



Общество с ограниченной ответственностью
Региональный научно-исследовательский информационный центр

Регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации
Ассоциация «НОП «АР» №72 от 29.10.2019 г.

Заказчик: ООО СЗ «МАГМА-СТРОЙ»

Место строительства: Республика Мордовия, Чамзинский муниципальный район

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями
мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского
муниципального района Республики Мордовия**

Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в
инфраструктуру линейного объекта

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Часть 8. Внутриплощадочные тепловые сети

53-2022-ИЛО-ИОС4.8

Том 4.5.4.8

Директор

И.А. Митрошин

Главный инженер проекта

М.А. Асташов



Саранск 2022

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



ООО «НПО «Агростройсервис»

Ассоциация Саморегулируемая организация «ЦентрСтройПроект»
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых
организаций СРО-П-107-25122009

Заказчик: ООО «РНИИЦ»

**Строительство канализационного коллектора
с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки
в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района
Республики Мордовия
Канализационные очистные сооружения**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в
инфраструктуру линейного объекта**

**Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети**

Часть 8. Внутриплощадочные тепловые сети

53-2022-ИЛО-ИОС4.8

Том 4.5.4.8

2022г.



ООО «НПО «Агростройсервис»

Ассоциация Саморегулируемая организация «ЦентрСтройПроект»
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых
организаций СРО-П-107-25122009

Заказчик: ООО «РНИИЦ»

**Строительство канализационного коллектора
с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки
в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района
Республики Мордовия
Канализационные очистные сооружения**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в
инфраструктуру линейного объекта**

**Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети**

Часть 8. Внутриплощадочные тепловые сети

53-2022-ИЛО-ИОС4.8

Том 4.5.4.8

Главный инженер проекта

Е.П. Ромашина

Технический директор

А.В. Абышев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	03-23		03.23
2	03-23		05.23

2022г.



НижегородСантехПроект

Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой
организации №227 от 22.06.2020 г.

Заказчик – ООО «РНИИЦ»

**Строительство канализационного коллектора
с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в
сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального
района Республики Мордовия
Канализационные очистные сооружения**

Проектная документация

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

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция воздуха очистных
сооружений**

**Часть 8. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап
строительства)**

53-2022-ИЛО-ИОС4.8

Том 4.8

<i>Изм.</i>	<i>№ Док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
1	03-23		03.23
2	03-23		05.23



НижегородСантехПроект

Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации №227 от 22.06.2020 г.

Заказчик – ООО «РНИИЦ»

**Строительство канализационного коллектора
с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в
сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального
района Республики Мордовия
Канализационные очистные сооружения**

Проектная документация

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

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция воздуха очистных
сооружений**

**Часть 8. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап
строительства)**

53-2022-ИЛО-ИОС4.8

Том 4.8

Изм.	№ Док.	Подп.	Дата
1	03-23		03.23
2	03-23		05.23



Директор

Главный инженер проекта

Ю.В.Лабунько

Л.Н. Помазова

2022

Форма 9 Разрешение на внесение изменений

Разрешение 03-23		Обозначение Наименование объекта строительства	53-2022 Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание	
1	ТЧ Стр. 4-9	В текстовую часть документации внесены изменения и дополнения	1	Том 4.8 53-2022-ИЛО- ИОС4.8	
1	ГЧ Стр. 10-25	В графическую часть документации внесены изменения и дополнения	1	Том 4.8 53-2022-ИЛО- ИОС4.8	
1	Прил.1 СО Стр.26	В спецификацию оборудования внесены изменения и дополнения	1	Том 4.8 53-2022-ИЛО- ИОС4.8	
2	ГЧ Стр. 10,21	В графическую часть документации внесены изменения и дополнения	1	Том 4.8 53-2022-ИЛО- ИОС4.8	

Код причины изменения	Причины изменения
1	Введение усовершенствований
2	Изменение стандартов и норм
3	Дополнительные требования заказчика
4	Устранение ошибок
5	Другие причины

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

Утв	Куделина		03.23	НижегородСантехПроект	Листов
ГИП	Помазова		03.23		1
Составил	Светлова		03.23		
Изм.внес	Светлова		03.23		

Содержание тома

№ п/п	Наименование	Страница
	<i>Содержание тома</i>	2
	<i>Текстовая часть (начало)</i>	
1	Общие данные	4
2	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	4
а	Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчётных параметрах наружного воздуха	4
б	Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции	4
в	Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы	4
г	Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	5
д	Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений	6
д.1	Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях	6
е	Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	7
е.1	Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	7
ж	Сведения о потребности в паре	7
з	Обоснование оптимального размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов	8
и	Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем	8
к	Описание технических решений, обеспечивающих надёжность работы систем в экстремальных условиях	8
л	Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	8
м	Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества	8
н	Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли	8
о	Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации	8

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

1	-	зам	03-23	Светлова	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Светлова				12.22
Проверил					
Н.контр	Куделина				12.22
ГИП	Помазова				12.22

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

НижегородСантехПроект

	Текстовая часть (окончание)	
о.1)	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	9
о.2)	Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы	9
о.3)	Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства	9
о.4)	Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)	9
о.5)	Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей	9
о.6)	Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики	9
	Графическая часть (начало)	
1	План теплотрассы. М 1:500	10
2	Схема теплотрассы	11
3	Продольный профиль от котельной (1-й этап строительства) до склада реагентов (1-й этап строительства)	12
4	Продольный профиль от УТ2 до здания решеток (1-й этап строительства) и здания АБК (1-й этап строительства)	13
5	Продольный профиль от УТ3 до производственного здания №2 (1-й этап строительства)	14
6	Продольный профиль от УТ6 до установки по термической обработке осадка (2-й этап строительства)	15
7	Продольный профиль от УТ4 до производственного здания №1 (2-й этап строительства) и от УТ5 до гаража (1-й этап строительства)	16
8	Разрезы 1-1 – 8-8	17
9	Разрезы 9-9 – 13-13. Н1-Н3	18
10	Н4-Н24	19

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

1	-	зам	03-23	Светлова	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

	Графическая часть (окончание)	
11	УТ1	20
12	УТ2	21
13	УТ3	22
14	УТ4	23
15	УТ5	24
16	УТ6, УТ7	25
	Приложения	
1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	26

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взамен инв. №	
1	-	зам	03-23	Светлова	03.23	53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		3

Текстовая часть

1. Общие данные.

Проектная документация по отоплению и вентиляции объекта «Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п.Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия» канализационные очистные сооружения внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства) выполнена на основании задания на проектирование и генплана, разработанных фирмой «НижегородСантехПроект» и в соответствии:

-СП 18.13330.2019 "Планировочная организация земельного участка"

(Генеральные планы промышленных предприятий).

- СП 124.13330.2012 " Тепловые сети"

-СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»

-Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

2.Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчётных параметрах наружного воздуха

Климат района умеренно-континентальный с умеренно суровой и снежной зимой и умеренно теплым летом. Среднегодовая температура воздуха составляет +4,6⁰С. За год в проектируемом районе выпадает в среднем 361 мм осадков. Самым холодным месяцем является январь со средней температурой -10,4⁰С. Самый тёплый месяц – июль со средней температурой +19,3⁰С. Расчетные температуры наружного воздуха приняты для соответствующего района строительства по таб.10.1 СП131.13330: для систем отопления и вентиляции для холодного периода года по параметрам Б минус 28⁰С, для расчета систем вентиляции в теплый период года по параметрам А +23⁰С.

б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Источником теплоснабжения является проектируемая котельная предприятия в **блочно-модульном исполнении РАЦИОНАЛ ЕСО с 2-мя газовыми котлами Термотехник ТТ 50 общей номинальной мощностью 1474 квт, изготовитель «УС ГРУППА СИНТЕХ ИНЖИНИРИНГ» г.Кизилюрт.**

Система теплоснабжения четырехтрубная закрытая. Теплоноситель на нужды отопления и вентиляции- вода с параметрами 95-70оС, системы горячего водоснабжения – 65⁰С.

Взглм инв №												
Подп. и дата												
Инв. № подл.												
		1	-	зам	03-23		03.23	53-2022-ИЛО-ИОС.4.8				
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					
		Разраб.	Светлова.		12.22	Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства)				Стадия	Лист	Листов
		Проверил								П	1	4
		Н. контр.	Куделина	12.22	НижегородСантехПроект							

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

Прокладка теплотрассы запроектирована подземная и частично наземная (выход из котельной) по территории хозяйственной зоны. Наземная теплотрасса выполнена на низких опорах. Подземная прокладка частично бесканальная по территории в зеленой зоне и частично в непроходных лотковых каналах. Канальная прокладка предусмотрена в местах прохождения теплотрассы по территории плотной застройки зданий и прокладки инженерных коммуникаций к ним.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы и сильфонных компенсационных устройств типа СКУ.ППМ. Компенсационные устройства изготавливаются ОАО «НПП «Компенсатор» по ИЯНШ.300260.033ТУ в комплекте с направляющими опорами. При бесканальной прокладке СКУ устанавливаются посередине пролета между неподвижными опорами, при канальной прокладке – в любом месте между двумя неподвижными опорами. В нижних точках теплотрассы установить спускники, в верхних – воздушники. Трубопроводы наземной прокладки и в пределах тепловых камер выполнить из стальных труб по ГОСТ10704-91 и ГОСТ3262-75* без заводской изоляции. Все трубопроводы наземной прокладки и в пределах камеры теплоизолируются. Трубопроводы наземной прокладки теплоизолируются цилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 100 толщиной 60мм кашированные алюминиевой фольгой и антикоррозийным масляно-битумным покрытием в 2слоя по грунту ГФ-021, в пределах камер теплоизолируются полуцилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 100 толщиной 40мм с покровным слоем рулонным стеклопластиком РСТ и антикоррозийным органосиликатным покрытием ОС-51-03 с отвердителем (4слоя) по ТУ 84-725-83. При подземной прокладке трубопроводы системы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, системы горячего водоснабжения – из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Все трубопроводы подземной прокладки заложены в заводской изоляции из пенополимерминеральной (ППМ) изоляции НПП «Пенополимер».

При бесканальной прокладке в углах поворота для обеспечения возможности перемещения теплопроводов предусмотреть демпфирующие подушки из пенополиэтилена ППЭ-Л 3050 толщиной 50мм. Уклон тепловых сетей принять не менее 0,002. Основанием под теплотрассу бесканальной прокладки должен быть песок с размером фракции до 5мм и толщиной засыпки не менее 150мм.

При пересечении каналом проезжей части дорог выводы канала выполнить за пределы пересекаемых проезжих частей дорог (не менее 3м больше пересекаемой автодороги п.9.14.СП124.13330.2012).

г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Согласно техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий шифр 53ИГИ, т.2 ч.1 грунтовые воды вскрыты всеми скважинами, уровень их установился на глубинах 04-3,4м и на момент изысканий занимает положение близкое к минимальному. Для обеспечения осушения территории от грунтовых вод выполнена вертикальная планировка- подсыпка местным непучинистым грунтом не менее 2м от уровня грунтовых вод (53-2022-ПЗУ). Для предотвращения попадания грунтовых вод предусмотрена гидроизоляция

Взам. Инв.	Подпись и	Инв.№подл					Лист
			1	-	зам	03-23	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	53-2022-ИЛО-ИОС.4.8	
						2	

тепловых камер и дренажных колодцев: наружных стен - оклеечной гидроизоляцией из битумного рулонного материала в 2 слоя по грунтовке, днища камер – асфальтовой гидроизоляцией из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по грунтовке разжиженным битумом. Каналы с тепловыми сетями (1-й этап строительства) в зону подтопления не попадают.

д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

В данном разделе проекта отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха не разрабатывались.

д.1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях

Трубопроводы тепловых сетей (1-й этап строительства) заложены в заводской из пенополимерминеральной (ППМ) изоляции

НПП «Пенополимер». Теплоизоляция ППМ характеризуется высокой прочностью, хорошей теплоизоляционной способностью, долговечностью, высокой ремонтнопригодностью. Применяемые в проекте сильфонные компенсационные устройства СКУ.ППМ являются эффективным способом компенсации температурных деформаций теплопроводов, исключающих протечки трубопроводов и не требующих обслуживания во время эксплуатации трубопровода.

Инв.№подл	Подпись и	Взам. Инв.					53-2022-ИЛО-ИОС.4.8	Лист		
			1	-	зам	03-23		Светлова	03.23	3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.	Дата	

е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОЕКТУ

№ № соор р по ПП	Наименование сооружений	Объем, м ³	Расчетная тем-ра холодного периода °С	РАСХОД ТЕПЛОТЫ, кВт					Расход холода	
				На отопление		На венти- ляцию	На гор. водо- снабжение	На тепловы е завесы		Общий
				водяное	воздуш					
2	Здание решеток (1-й этап строительства)	-	-28	32	-	80,32	-	-	112,32	-
5	Производствен- ное здание №1 (2-й этап строительства)		-28	92,3	-	413,53	-	-	505,83	-
6	Производствен- ное здание №2 (1-й этап строительства)		-28	92,3	-	413,53	-	-	505,83	-
8	АБК (1-й этап строительства)		-28	9,6	-	15,1	50	-	74,7	-
15	Склад реагентов(1-й этап строительства)		-28	3,4	-	10,1	-	-	13,5	-
16	Гараж (1-й этап строительства)		-28	4,8	-	4,55	-	-	9,35	-
11	Установка по термической обработке осадка (2-й этап строительства)		-28	33,0	-	17,4	-	-	50,4	-
	Итого:			267,4	-	954,53	50	-	1271,93	-

е.1) Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Установка приборов учета тепловой энергии предусматривается в котельной.

Взам. Инв.

Подпись и

Инв. №подл

1	-	зам	03-23	Светлова	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС.4.8

Лист

4

ж) Сведения о потребности в паре

Пар на предприятии не используется.

з) Обоснование оптимального размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

В данном проекте размещение отопительного оборудования и воздуховодов отсутствует.

и) Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем

В данном проекте прокладка воздуховодов отсутствует.

к) Описание технических решений, обеспечивающих надёжность работы систем в экстремальных условиях

Технические решения, обеспечивающие надёжность работы систем в экстремальных ситуациях, в данном проекте не прорабатывались.

л) Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

В данном разделе проекта отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха не прорабатывались.

м) Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества

Технологического оборудования, выделяющего вредные вещества нет..

н) Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли

Системы очистки от газов и пыли в данном разделе проекта не разрабатывались.

о) Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации

Инв.№подл	Подпись и	Взам. Инв.					Лист			
			1	-	зам	03-23	Светлова	03.23	53-2022-ИЛО-ИОС.4.8	5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

В данном разделе проекта системы вентиляции не разрабатывались.

о.1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления и вентиляции помещений, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии не разрабатывался т.к. такие требования не предусмотрены в задании на проектирование.

о.2) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы

В данном разделе проекта сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы не прорабатывались.

