

**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственный центр**



Свидетельство № 1197.02-2012-7610013613-П-133

Заказчик: МУП «Теплоэнерго»

**Блочно-модульная котельная по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

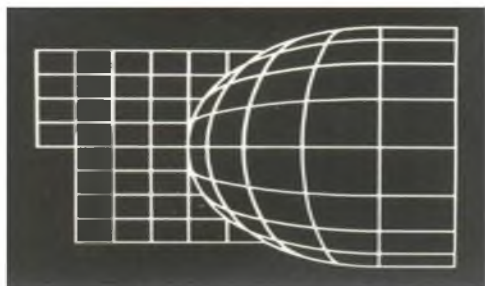
Раздел 5.2.2 «БМК. Водопровод и канализация»

11/570-16-ИОС2.2

Том 1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата.

Рыбинск
2 0 1 6 г.



**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственный центр**



Свидетельство № 1197.02-2012-7610013613-П-133

Заказчик: МУП «Теплоэнерго»

**Блочно-модульная котельная по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5.2.2 «БМК. Водопровод и канализация»

11/570-16-ИОС2.2

Том 1

Директор

К.В. Ярцев

Главный инженер проекта

И.А. Бородин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата.

Рыбинск
2 0 1 6 г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
11/570-16-ИОС2.2	Содержание тома	
11/570-16-СП	Состав проектной документации	
11/570-16-ИОС2.2	Текстовая часть	
11/570-16-ИОС2.2	Таблица регистрации изменений	
11/570-16-ИОС2.2	Графическая часть	

[illegible]

**СОСТАВ
проектной документации**

«Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а»

№ т.	Обозначение	Наименование тома	Примечание
1	ПЗ	Пояснительная записка	
2	ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	АР	БМК. Архитектурные решения	
4	КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.1	КР.1	БМК. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.2	КР.2	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	ИОС1	Система электроснабжения	
5.1.1	ИОС1.1	Электроснабжение наружное	
5.1.2	ИОС1.2	БМК. Электроснабжение, освещение	
5.1.3	ИОС1.3	БМК. Автоматизация комплексная	
5.1.4	ИОС1.4	БМК. Молниезащита и заземление	
5.2	ИОС2	Система водоотведения и водоснабжения	
5.2.1	ИОС2.1	Наружный водопровод и канализация	
5.2.2	ИОС2.2	БМК. Водопровод и канализация.	
5.3	ИОС3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.3.1	ИОС3.1	Наружные тепловые сети	
5.3.2	ИОС3.2	БМК. Отопление и вентиляция	
5.4	СС	БМК. Сети связи	
5.5	ИОС5	Система газоснабжения	
5.5.1	ИОС5.1	Наружное газоснабжение	
5.5.2	ИОС5.2	БМК. Газоснабжение внутреннее.	
5.6	ИОС6	Технологические решения	
5.6.1	ИОС6.1	БМК. Тепломеханические решения	
5.6.2	ИОС6.2	БМК. Аварийное топливоснабжение	
6	ПОС	Проект организации строительства	
7	ПОД	Проект организации по сносу и демонтажу	
8	ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10.1	ТБЭ	Безопасная эксплуатация объектов капитального строительства	
10.2	ЭЭ	БМК. Энергетическая эффективность	
11.1	ССР.ОСМ	Сводный сметный расчет. Объектные сметные расчеты	
11.2	ЛСМ	Локальные сметные расчеты	
12	ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС2.2	Лист 3
------	--------	------	--------	-------	------	------------------	-----------

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование. Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

Решения, принятые в настоящей проектной документации, не затрагивают конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объекта, не нарушают права третьих лиц и не превышают предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции, установленные градостроительным регламентом.

Главный инженер проекта

И.А. Бородин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №								
									Лист	
									4	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС2.2				

Обозначение	Наименование	Примечание
1.	Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения.	6
2.	Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров.	6
3.	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное.	6
4.	Сведения о расчетном (проектном) расходе воды.	6
5.	Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды.	6
6.	Сведения о материалах труб систем водоснабжения	6
7.	Сведения о качестве воды	6
8.	Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей.	7
9.	Перечень мероприятий по резервированию воды.	10
10.	Перечень мероприятий по учету водопотребления.	10
11.	Описание системы автоматизации водоснабжения.	10
12.	Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии.	11
Система водоотведения		
1.	Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.	11
2.	Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.	11
3.	Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов	11

Проектом предусматривается применение блочно-модульной котельной. Котельная является изделием полной заводской готовности и поставляется на объект несколькими отдельными модулями, монтируемыми на общий фундамент.

Проектная документация тепломеханических решений на отдельно стоящую автоматизированную водогрейную котельную установленной тепловой мощностью 2,34МВт по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а выполнена на основании технического задания на проектирование котельной и в соответствии с требованиями нормативной документации:

- СНиП II-35-76* "Котельные установки";

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС2.2			5

- СНиП 2.04.01-85* "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

Система водоснабжения:

1) Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения.

Водоснабжение котельной осуществляется от существующего хозяйственно-питьевого водопровода, проложенного к существующей котельной.

2) Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров.

Исходная водопроводная вода в котельной используется для покрытия хозяйственно-питьевых и производственных нужд. На вводе в котельную установлен узел учета холодной воды с байпасом, станция повышения давления, установка ХВП.

3.) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное.

В котельной предусматривается расход воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды. Холодное водоснабжение потребителей котельной осуществляется непосредственно от хозяйственно-питьевого водопровода.

4.) Сведения о расчетном (проектном) расходе воды.

На производственные нужды водоснабжения предусматриваются следующие максимальные расходы воды:

- плановое и аварийное заполнение системы в пределах котельной-6.5 м³/ч (1 раз в год);
- система подпитки-4.85 м³/ч;
- система водоподготовки-2,3 м³/ч (периодически)

5.) Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды.

Давление воды на вводе в котельную составляет 18м.в.ст. Для обеспечения требуемого напора в обратной тепловой сети (20м.в.ст), обеспечения стабильной работы системы ХВП предусматривается установка повысительных насосов и мембранного бака для увеличения надежности системы.

6.) Сведения о материалах труб систем водоснабжения.

Ввод водопровода (проектируемый) в здание котельной выполнен трубой ПЭ 100 SDR 17 75х4,5 мм. Внутренняя разводка системы водоснабжения выполнена из стальных труб.

7.) Сведения о качестве воды.

Исходя из представленных данных лабораторного анализа исходной воды и требований, предъявляемых к качеству воды, корректировке подлежат следующие параметры:

Показатель	Единицы измерения	Концентрация	Требуемое значение
Железо общее	мг/л	0,1	≤ 0,3
Жесткость общая	мг-экв/л	2,9	≤ 0,7 (для котлового контура) ≤ 0,7 (для теплосети)
Растворенный кислород	мг/л	7,0*	≤ 0,05
рН		6,6	> 8,5

Инв. № подл.	Взаим. инв. №	Подп. и дата							Лист 6	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС2.2	

8.) Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей.

