления, t=95°С

Т21 - обратный трубопровод системы отопления , t=70°С

Т3 - подающий трубопровод системы ГВС, t=60°С

Т4 -трубопровод циркуляции ГВС, t=40°С

Т93 -трубопровод подпитки отопления, t=70°С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	РНВ/0502-2020-ТМ	Лист
2	-	зам.	20-01		09.20		1.5
1	-	зам.	20-01		07.20		

Копировал

Формат А4

Общие указания (начало)

1. Проектная документация выполнена в соответствии с государственными стандартами, нормами и правилами промышленной безопасности, а также нормами и правилами в области санитарно-эпидемиологического благополучия, охраны окружающей среды, экологической безопасности, охраны труда и защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций.

2. Исходными данными для разработки проекта является техническое задание на проектирование.

3. Показатели по параметрам и характеристикам объекта приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Наименование	Тепловая нагрузка, кВт (Гкал/ч)			Суммарная нагрузка
	Отопление	Вентиляция	ГВС	
Театр Драмы	809 (0,696)	2693,508 (2,316)	15,85 (0,01363)	3,5188 (3,02563)

Таблица 2

Параметры	Отопление	Вентиляция	ГВС
Температурный график, Т11/Т12, °С	95/70	95/70	60/40
До реконструкции, Т11/Т12, °С	95/70	150/75	60/40

Таблица 3

Наименование	Параметры
Температурный график теплосети Т1/Т2, °С	150 / 75 (120 / 59)
Давление в теплосети Р1/Р2, бар	9/5,4

Проект реконструкции индивидуального теплового пункта театра драмы выполнен на основании технического задания заказчика.

Схема присоединения систем отопления, вентиляции - независимая, ГВС-закрытая (в межотопительный период открытая).

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

ИТП расположен в цокольном этаже здания. Предусмотрена установка узла учета тепловой энергии на границе балансовой принадлежности (см. техническое решение по УКУТ).

Системы отопления, вентиляции:

В связи с применением независимой схемы предусмотрена установка одного теплообменного аппарата фирмы Этра, подобраннго на 100% от загрузки.

Для поддержания температурного графика системы отопления в зависимости от температуры наружного воздуха и постоянного поддержания температуры ГВС предусматривается установка комплекта автоматики.

В комплект входит:

Контроллер двухканальный ТРМ 232 - 1 шт.

Клапан регулирующий VVF42 Ду65 с приводом SAX на отопление, вентиляцию;

Клапан регулирующий VVF 42 Ду15 с приводом SAX на ГВС;

Погружные датчики температуры теплоносителя - 4 шт.;

Датчик температуры наружного воздуха - 1 шт.

Для поддержания циркуляции расхода в контуре отопления и вентиляции предусматривается установка двух насосов (1 - рабочий, 1 - резервный) фирмы DAB.

Для подпитки и заполнения системы отопления и вентиляции предусмотрен трубопровод подпитки с установкой арматуры и соленоидного клапана EV220B.

Система ГВС:

Схема присоединения нагрузки ГВС одноступенчатая, состоящая из одного теплообменного аппарата фирмы Этра, подобранного на 100% от загрузки . Поддержание требуемого давления в системе ГВС осуществляется, за счёт давления в системе ХВС, циркуляция с помощью насоса фирмы DAB.

4. Рабочие чертежи выполнены на основании технологической схемы черт. , лист N2 (схема принципиальная тепловая).

5. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

6. При монтаже трубопроводов должна применяться технология сварки, аттестованная в соответствии с требованиями НД.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Общие указания (окончание)

7. Электроды, сварочная проволока, флюсы должны подбираться в соответствии с маркой свариваемой стали и технологией сварки, а также с температурой наружного воздуха, при которой осуществляется монтаж трубопровода.
8. Сварные соединения труб в трубопроводах по своим физико-механическим свойствам и герметичности должны соответствовать основному материалу свариваемых труб. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать действующим стандартам.
9. Толщина сварного соединения ΔК принимается по наименьшей толщине сварных деталей. Швы не должны иметь трещин, прожогов, незаваренных кратеров, а так же недопустимых в соответствии с требованиями нормативных документов или проекта смещения крамок, непровара, включений, несоосности труб и других дефектов, снижающих механические свойства сварных соединений.
10. Раздел крамок концов труб для присоединения к деталям выполнять по ГОСТ 16037-80 с учетом требований ГОСТ 17380-2001. Допускаемое смещение крамок не должно превышать величины 0,15S+0,5 мм.
11. Устройство и безопасная эксплуатация трубопроводов горячей воды Т1 Регламентируется ПБ 10-573-03.
12. В соответствии с п. 1.1.1 ПБ 10-573-03 трубопровод горячей воды Т1 спроектирован и подлежит изготовлению и монтажу по ПБ 10-573-03 Категория трубопровода IV.
13. Технические требования и технические условия на изготовление и поставку деталей и элементов трубопроводов по ГОСТ 10705-80, ГОСТ 17380-2001, ГОСТ 3262-75.
14. Требования по сварке и контролю качества трубопроводов горячей воды Т1 в соответствии с ПБ10-573-03. Объем контроля визуальный и измерительный 100% Разрушающий контроль производить по ПБ 10-573-03.
15. Требования по сварке и контролю качества трубопроводов горячей воды Т2 в соответствии со СНиП 30503-85.
16. Требования по сварке и контролю качества трубопроводов холодной воды В1 в соответствии со СНиП20401-85. Объем контроля - визуальный и измерительный - 100%
17. Трубопроводы горячей воды Т1, Т2 подлежат гидроиспытанию. Испытательное давление 1,6МПа.
18. Для гидравлического испытания должна применяться вода с температурой не ниже 5°С и не выше 40°С. Скорость подъема давления не более 0,5МПа в минуту, при этом скорость подъема давления до пробного не должна быть менее 10 минут.
19. Теплоизоляция трубопроводов и оборудования.
-Трубопроводы горячей воды Т1, Т2 подлежат изоляции, выполненной из теплоизоляционных цилиндров CUTWOOL CL-PROTECT.
20. Срок службы трубопроводов Т1 – 30 лет. Расчетное число пусков 3000.
21. При монтаже трубопровода Т1 организовать расстояние от угловых сварных соединений, врезок штуцеров КИП и дренажей до начала гиба трубы или стыкового шва не менее 100мм.
22. Антикоррозийная защита трубопроводов – теплостойкая органосиликатная композиция.
23. Окраска, условные обозначения, размеры букв и расположение надписей должны соответствовать ГОСТ 14202-69.
24. Расчет трубопроводов на прочность выполнен в соответствии с РД 10-249-98 «Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды». Условия прочности выполнены.
25. Сварные соединения выполнить по ГОСТ 5264-80.
26. Сварные соединения трубопроводов выполнить по ГОСТ 16037-80.
27. Оборудование, арматура и фасонные детали трубопроводов должны подвергнуться гидравлическому испытанию пробным давлением в соответствии с нормативной документацией.
28. На монтаже обеспечить уклон трубопроводов 0,002 м/м в сторону организованного дренажа к помещению ИТП .
29. За отметку 0,000 принять уровень чистого пола теплового пункта.
30. Все вводные и выходные инженерные коммуникации в тепловом пункте должны быть загерметизированны.
31. Слив воды производить посредством гибких EPDM рукавов в существующую систему канализации.
32. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д по НПБ 105-03.
33. Существующая вентиляция теплового пункта естественная. Приток воздуха осуществляется через дверной проем. Вытяжка – через вентиляционную решетку более 0,2 м².
34. Крепление трубопроводов выполнить по месту.
35. В верхних точках трубопроводов предусмотреть воздушники.
36. Дренажные трубопроводы подвести к дренажному приямку.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	РНВ/0502-2020-ТМ	Лист 1.7
2	-	зам.	20-01		09.20		
1	-	зам.	20-01		07.20		

Подбор регулирующих клапанов

Подбор диаметра клапана осуществляется по формуле:

$Kvs = 1.2*G/\sqrt{dp}$

G - расход греющего теплоносителя, т/ч (определяется с учетом коэфф. 2.4 на ГВС и при графике переходного периода 72 / 45 град.)
dP - потеря на регулирующем клапане, бар (принят 1,3 бар)

G = (0,0327/(72-45))*1000 = 1,2 т/ч

Подбор клапана ГВС :
Kvs = 1.2 * 1,2 /$\sqrt{1,3}$ = 1,26 т/ч. Подходит клапан Ду15 с Kvs= 2,5 т/ч. (Принят клапан VVF42 Ду15).

G - расход греющего теплоносителя, т/ч при графике срезки 120 / 59 град.)
dP - потеря на регулирующем клапане, бар (принят 1,2 бар)

G = (3,012/(120-64))*1000 = 56 т/ч

Подбор клапана отопления :
Kvs = 1.2 * 56 / $\sqrt{1,2}$ = 61,6 т/ч. Подходит клапан Ду65 с Kvs= 63 т/ч. (Принят клапан VVF42 Ду65).

Подбор электробойлера на летний период

Выбор мощности бойлера определяется по формуле: Q=Gцирк.(Т3-Т4),
Где Gцирк. - расход циркуляции, т/ч
Т3 - температура ГВС, град
Т4 - температура циркул. ГВС, град

Gцирк. принят - 0,25 т/ч 40% от среднесуточного ГВС.
Q=0,25(60-40)/1000 = 0.005 Гкал/ч, или 5,8 кВт

Принят бойлер - 7,5 кВт. проточный. ЭПВН 7,5

Подбор насоса циркуляции ГВС

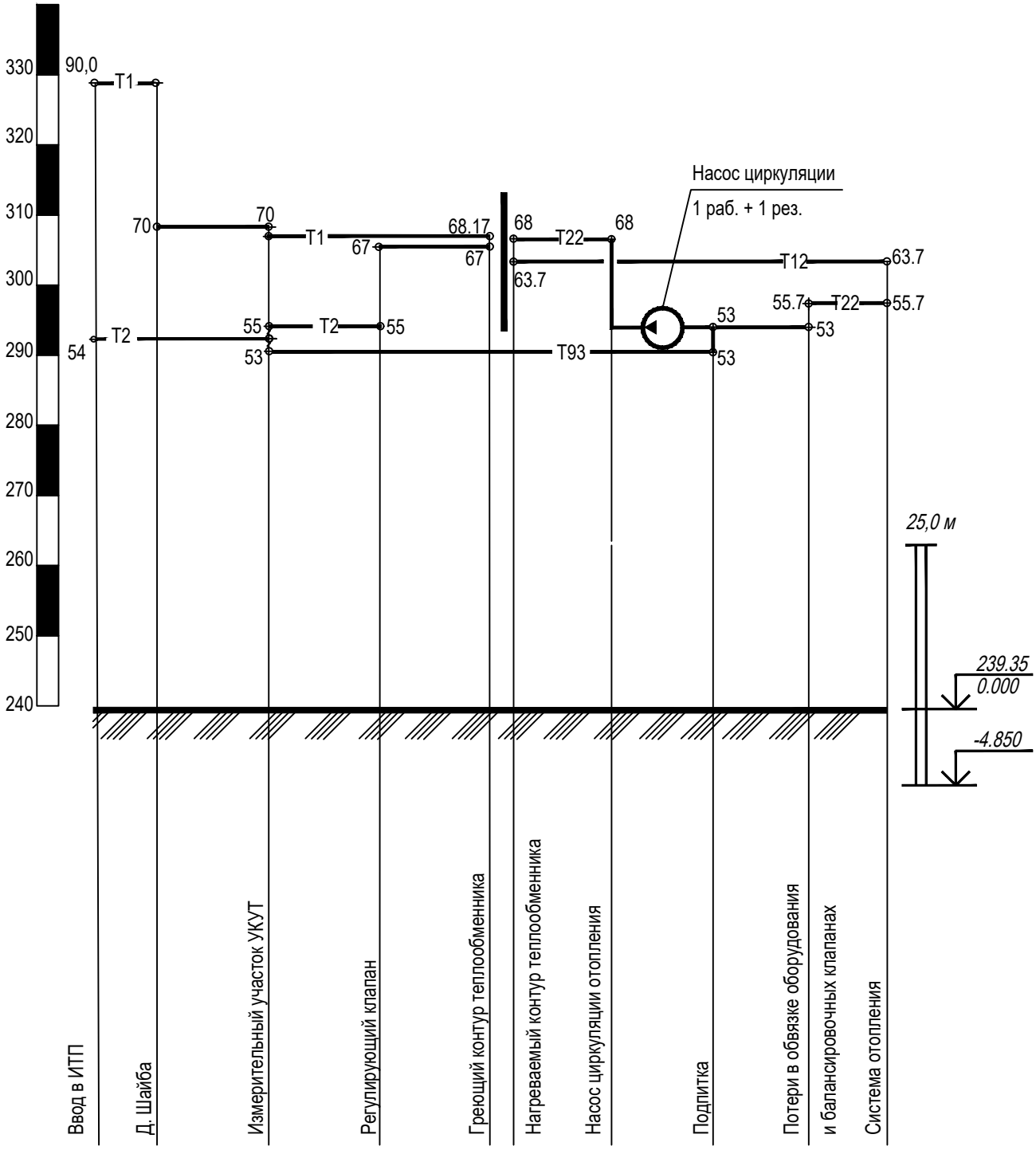
Подбор насоса определен по рабочей точке: G=0,25 т/ч, Н=5 м.в.ст.