о.3) Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства

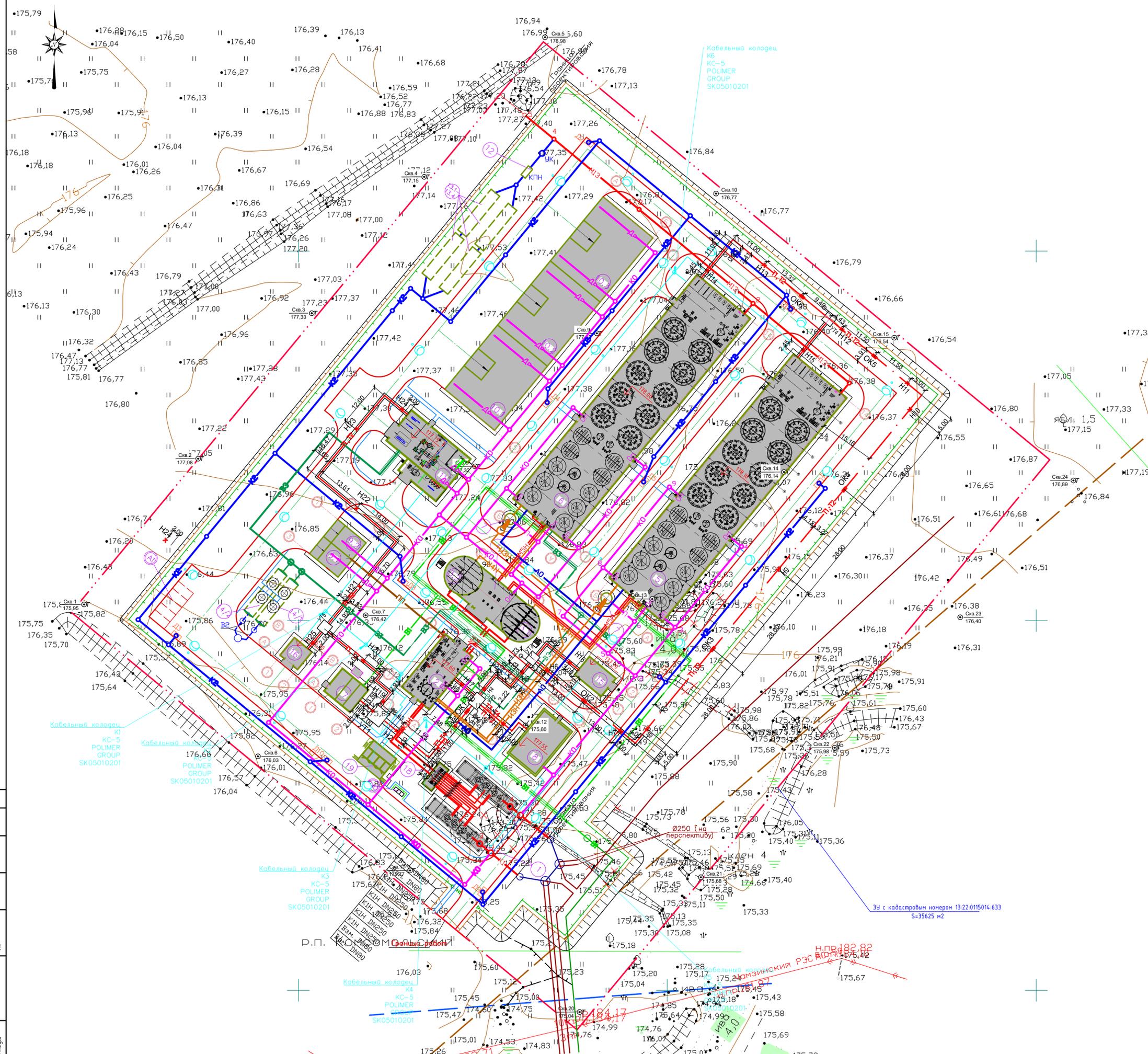
В данном разделе проекта сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства не прорабатывались.

о.5) Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей
Учет тепловой энергии осуществляется в котельной предприятия. Дополнительных приборов учета не предусматривается.

о.6) Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики

Спецификация оборудования, изделий и материалов приведена в приложении 1.

Взам. Инв.	Подпись и	Инв. №подл					Лист			
			1	-	зам	03-23		Светлова	03.23	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	53-2022-ИЛО-ИОС.4.8	6



Экспликация зданий и сооружений

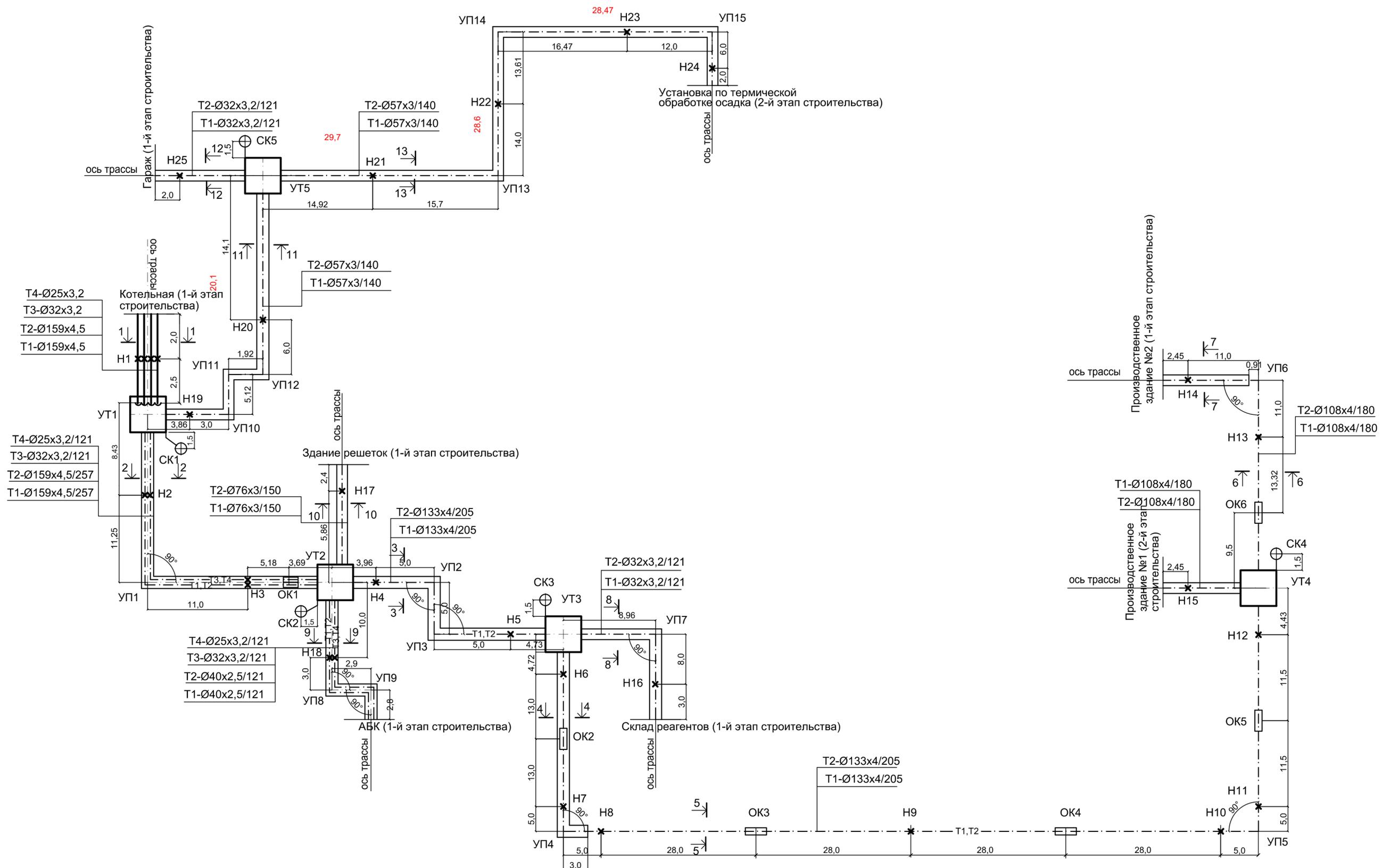
Номер на плане	Наименование	Примечания
1	Канализационная насосная станция (КНС) (2 шт.) (1-й этап строительства)	D=3000мм, L=12000мм
2	Здание решеток (1-й этап строительства)	18000x9000мм, H=15,0м*
3.1/3.2	Усреднитель (2 шт.) (1-й этап строительства)	D=10400мм, H=7000мм
4	Насосное отделение (1-й этап строительства)	9500x8500мм*, H=4,5м*
5	Производственное здание N1 (2-й этап строительства)	78000x18000мм, H=12,0м*
6	Производственное здание N2 (1-й этап строительства)	78000x18000мм, H=12,0м*
7	Накопитель осадка (2 шт.) (1-й этап строительства)	D=3000мм, H=6000мм
8	Административно-бытовой корпус (1-й этап строительства)	15000x9000мм, H=3,9м*
9.1/9.2	Песковая площадка (2 шт.) (1-й этап строительства)	10000x6000мм
10.1-10.3	Площадка складирования механически обезвоженного осадка (3 шт.) (1-й этап строительства)	22500x17500мм
11	Установка по термической обработке осадка (2-й этап строительства)	
12	ЛОС ливневых стоков (1-й этап строительства)	
13.1-13.4	Резервуар дождевых стоков (1-й этап строительства)	
14.1/14.2	Противопожарный резервуар (2 шт.) (1-й этап строительства)	
15	Склад реагентов (1-й этап строительства)	6000x9000мм, H=3,0м*
16	Гараж (1-й этап строительства)	6000x6000мм, H=3,0м*
17	Блочная-модульная котельная (1-й этап строительства)	
18	Камера переключения (1-й этап строительства)	
19	БКТП (1-й этап строительства)	
Площадки:		
ПХО	Площадка для временного хранения отходов (1-й этап строительства)	
A1	Площадка для временного хранения автомобилей работников 5 м/мест (1-й этап строительства)	

Условные обозначения

Обозначения	Проектируемые	Существующие	Наименование	Примечания
В1	—	—	Хозяйственно-питьевой водопровод	
В2	—	—	Водопровод противопожарный	
В3	—	—	Трубопровод технической воды	
К1	—	—	Канализация бытовая, самотечная	
КН	—	—	Канализация бытовая, напорная	
КО	—	—	Канализация площадки очистных сооружений	
М4	—	—	Трубопровод сточной воды от усреднителя в здание решеток	
М5Н	—	—	Трубопровод сточной воды от усреднителя в производственные здания	
М3	—	—	Трубопровод сточной воды очищенной, самотечный	
ОП	—	—	Трубопровод опорожнения	
ИЗ	—	—	Трубопровод выгрузки осадка	
ИЗН	—	—	Трубопровод подачи осадка	
ИИИ	—	—	Трубопровод рецикла от производственных зданий в усреднитель	
П	—	—	Трубопровод перелива	
ПП	—	—	Трубопровод выгрузки пескопульты на песковые площадки	
ДР	—	—	Трубопровод дренажной воды	
АВ	—	—	Трубопровод сжатого воздуха	
К2	—	—	Канализация дождевая	
ВН	—	—	Кабель напряжением до 1 кВ в траншее	
ВТ	—	—	Кабель напряжением до 1 кВ в траншее в трубе	
Заземление				
Заземление в трубе ДКС				
Граница земельного участка для размещения очистных сооружений				
Светильник консольный на опоре				
Подающий и обратный трубопроводы тепловой сети				
Подающий и циркуляционный трубопроводы горячего водоснабжения				

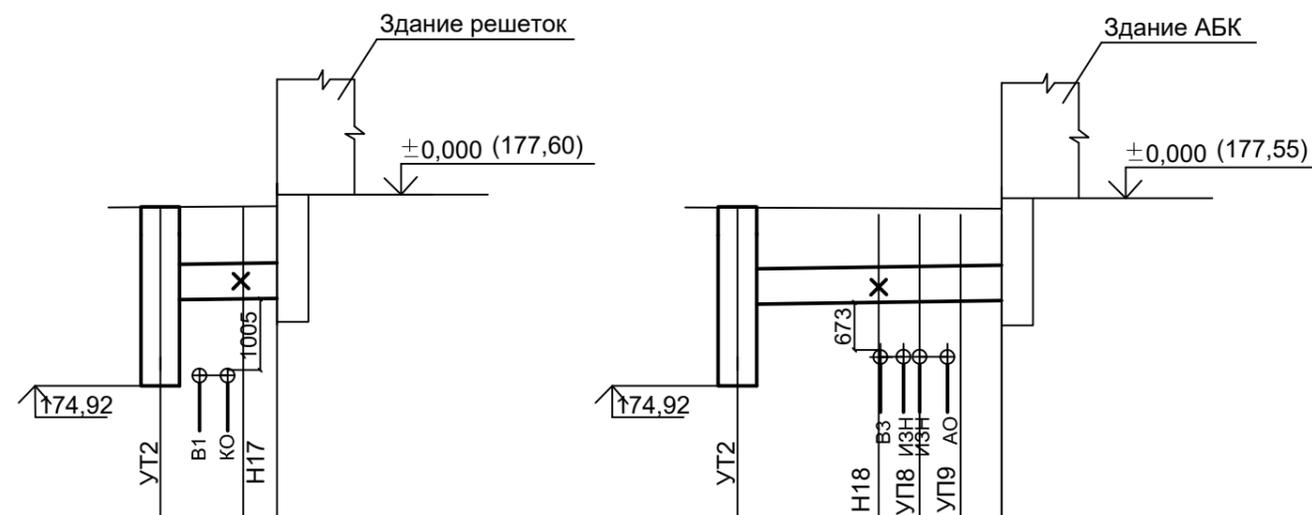
Согласовано	
Подп. и дата	№ инв.
М.п.	№ подл.

53-2022-ИЛО-ИОС.4.8			
2	зам.	03-23	05-23
1	зам.	03-23	03-23
Изм.	Код ук.	Лист	№ док.
Разраб.	Светлова		12.21
Проверил			
ГИП	Помазова		12.21
Н.контр.	Куделова		12.21
Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Марий Эл			
Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства)			
Стадия	Лист	Листов	
П	1		
План теплотрассы М 1500			
НижнегорскСантехПроект			



Инв. ? подл. Подпись и дата

53-2022-ИПО-ИОС4.8				
Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Светлова	12.22		
Проверил				
ГИП	Помазова	12.22		
Н.контроль	Куделина	12.22		
53-2022-ИПО-ИОС4.8			Стадия	Лист
Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.			п	2
Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).				
Схема теплотрассы				



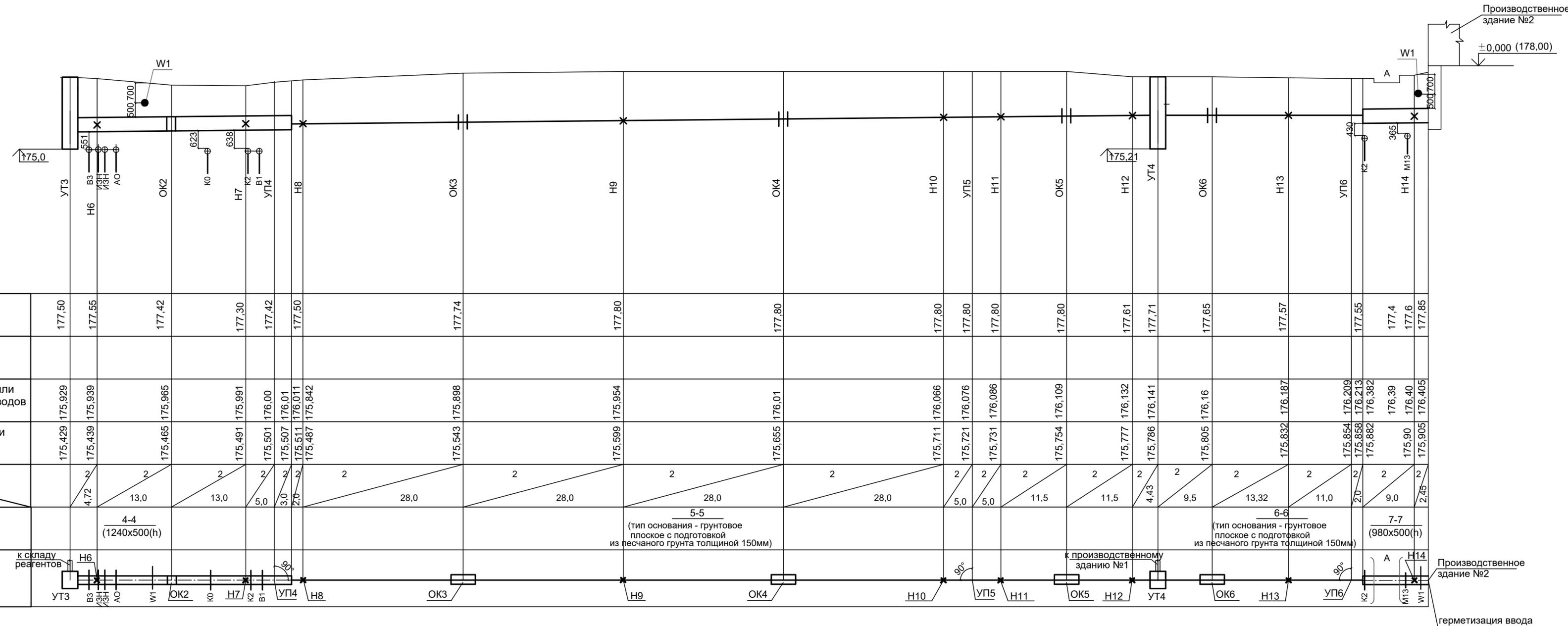
170,00									
Проектная отметка земли	177,42	177,45	177,42	177,4					
Натурная отметка земли									
Отметка потолка канала или верха изоляции трубопроводов бесканальной прокладки	176,63	176,645	176,55	176,57	176,58	176,59	176,6		
Отметка пола канала или дна траншеи для бесканальной прокладки	176,13	176,145	176,05	176,07	176,08	176,09	176,1		
Уклон %		2		2	2	2	2		
Длина, м		5,86		10,0	3,0	2,9	2,8		
Номер разреза		10-10 (980x500(h))		9-9 (1700x500(h))					
Развернутый план									