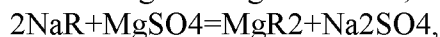
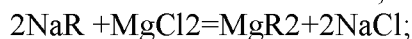
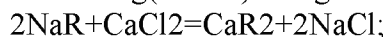
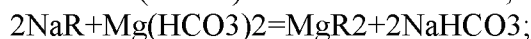
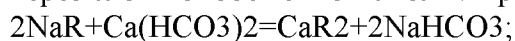
Исходя из данных анализа качества исходной воды и требований, предъявляемых к её составу Производителем оборудования и РД 34.37.504-83 "Нормы качества подпиточной и сетевой воды тепловых сетей", для подпитки сетевого контура проектом предусматривается установка реагентной водоподготовки, состоящей из:

- 1) Авт. установка умягчения непрерывного действия **HYDROTECH STF 1465-9100 SEM**
- 2) Комплекс пропорционального дозирования **HYDROTECH DS 6E1506**
- 3) Комплекс пропорционального дозирования **HydroTech DS 6E06**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ХИМВОДОПОДГОТОВКИ

1) Автоматическая установка умягчения непрерывного действия.

Метод: Удаление из воды катионов жесткости (т.е. кальция и магния) осуществляется в процессе ионного обмена, а именно, методом натрий-катионирования при пропускании исходной воды через слой ионообменной смолы. При Na-катионировании протекают следующие реакции:



где NaR, CaR₂, MgR₂-солевые формы катионита.

В результате обменных реакций из обрабатываемой воды удаляются ионы Ca²⁺ и Mg²⁺, а в обрабатываемую воду поступают ионы Na⁺, анионный состав воды при этом не изменится.

Оборудование: Осуществлять метод натрий-катионирования предлагается на установке умягчения непрерывного действия. Установка состоит из 2 (двух) корпусов фильтров, оснащенных общим блоком управления и баком солерастворителя. Корпус каждого фильтра изготовлен из полиэтилена высокой плотности с наружным покрытием из стекловолокна на эпоксидной смоле. В корпусе имеется верхнее резьбовое отверстие для установки дренажно-распределительной системы, загрузки фильтрующих материалов, крепления блока управления. Бак-солерастворитель используется для автоматического приготовления раствора поваренной соли, предназначенного для проведения регенерации загрузки. В качестве загрузки используются импортные сильноокислотные катионообменные смолы в Na-форме. Для приготовления регенерационного раствора предлагаем использовать таблетированную поваренную соль. Регенерация осуществляется путем обработки ионообменной смолы раствором поваренной соли из бака-солерастворителя. Концентрированный раствор соли в баке-солерастворителе образуется в результате ее контакта с соответствующим объемом воды. Для получения концентрированного солевого раствора необходим контакт избыточного количества соли с водой, для чего в солевом баке всегда должен находиться запас соли не менее чем на 2 – 3 регенерации. Показателем насыщенности солевого раствора является наличие нерастворенной соли в баке при продолжительном контакте соли с водой (в течение не менее 4-5 ч). Регенерация производится без применения специальных насосов за счет давления исходной воды (засасывание солевого раствора производится по принципу инжекции). Периодическая загрузка соли в бак осуществляется обслуживающим персоналом. Сигнал к началу регенерации поступает от встроенного водосчетчика, регистрирующего объем воды, прошедшей через установку. Система умягчения работает в непрерывном режиме: один корпус находится в работе, другой в стадии регенерации или режиме ожидания. Работа установки полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Во всех операциях процесса регенерации фильтра используется исходная вода.

Технические характеристики одного фильтра:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
										7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС2.2				

Основные требования к качеству воды, обрабатываемой на установках серии "HydroTech STF"

Расчет стоков

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

Формат А4

ции уточняются в ходе пуско-наладочных работ и могут изменяться в зависимости от качества исходной воды и конкретных условий эксплуатации.

Расходы сточных вод от установки умягчения HYDROTECH STF 1465-9100 SEM

Этапы регенерации	Продолжительность, мин	Часовой расход, м3/ч	Объем сточных вод за одну регенерацию, м3	Суточный расход, м3/сут
Взрыхление	16,00	1,13	0,30	0,40
Подача соли и медленная промывка	31,00	0,20	0,10	0,14
Быстрая промывка	27,00	1,13	0,51	0,67
Заполнение бака-солерастворителя	15,00	0,23	0,06	0,07
Всего:	74,00		0,91	1,21

Количество солей, сбрасываемых при регенерации установки в сутки

Количество сбрасываемых солей за одну регенерацию, кг			Количество сбрасываемых солей за сутки, кг/сут		
CaCl2	MgCl2	NaCl	CaCl2	MgCl2	NaCl
5,33	1,14	4,99	7,08	1,52	6,63

Ожидаемая жесткость на выходе из автоматической установки умягчения непрерывного действия 1-ой ступени ориентировочно составит 0,1 мг-экв/л.

2) Коррекционная обработка воды реагентами HydroChem 140.

Метод. Метод. HydroChem 140 используется для предотвращения кислородной коррозии в водогрейных котлах и закрытых тепловых сетях. HydroChem 140 связывает растворенный кислород и способствует образованию защитной пленки. Специфический катализатор увеличивает скорость восстановления, позволяя полностью удалить растворенный кислород из питательной воды следующим образом:



С повышением температуры эффективность реагента увеличивается. Предельная температура использования реагента - 250°C. Доза реагента устанавливается в зависимости от концентрации растворенного кислорода и колеблется в пределах 5-100 мг/л. Контроль дозирования осуществляется поддержанием избытка сульфит-ионов на уровне 5 мг/л в обратной сетевой воде.

Оборудование. Реагент дозируется на всас подпиточного насоса пропорционально расходу подпиточной воды. Для осуществления пропорционального дозирования реагента в систему и поддержания постоянных концентраций предлагается использовать дозирующий насос, работающий по замкнутому сигналу с водосчетчика. Для приготовления рабочего раствора требуемой концентрации предлагается использовать герметичную расходную емкость с градуировкой.

Комплект поставки:

Наименование	Количество
HYDROTECH DS 6E1506	
Дозирующий насос Tekna EVO APG 603	1
Водосчетчик с импульсным выходом, Ду 15, 10 л/имп	1
Расходная емкость 60 л, D×H = 470×600 мм	1

Все подсоединения выполнены гибкими шлангами, входящими в комплектацию дозирующего насоса. Габаритные размеры установки определяются размерами емкости для

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС2.2	Лист
							9

химического реагента.

3) Коррекционная обработка воды реагентом HydroChem 170.

Предлагаемая коррекционная обработка воды, направленна на коррекцию pH подпиточной воды водогрейных котлов и теплосети.

Комплекс пропорционального дозирования HydroTech Ds предназначен для пропорционального дозирования химического реагента HydroChem 170 в систему и поддержания постоянных концентраций.

Метод. HydroChem 170 - это продукт, основу которого составляет щелочь.

HydroChem 170 является нетоксичным, экологически чистым препаратом. Он применяется в системах теплоснабжения и обладает следующими свойствами:

- поддерживает оптимальное значение pH;
- предотвращает углекислотную коррозию;

Контроль дозирования проводится по pH котловой воды.

В процессе пуско-наладочных работ и эксплуатации расход реагента будет корректироваться.

Оборудование. Реагент дозируется на всас подпиточного насоса пропорционально расходу подпиточной воды. Для осуществления пропорционального дозирования реагентов в систему и поддержания постоянных концентраций предлагается использовать дозирующий насос, работающий по замкнутому сигналу с водосчетчика. Для приготовления рабочего раствора требуемой концентрации предлагается использовать герметичную расходную емкость с градуировкой.