Подбор насоса отопления

Подбор насоса определен по рабочей точке: G=158 т/ч, Н=16 м.в.ст. + 2 м.в.ст. запас

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

Пьезометрический график системы отопления



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

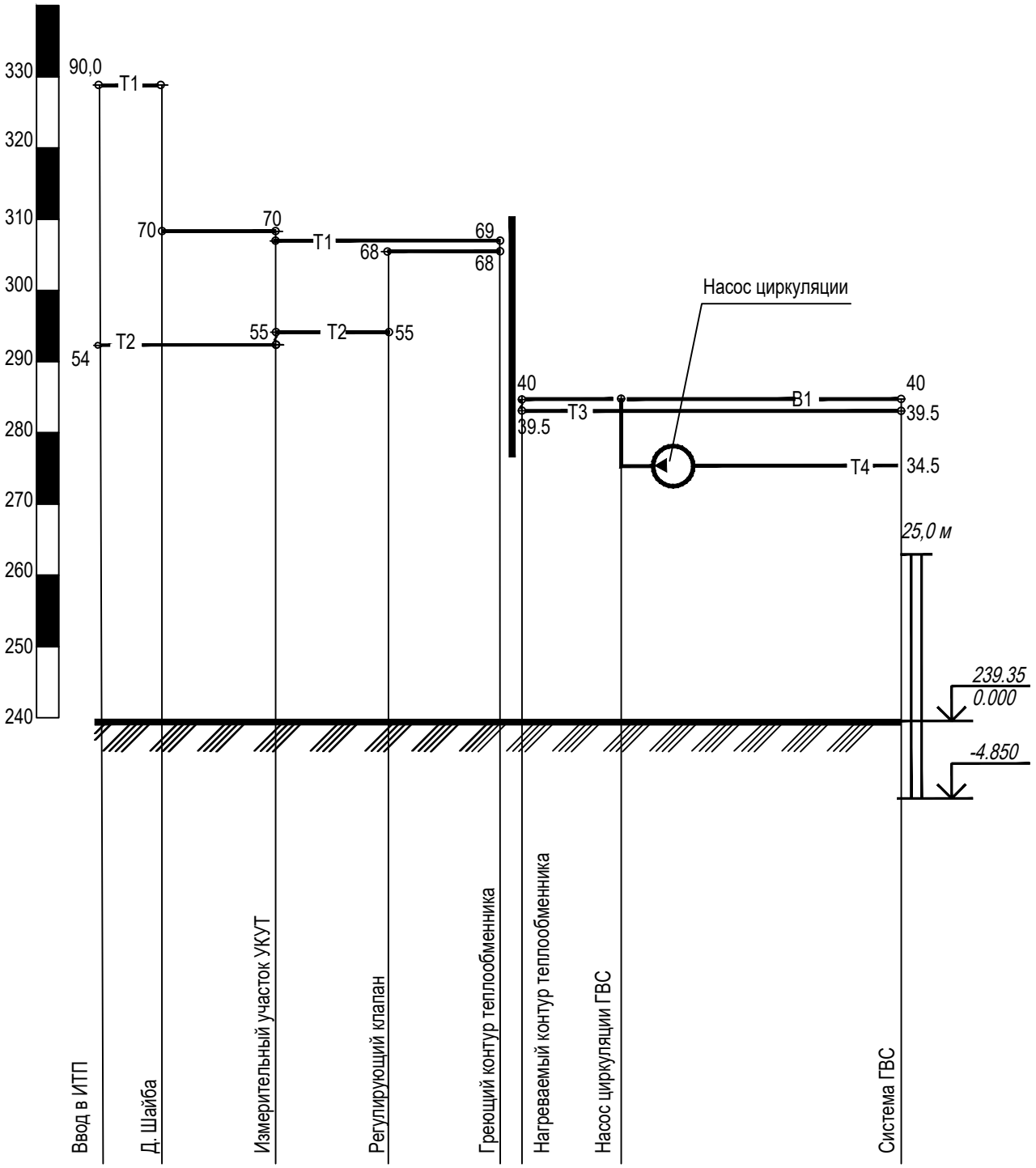
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	РНВ/0502-2020-ТМ	Лист 1.9

Копировал

Формат А4

Пьезометрический график системы ГВС
Отопительный период



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

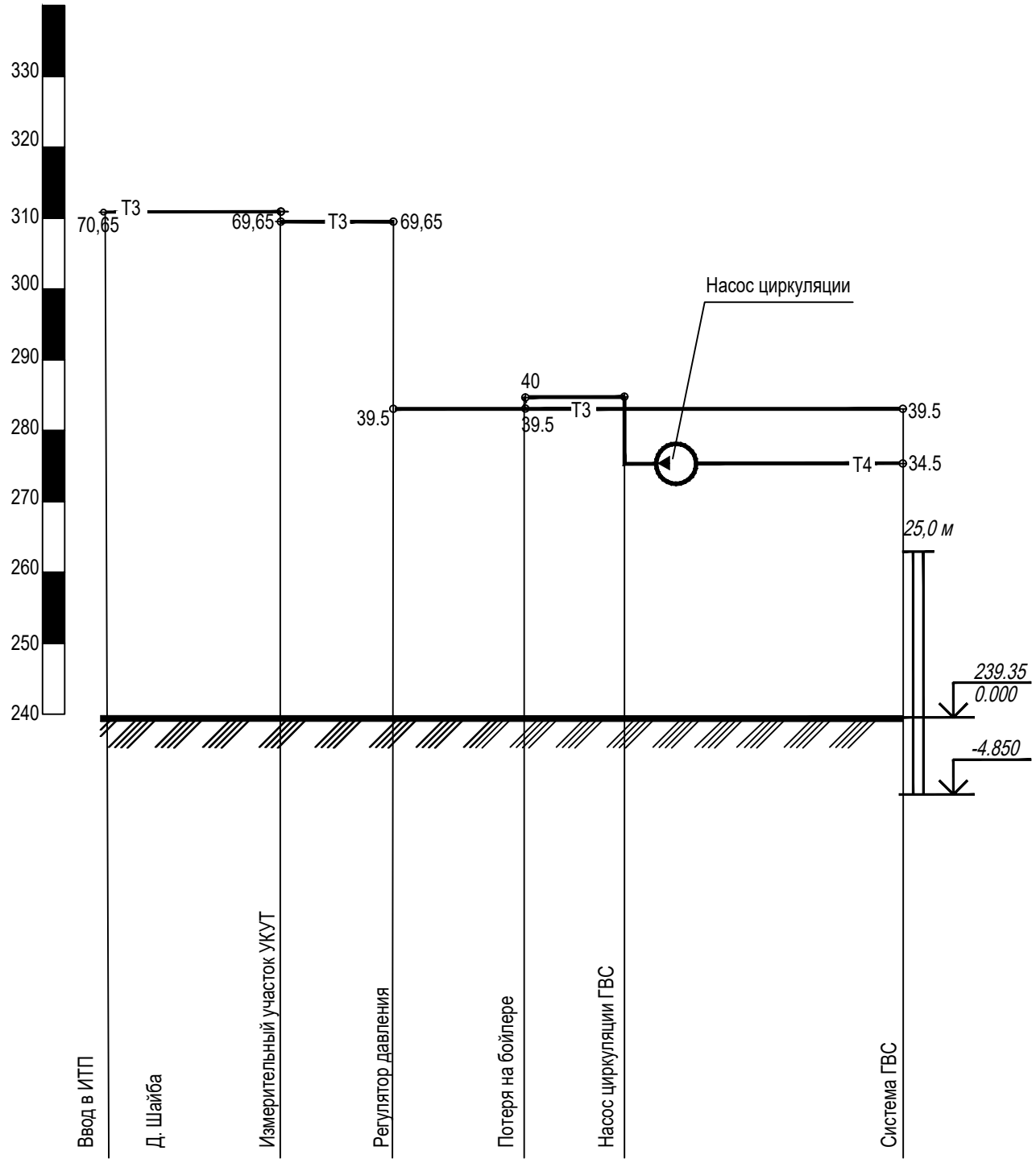
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	РНВ/0502-2020-ТМ	Лист 1.10

Копировал

Формат А4

Пьезометрический график системы ГВС
Неотопительный период



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

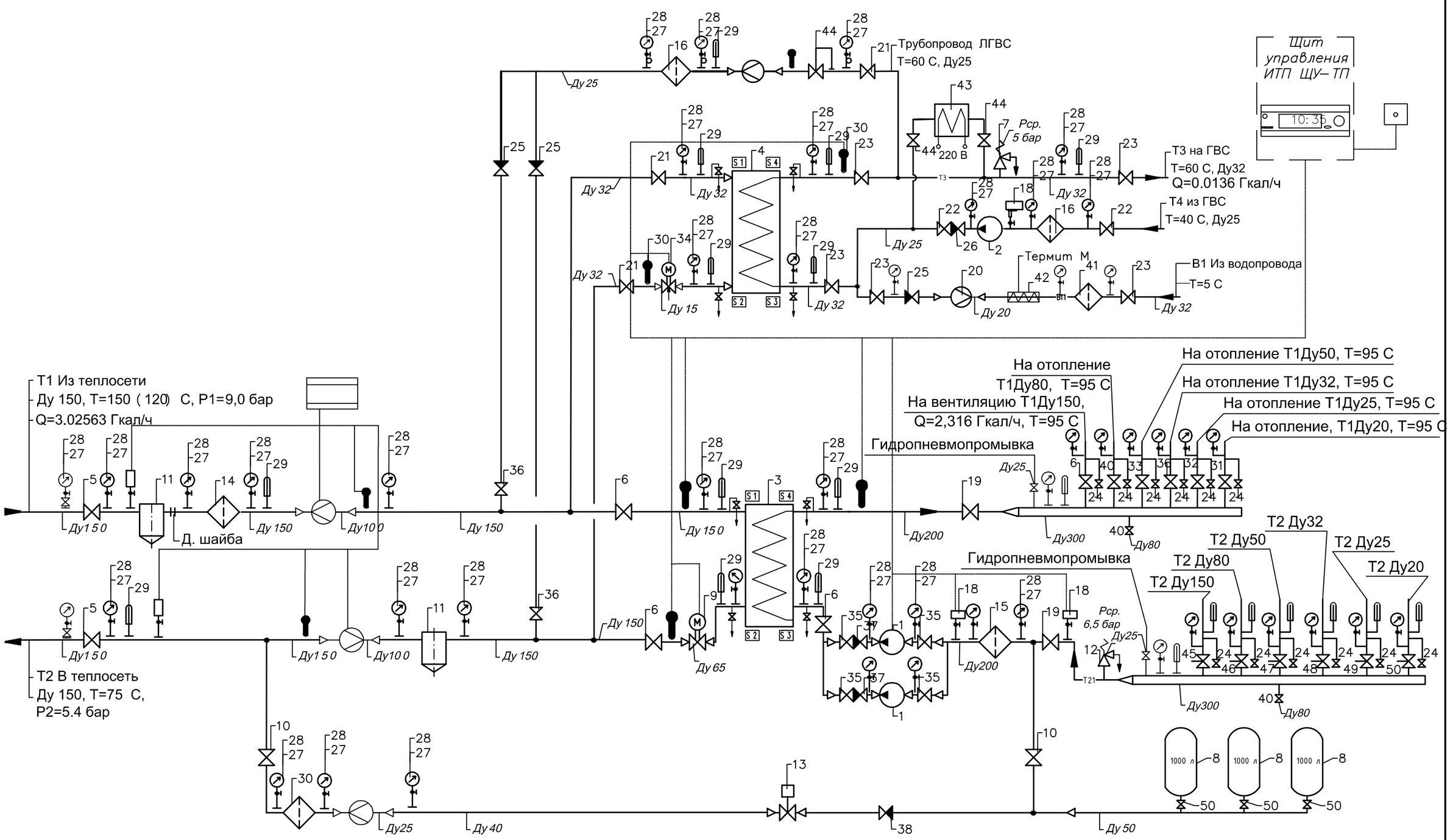
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
2	-	зам.	25-01		09.20

РНВ/0502-2020-ТМ

Лист 1.11

Копировал

Формат А4



Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата
2	-	зам.	20-01		09.20
1	-	зам.	20-01		07.20

РНВ/0502-2020-ТМ

Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2

ИТП	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	
Схема принципиальная тепловая	ИП Бусыгин С.Ю.		