Примечание

1. Герметизацию ввода трубопроводов выполнить по серии 5.905-26.08 вып.1

						53-2022-ИЛО-ИОС4.8		
						Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.		
1	-	зам.	03-23	<i>Handwritten signature</i>	03.23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разраб.	Светлова			<i>Handwritten signature</i>	12.22	Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).		
Проверил						Стадия	Лист	Листов
						п	4	
ГИП	Помазова			<i>Handwritten signature</i>	12.22	Продольный профиль от УТ2 до здания решеток и здания АБК		
Н.контроль	Куделина			<i>Handwritten signature</i>	12.22	Нижегород СантехПроект		

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

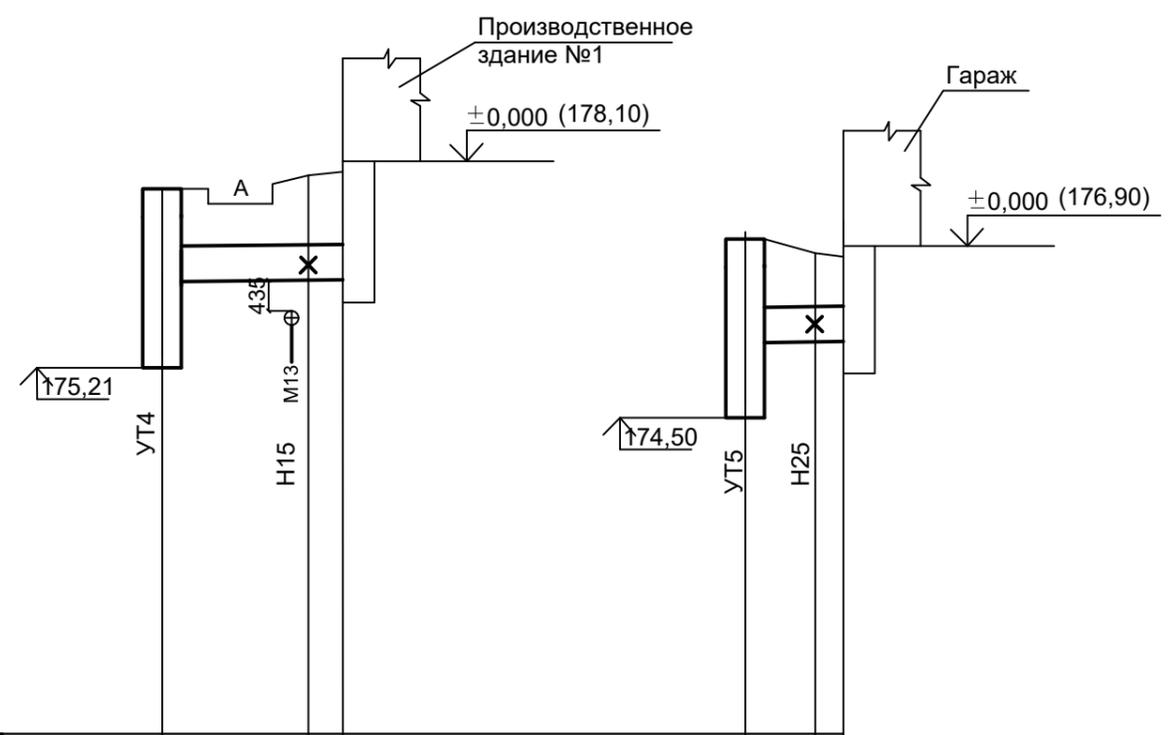


Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Примечание

1. Герметизацию ввода трубопроводов выполнить по серии 5.905-26.08 вып.1

53-2022-ИЛО-ИОС4.8					
Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.					
1	-	зам.	03-23	<i>Светлова</i>	03.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Светлова			<i>Светлова</i>	12.22
Проверил					
ГИП	Помазова			<i>Помазова</i>	12.22
Н.контроль	Куделина			<i>Куделина</i>	12.22
Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).					
Продольный профиль от УТ3 до производственного здания №2			Стадия	Лист	Листов
			п	5	
			Нижегород СантехПроект		



170,00							
Проектная отметка земли	177,71	177,6	177,9	177,95		177,0	176,8
Натурная отметка земли							
Отметка потолка канала или верха изоляции трубопроводов бесканальной прокладки	176,9	176,92	176,925			176,036	176,046
Отметка пола канала или дна траншеи для бесканальной прокладки	176,4	176,42	176,425			175,536	175,546
Уклон %		2	2			2	2
Длина, м		11,0	2,45			4,95	2,0
Номер разреза		7-7 (980x500(h))				12-12 (980x500(h))	
Развернутый план							

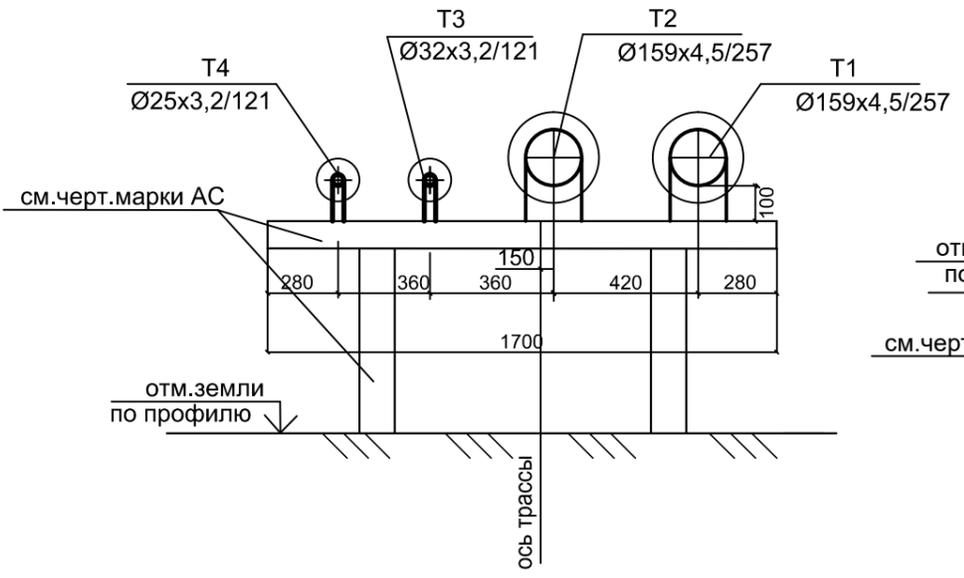
Примечание

1. Герметизацию ввода трубопроводов выполнить по серии 5.905-26.08 вып.1

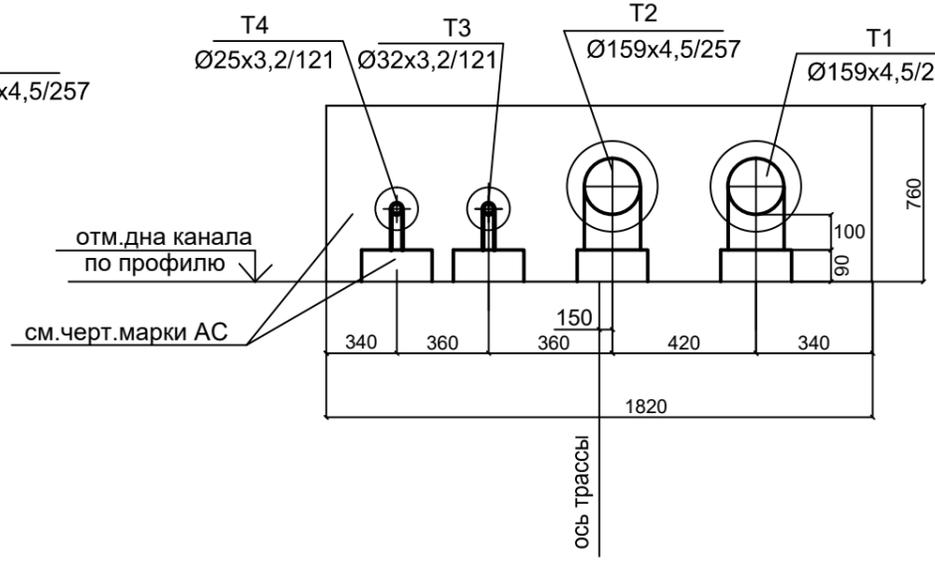
						53-2022-ИЛО-ИОС4.8		
						Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.		
1	-	зам.	03-23	<i>Светлова</i>	03.23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разраб.	Светлова			<i>Светлова</i>	12.22	Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).		
Проверил						Стадия	Лист	Листов
						п	7	
ГИП	Помазова			<i>Помазова</i>	12.22	Продольный профиль от УТ4 до производственного здания №1 и от УТ5 до гаража		
Н.контроль	Куделина			<i>Куделина</i>	12.22	Нижегород СантехПроект		