Комплект поставки:

Наименование	Количество
HydroTech DS 6E06	
Дозирующий насос Tekna EVO APG 603	1
Расходная емкость 60 л, D×H = 470×600 мм	1

Все подсоединения выполнены гибкими шлангами, входящими в комплектацию дозирующего насоса. Габаритные размеры установки определяются размерами емкости для химического реагента.

9.) Перечень мероприятий по резервированию воды.

Для обеспечения требуемого напора в обратной тепловой сети (30м.в.ст.), обеспечения стабильной работы системы ХВП предусматривается установка повысительных насосов марки Wilo с мембранным баком V=1000л. марки Reflex.

10.) Перечень мероприятий по учету водопотребления.

Для учета холодной воды на вводе в котельную установлен узел коммерческого учета холодной воды ф. ЗАО "Тепловодомер" ВСХд-40.

11.) Описание системы автоматизации водоснабжения.

Для автоматизации водоснабжения в проекте приняты следующие решения:

Повысительный насос сырой воды включается по датчику давления после себя при снижении давления до 35 м.в.ст и выключается при достижении давления 43 м.в.ст.

Регенерация производится без применения специальных насосов за счет давления исходной воды (засасывание солевого раствора производится по принципу инъекции). Периодическая загрузка соли в бак осуществляется обслуживающим персоналом. Сигнал к началу регенерации поступает от встроенного водосчетчика, регистрирующего объем

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							11/570-16-ИОС2.2		Лист
											10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

воды, прошедшей через установку. Система умягчения работает в непрерывном режиме: один корпус в работе, другой в стадии регенерации или в режиме ожидания до окончания фильтроцикла первого корпуса. Работа установки полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Реагенты дозируются в линию умягченной воды пропорционально ее расхода. Для осуществления пропорционального дозирования реагента в систему и поддержания постоянных концентраций предлагается использовать дозирующий насос, работающий по замкнутому сигналу с водосчетчика.

12.) Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии.

Рациональное использование воды заключается в устранении утечек на тепловых сетях. Для этого необходимо соблюдать герметичность сварных стыков при монтаже трубопроводов и своевременную замену изношенных участков.

13.) Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам

Основные показатели по расчету сведены в таблицу.

Наименование системы	Расчетный расход воды				Примечания
	л/с	м³/ч макс	м³/ч средний	м³/сут	
Подпитка тепловой сети	1.35	4.85		93.5	
<u>Общий расход воды</u>				93.5	
Аварийная подпитка тепловой сети	1.8	6.5		104	
<u>Стоки:</u>	0.31	1.13		3.00	

Система водоотведения

1.) Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод.

Проектируемая система безнапорной производственной канализации здания котельной обеспечивает отвод производственных стоков от предохранительных клапанов оборудования, слива с котлового оборудования и трубопроводов котельной в процессе эксплуатации и ремонтов. Выход производственной канализации произвести в приямок, выполненный в полу.

2.) Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
									11	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС2.2	

Максимальный объем сточных вод составит 3 м³/сут в процессе опорожнения системы в пределах котельной (1 раз в год). Постоянный объем стоков (1 раз в день) будет происходить от системы водоподготовки в объеме 1,21 м³/сут. Стоки условно чистые с температурой не более 35°C.

3.) Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов

Отвод стоков от котельной предусмотрен в промышленную канализацию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №								
									Лист	
									12	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС2.2				

Таблица регистрации изменений	
-------------------------------	--

[illegible]

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

						11/570-16-ИОС2.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
11/570-16-ИОС2.2	Водоснабжение и канализация	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ВК

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема	
3	План трубопроводов Т96. Разрезы А-А, Б-Б, В-В.	
4	План трубопроводов В1, В6.	
5	Разрезы Г-Г, Д-Д.	
6	Разрезы Е-Е.	
7	Общий вид	
8	АксонOMETрическая схема внутреннего водопровода	

Все технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта: _____ / _____ /

" _____ " _____ 2016 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата



Инв. № подл.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

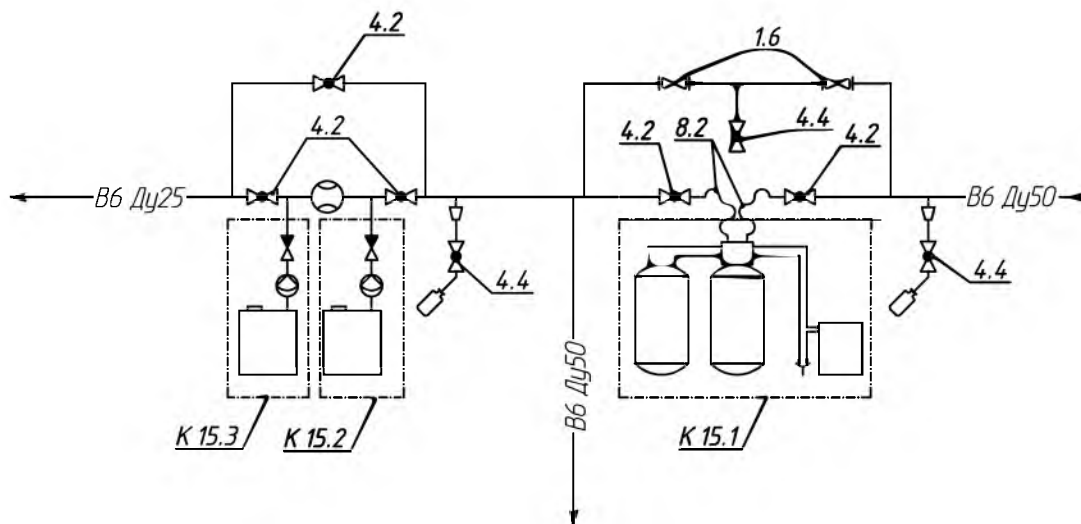
Обозначение	Наименование	Примечание
11/570-16-ИОС2.2.СО	Спецификация оборудования и материалов	

Технические требования

1. Сварке подлежат стыки трубопроводов и трубопроводных элементов (фланцы, отводы, тройники, заглушки, врезки, добышки)
2. Сварные стыковые соединения и соединения ответвлений трубопроводов выполнить по ГОСТ 16037-80, плоские приварные фланцы (по типу ГОСТ 12820-80) варить двусторонним швом.
3. В верхних точках трубопроводов предусмотреть автоматические воздухоотводчики, в нижних – спускники.
4. Трубопровод после монтажа испытать давлением 6 кгс/см²
5. Трубопроводы окрашивать термостойкой краской Термоксол по ГОСТ 14202-69. Площадь окраски 25 м².
6. Масса опор составляет 18,1 кг. Масса подопорных конструкций составляет 16,7 кг.