Проверил	Лазарев	05.20
Н. контр	Модестов	05.20
Разраб.	Бусыгин	05.20

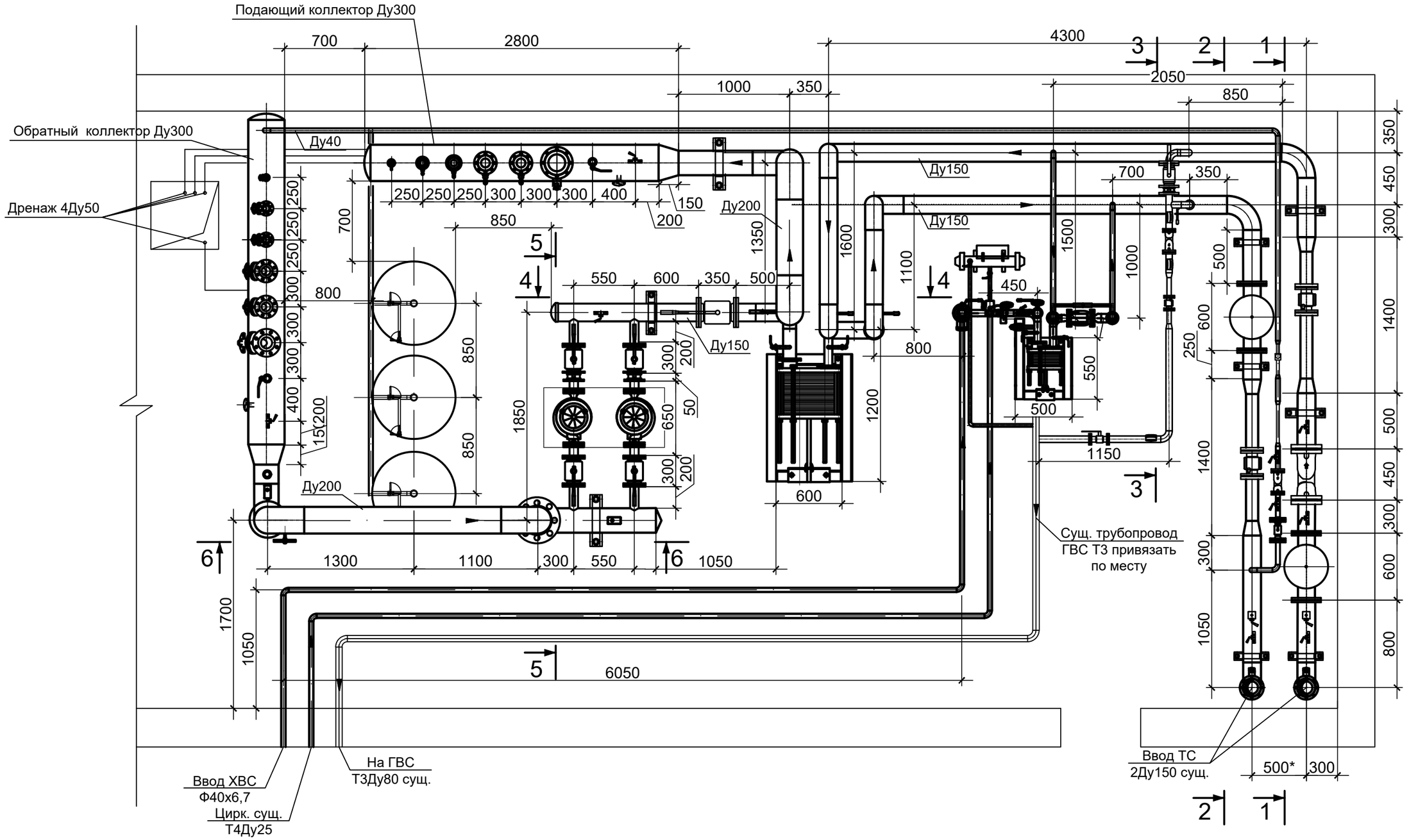
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



						РНВ/0502-2020-ТМ
						Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2
Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	
						ИТП — Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Проверил		Лазарев			05.20	План ИТП — ИП Бусыгин С.Ю.
Н. контр		Модестов			05.20	
Разраб.		Бусыгин			05.20	

Согласовано

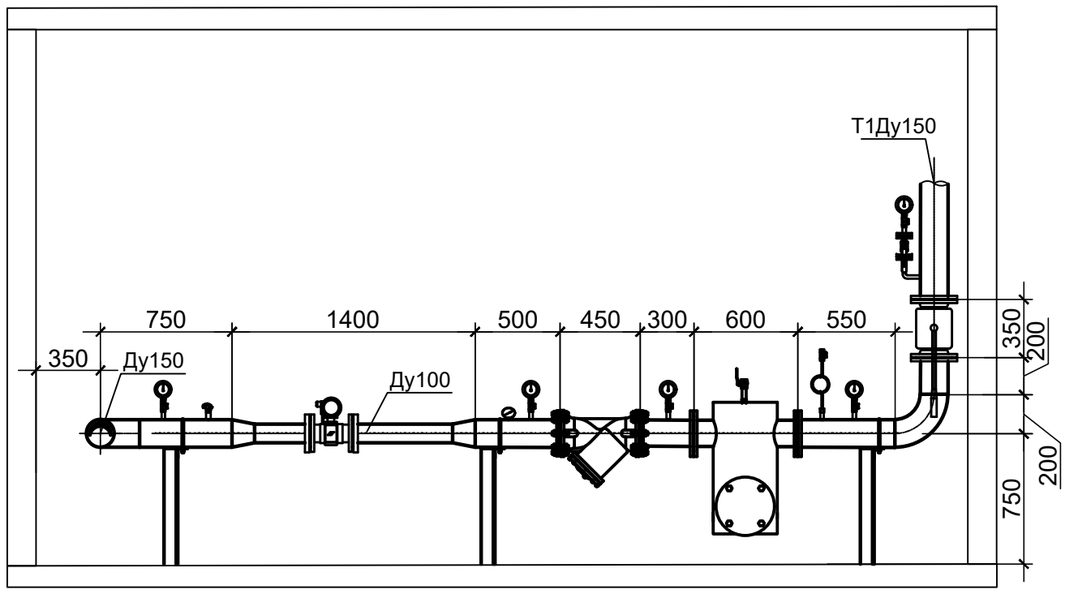
Взам. инв. №

Подп. и дата

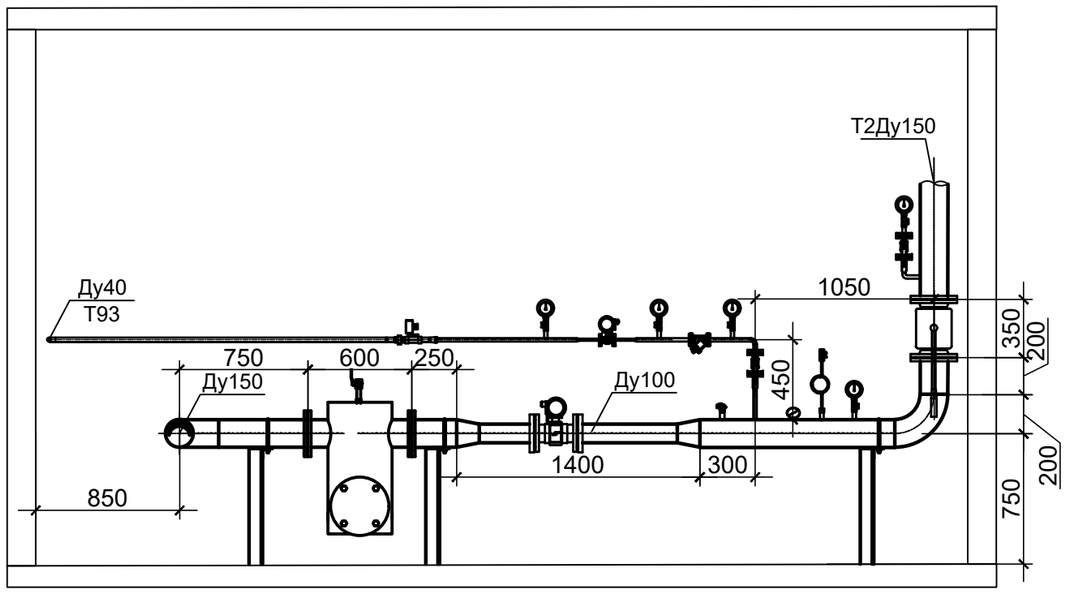
Инв. № подл.

Формат А3

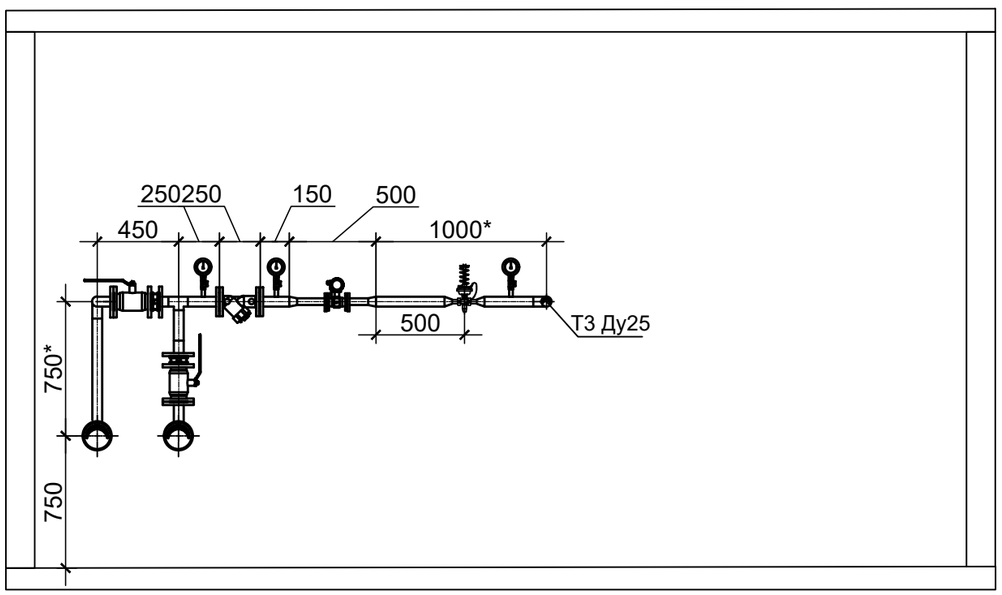
1 - 1



2 - 2



3 - 3



Согласовано

Взам. инв. №

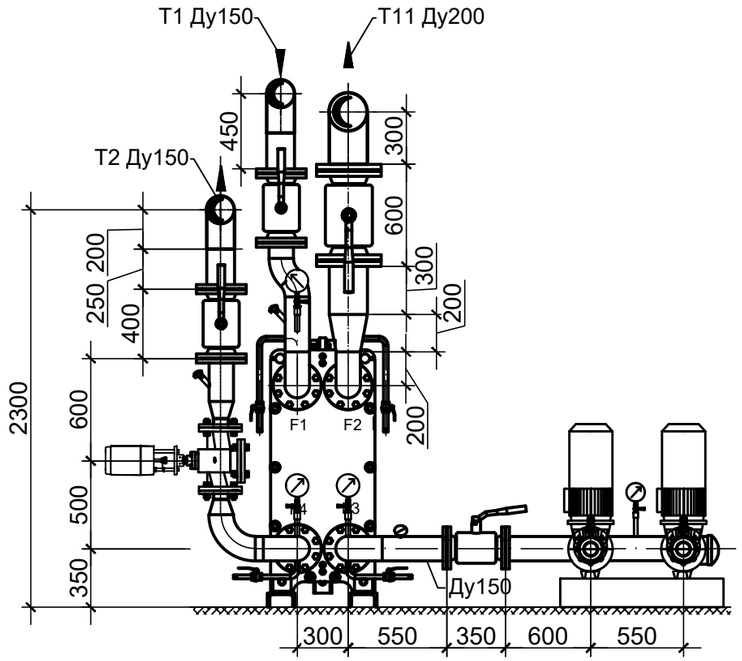
Подп. и дата

Инв. № подл.