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

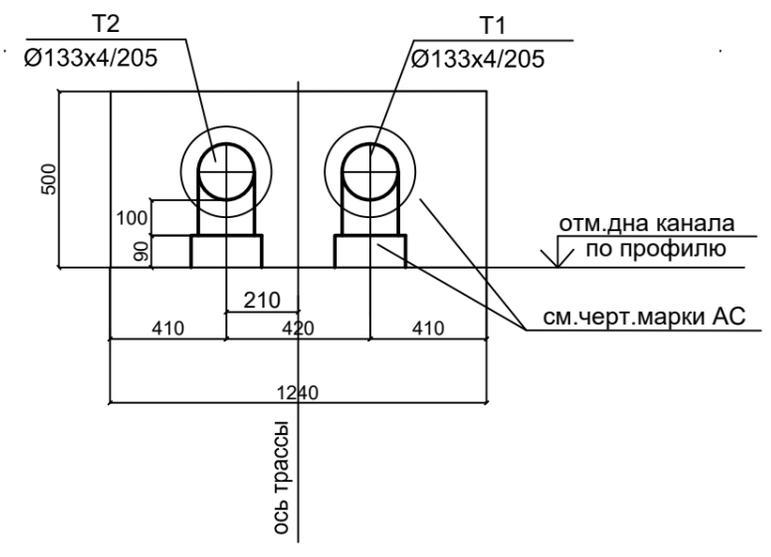
Разрез 1-1



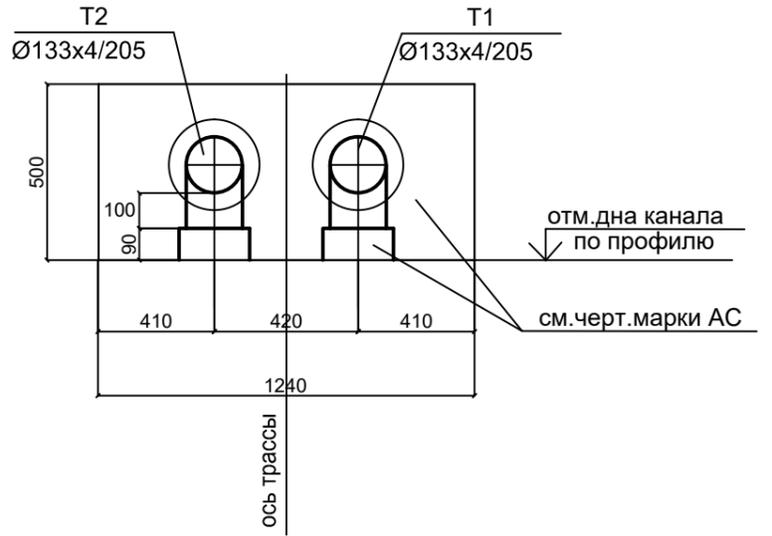
Разрез 2-2



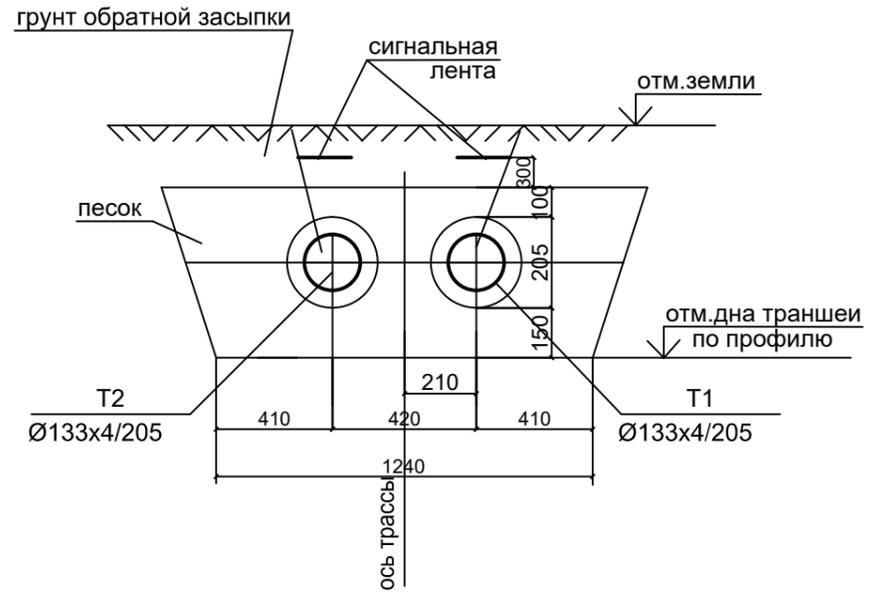
Разрез 3-3



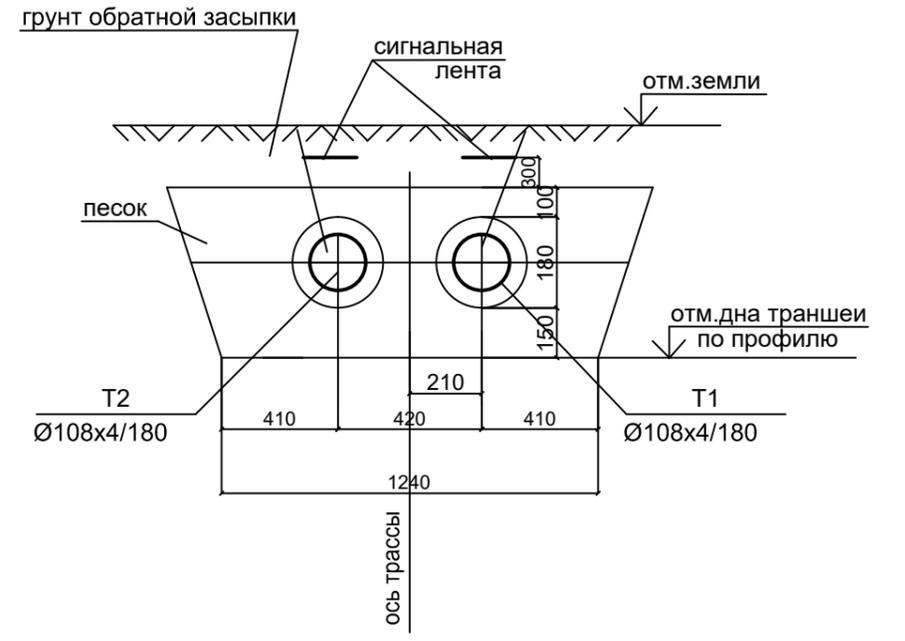
Разрез 4-4



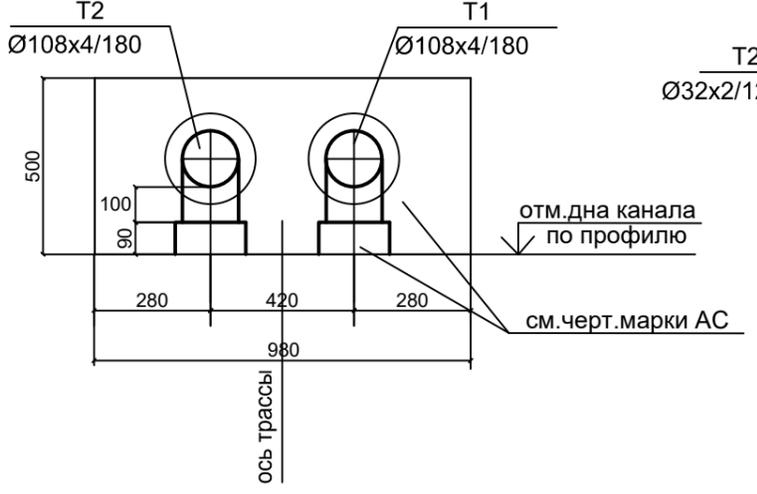
Разрез 5-5



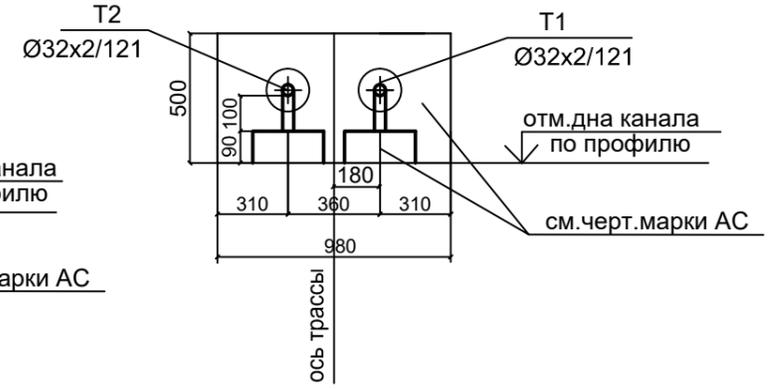
Разрез 6-6



Разрез 7-7



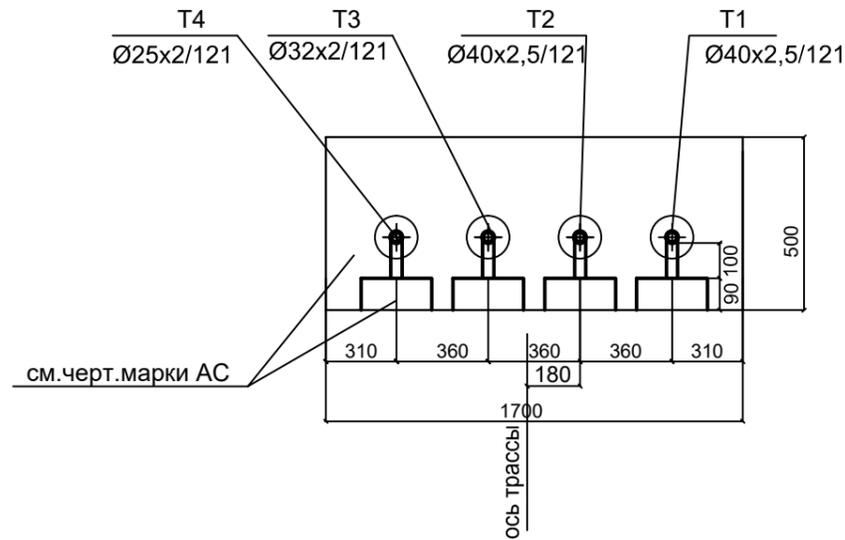
Разрез 8-8



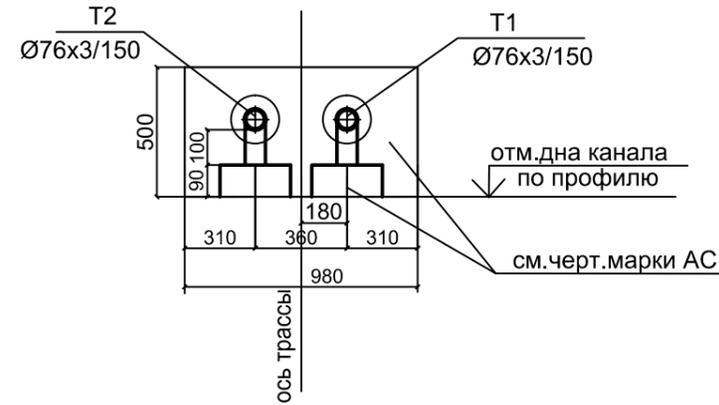
						53-2022-ИЛО-ИОС4.8			
						Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.			
1	-	зам.	03-23	<i>Handwritten signature</i>	03.23	Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		п	8	
Разраб.	Светлова			<i>Handwritten signature</i>	12.22	Разрезы 1-1- 8-8	 Нижегород СантехПроект		
Проверил									
ГИП	Помазова			<i>Handwritten signature</i>	12.22				
Н.контроль	Куделина			<i>Handwritten signature</i>	12.22				

ИНВ. N	ПОДЛ.	ПОДП.	И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. N

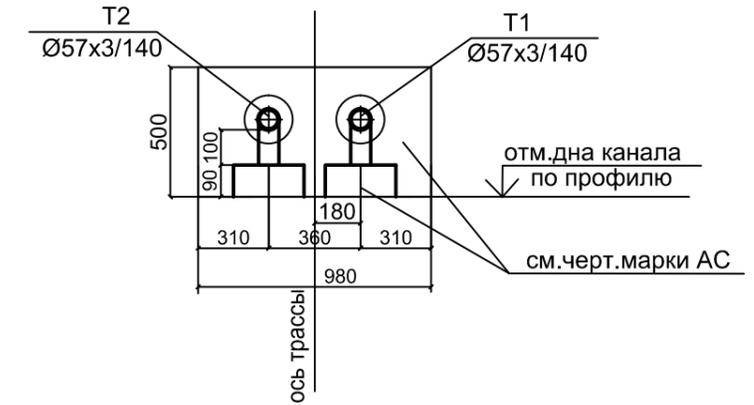
Разрез 9-9



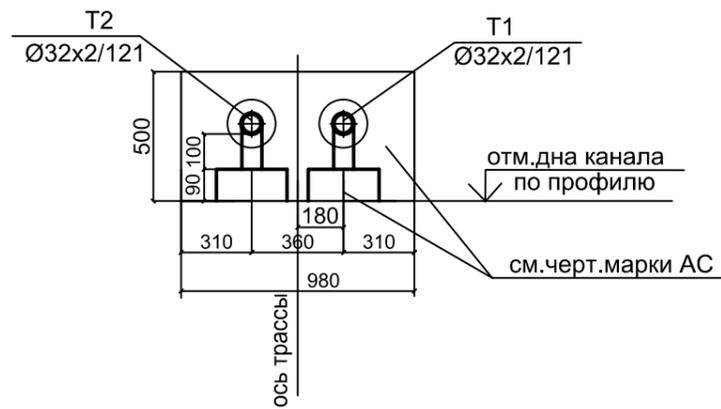
Разрез 10-10



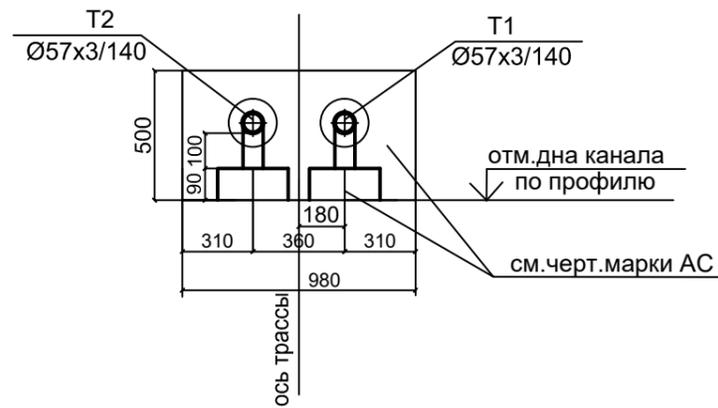
Разрез 11-11



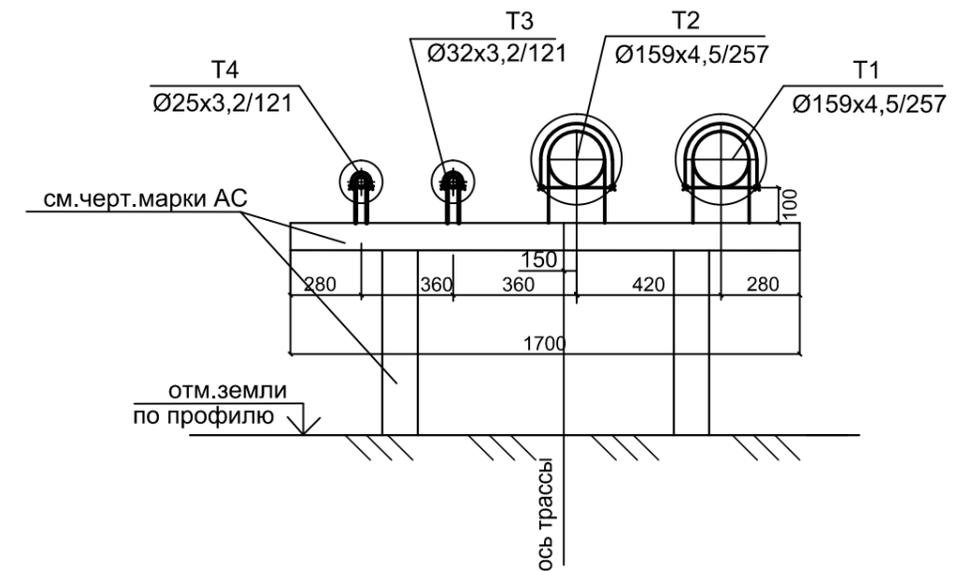
Разрез 12-12



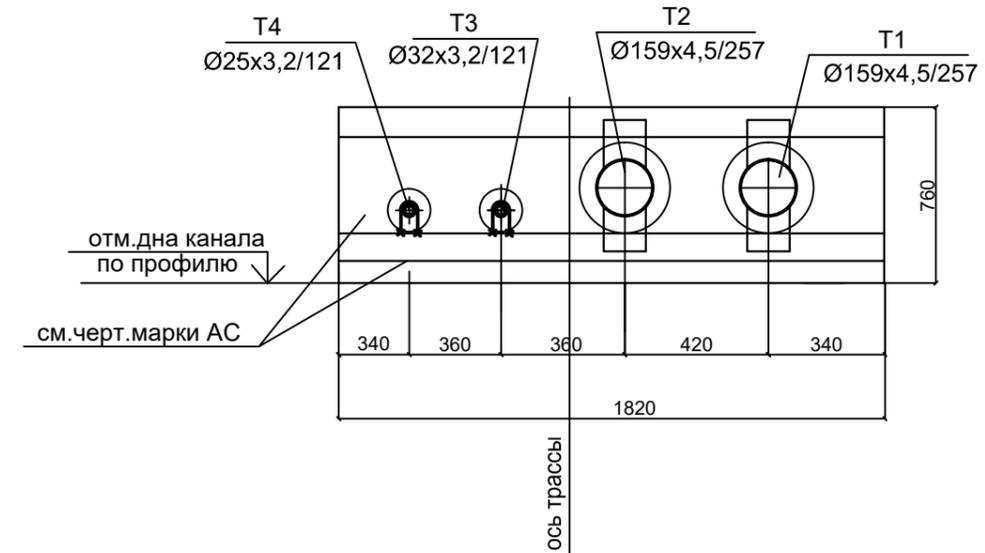
Разрез 13-13



Н1



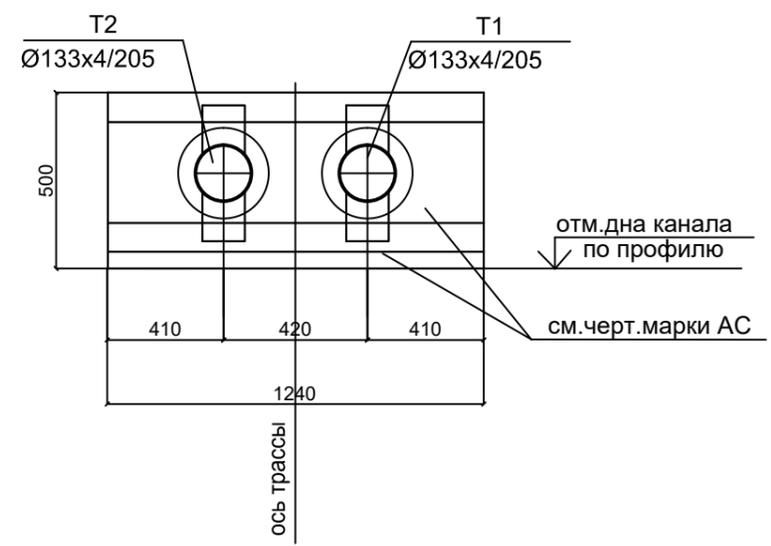
Н2, Н3



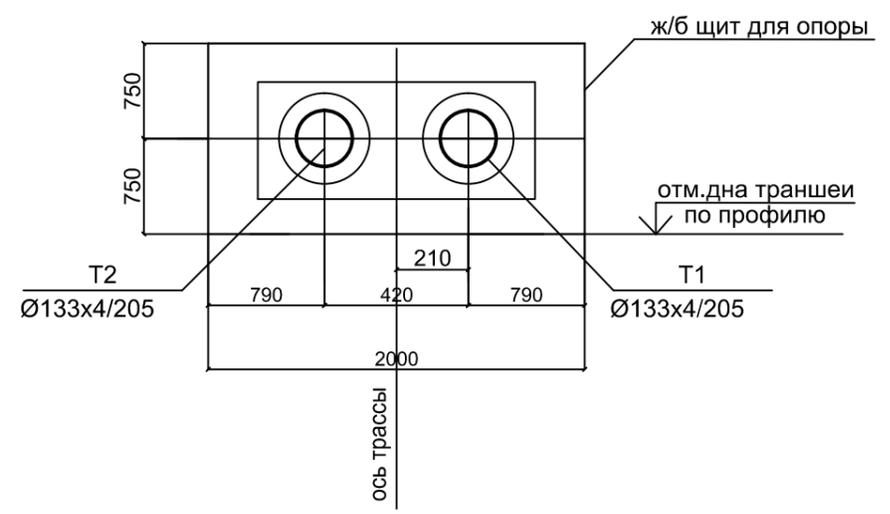
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

53-2022-ИЛО-ИОС4.8					
Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.					
1	-	зам.	03-23	<i>Handwritten signature</i>	03.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.	Светлова			<i>Handwritten signature</i>	12.22
Проверил					
ГИП	Помазова			<i>Handwritten signature</i>	12.22
Н.контроль	Куделина			<i>Handwritten signature</i>	12.22
Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).				Стадия	Лист
				п	9
Разрезы 9-9- 13-13. Н1-Н3				 Нижегород СантехПроект	