						11/570-16-ИОС2.2			
						Заказчик: МУП "Теплоэнерго"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Элочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск ул. Пароходная, уч.55а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			10.16		П	1	
Разработал		Зименков			10.16	Принципиальная схема	ООО "НПЦ"Сфера"		

	Наименование	Тип, марка	Кол-во	Изготовитель
К 15.1	Автоматическая установка умягчения 1-ой ступени	STF 1465-9100 SEM	1	HYDROTECH
К 15.2	Коррекционная обработка воды реагентами HydroChem 140	DS 6E1506	1	HYDROTECH
К 15.2	Коррекционная обработка воды реагентами HydroChem 170	DS 6E06	1	HYDROTECH
1.6	Затвор дисковый поворотный Ду50 Ру16 с ручкой	ЗП-ТС	2	Гранвэл
4.2	Кран шаровой Ду25 Ру16 муфтовый	34.503	5	Чикаго
4.4	Кран шаровой Ду15 Ру16 муфтовый	34.501	3	Чикаго
8.2	Подводка гибкая с накидной гайкой Ду25 Ру16 L=1,5 м	GF25/1500	2	Гофра Флекс



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11/570-16-ИОС2.2

Заказчик: МУП "Теплоэнерго"

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Бородин			10.16
Разработал		Зименков			10.16

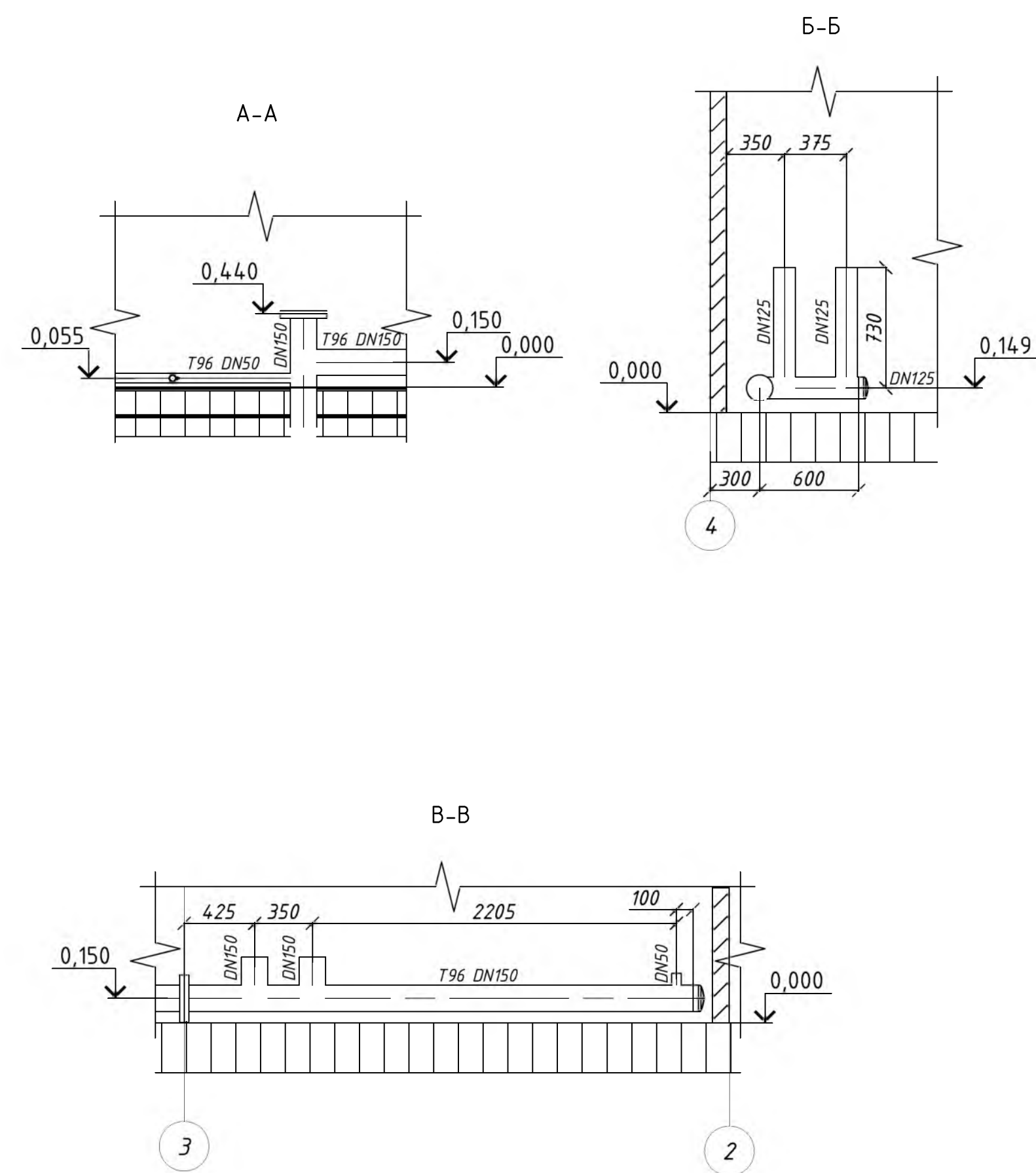
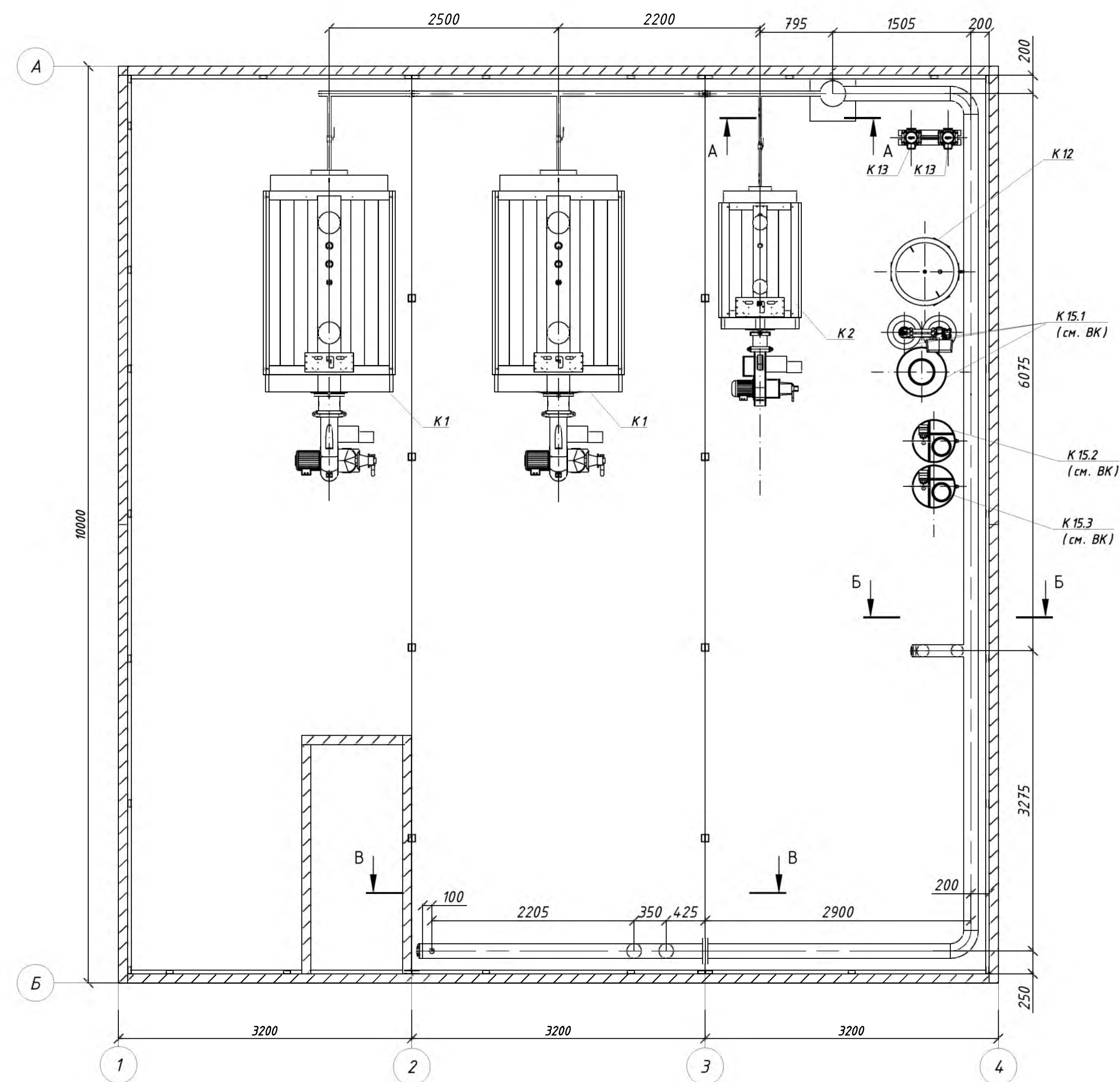
Блочно-модульная котельная по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск
ул. Пароходная, уч.55 а