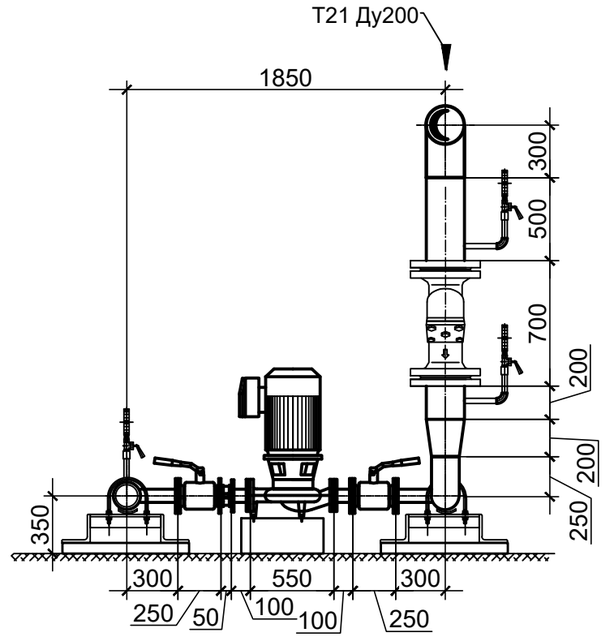
						РНВ/0502-2020-ТМ	
						Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2	
Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата		
						ИТП	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Проверил		Лазарев			05.20	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	ИП Бусыгин С.Ю.
Н. контр		Модестов			05.20		
Разраб.		Бусыгин			05.20		

Формат А3

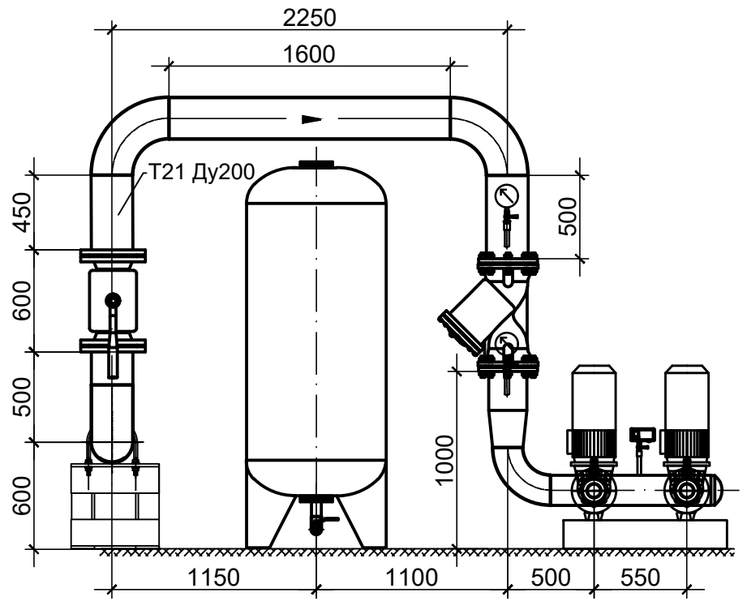
4 - 4



5 - 5



6 - 6



Согласовано

Взам. инв. №

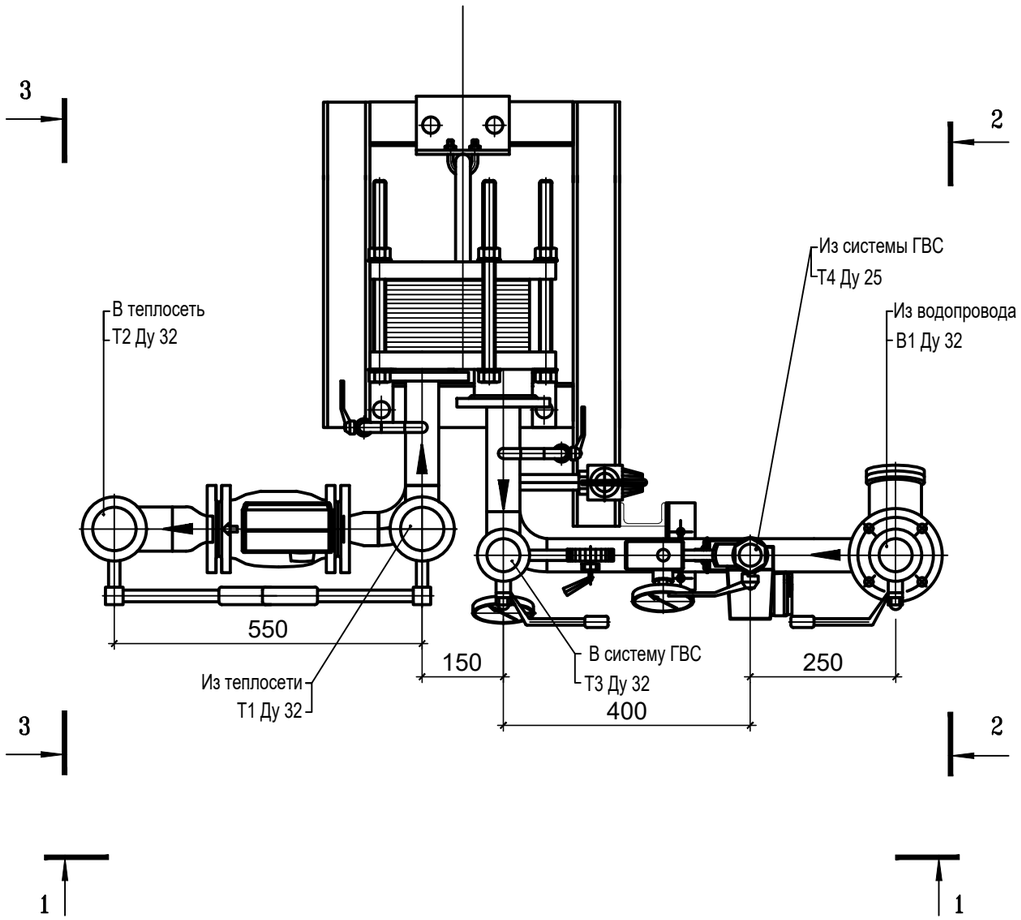
Подп. и дата

Инв. № подл.

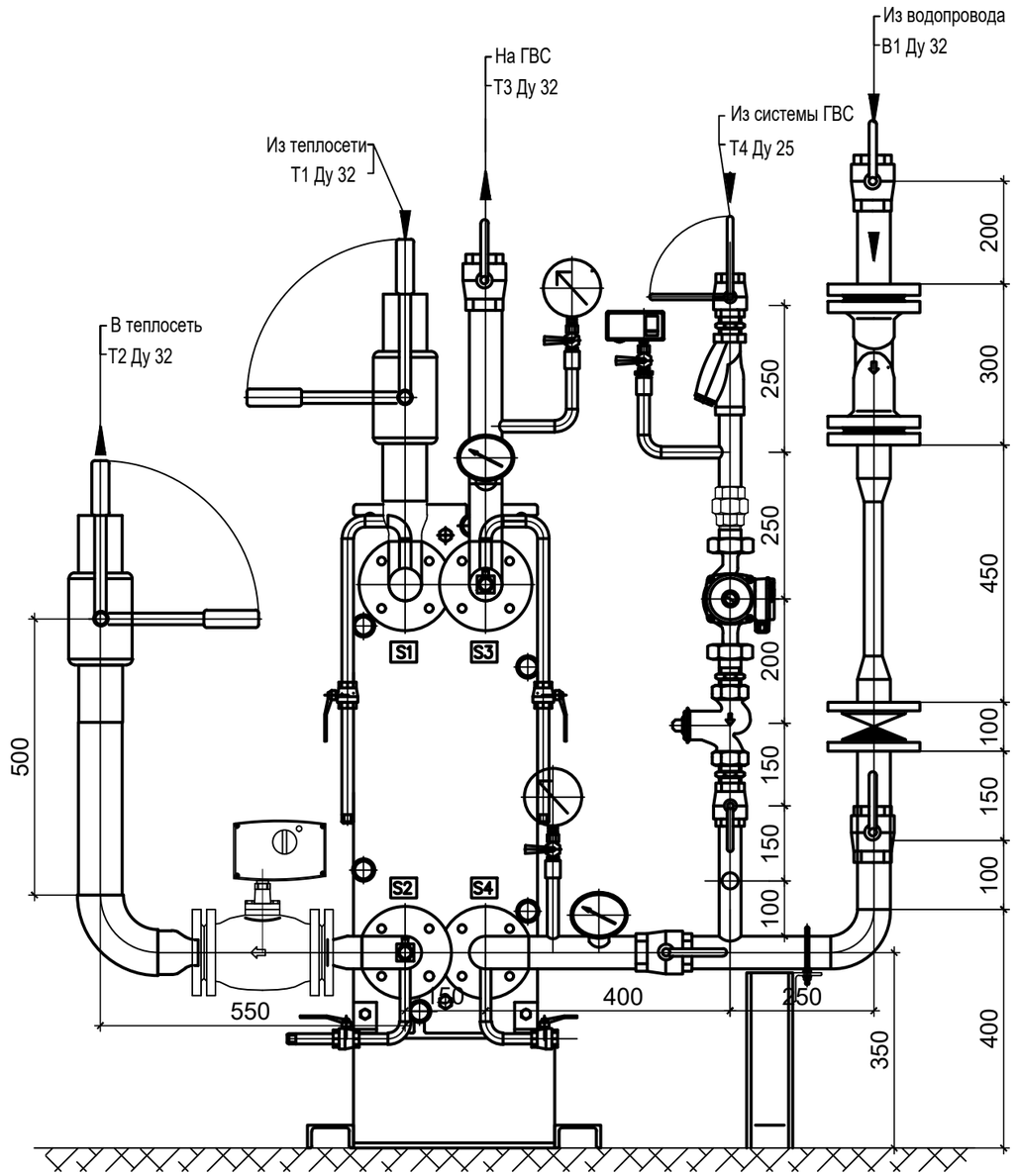
						РНВ/0502-2020-ТМ	
						Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2	
Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата		
						ИТП	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Проверил		Лазарев			05.20	Разрезы 4-4, 5-5, 6-6	ИП Бусыгин С.Ю.
Н. контр		Модестов			05.20		
Разраб.		Бусыгин			05.20		

Формат А3

ПЛАН



1-1



						РНВ/0502-2020-ТМ
						Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2
Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	
						ИТП
						Вид модуля ГВС. Разрез 1-1
Разраб.		Бусыгин			05.20	

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ИП Бусыгин С.Ю.