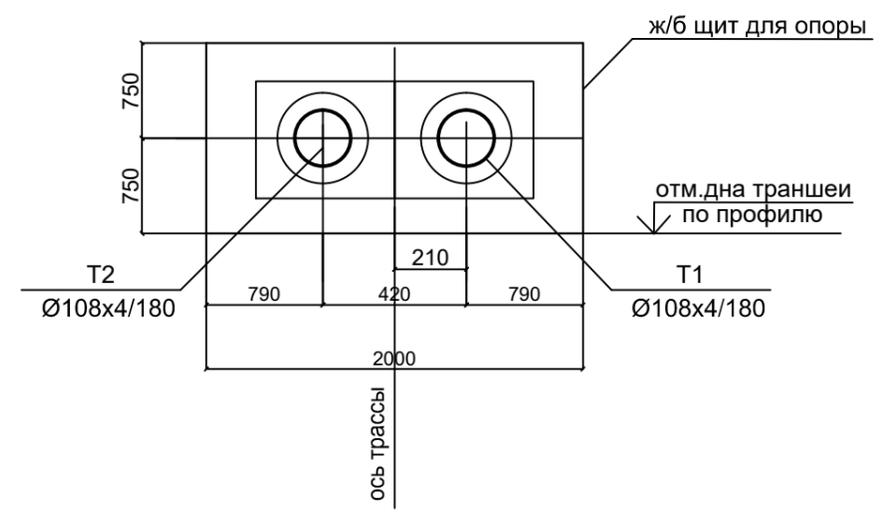
H4-H7



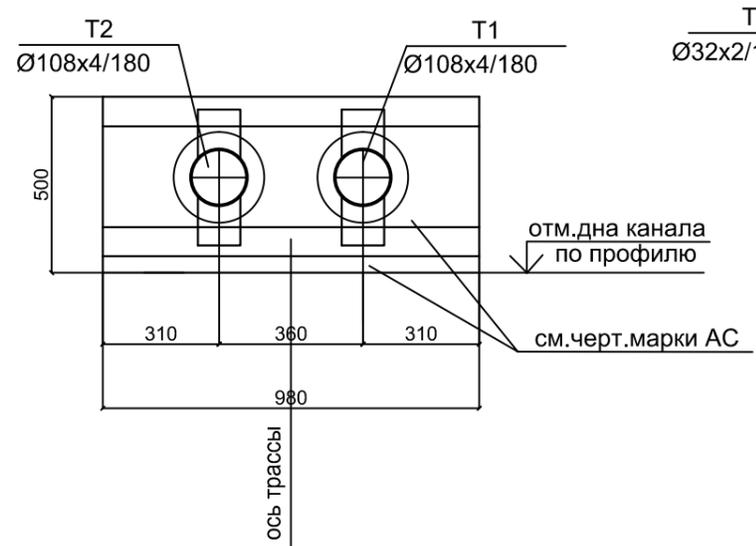
H8-H12



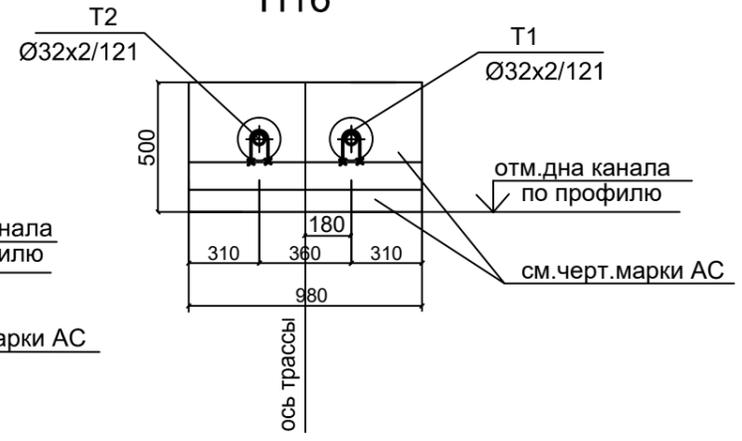
H13



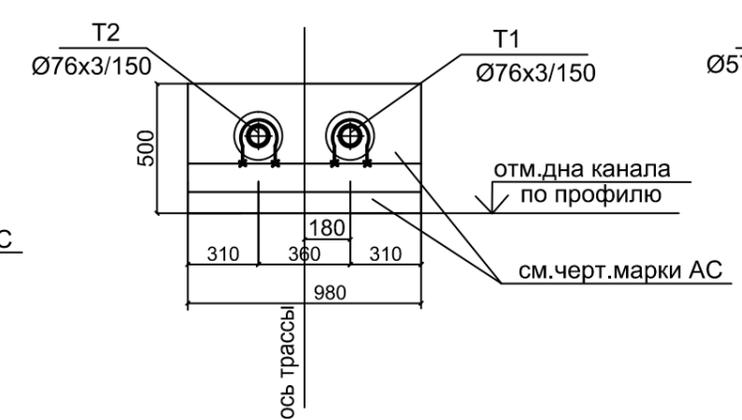
H14, H15



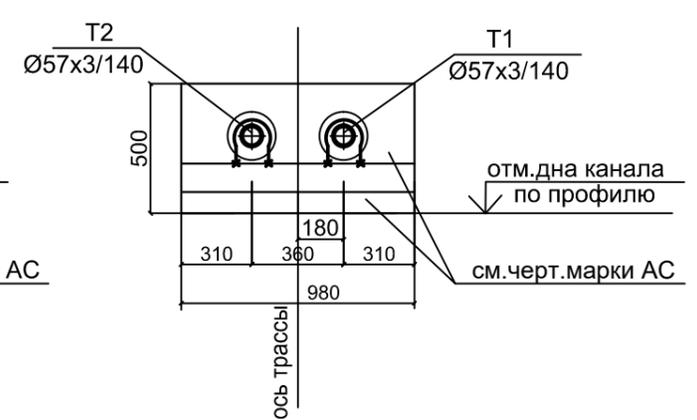
H16



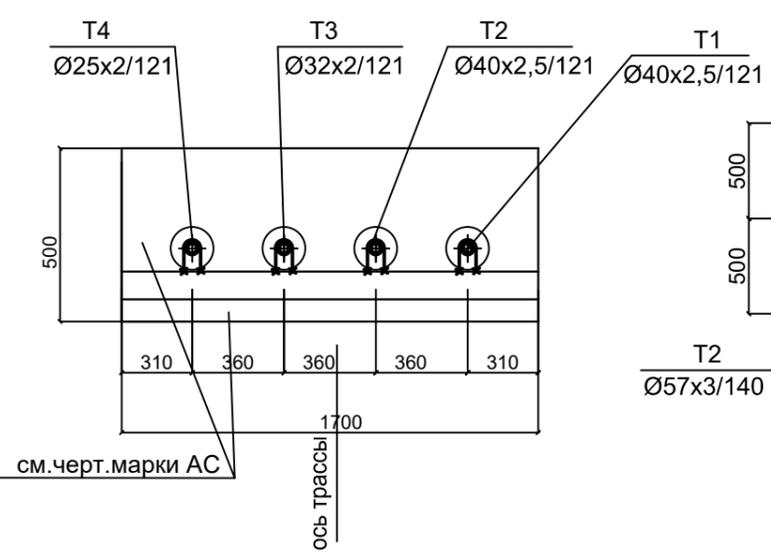
H17



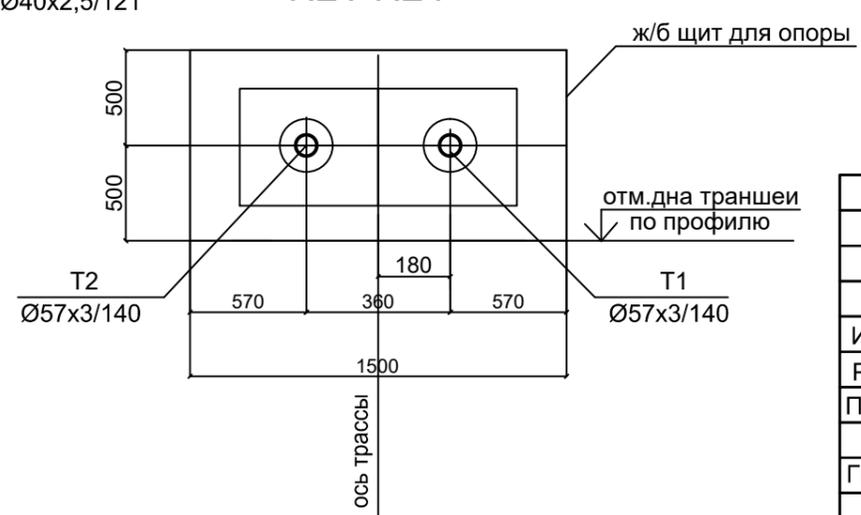
H19, H20



H18

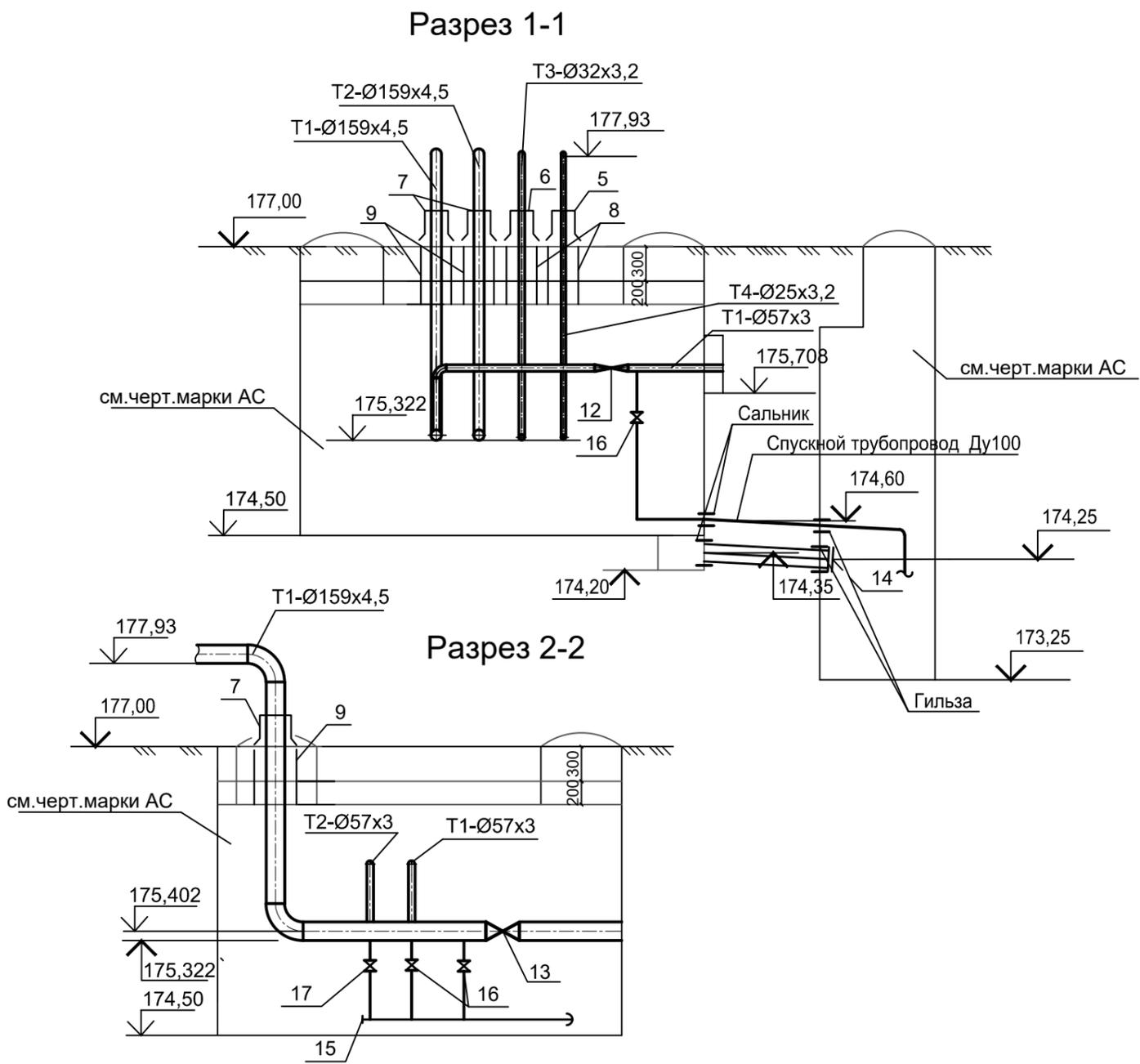
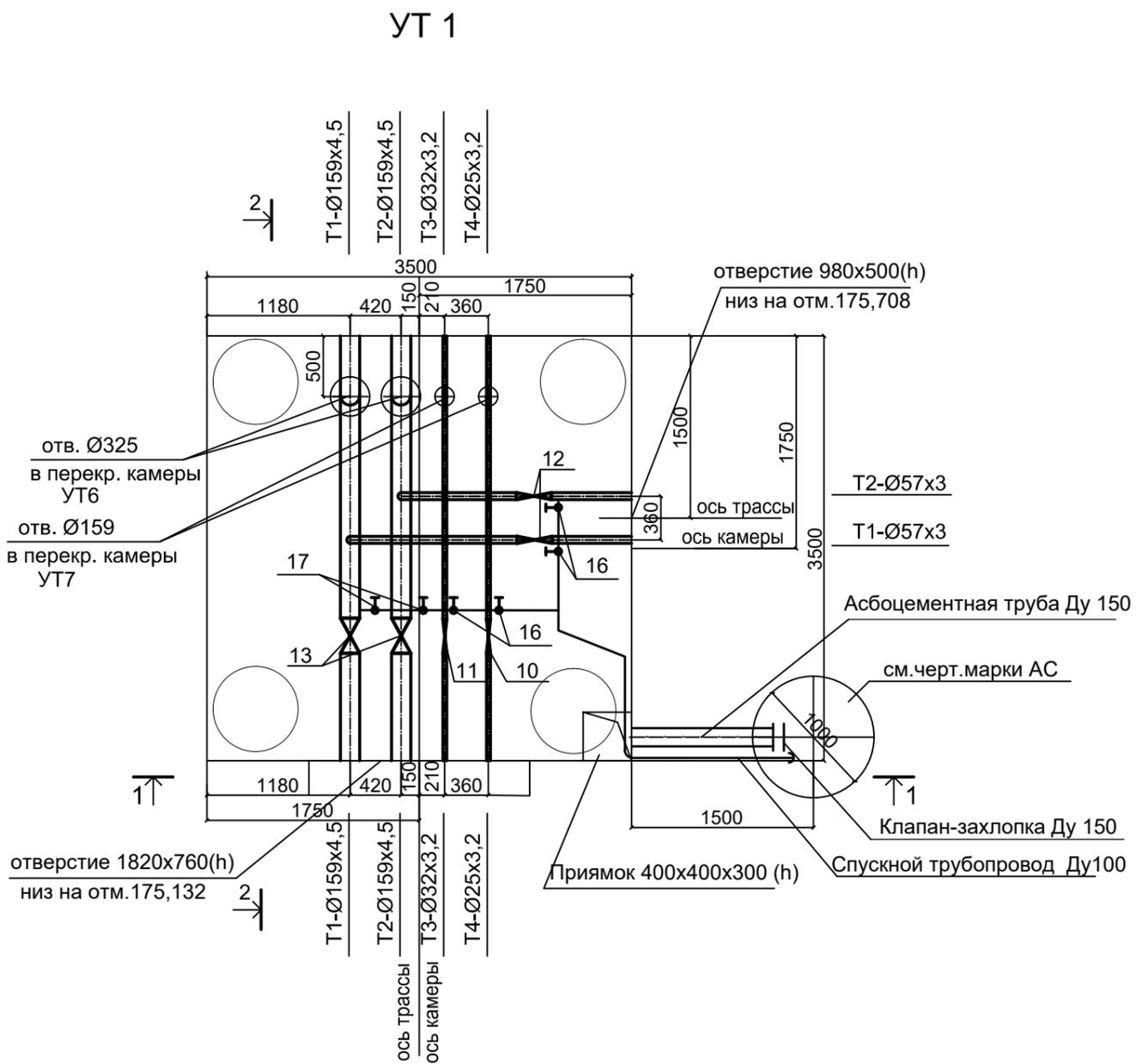


H21-H24



						53-2022-ИЛО-ИОС4.8			
						Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.			
1	-	зам.	03-23	<i>Handwritten signature</i>	03.23	Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		п	10	
Разраб.	Светлова			<i>Handwritten signature</i>	12.22	H4-H24	 Нижегород СантехПроект		
Проверил									
ГИП	Помазова			<i>Handwritten signature</i>	12.22				
Н.контроль	Куделина			<i>Handwritten signature</i>	12.22				

ИНВ. N	ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. N



Примечание

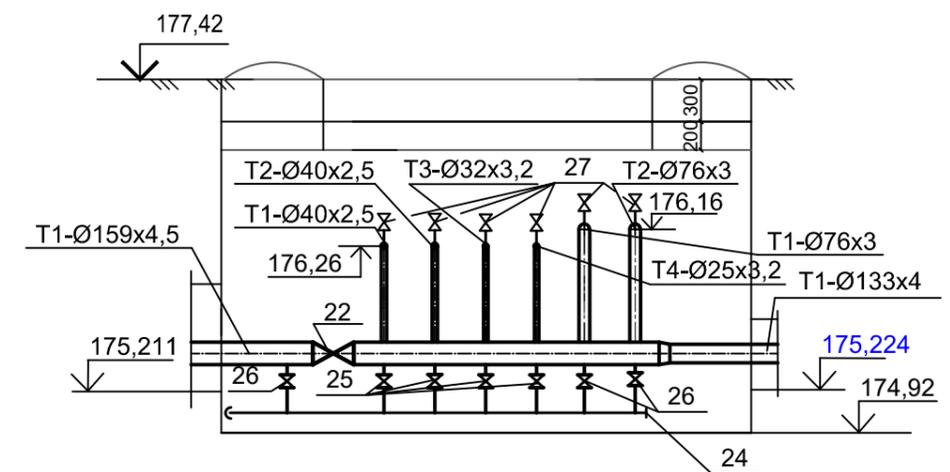
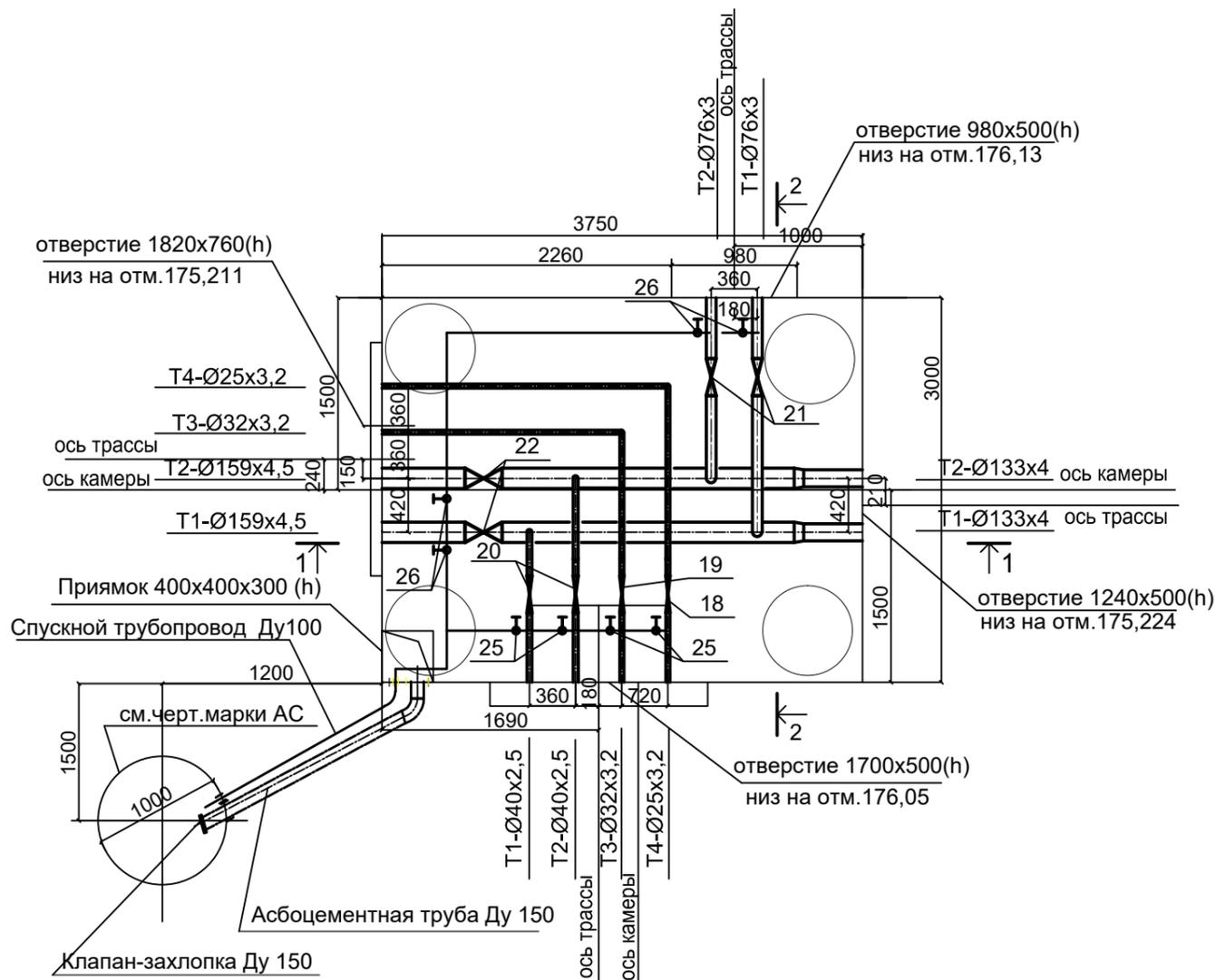
1. Выполнить гидроизоляцию стен и днища тепловых камер и дренажных колодцев:
 -наружные стены-клеечной гидроизоляцией из битумного рулонного материала в 2слоя по грунтовке
 -днища камер и колодцев- асфальтовая гидроизоляция из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по грунтовке разжиженным битумом