Принципиальная схема

Стадия	Лист	Листов
П	2	

ООО "НПЦ "Сфера"

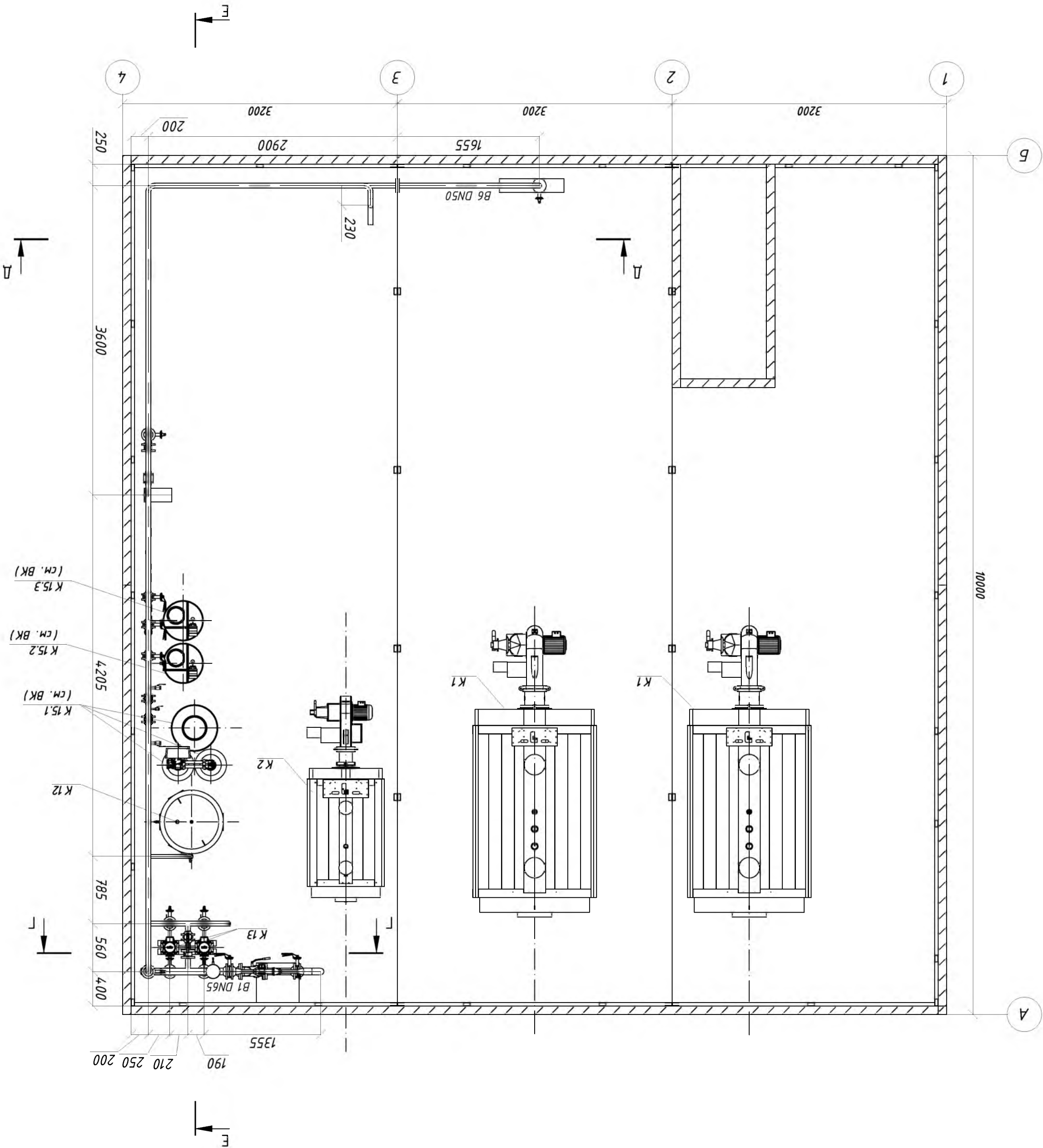
Согласовано					
Инв. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					



Примечания:
1) План оборудования см. раздел ТМ.

						11/570-16-ИОС2.2		
						Заказчик: МУП "Теплоэнерго"		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск ул. Пароходная, уч.55а	Стадия	Лист
ГИП		Бородин			10.16		П	3
Разработал		Зименков			10.16	План трубопроводов Т96. Разрезы А-А, Б-Б, В-В.	ООО "НПЦ "Сфера"	

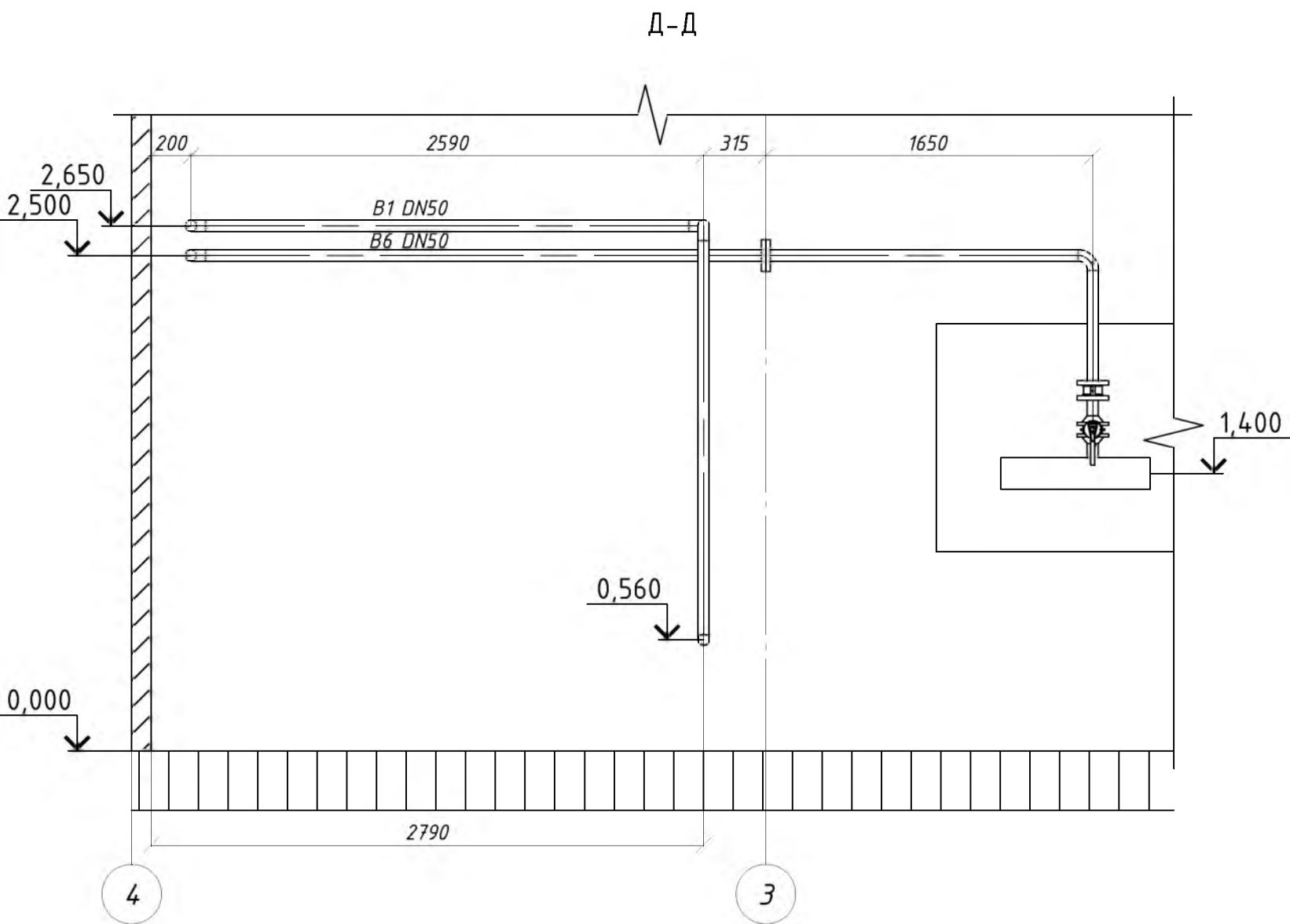
Примечания:
1) План оборудования см. раздел ТМ.