Согласовано

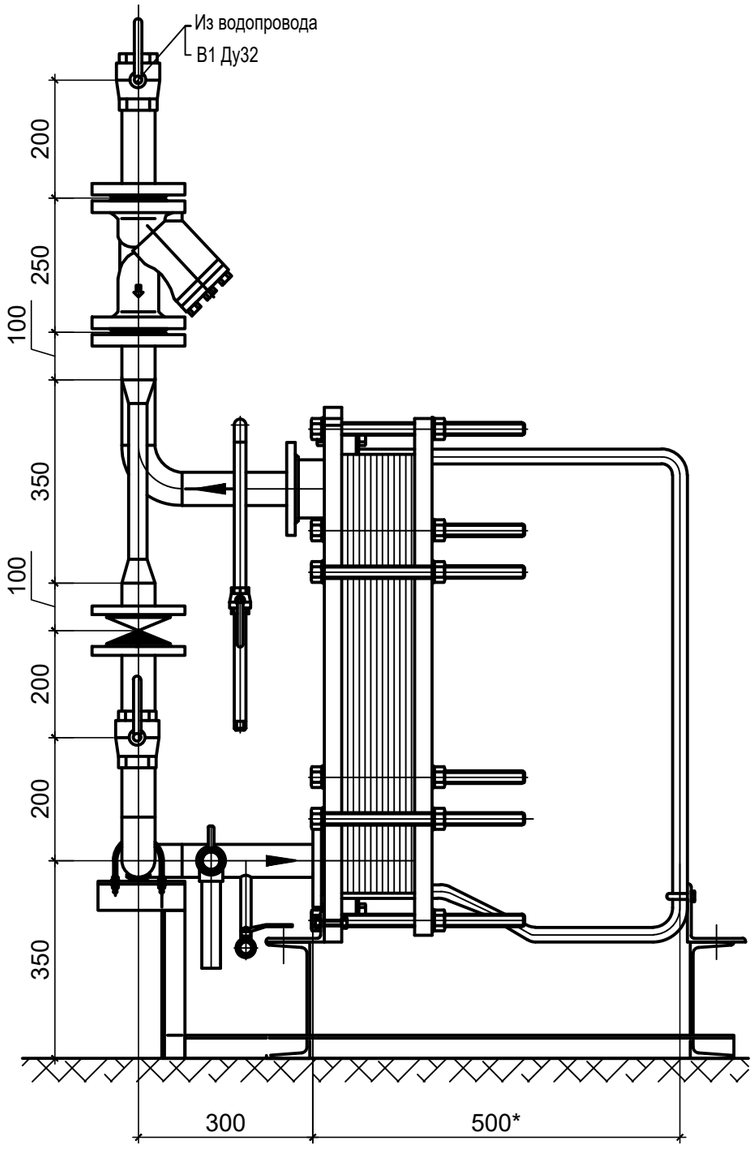
Взам. инв. №

Подп. и дата

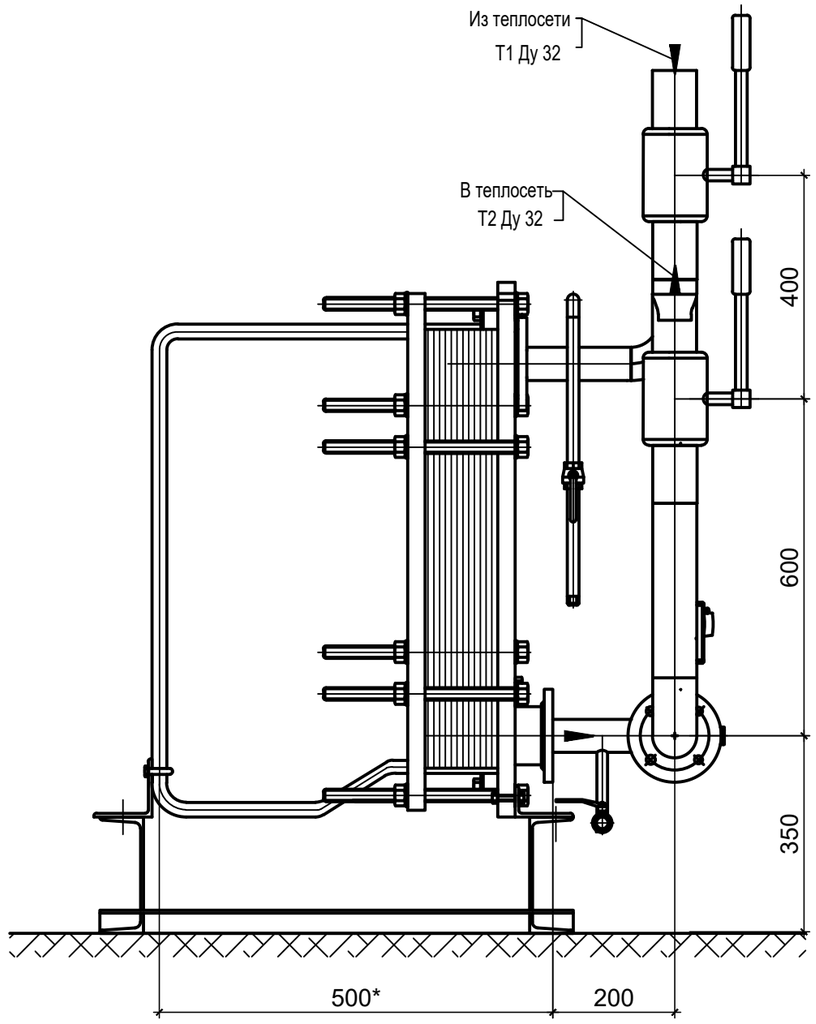
Инв. № подл.

Формат А3

2-2



3-3



Согласовано

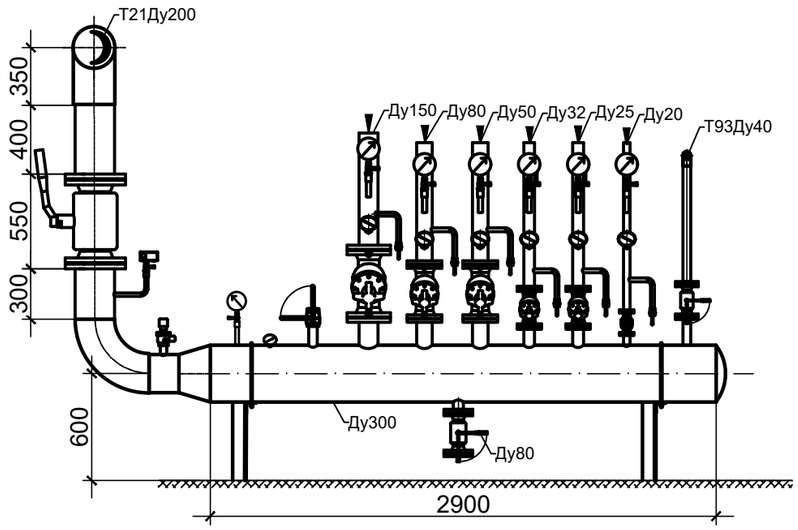
Взам. инв. №

Подп. и дата

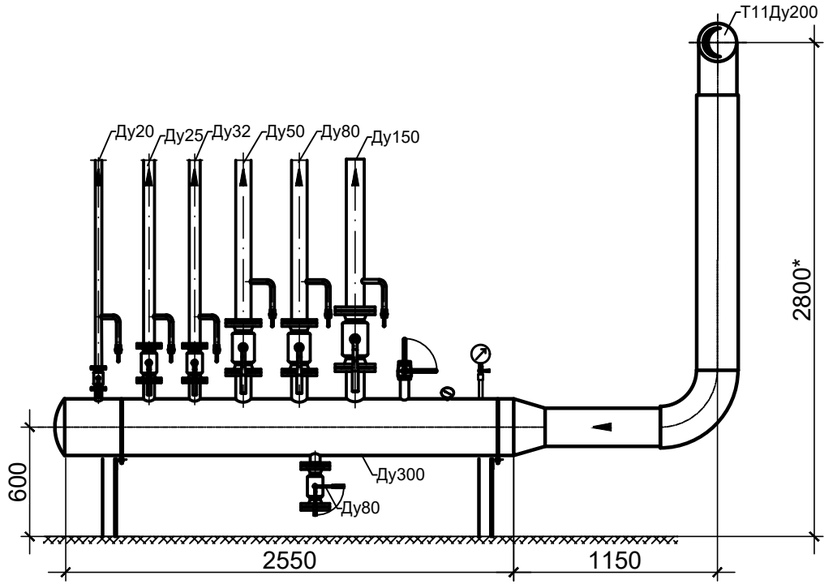
Инв. № подл.

						РНВ/0502-2020-ТМ
						Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2
Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	
						ИТП — Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
						Вид модуля ГВС. Разрезы 2-2, 3-3
Разраб.		Бусыгин			05.20	ИП Бусыгин С.Ю.

Обратный коллектор



Подающий коллектор



Согласовано

Взам. инв. №

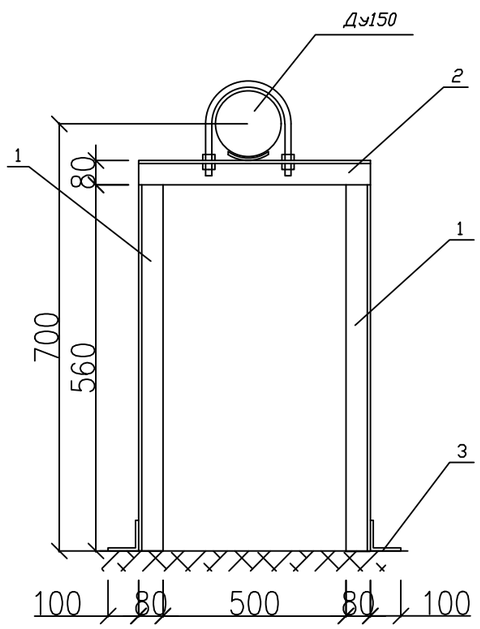
Подп. и дата

Инв. № подл.

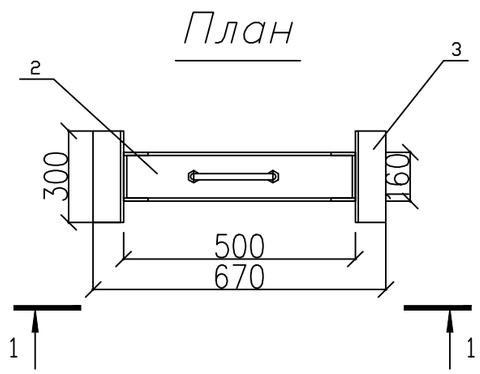
Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	РНВ/0502-2020-ТМ			
						Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2			
						ИТП	Стадия	Лист	Листов
							Р	8	
Проверил		Лазарев			05.20	Вид коллекторов отопления и вентиляции	ИП Бусыгин С.Ю.		
Н. контр		Модестов			05.20				
Разраб.		Бусыгин			05.20				

Формат А3

1 — 1



План



МАРКА ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ	КОЛ. ШТ	МАССА, КГ	ПРИМЕ-ЧАНИЕ
	ОПОРНАЯ КОНСТРУКЦИЯ				
1	Стойка L=560 мм	Швеллер Б 80х40х4.5 ГОСТ8240-89* / В Ст3-2 ГОСТ535-88*	2	9,32	
2	Основание L=670 мм	Швеллер Б 80х40х4.5 ГОСТ8240-89* / В Ст3-2 ГОСТ535-88*	1	2,95	
3	Основание L=300 мм	Уголок Б 50х50х5 ГОСТ8509-86* / В Ст3-2 ГОСТ535-88*	2	1,13	
4	Хомут 1-150	Круг В-6 ГОСТ2590-88* / Ст3 ГОСТ535-88*	2	0,12	с резьбой
5	Подушка 150	Лист Б-3 ГОСТ19903-74* / I-IV Ст3 ГОСТ16523-89*	2	0,12	S=3,0 мм
6	Гайка М6 ГОСТ5915-70*		8	0,02	
7	Шайба 6 ГОСТ11371-78*		4	0,005	
		Итого:		13,67	

1. Размеры должны соответствовать данному чертежу.

2.* Размеры для справок.

3. Сварные швы в местах соединений по ГОСТ 5264-80*.

4. Установку хомутов, приварку подушек к трубопроводам и разбивку отверстий производить при сборке узла.

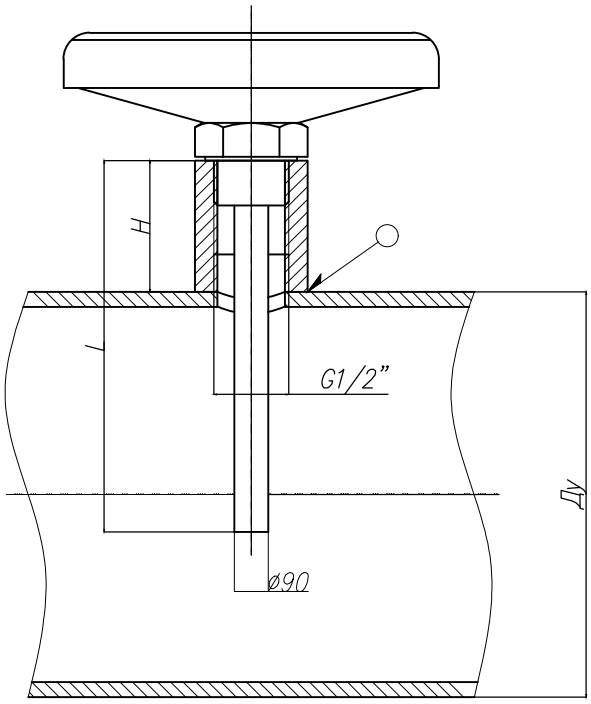
5. Опору покрыть грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82* или аналогичным составом.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата	РНВ/0502-2020-ТМ			
						Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2			
						ИТП	Стадия	Лист	Листов
							Р	9	
Разраб.		Бусыгин			05.20	Опорная конструкция под трубопроводы на 1 уровень	ИП Бусыгин С.Ю.		