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

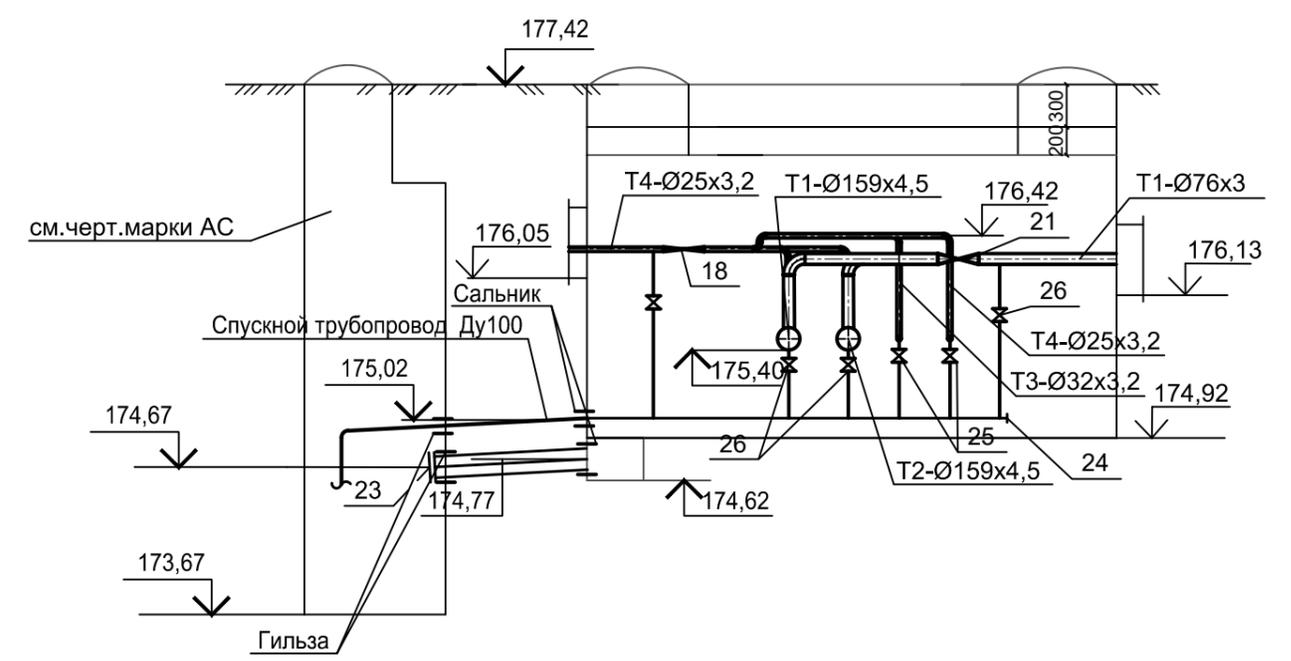
53-2022-ИЛО-ИОС4.8					
Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.					
1	-	зам.	03-23	<i>Светлова</i>	03.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.	Светлова			<i>Светлова</i>	12.22
Проверил					
ГИП	Помазова			<i>Помазова</i>	12.22
Н.контроль	Куделина			<i>Куделина</i>	12.22
Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).					
УТ1			Стадия	Лист	Листов
			п	11	
			Нижегород СантехПроект		

УТ 2

Разрез 1-1



Разрез 2-2



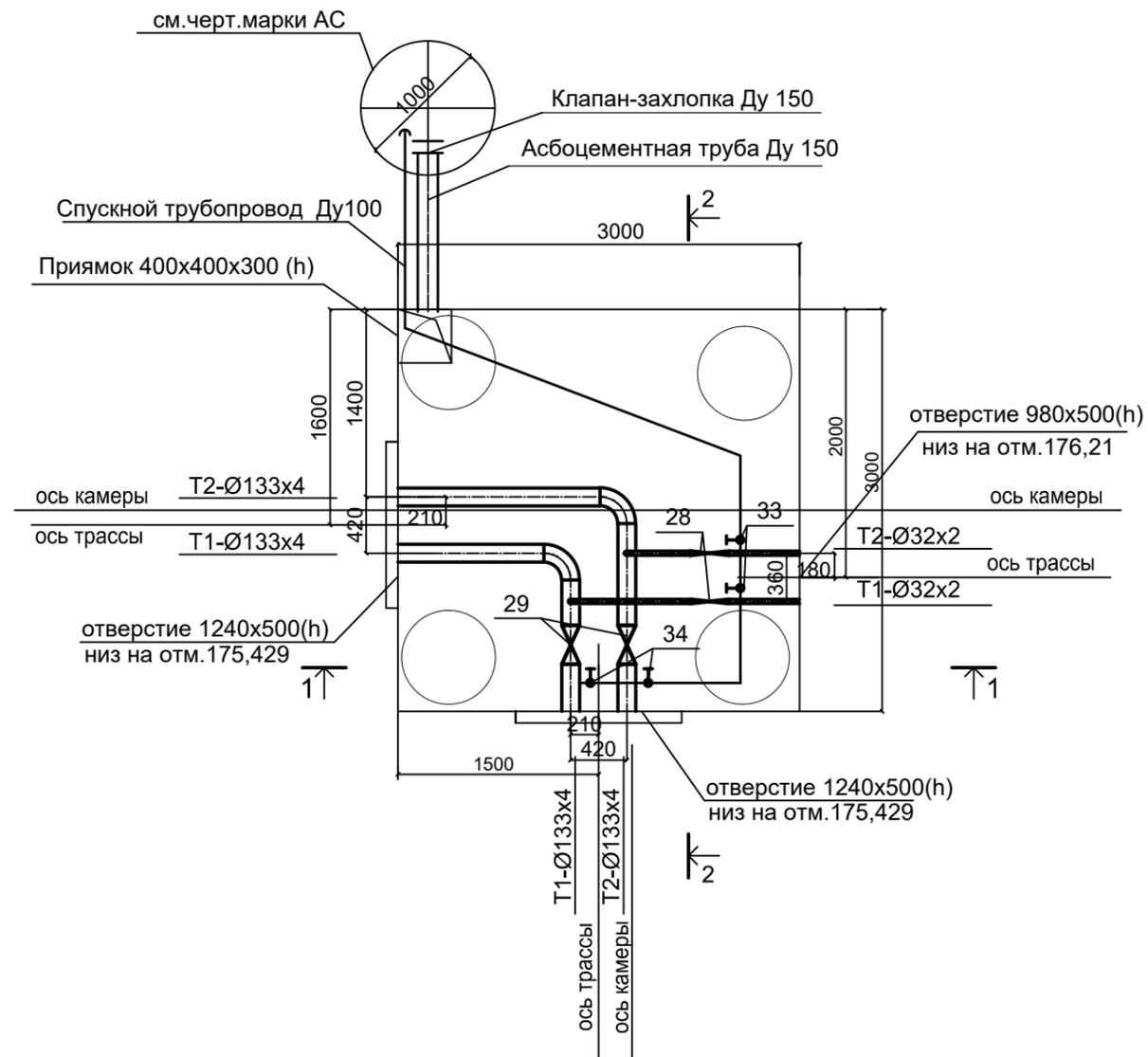
Примечание

1. Выполнить гидроизоляцию стен и днища тепловых камер и дренажных колодцев:
 -наружные стены-клеячей гидроизоляцией из битумного рулонного материала в 2слоя по грунтовке
 -днища камер и колодцев- асфальтовая гидроизоляция из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по грунтовке разжиженным битумом

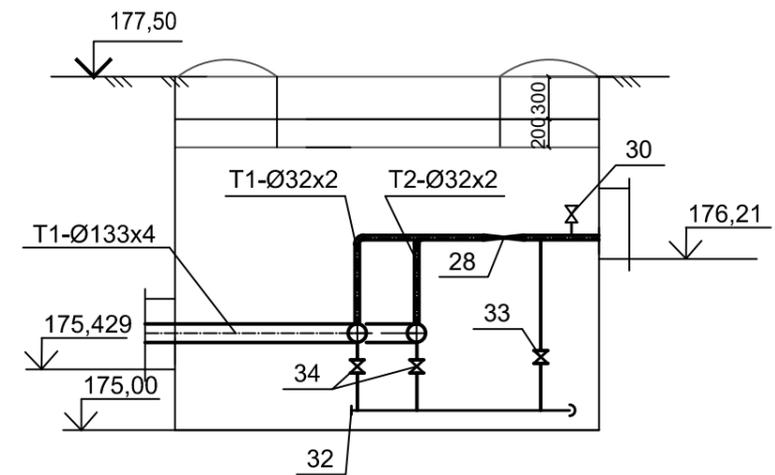
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

53-2022-ИЛО-ИОС4.8									
2	-	зам.	03-23	<i>Светлова</i>	05.23	Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.	Стадия	Лист	Листов
1	-	зам.	03-23	<i>Светлова</i>	03.23		п	12	
Разраб.	Светлова			<i>Светлова</i>	12.22	Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).			
Проверил									
ГИП	Помазова			<i>Помазова</i>	12.22				
Н.контроль	Куделина			<i>Куделина</i>	12.22				
УТ2							 Нижегород СантехПроект		