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП			Ворожик		10.16
Разработал			Зыменков		10.16

План трубопроводов В 1, В 6.			ООО "НПЦ "Сфера"		
ул. Пароходная, уч. 55а			г. Рыбинск		
Лист			Лист		
Лист			Лист		

Заказчик: МНП "Теплоэнерго"		
11/570-16-ИОС.2.2		



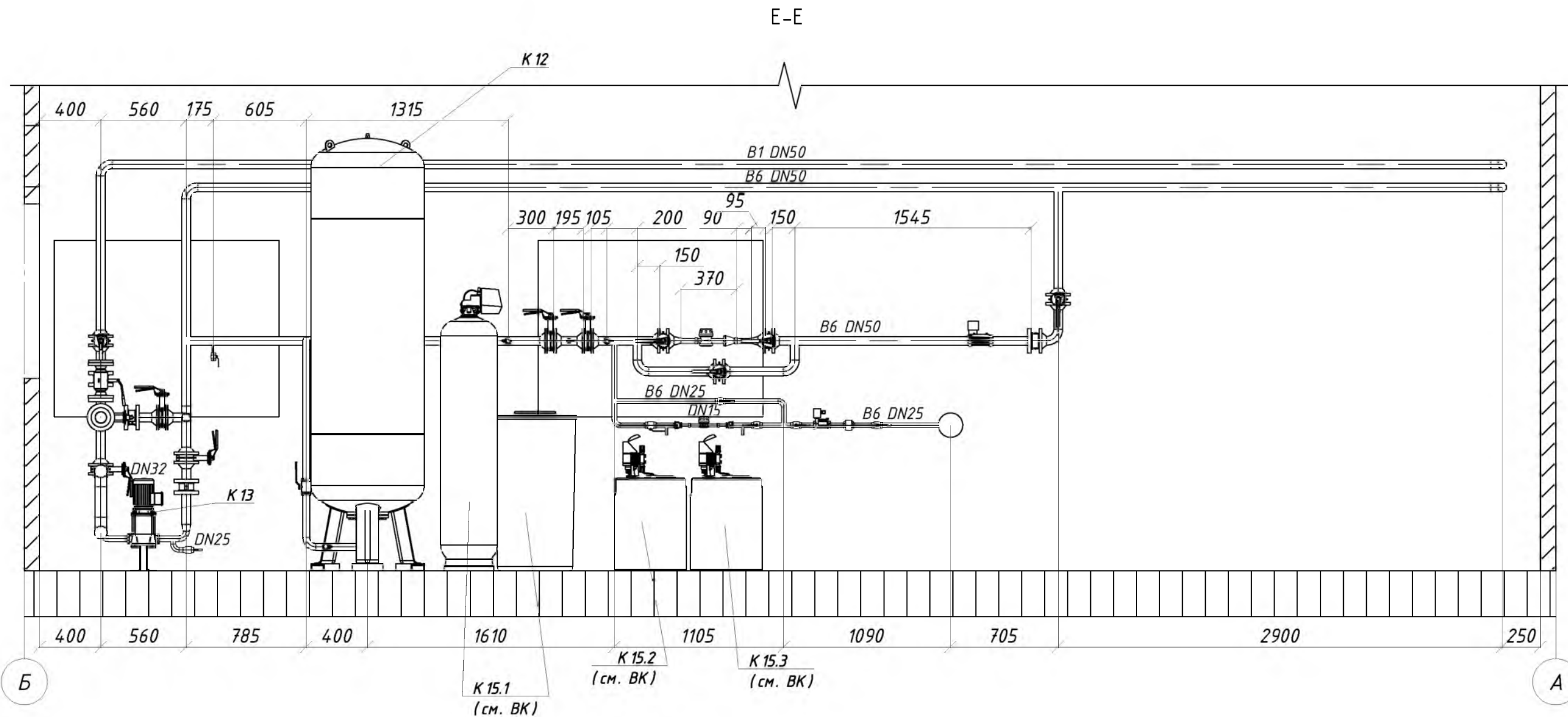
						11/570-16-ИОС2.2		
						Заказчик: МУП "Теплоэнерго"		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск ул. Пароходная, уч.55 а	Стадия	Лист
ГИП		Бородин			10.16		П	5
Разработал		Зименков			10.16	Разрезы Г-Г, Д-Д.	ООО "НПЦ "Сфера"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

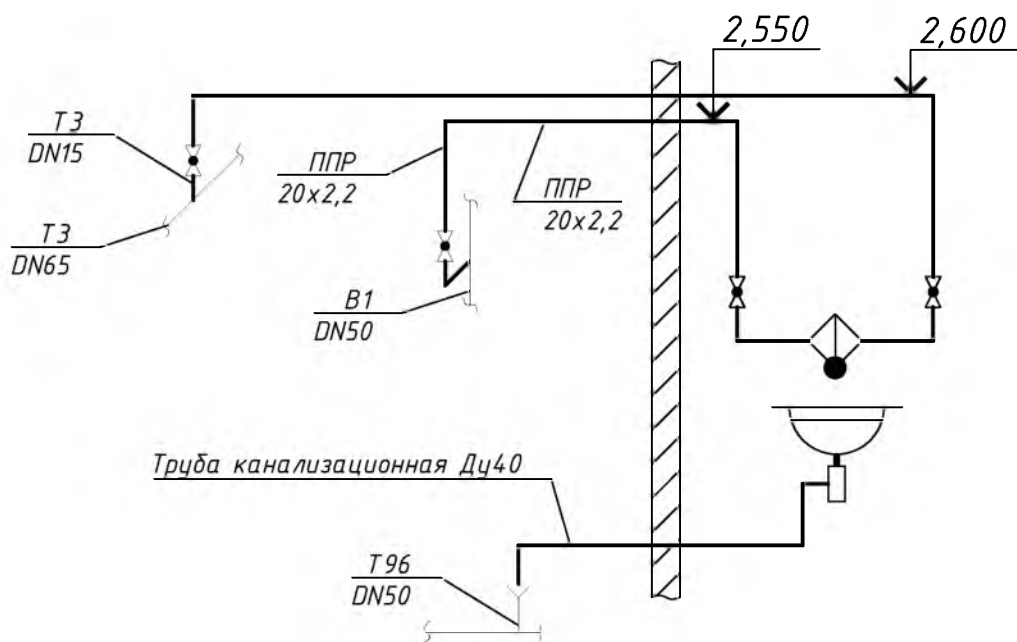
Инв. № подл.