Примечания:

1. Сварные швы по ГОСТ 16037–80.
2. Для уплотнения резбовых соединений использовать лен сантехнический и силиконовый герметик.
3. При монтаже термометра в бобышку вращать прибор только за шестигранник гильзы с помощью гаечного ключа.
4. Ду, L, H - размеры определяются по месту.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Бусыгин			05.20

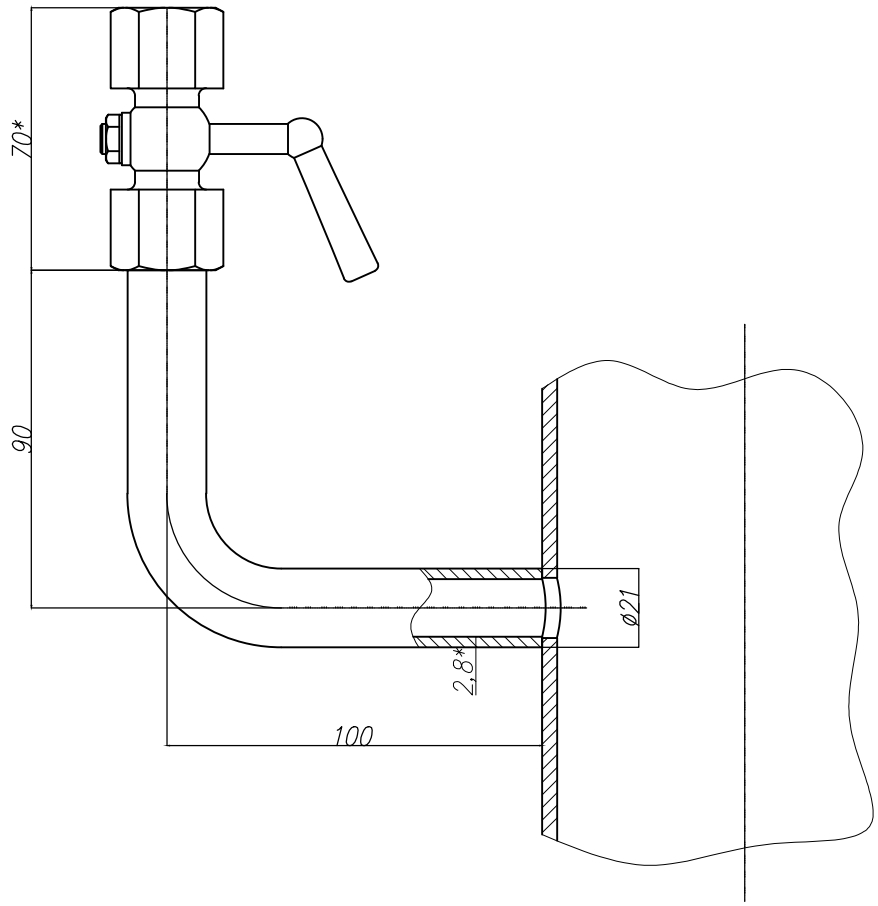
РНВ/0502-2020-ТМ

Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2

ИТП	Стадия	Лист	Листов
	Р	10	
Установка биметаллического термометра	ИП Бусыгин С.Ю.		

Копировал

Формат А4



Примечания:
1. * - Размер для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 16037–80.
3. Для уплотнения резбовых соединений использовать лен сантехнический и силиконовый герметик.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Бусыгин			05.20

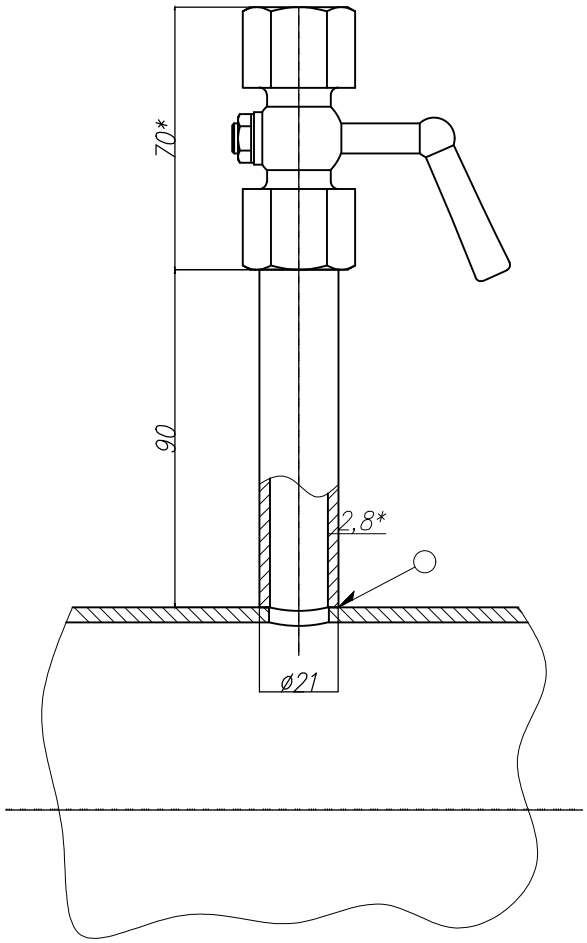
РНВ/0502-2020-ТМ

Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2

ИТП	Стадия	Лист	Листов
	Р	11	
Установка углового штуцера для манометра	ИП Бусыгин С.Ю.		

Копировал

Формат А4



Примечания:
1. * - Размер для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 16037–80.
3. Для уплотнения резбовых соединений использовать лен сантехнический и силиконовый герметик.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Бусыгин			05.20

РНВ/0502-2020-ТМ

Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2

ИТП	Стадия	Лист	Листов
	Р	12	

Установка прямого штуцера для манометра

ИП Бусыгин С.Ю.

Копировал

Формат А4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Ед. изм.	Кол–во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование и КиП							
1	Насос CP–G 100–2400/A/BAQE/11 IE			DAB	шт.	2		
2	Насос EVOSTA2 40–70/150 S			DAB	шт.	1		
3	Теплообменник отопления	Расчет № 5–2020–7679		Этра	шт.	1		
4	Теплообменник ГВС	Расчет № 5–2020–7680		Этра	шт.	1		
5	Кран шаровой стальной фланцевый Ду150, Ру25			GENEBRE	шт.	2		
6	Кран шаровой стальной фланцевый Ду150, Ру16			GENEBRE	шт.	4		
7	Клапан предохранительный Ду15 настр. 5 бар. 3190"			GENEBRE	шт.	1		
8	Бак мембранный G 1000 10bar D=740mm H=2.6м	8546005		Reflex	шт.	3		
9	Клапан регулирующий Ду65 Kvs63,с электроприводом	VVF42–65|SAX		SIEMENS	шт.	1		Существующий
10	Кран шаровой стальной фланцевый Ду40, Ру16			GENEBRE	шт.	1		
11	Грязевик абонентский, Ду150				шт.	2		
12	Клапан предохранительный Ду50 настр. 6,5бар. 3190"			GENEBRE	шт.	1		
13	Клапан соленоидный с эл/магнит. катушкой DN–25, Kvs–11,0	EV220B		"Danfoss", Дания	шт.	1		
14	Фильтр сетчатый фланцевый Zetkama 821A DN–150	821A			шт.	1		
15	Фильтр сетчатый фланцевый Zetkama 821A DN–200	821A			шт.	1		
16	Фильтр сетчатый муфтовый Ду25			GENEBRE	шт.	2		
17	Дифференциальное реле давления YNS C106XM08 с капиллярными трубками, l=1000 мм				шт.	1		
18	Реле давления KPI–35, G1/2", (–0,2–8 бар)			"Danfoss", Дания	шт.	3		
19	Кран шаровой стальной фланцевый Ду200, Ру16			GENEBRE	шт.	2		
20	Водосчетчик с имп. выходом BCXg–20				шт.	1		
21	Кран шаровой стальной приварной Ду32, Ру16			GENEBRE	шт.	3		
22	Кран шаровой муфтовый, Ду25, Ру40 бар			GENEBRE	шт.	8		
23	Кран шаровой муфтовый, Ду32, Ру40 бар			GENEBRE	шт.	5		
24	Кран шаровой муфтовый, Ду20, Ру40 бар			GENEBRE	шт.	12		
25	Клапан обратный двухстворчатый, Ду32			GENEBRE	шт.	3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол уч	Лист	№док	Подпись	Дата
2	-	зам.	20-01		09.20

РНВ/0502-2020-ТМ.С

Здание Свердловского государственного академического театра драмы, расположенного по адресу: г. Екатеринбург, ул. Октябрьская площадь, 2

ИТП	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	

Проверил	Лазарев		05.20
Н. контр	Модестов		05.20
Разраб.	Бусыгин		05.20

Спецификация оборудования и материалов

ИП Бусыгин С.Ю.

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Ед. изм.	Кол–во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	Клапан обратный муфтовый Ду25			GENEBRE	шт.	1		
27	Манометр ТМ–510, до 10 бар.			Росма	шт.	48		
28	Кран шаровой для подключения манометра VT.807, Ру16, Тмакс 130			Valtec	шт.	51		
29	Термометр биметаллический БТ–31.211, L–64мм, до 120 град.			Росма	шт.	21		
30	Фильтр сетчатый фланцевый Zetkama 821A DN–40	821A			шт.	1		
31	Кран шаровой стальной фланцевый Ду20, Ру16			GENEBRE	шт.	1		
32	Кран шаровой стальной фланцевый Ду25, Ру16			GENEBRE	шт.	1		
33	Кран шаровой стальной фланцевый Ду50, Ру16			GENEBRE	шт.	4		
34	Клапан регулирующий Ду15 Kvs2,5, сэлектроприводом	VVF42–15/SAX		SIEMENS	шт.	1		Привод Существующий
35	Кран шаровой стальной фланцевый Ду100, Ру16			GENEBRE	шт.	4		
36	Кран шаровой стальной фланцевый Ду32, Ру16			GENEBRE	шт.	3		
37	Клапан обратный двухстворчатый, Ду100			GENEBRE	шт.	2		
38	Клапан обратный двухстворчатый, Ду40			GENEBRE	шт.	1		
40	Кран шаровой стальной фланцевый Ду80, Ру16			GENEBRE	шт.	3		
41	Фильтр сетчатый фланцевый Zetkama 821A DN–32	821A			шт.	1		
42	Прибор Термит для защиты от накипи, удаления накипи				шт.	1		
43	Электронагреватель проточный 7,5 кВт	ЭПВН 7,5			шт.	1		
44	Кран шаровой муфтовый, Ду15, Ру40 бар			GENEBRE	шт.	6		
44	Регулятор давления 7Bis, Ду15, наст. 5 бар			Данфосс	шт.	1		
45	Клапан балансировочный, Ду150	STAF		IMI	шт.	1		
46	Клапан балансировочный, Ду80	STAF		IMI	шт.	1		
47	Клапан балансировочный, Ду50	STAF		IMI	шт.	1		
48	Клапан балансировочный, Ду32	STAF		IMI	шт.	1		
49	Клапан балансировочный, Ду25	STAF		IMI	шт.	1		
50	Клапан балансировочный, Ду20	STAF		IMI	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	зам.	20-01		09.20

РНВ/0502-2020-ТМ.С

Лист 2

Копировал

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Ед. изм.	Кол–во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Стандартные изделия							
	Фланец плоский, Ру16, Ду200	ГОСТ 12820–80			шт.	6		
	Фланец плоский, Ру16, Ду150	ГОСТ 12820–80			шт.	14		
	Фланец плоский, Ру16, Ду100	ГОСТ 12820–80			шт.	8		
	Фланец плоский, Ру16, Ду80	ГОСТ 12820–80			шт.	4		
	Фланец плоский, Ру16, Ду65	ГОСТ 12820–80			шт.	2		
	Фланец плоский, Ру16, Ду50	ГОСТ 12820–80			шт.	10		
	Фланец плоский, Ру16, Ду40	ГОСТ 12820–80			шт.	8		
	Фланец плоский, Ру16, Ду32	ГОСТ 12820–80			шт.	20		
	Фланец плоский, Ру16, Ду25	ГОСТ 12820–80			шт.	4		
	Фланец плоский, Ру16, Ду20	ГОСТ 12820–80			шт.	4		
	Фланец плоский, Ру16, Ду15	ГОСТ 12820–80			шт.	2		
	Прокладка А–200–16	ГОСТ 15180–86*			шт.	6		
	Прокладка А–150–16	ГОСТ 15180–86*			шт.	14		
	Прокладка А–100–16	ГОСТ 15180–86*			шт.	8		
	Прокладка А–80–16	ГОСТ 15180–86*			шт.	4		
	Прокладка А–65–16	ГОСТ 15180–86*			шт.	2		
	Прокладка А–50–16	ГОСТ 15180–86*			шт.	10		
	Прокладка А–40–16	ГОСТ 15180–86*			шт.	8		
	Прокладка А–32–16	ГОСТ 15180–86*			шт.	20		
	Прокладка А–25–16	ГОСТ 15180–86*			шт.	4		
	Прокладка А–20–16	ГОСТ 15180–86*			шт.	4		
	Прокладка А–15–16	ГОСТ 15180–86*			шт.	2		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90 град. Ду150	ГОСТ 17375–2001			шт.	20		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90 град. Ду200	ГОСТ 17375–2001			шт.	3		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90 град. Ду80	ГОСТ 17375–2001			шт.	8		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90 град. Ду50	ГОСТ 17375–2001			шт.	6		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90 град. Ду40	ГОСТ 17375–2001			шт.	6		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90 град. Ду32	ГОСТ 17375–2001			шт.	10		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90 град. Ду25	ГОСТ 17375–2001			шт.	10		
	Отвод стальной крутоизогнутый 90 град. Ду20	ГОСТ 17375–2001			шт.	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