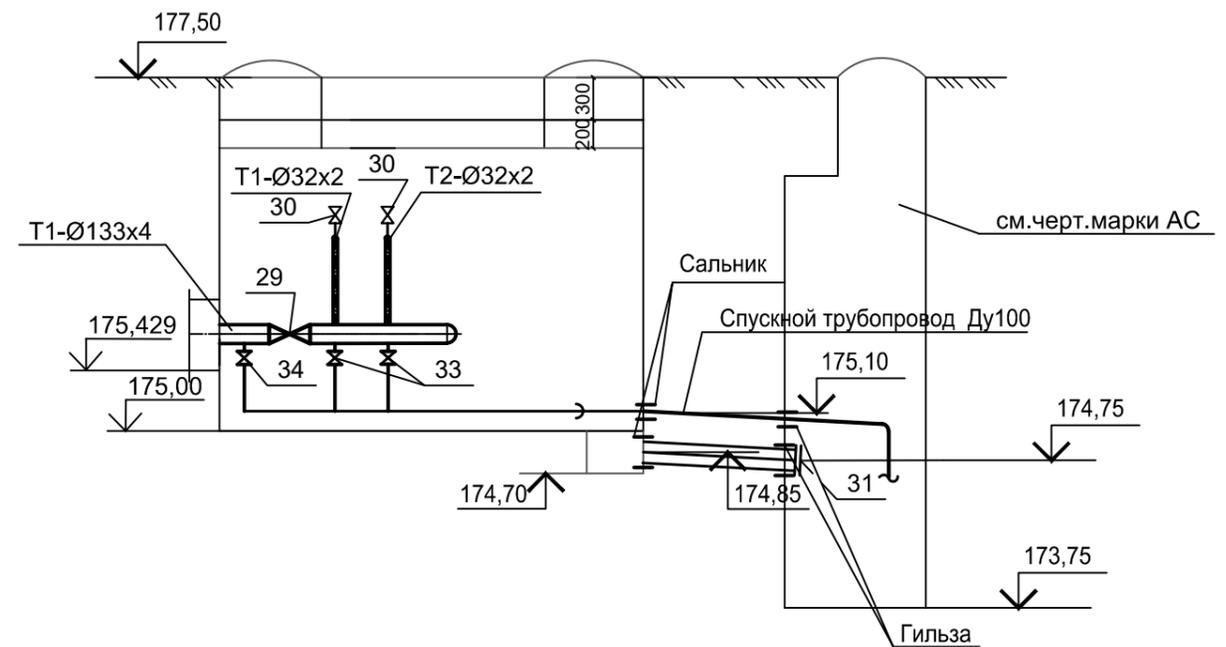
УТ 3



Разрез 1-1



Разрез 2-2

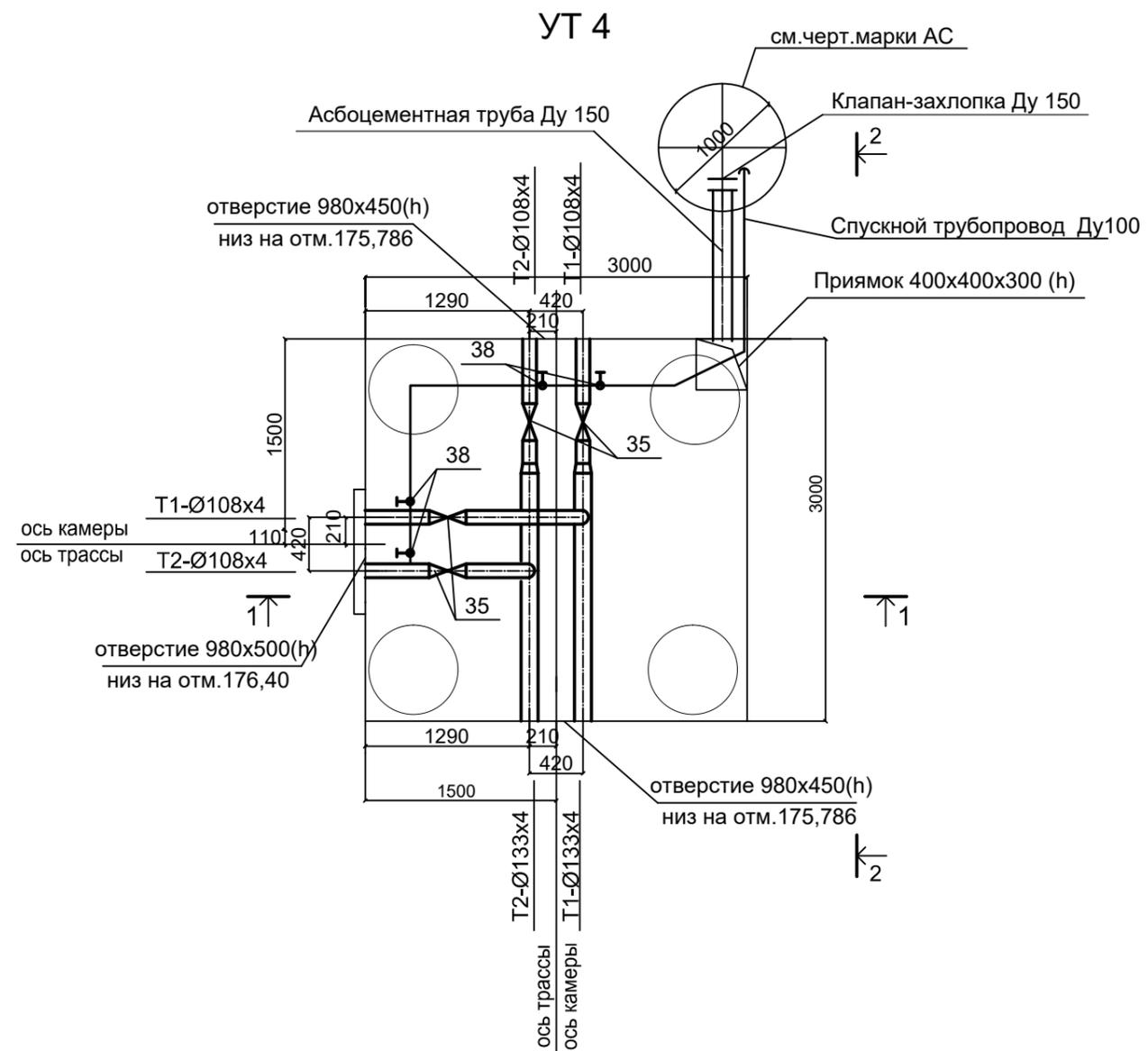


Примечание

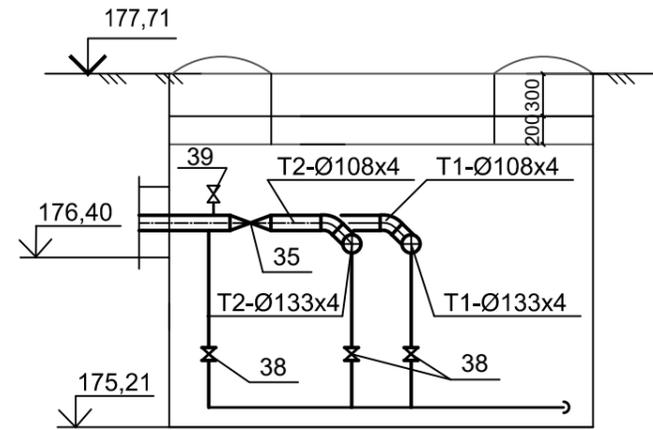
1. Выполнить гидроизоляцию стен и днища тепловых камер и дренажных колодцев:
 - наружные стены-клеячей гидроизоляцией из битумного рулонного материала в 2 слоя по грунтовке
 - днища камер и колодцев- асфальтовая гидроизоляция из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по грунтовке разжиженным битумом

						53-2022-ИЛО-ИОС4.8			
						Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.			
1	-	зам.	03-23	<i>Handwritten signature</i>	03.23	Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		п	13	
Разраб.	Светлова			<i>Handwritten signature</i>	12.22	УТ3	 Нижегород СантехПроект		
Проверил									
ГИП	Помазова			<i>Handwritten signature</i>	12.22				
Н.контроль	Куделина			<i>Handwritten signature</i>	12.22				

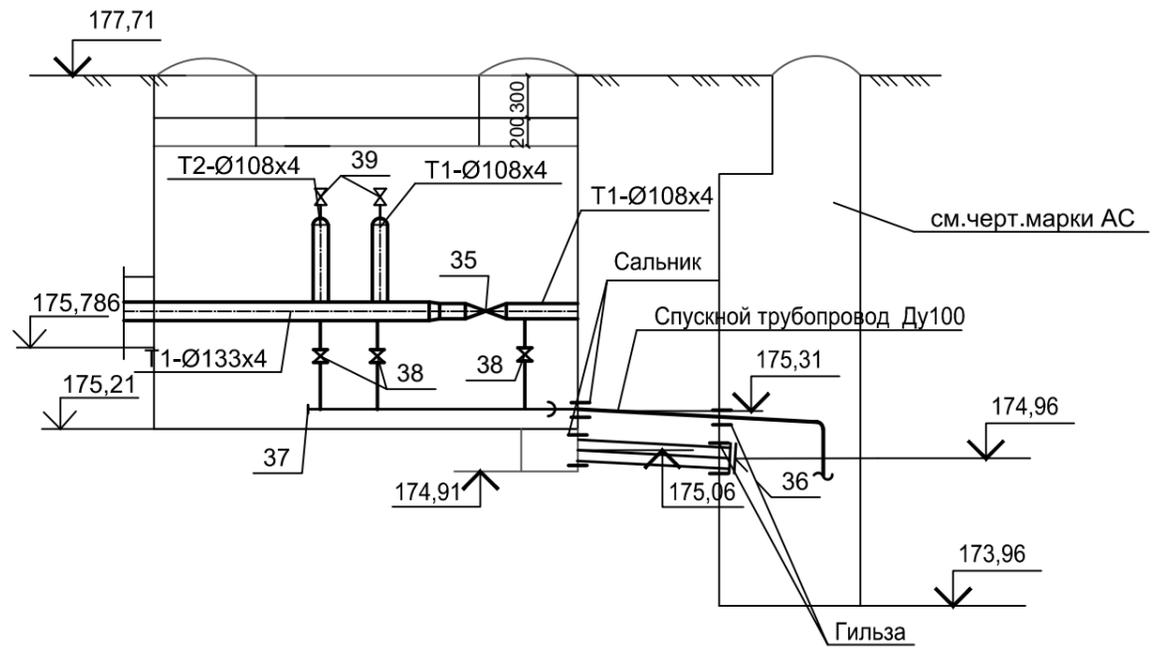
ИНВ. N	ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. N



Разрез 1-1



Разрез 2-2



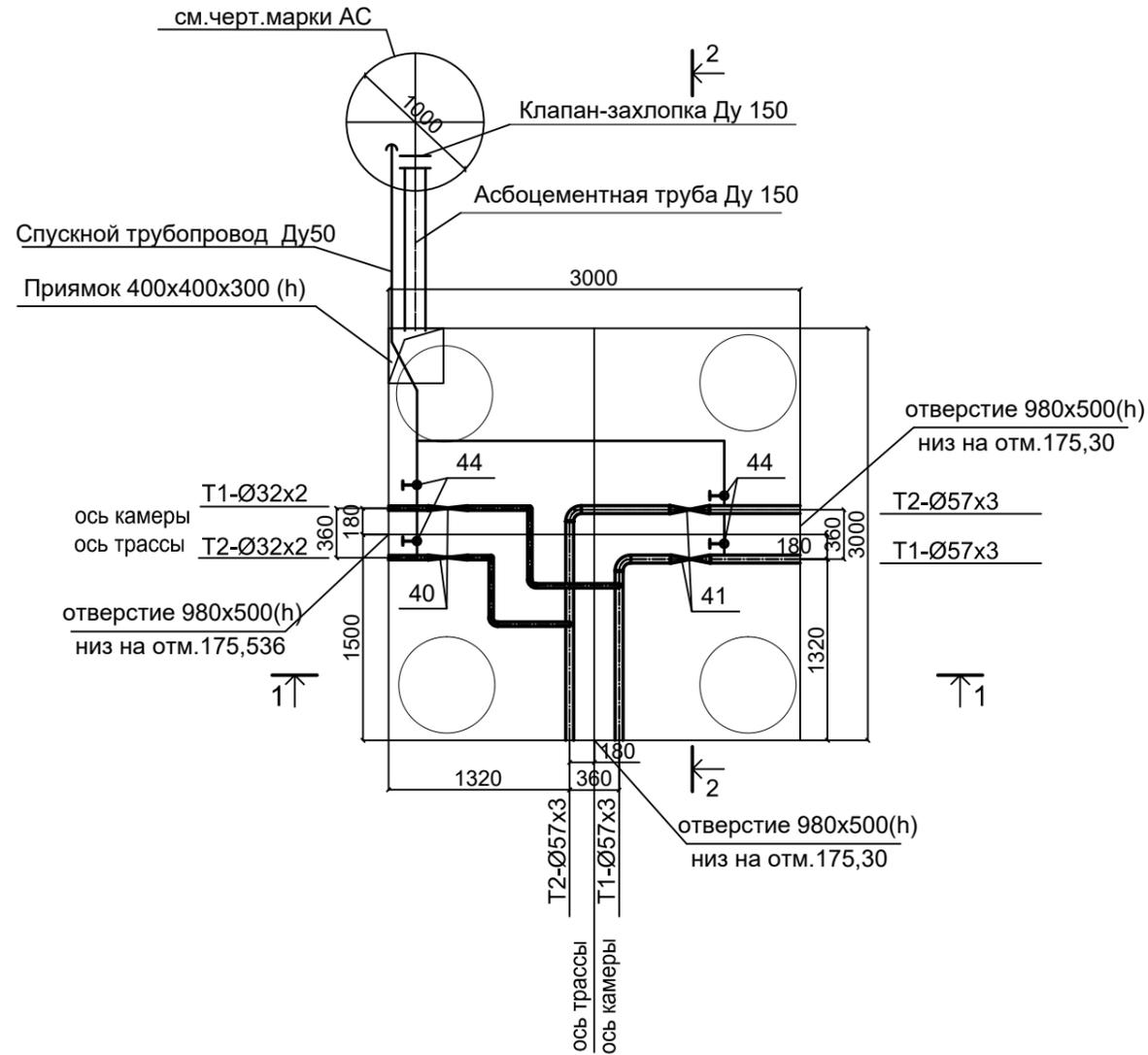
Примечание

1. Выполнить гидроизоляцию стен и днища тепловых камер и дренажных колодцев:
 -наружные стены-клеечной гидроизоляцией из битумного рулонного материала в 2слоя по грунтовке
 -днища камер и колодцев- асфальтовая гидроизоляция из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по грунтовке разжиженным битумом

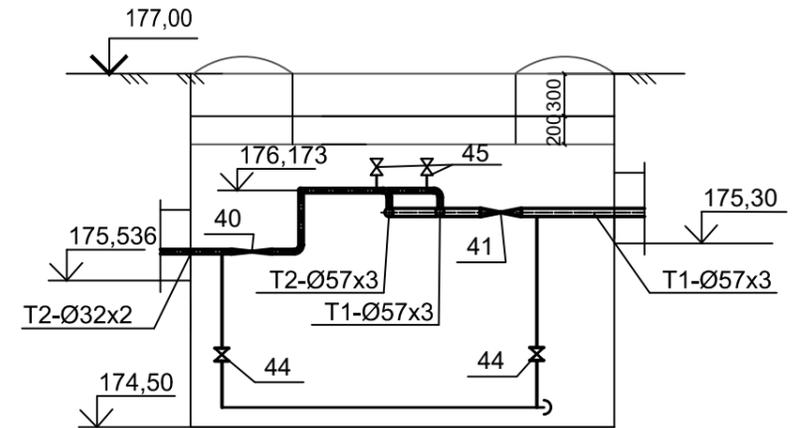
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

53-2022-ИЛО-ИОС4.8						Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.			
1	-	зам.	03-23	<i>Светлова</i>	03.23	Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		п	14	
Разраб.	Светлова			<i>Светлова</i>	12.22	УТ4	 Нижегород СантехПроект		
Проверил									
ГИП	Помазова			<i>Помазова</i>	12.22				
Н.контроль	Куделина			<i>Куделина</i>	12.22				

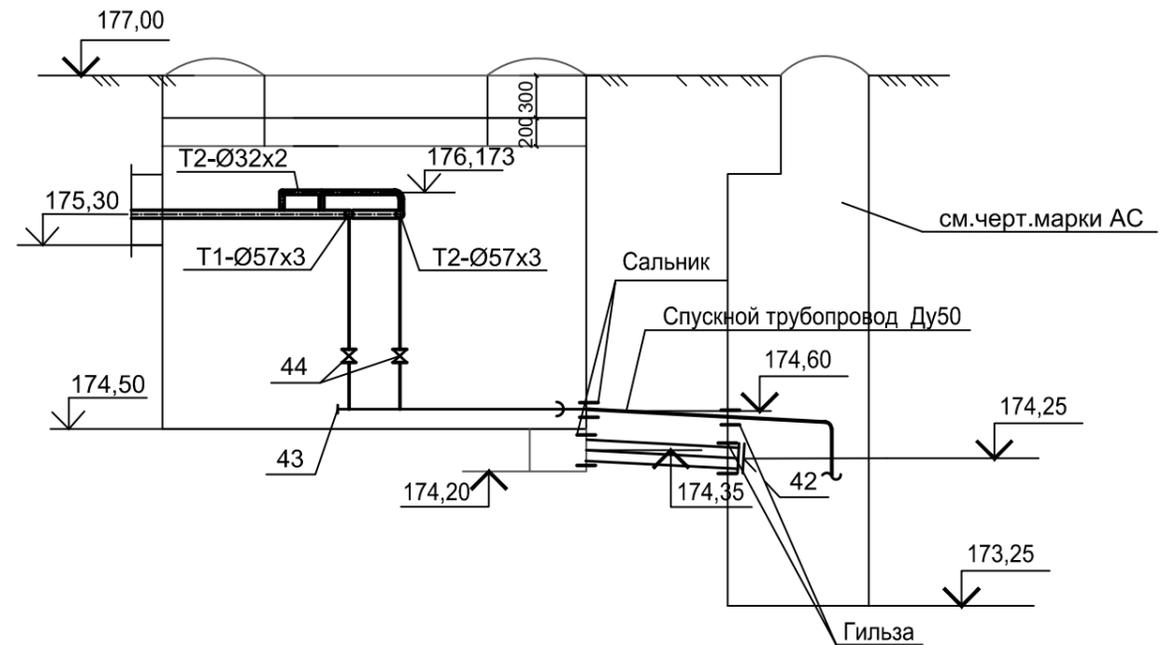
УТ 5



Разрез 1-1



Разрез 2-2

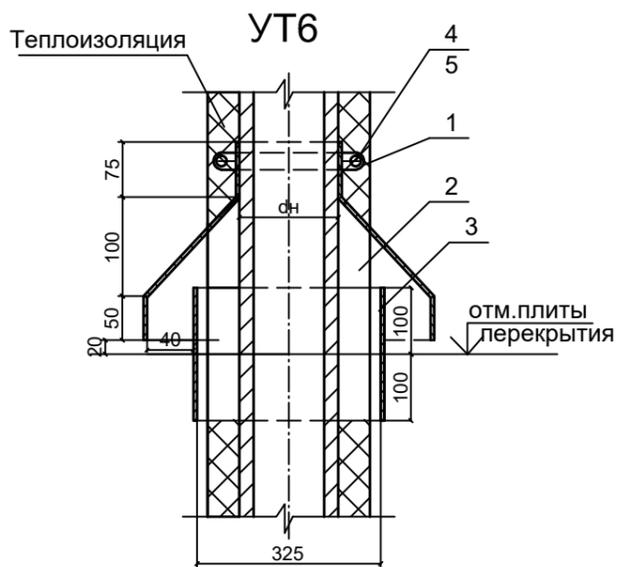


Примечание

- Выполнить гидроизоляцию стен и днища тепловых камер и дренажных колодцев:
 - наружные стены - оклеечной гидроизоляцией из битумного рулонного материала в 2 слоя по грунтовке
 - днища камер и колодцев - асфальтовая гидроизоляция из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по грунтовке разжиженным битумом

						53-2022-ИЛО-ИОС4.8				
						Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.				
1	-	зам.	03-23	<i>Светлова</i>	03.23	Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).	Стадия	Лист	Листов	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		п	15		
Разраб.	Светлова					12.22	УТ5	 Нижегород Сантех Проект		
Проверил										
ГИП	Помазова					12.22				
Н.контроль	Куделина					12.22				

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

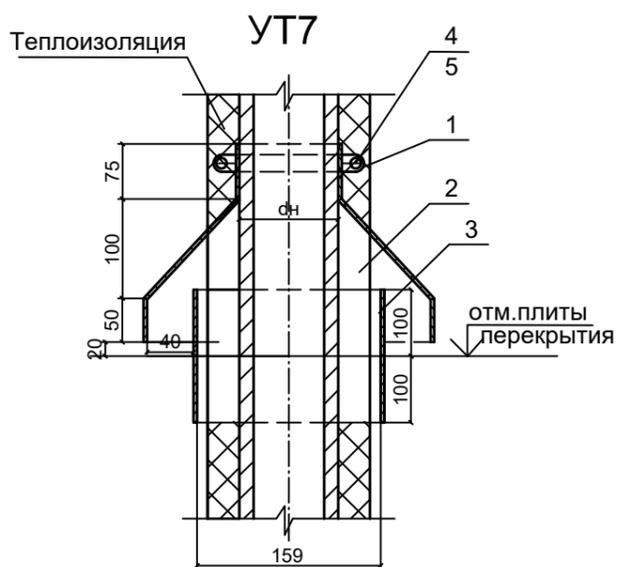


Спецификация на УТ6

Марка позиция	Обозначение	Наименование	Ед. измер.	Кол. на трубу
1	полоса 40x4 ГОСТ 103-2006 ст.3 ГОСТ 380-2005	Хомут стяжной	м	0,5
2	лист 0,8 ГОСТ 19904-90 ст.3 ГОСТ 380-2005	Козырёк	м2	0,3
3	ГОСТ 10704-91 ст.20 ГОСТ 10705-80	Гильза Ø 325x6 L=200мм	шт	1
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М14	шт	2
5	ГОСТ 7798-70	Болт М14 + 45	шт	2