Примечания:

1) План оборудования см. раздел ТМ.

						11/570-16-ИОС2.2		
						Заказчик: МУП "Теплоэнерго"		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск ул. Пароходная, уч.55 а	Стадия	Лист
ГИП			Бородин		10.16		П	6
Разработал			Зименков		10.16	Разрезы Е-Е.		ООО "НПЦ "Сфера"



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11/570-16-ИОС2.2

Заказчик: МУП "Теплоэнерго"

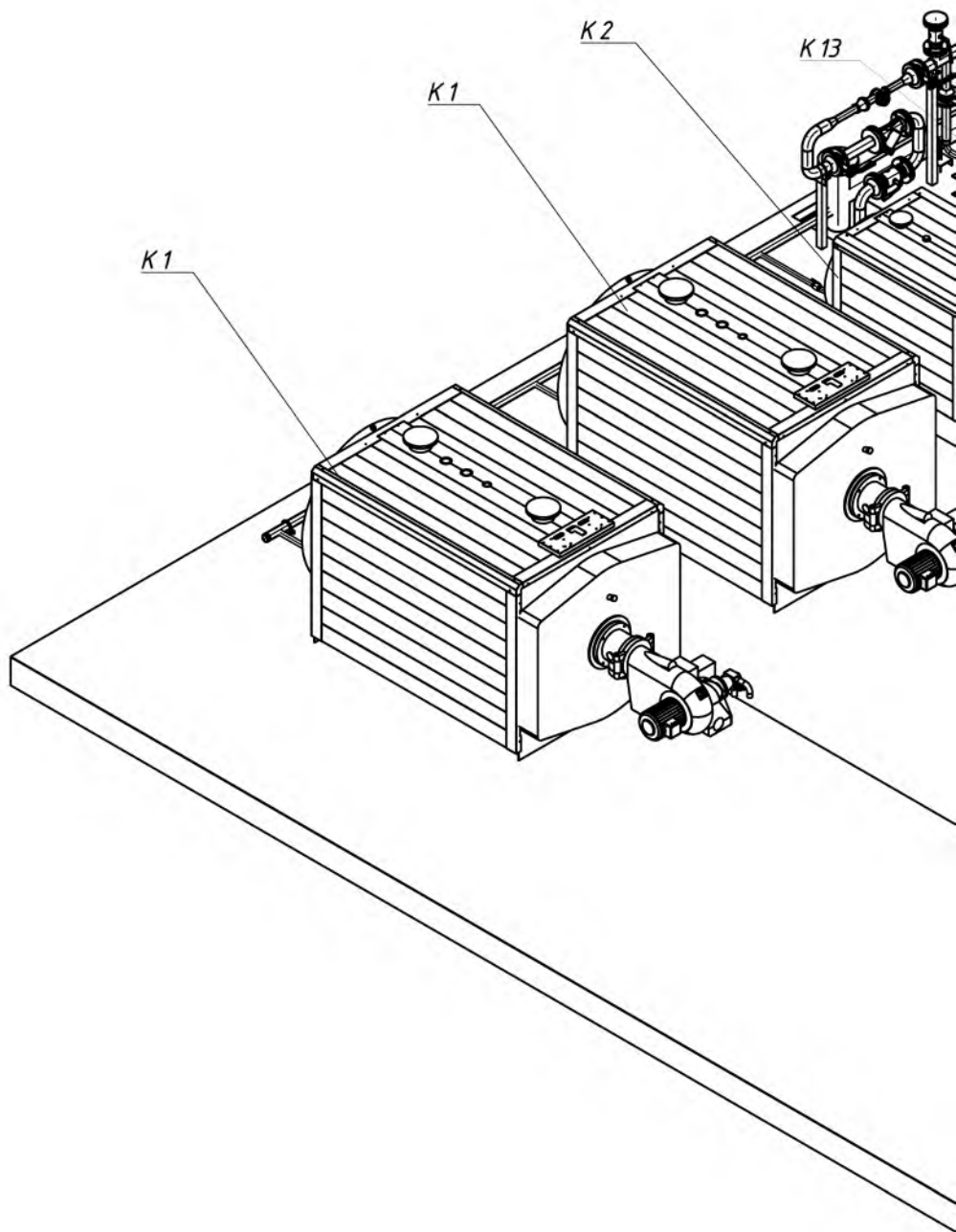
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Бородин			10.16
Разработал		Зименков			10.16

Блочно-модульная котельная по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск
ул. Пароходная, уч.55 а

Аксонометрическая схема
внутреннего бытового водопровода

Стадия	Лист	Листов
П	8	
ООО "НПЦ "Сфера"		