РНВ/0502-2020-ТМ.С

Лист 3

Копировал

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Ед. изм.	Кол–во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Переход стальной концентрический с Ду300–Ду200	ГОСТ 173178–2001			шт.	2		
	Переход стальной концентрический с Ду200–Ду150	ГОСТ 173178–2001			шт.	2		
	Переход стальной концентрический с Ду150–Ду100	ГОСТ 173178–2001			шт.	6		
	Переход стальной концентрический с Ду100–Ду65	ГОСТ 173178–2001			шт.	2		
	Переход стальной концентрический с Ду32–Ду15	ГОСТ 173178–2001			шт.	2		
	Переход стальной концентрический с Ду32–Ду20	ГОСТ 173178–2001			шт.	4		
	Переход стальной концентрический с Ду50–Ду40	ГОСТ 173178–2001			шт.	1		
	Переход стальной концентрический с Ду40–Ду25	ГОСТ 173178–2001			шт.	1		
	Резьба под приварку НР 1 1/4				шт.	8		
	Резьба под приварку НР 1				шт.	8		
	Резьба под приварку НР 3/4				шт.	12		
	Трубы							
	Труба стальная электросварная, Ст.20	ГОСТ 10704–91						
	Ду 200				м	5		
	Ду 150				м	40		
	Ду 300				м	6		
	Ду 100				м	3		
	Ду 80				м	22		
	Ду 65				м	1		
	Ду 50				м	26		
	Труба стальная водогазопроводная, Ст. 20							
	Ду 40	ГОСТ 3262–75			м	16		
	Ду 32	ГОСТ 3262–75			м	24		
	Ду 25	ГОСТ 3262–75			м	22		
	Ду 20	ГОСТ 3262–75			м	22		
	Труба стальная водогазопроводная, Ст. 20 оцинкованная							
	Ду 32	ГОСТ 3262–75			м	16		
	Ду 25	ГОСТ 3262–75			м	16		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

РНВ/0502-2020-ТМ.С

Лист 4

Копировал

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Ед. изм.	Кол–во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Теплоизоляция							
	Теплоизоляционные цилиндры CUTWOOL CL–PROTECT							
	Ф325 толщина 50 мм				м	6		
	Ф219 толщина 50 мм				м	5		
	Ф159 толщина 60 мм				м	40		
	Ф108 толщина 50 мм				м	3		
	Ф89 толщина 40 мм				м	22		
	Ф76 толщина 30 мм				м	1		
	Ф57 толщина 30 мм				м	26		
	Ф45 толщина 20 мм				м	16		
	Ф38 толщина 20 мм				м	24		
	Ф32 толщина 20 мм				м	22		
	Ф25 толщина 20 мм				м	22		
	Теплоизоляционные отводы CUTWOOL CL–PROTECT							
	Ф219 толщина 50 мм				шт	3		
	Ф159 толщина 60 мм				шт.	20		
	Ф89 толщина 40 мм				шт.	8		
	Ф57 толщина 30 мм				шт.	6		
	Ф45 толщина 20 мм				шт.	6		
	Ф38 толщина 20 мм				шт.	10		
	Ф32 толщина 20 мм				шт.	10		
	Ф25 толщина 20 мм				шт.	12		
	Материалы							
	Швеллер стальной горячекатанный равнополочный 10П	ГОСТ 8240–97			кг.	108		для опорных конструкций
	Уголок стальной горячекатанный равнополочный 40х40х4	ГОСТ 8509–93			кг.	92		для опорных конструкций
	Труба профильная квадратная 40х40х2.5	ГОСТ 8639–82			кг.	32		для опорных конструкций
	Грунтовка ГФ–021	ГОСТ 14918–80			кг.	10		
	Эмаль ПФ–115				кг.	10		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

РНВ/0502-2020-ТМ.С

Лист 5

Копировал

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Ед. изм.	Кол–во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Прокладка водопровода							
	Труба полипропиленовая Ф40х6.7				м	150		
	Хомут для труб (комплект) (47–52 мм) 1 1/2" М8				шт	80		
	Отвод полипропилен 90 град. Ф40				шт	18		
	Муфта полипропиленовая соединительная PPR 40мм				шт	40		
	Изоляция K–Flex Ф40				м	150		
	Муфта переходная полипропиленовая 40х1 1/2				шт	2		
	Кран шаровой муфтовый Ду40				шт	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Настроечные параметры контроллера ТРМ232М

Наименование и адрес объекта: Театр драммы, г. Екатеринбург, пл. Октябрьская, 2

Наименование параметра	значение	описание
Схема управления (конфигурация)	5	
Параметры контура 1 (отопление)		
К1 Тип графика	2	Зависимость от температуры прямой воды (Тпрям)
Конт.обратки 1	1	Контроль обратной воды: включен/выключен
Дельта ночь 1	0	Значение, на которое будет смещена уставка температуры в Контуре 1 в ночное время
Р контур 1	1	Давление в контуре
Кол-во точек	4	Количество точек графика уставки температуры теплоносителя в Контуре 1.
Точка 1…Точка 5		Точки графика в формате (Тпрям;Тконт.1)
Точка 1	(120;79)	
Точка 2	(120;79)	
Точка 3	(72;52)	
Точка 4	(72;35)	
Задание Контур 1	-	Температура уставки. Для контура отопления вычисляется по графику, для ГВС прибор поддерживает температуру в соответствии с заданным в данном параметре фиксированным значением.
График уставки Тоб в Контуре 1		
Граф Тоб 1		
Тобр. Гист+	2	Границы допустимого изменения относительно графика температуры обратной воды, возвращаемой в теплосеть. В случае выхода температуры за заданные пределы прибор переходит к регулированию температуры обратной воды.
Тобр. Гист-	2	
Кол-во точек	4	Точки графика в формате (Тпрям;Тоб)
Точка 1	(+120;59)	
Точка 2	(+120;64)	
Точка 3	(+72;45)	
Точка 4	(+72;32)	
КЗРавар 1	10	Значение в процентах, на которое будет открыт КЗР Контура 1 в режиме «Авар.Датч. Конт.1».
Кр (пропорц)	10	Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора Контура 1
Ti (интеграл)	100	Интегральный коэффициент
Td (дифф)	0	Дифференциальный коэффициент

t полн.хода	30	Время полного хода КЗР (с)
t выб.люфта	3	Время выборки люфта КЗР (с)
Мин.t пуск/стп	0,1	Минимальное время удержания КЗР во включенном/выключенном положении (с)
Зона нечувст	1	Зона нечувствительности клапана в процентах
Параметры работы Контура 2 (ГВС)		
К1 Тип графика	1	Зависимость от температуры наружного воздуха (Тн)
Конт.обратки 1	0	Контроль обратной воды: включен/выключен
Дельта ночь 1	0	Значение, на которое будет смещена уставка температуры в Контуре 1 в ночное время
Р контур 1	1	Давление в контуре
Уставка Тконт.2	60	Текущее значение уставки температуры в Контуре 2, рассчитанной по графику либо заданной в параметре Задание конт.2 **(если Кол-во точек =1)**.
Кол-во точек	1	Количество точек графика уставки температуры теплоносителя в Контуре 2.
Задание Контур 2	60	Температура уставки. Для контура отопления вычисляется по графику, для ГВС прибор поддерживает температуру в соответствии с заданным в данном параметре фиксированным значением.
КЗРавар 1	10	Значение в процентах, на которое будет открыт КЗР Контура 1 в режиме «Авар.Датч. Конт.1».
Кр (пропорц)	10	Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора Контура 1
Ti (интеграл)	100	Интегральный коэффициент
Td (дифф)	0	Дифференциальный коэффициент
t полн.хода	30	Время полного хода КЗР (с)
t выб.люфта	3	Время выборки люфта КЗР (с)
Мин.t пуск/стп	0,1	Минимальное время удержания КЗР во включенном/выключенном положении (с)
Зона нечувст	1	Зона нечувствительности клапана в процентах

Тел.: +7 (343) 3006869, email: ekat@etrann.com

СантехРешение Екатеринбург	
	Объект:Драмтеатр
Теплообменник пластинчатый, тип:	**ЭТ-041с-16-97**

Исходные данные

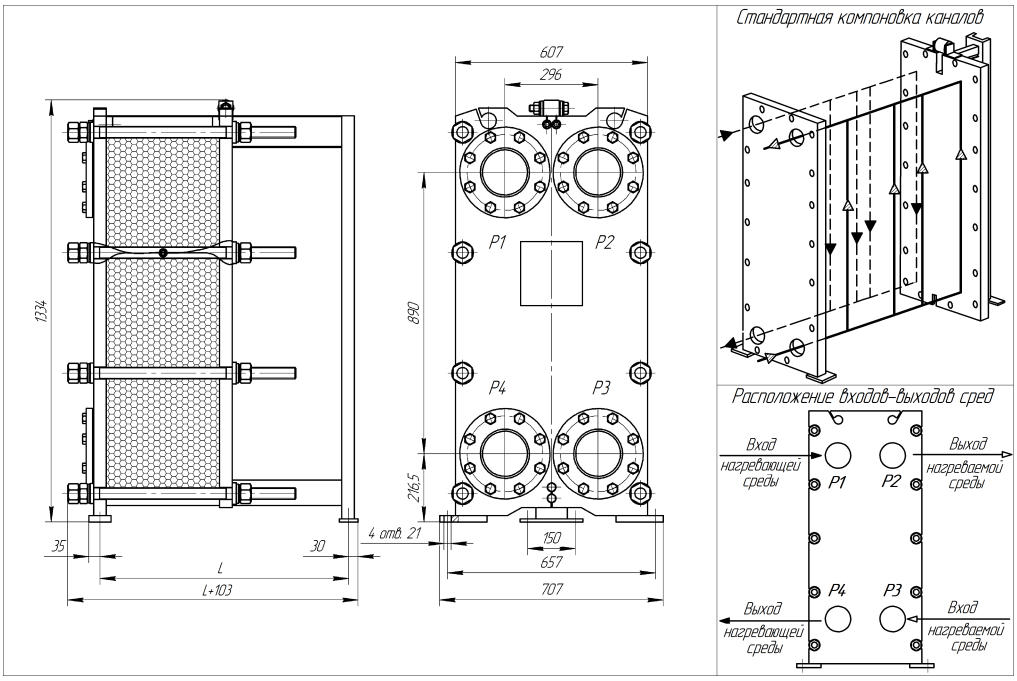
		Греющая сторона	**Нагреваемая сторона**
Среда		Вода по ГОСТу	Вода по ГОСТу
Массовый расход	т/ч	56	158
Температура на входе	°C	120	60
Температура на выходе	°C	64	79
Потери давления	м.в.с.	1,17	4,3
Мощность	кВт	3 503	
Скорость в порту	м/с	0,94	1,89

Расчетные данные

Поверхность теплообмена	м²	42,75
Запас поверхности	%	4,3
Количество пластин	шт.	97
Компоновка пакета пластин		1 x (36HH+12LL)
Коэффициент теплопередачи	Вт/м.кв.*К	6 603

Конструктивные данные

Пластины	0.5 мм AISI 316	Внутренний объем, л.	120
Прокладки	EPDM	Масса нетто, кг.	934
Тип присоединения	Фланец ДУ150	Длина L, мм	1 037
Макс. температура, °C	150		
Мин. температура, °C	0		
Рабочее давление, кгс/см²	16		



Тел.: +7 (343) 3006869, email: ekat@etrann.com

СантехРешение Екатеринбург	
	Объект:Драмтеатр
Теплообменник пластинчатый, тип:	**ЭТ-008с-16-11**