Согласовано



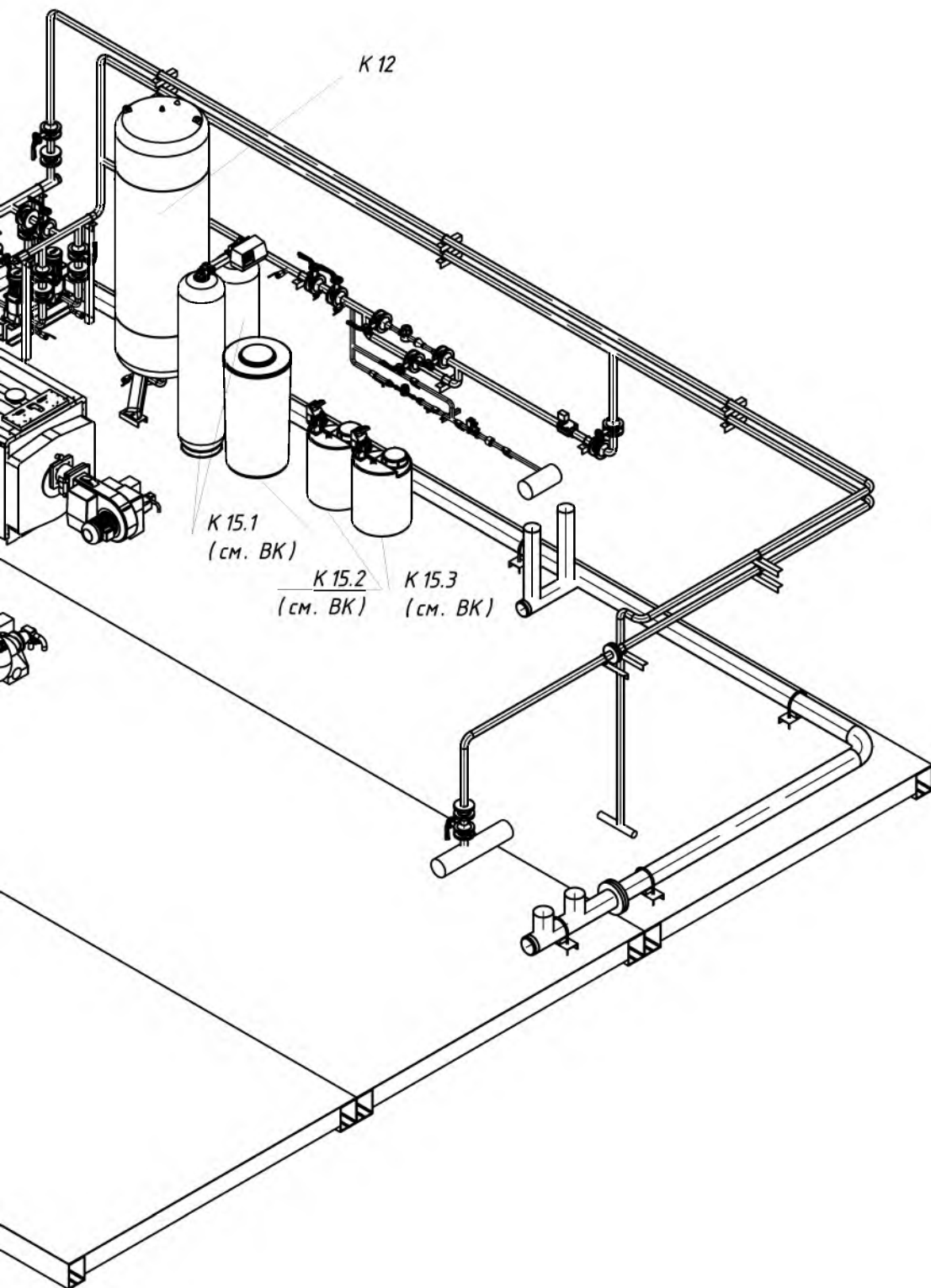
Примечания:

1) План оборудования см. раздел ТМ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



						11/570-16-ИОС2.2			
						Заказчик: МУП "Теплоэнерго"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск ул. Пароходная, уч.55 а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			10.16		П	7	
Разработал		Зименков			10.16	Общий вид	ООО "НПЦ "Сфера"		

[illegible]

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изде- лия, материа- ла	Завод- изготовитель	Едини- ца из- мере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечания	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			Кран шаровый фланцевый			Бивал					
			DN 50	КШТ 11/12.050.40 Ф/Ф			шт.	1			
			ND 65	КШТ 11/12.065.16 Ф/Ф			шт.	1			
			Кран шаровой муфтовый			Чикаго					
			DN 15	34.501			шт.	2			
			DN 25	34.503			шт.	11			
			DN 32	34.504			шт.	2			
			DN 40	34.505			шт.	1			
			Затвор дисковый поворотный межфланцевый	ЗП-ТС		Гранвел					
			в комплекте с ответными фланцами, метизами и прокладками.								
			DN 50				компл.	13			
			DN 65				компл.	2			
			Межфланцевый обратный клапан			Гранлок					
			DN 50	CVS40.04.050.40 М/Ф			шт.	6			
			Фильтр магнитный фланцевый								
			в комплекте с ответными фланцами, метизами и прокладками.								
			DN 65	IS16		АДЛ	компл.	1			
			ТРУБОПРОВОДЫ И ФИТИНГИ								
			Трубы стальные водогазопроводные	ГОСТ 3262-75							
			Труба 15х2,8		Угл. сталь		п.м.	1			
			Труба 25х3,2		Угл. сталь		п.м.	6			
Инв. № подл.		Изм. Кол.ч Лист № док. Подп. Дата						11/570-16-ВК.С		Лист 2	

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изде- лия, материа- ла	Завод- изготовитель	Едини- ца из- мере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечания													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9													
Взам инв №			Труба 32х3,2		Угл. сталь		п.м.	3															
			Труба 40х3,5		Угл. сталь		п.м.	3															
			Трубы стальные электросварные прямошовные	ГОСТ 10704-91																			
			Труба 57х3,5		Сталь 20		п.м.	50															
			Труба 76х3,5		Сталь 20		п.м.	2															
			Труба 113х4,5		Сталь 20		п.м.	3															
			Труба 159х4,5		Сталь 20		п.м.	18															
			Трубы ППР																				
			Труба 20х2.3		ППР		п.м.	10															
			Труба канализационная ППР		ППР																		
			DN40				п.м.	2															
			Отводы стальные крутоизогнутые	ГОСТ 17375-2001																			
			Отвод 90 -32х3,5		Сталь 20		шт.	4															
			Отвод 90 -38х3,5		Сталь 20		шт.	4															
			Отвод 90 -45х4		Сталь 20		шт.	3															
			Отвод 90 -57х4		Сталь 20		шт.	11															
			Отвод 90 -76х4		Сталь 20		шт.	5															
			Отвод 90 -159х5		Сталь 20		шт.	2															
			Переходы стальные концентрические	ГОСТ 17378-2001																			
			Переход К-57х4-38х4		Сталь 20		шт.	4															
			Переход К-57х6-32х4		Сталь 20		шт.	2															
			Переход К-76х5-45х4		Сталь 20		шт.	2															
Инв. № подл.																							
		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.ц</td><td>Лист</td><td>№док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.ц	Лист	№док.	Подп.	Дата	11/570-16-ВК.С			Лист 3
Изм.	Кол.ц	Лист	№док.	Подп.	Дата																		

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изде- лия, материа- ла	Завод- изготовитель	Едини- ца из- мере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечания								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9								
Взам инв №																		
			Заглушки фланцевая	АТК 24.200.02-90														
			Заглушка фланцевая стальная 1-50-1.6		Сталь 20		шт.	1										
			Заглушка фланцевая стальная 1-150-1.6		Сталь 20		шт.	1										
			Заглушка	ГОСТ 17379-2001														
			Заглушка П-57х5		Сталь 20		шт.	2										
			Заглушка П-76х6		Сталь 20		шт.	1										
			Заглушка П-133х8		Сталь 20		шт.	1										
			Заглушка П-159х8		Сталь 20		шт.	1										
			Фланец плоский	ГОСТ 12820-80*														
			Фланец 1-50-16		Сталь 20		шт.	14										
			Фланец 1-65-16		Сталь 20		шт.	1										
			Фланец 1-150-16		Сталь 20		шт.	3										
			Фланец воротниковый	ГОСТ 12821-80*														
			Фланец стальной приварной встык 1-50-16		Сталь 20		шт.	27										
			Фланец стальной приварной встык 1-65-16		Сталь 20		шт.	7										
			Подводка гибкая с накидной гайкой Ду25 Ру16 L= 1,5м	GF25/1500		Гофра Флекс	шт.	2										
		Подп. и дата			Опоры хомутовые		Сталь											
					DN25				шт.	1	0,1							
					DN50				шт.	20	0,3							
					DN65				шт.	3	0,4							
	DN150						шт.	6	1,8									
Инв. № подл																		
										Изм.	Кол.ц	Лист	№док.	Подп.	Дата	11/570-16-ВК.С		Лист
																		4