Исходные данные

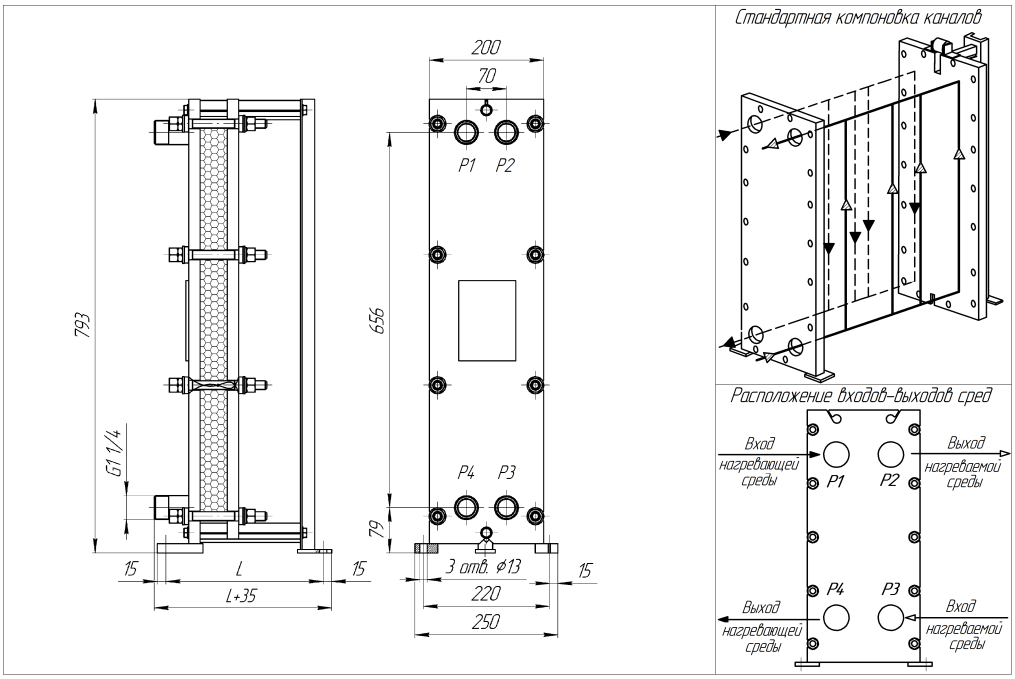
		Греющая сторона	**Нагреваемая сторона**
Среда		Вода по ГОСТу	Вода по ГОСТу
Массовый расход	т/ч	0,88	0,6
Температура на входе	°C	72	5
Температура на выходе	°C	45	60
Потери давления	м.в.с.	0,92	0,53
Мощность	кВт	15,84	
Скорость в порту	м/с	0,32	0,24

Расчетные данные

Поверхность теплообмена	м²	0,75
Запас поверхности	%	49
Количество пластин	шт.	11
Компоновка пакета пластин		1 x (5НН)
Коэффициент теплопередачи	Вт/м.кв.*К	4 272

Конструктивные данные

Пластины	0.5 мм AISI 316	Внутренний объем, л.	2,75
Прокладки	EPDM	Масса нетто, кг.	56
Тип присоединения	Патрубок резьбовойG 1 1/4"	Длина L, мм	250
Макс. температура, °C	150		
Мин. температура, °C	0		
Рабочее давление, кгс/см²	16		



DAB PUMPS S.p.A.
Via Marco Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD), Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com

Получатель		Отправитель	
Society		ООО "ДАБ ПАМПС"	
Reference		Шестаков, Евгений	
Address		-	
Phone		+7 /343/ 287-50-35	
Fax		-	
E-mail		esh@dwtgroup.com	

Арт. №

1D6211GBV

Модель

CP-G 100-2400/A/BAQE/11 IE3

Характеристики насоса

MEI ≥

Максимальное давление	PN 16
Мин. темп-ра жидкости	-10 °C
Макс. темп-ра жидкости	140 °C
Макс. наружная темп-ра	40 °C

Требуемые характеристики

Расход :	158,00 m³/h
Напор :	16,00 m
Жидкость (%) :	Вода (100%)
Температура жидкости	20 °C
Плотность :	998,3 kg/m³
Кинематическая вязкость	1,0047 mm²/s
Давление паров	2,34 kPa

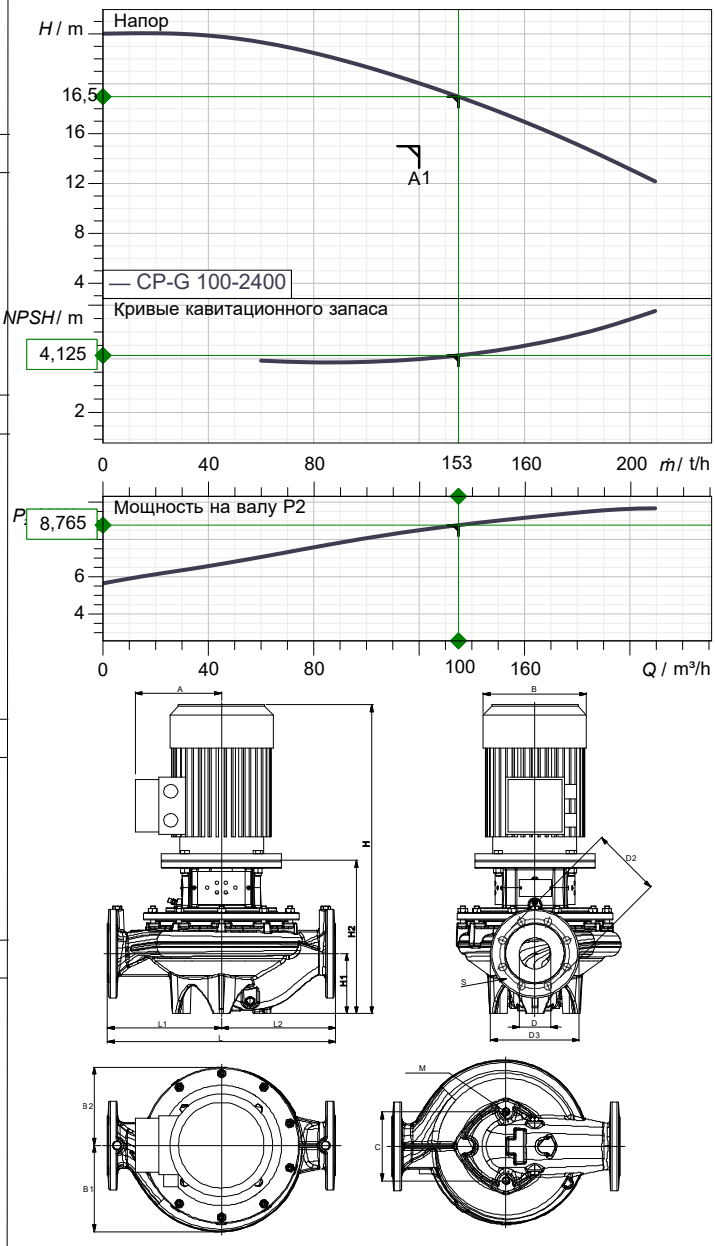
Real duty point

Расход :	153 m³/h
Напор :	16,5 m
NPSH :	4,13 m
Shaft power P2 :	8,76 kW
Efficiency :	79,42 %

Материалы/Уплотнение вала

Корпус насоса	Чугун 250 UNI ISO 185
Обойма	Чугун 250 UNI ISO 185
Рабочего колеса	Чугун 250 UNI ISO 185
Мех. Уплотнение	SEE "SHAFT SEAL" SECTION
Кольцевая прокладка	Резина EPDM
Вал с ротором	AISI 304 X5 Cr Ni 1810 UNI 6900/71

Curve tolerance according to ISO 9906



Мех. Уплотнение

Type	Резина
Stationary part	Карбид кремния
Rotating part	Графит
Elastomer	EPDM

Характеристики двигателя

Ном. Мощность P2:	11 kW	
Частота вращения	2930 1/min	
Напряжение	3~ 400 V	50 Hz
Ном. Ток	19,7 A	
Степень защиты	IP 55	

Вес 127 kg

Размеры mm

A	242	H1	140		
B1	193	H2	410		
B2	176	L	550		
C	144	L1	275		
D	100	L2	275		
D2	180	M	M16		
D3	220	S	8 x Ø18		
H	915				

Соединения насоса:

Вход	DN 100	/	PN 16
Вых	DN 100	/	PN 16

DAB PUMPS имеет право делать изменения без уведомления.

ТЕХ. ДАННЫЕ

25.05.20 Страница 6 / 8

DAB PUMPS S.p.A.
Via Marco Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD), Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com

Получатель		Отправитель	
Society		ООО "ДАБ ПАМПС"	
Reference		Шестаков, Евгений	
Address		-	
Phone		+7 /343/ 287-50-35	
Fax		-	
E-mail		esh@dwtgroup.com	

Арт. №

60186164

Модель

EVOSTA2 40-70/150 SAN

Характеристики насоса

Максимальное давление	1 MPa
Мин. темп-ра жидкости	-10 °C
Макс. темп-ра жидкости	110 °C
EEI :	≤

Минимальный напор на всасывании :

Температура	°C	90
Минимальный напор на всасывании :	m	10

Требуемые характеристики

Расход :	0,25 m³/h
Напор :	5,00 m
Жидкость (%) :	Вода (100%)
Температура жидкости	20 °C
Плотность :	998,3 kg/m³
Кинематическая вязкость	1,0047 mm²/s
Давление паров	2,34 kPa

Действительные характеристики

Расход :	0,26 m³/h
Напор :	5,43 m

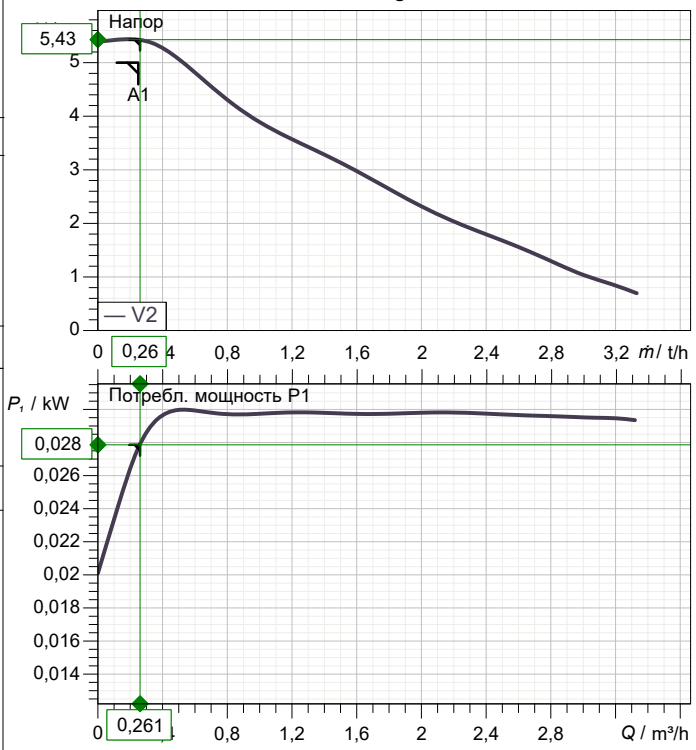
Материалы/Уплотнение вала

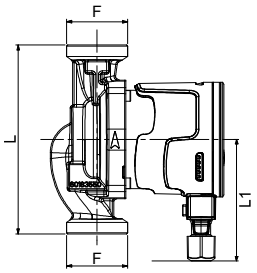
Кожух статора	AISI 316
Рабочего колеса	Ultrason
Shaft	Alumina
Bearing housing	Латунь
Bushing	Alumina
Rotor	Fe
Axial bearing	Графит

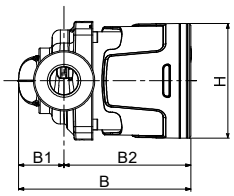
Характеристики двигателя

Торговая марка	DAB		
Поглощенная мощность P1	0,035 kW		
Напряжение	1~	230 V	50 Hz
Ном. Ток	0,32 A		
Степень защиты	IP X5		

Curve tolerance according to ISO 9906







Размеры mm

B	134,6	L1	96				
B1	35,5						
B2	99,1						
F	1"1/2						
H	91						
L	150						

Вес 2,16 kg

Соединения насоса:

Вход	1 " 1/2 G
Вых	1 " 1/2 G

DAB PUMPS имеет право делать изменения без уведомления.