Спецификация на УТ7

Марка позиция	Обозначение	Наименование	Ед. измер.	Кол. на трубу
1	полоса 40x4 ГОСТ 103-2006 ст.3 ГОСТ 380-2005	Хомут стяжной	м	0,5
2	лист 0,8 ГОСТ 19904-90 ст.3 ГОСТ 380-2005	Козырёк	м2	0,3
3	ГОСТ 10704-91 ст.20 ГОСТ 10705-80	Гильза Ø 159x4,5 L=200мм	шт	1
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М14	шт	2
5	ГОСТ 7798-70	Болт М14 + 45	шт	2



Примечание

1. Зазор между гильзой и рабочей трубой заполняется песком.
2. Наружную поверхность гильзы заизолировать 2-мя слоями изола на битумной мастике, торцы гильзы следует зачеканить смоляным канатом, цементом и залить битумной мастикой.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N
--------------	--------------	--------------

						53-2022-ИЛО-ИОС4.8			
						Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п. Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия.			
1	-	зам.	03-23	<i>Светлова</i>	03.23	Канализационные очистные сооружения. Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства).	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		п	16	
Разраб.	Светлова			<i>Светлова</i>	12.22	УТ6, УТ7	 Нижегород СантехПроект		
Проверил									
ГИП	Помазова			<i>Помазова</i>	12.22				
Н.контроль	Куделина			<i>Куделина</i>	12.22				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Тепловые сети							
	Надземная прокладка							
	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная по							
	ГОСТ 3262-75*	Ø25x3,2			м	6		
		Ø32x3,2			м	6		
	Труба стальная электросварная прямошовная по							
	ГОСТ 10704-91							
		Ø159x4,5			м	12		
	Отвод 45° Э по ГОСТ 17375-2001	Ц Ø25			шт	2		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001	Ц Ø32			шт	2		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001	Ø159x4,5			шт	4		
	Опора подвижная Ø25		ТС-623.000-01		шт	2	0,97	
	Опора подвижная Ø32		ТС-623.000-01		шт	2	1,2	
			Серия 5.903-13 в.8-95					
1	Опора неподвижная Ø25		ТС-659.00.00-01		шт	1	0,4	
2	Опора неподвижная Ø32		ТС-659.00.00-02		шт	1	0,4	
3	Опора неподвижная Ø159		ТС-659.00.00-08		шт	2	0,5	
			Серия 5.903-13 в.7-95					
	Кран стальной шаровой под приварку с рукояткой		LD		Группа компаний LD			

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

						53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С			
						Строительство канализационного коллектора с очистными сооружениями мощностью 8000 куб./м. в сутки в р.п.Комсомольский Чамзинского муниципального района Республики Мордовия			
1	-	зам	03-23	<i>Плс</i>	0..23	Канализационные очистные сооружения Внутриплощадочные тепловые сети (1-й этап строительства)	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		п	1	12
Разработал	Светлова			<i>Плс</i>	12.22	Спецификация оборудования, изделий и материалов	НижегородСантехПроект		
Проверил									
ГИП	Помазова				12.22				
Н.контр.	Куделина				12.22				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
4	Ø15 PN40	КШ.Ц.Ф.015.040.02		г. Челябинск	шт	4		
	Козырёк из тонколистовой стали по ГОСТ 19904-90 $\delta=0,8\text{мм}$							
5	для трубы Ø25x3.2				м ²	0,3		
6	для трубы Ø32x3.2				м ²	0,3		
7	для трубы Ø159x4,5				м ²	0,6		
8	Гильза из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10704-91 Ø159x4,5 L=200мм				шт	2		
9	Гильза из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10704-91 Ø325x6 L=200мм				шт	2		
	Теплоизоляция трубопроводов для надземной прокладки -цилиндры навинные теплоизоляционные на синтетическом связующем марки 100 $\delta=60\text{мм}$ кашированные алюминиевой фольгой -антикоррозийное покрытие — масляно-битумное покрытие в 2 слоя по грунту ГФ-021			ЗАО «Минеральная вата» ROCKWOOL-Россия.	м ³ м ² м ²	1.2 20 9,2		
	Прокладка в камере УТ1							
	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная по ГОСТ 3262-75* Ø25x3,2				м	6		
	Ø32x3,2				м	6		
	Труба стальная электросварная прямошовная по ГОСТ 10704-91							
	Ø57x3				м	5		
	Ø159x4,5				м	9		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ц Ø25				шт	2		

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

1	-	зам	03-23	<i>С.С.</i>	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Лист
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ц Ø32				шт	2		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø57x3				шт	4		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø159x4,5				шт	4		
	Кран стальной шаровой под приварку	LD		Группа компаний LD				
10	Ø25 PN40	КШ.Ц.П.025.040.02			шт	1		
11	Ø32 PN40	КШ.Ц.П.032.040.02			шт	1		
12	Ø50 PN40	КШ.Ц.П.050.040.02			шт	2		
13	Ø150 PN25	КШ.Ц.П.150.025.02			шт	2		
	Опора подвижная Ø25	ТС-623.000			шт	1	0,97	
	Опора подвижная Ø32	ТС-623.000			шт	1	1,2	
	Опора подвижная Ø159	ТС-623.000-09			шт	2	1,46	
		Серия 5.903-13 в.8-95						
	Конструкция теплоизоляции для прокладки в камере							
	комплектно:							
	полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на	ГОСТ 23208-2003						
	синтетическом связующем марки 100 δ =40мм				м ³	0,5		
	покровный — стеклопластик рулонный РСТ по ТУ6-11-145-80				м ²	8		
	антикоррозийное покрытие — органосиликатное ОС-51-03				м ²	4		
	с отвердителем (4 слоя) по ТУ 84-725-83							
	Трубопроводы дренажа							
	Труба стальная электросварная прямошовная							
	ГОСТ 10704-91 Ст.20 гр.В ГОСТ 10705-80 Ø32x2				м	5		
	Ø45x2				м	5		
	Ø108x4				м	7		
	Труба стальная электросварная прямошовная в усиленной							
	антикоррозийной изоляции ГОСТ 10704-91							

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

1	-	зам	03-23	<i>С.С.</i>	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Лист
3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Ст.20 гр.В ГОСТ 10705-80							
	Ø108x4				м	4,5		
	Труба асбоцементная безнапорная Ду 150	ГОСТ 31416-2009			м	2,5		
14	Клапан-захлопка Ду 150				шт	1		
15	Заглушка для труб Ø108x4				шт	1		
	Отвод 45° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø108x4				шт	2		
16	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø25	КШ.Ц.П.025.040.02		Группа компаний LD	шт	4		
17	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø40	КШ.Ц.П.040.040.02		Группа компаний LD	шт	2		
	УТ2							
	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная по							
	ГОСТ 3262-75* Ø25x3,2				м	6		
	Ø32x3,2				м	6		
	Труба стальная электросварная прямошовная по							
	ГОСТ 10704-91							
	Ø40x2,5				м	5		
	Ø76x3				м	6		
	Ø133x4				м	2		
	Ø159x4,5				м	8		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ц Ø25				шт	1		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ц Ø32				шт	1		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø40				шт	1		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø76x3				шт	2		
	Переход К 159x4,5 -133x4 - ГОСТ 17378-2001				шт	2	1,0	
	Кран стальной шаровой под приварку	LD		Группа компаний LD				
18	Ø25 PN40	КШ.Ц.П.025.040.02			шт	1		

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

1	-	зам	03-23	<i>С.С.</i>	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Лист
4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
19	Ø32 PN40	КШ.Ц.П.032.040.02			шт	1		
20	Ø40 PN40	КШ.Ц.П.040.040.02			шт	2		
21	Ø65 PN25	КШ.Ц.П.65.025.02			шт	2		
22	Ø150 PN25	КШ.Ц.П.150.025.02			шт	2		
27	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø15 (воздушник)	КШ.Ц.П.015.040.02		Группа компаний LD	шт	6		
	Опора подвижная Ø25	ТС-623.000			шт	1	0,97	
	Опора подвижная Ø32	ТС-623.000			шт	1	1,2	
	Опора подвижная Ø159	ТС-623.000-09			шт	2	1,46	
		Серия 5.903-13 в.8-95						
	Конструкция теплоизоляции для прокладки в камере							
	комплектно:							
	полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на		ГОСТ 23208-2003					
	синтетическом связующем марки 100 δ =40мм				м ³	0,8		
	покровный — стеклопластик рулонный РСТ по ТУ6-11-145-80				м ²	10		
	антикоррозийное покрытие — органосиликатное ОС-51-03				м ²	5		
	с отвердителем (4 слоя) по ТУ 84-725-83							
	Трубопроводы дренажа							
	Труба стальная электросварная прямошовная							
	ГОСТ 10704-91 Ст.20 гр.В ГОСТ 10705-80 Ø32x2				м	7		
	Ø45x2				м	7		
	Ø108x4				м	8		
	Труба стальная электросварная прямошовная в усиленной							
	антикоррозийной изоляции ГОСТ 10704-91							
	Ст.20 гр.В ГОСТ 10705-80							
	Ø108x4				м	7		
	Труба асбоцементная безнапорная Ду 150		ГОСТ 31416-2009		м	2,5		

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

1	-	зам	03-23	<i>С.С.</i>	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Лист
5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
23	Клапан-захлопка Ду 150				шт	1		
24	Заглушка для труб Ø108x4				шт	2		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø108x4				шт	3		
25	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø25	КШ.Ц.П.025.040.02		Группа компаний LD	шт	4		
26	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø40	КШ.Ц.П.040.040.02		Группа компаний LD	шт	4		
	УТЗ							
	Труба стальная электросварная прямошовная по ГОСТ 10704-91							
	Ø32x2				м	5		
	Ø133x4				м	8		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø32x2				шт	2		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø133x4				шт	2		
	Кран стальной шаровой под приварку	LD		Группа компаний LD				
28	Ø32 PN40	КШ.Ц.П.032.040.02			шт	2		
29	Ø125 PN25	КШ.Ц.П.125.25.02			шт	2		
30	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø15 (воздушник)	КШ.Ц.П.015.040.02		Группа компаний LD	шт	2		
	Опора подвижная Ø32	ТС-623.000			шт	2	1,2	
	Опора подвижная Ø133	ТС-623.000-08			шт	2	1,46	
		Серия 5.903-13 в.8-95						
	Конструкция теплоизоляции для прокладки в камере							
	комплектно:							
	полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 100 δ =40мм	ГОСТ 23208-2003			м ³	0,6		
	покровный — стеклопластик рулонный РСТ по ТУ6-11-145-80				м ²	8		
	антикоррозийное покрытие — органосиликатное ОС-51-03				м ²	4		

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

1	-	зам	03-23	<i>В.В.В.</i>	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Лист
6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	с отвердителем (4 слоя) по ТУ 84-725-83							
	Трубопроводы дренажа							
	Труба стальная электросварная прямошовная							
	ГОСТ 10704-91 Ст.20 гр.В ГОСТ 10705-80 Ø32x2				м	5		
	Ø45x2				м	3		
	Ø108x4				м	6		
	Труба стальная электросварная прямошовная в усиленной антикоррозийной изоляции ГОСТ 10704-91							
	Ст.20 гр.В ГОСТ 10705-80							
	Ø108x4				м	2,5		
	Труба асбоцементная безнапорная Ду 150	ГОСТ 31416-2009			м	2,5		
31	Клапан-захлопка Ду 150				шт	1		
32	Заглушка для труб Ø108x4				шт	1		
	Отвод 45° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø108x4				шт	3		
33	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø25	КШ.Ц.П.025.040.02		Группа компаний LD	шт	2		
34	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø40	КШ.Ц.П.040.040.02		Группа компаний LD	шт	2		
	УТ4							
	Труба стальная электросварная прямошовная по							
	ГОСТ 10704-91							
	Ø108x4				м	5		
	Ø133x4				м	5		
	Отвод 45° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø108x4				шт	2		
39	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø15 (воздушник)	КШ.Ц.П.015.040.02		Группа компаний LD	шт	2		
	Кран стальной шаровой под приварку	LD		Группа компаний LD				
35	Ø100 PN40	КШ.Ц.П.032.040.02			шт	4		

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

1	-	зам	03-23	<i>С.С.</i>	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Лист
7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Опора подвижная Ø100	ТС-623.000-06			шт	2	1,46	
		Серия 5.903-13 в.8-95						
	Конструкция теплоизоляции для прокладки в камере							
	комплектно:							
	полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на	ГОСТ 23208-2003						
	синтетическом связующем марки 100 δ=40мм				м ³	0,7		
	покровный — стеклопластик рулонный РСТ по ТУ6-11-145-80				м ²	9		
	антикоррозийное покрытие — органосиликатное ОС-51-03				м ²	5		
	с отвердителем (4 слоя) по ТУ 84-725-83							
	Трубопроводы дренажа							
	Труба стальная электросварная прямошовная							
	ГОСТ 10704-91 Ст.20 гр.В ГОСТ 10705-80							
	Ø45x2				м	5		
	Ø108x4				м	6		
	Труба стальная электросварная прямошовная в усиленной							
	антикоррозийной изоляции ГОСТ 10704-91							
	Ст.20 гр.В ГОСТ 10705-80							
	Ø108x4				м	3		
	Труба асбоцементная безнапорная Ду 150	ГОСТ 31416-2009			м	2,5		
36	Клапан-захлопка Ду 150				шт	1		
37	Заглушка для труб Ø108x4				шт	1		
	Отвод 45° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø108x4				шт	3		
38	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø40	КШ.Ц.П.040.040.02		Группа компаний LD	шт	4		
	УТ5							
	Труба стальная электросварная прямошовная по							
	ГОСТ 10704-91							

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

1	-	зам	03-23	<i>С.С.</i>	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Лист
8

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Ø32x2				м	4		
	Ø57x3				м	6		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø32				шт	2		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø57x3				шт	2		
	Кран стальной шаровой под приварку	LD		Группа компаний LD				
40	Ø32 PN40	КШ.Ц.П.032.040.02			шт	2		
41	Ø50 PN40	КШ.Ц.П.50.40.02			шт	2		
45	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø15 (воздушник)	КШ.Ц.П.015.040.02		Группа компаний LD	шт	2		
	Опора подвижная Ø32	ТС-623.000			шт	2	1,2	
	Опора подвижная Ø57	ТС-623.000-03			шт	2	1,46	
		Серия 5.903-13 в.8-95						
	Конструкция теплоизоляции для прокладки в камере							
	комплектно:							
	полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на	ГОСТ 23208-2003						
	синтетическом связующем марки 100 δ =40мм				м ³	0,6		
	покровный — стеклопластик рулонный РСТ по ТУ6-11-145-80				м ²	8		
	антикоррозийное покрытие — органосиликатное ОС-51-03				м ²	4		
	с отвердителем (4 слоя) по ТУ 84-725-83							
	Трубопроводы дренажа							
	Труба стальная электросварная прямошовная							
	ГОСТ 10704-91 Ст.20 гр.В ГОСТ 10705-80 Ø32x2				м	7		
	Ø57x3				м	4		
	Труба стальная электросварная прямошовная в усиленной							
	антикоррозийной изоляции ГОСТ 10704-91							
	Ст.20 гр.В ГОСТ 10705-80							
	Ø57x3				м	2,5		

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

1	-	зам	03-23	<i>С.С.</i>	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Лист
9

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Труба асбоцементная безнапорная Ду 150	ГОСТ 31416-2009			м	2		
42	Клапан-захлопка Ду 150				шт	1		
43	Заглушка для труб Ø57х3				шт	1		
	Отвод 45° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø57х3				шт	2		
	Отвод 90° Э по ГОСТ 17375-2001 Ø57х3				шт	1		
44	Кран стальной шаровой под приварку Ру 40 Ø25	КШ.Ц.П.025.040.02		Группа компаний LD	шт	4		
	Подземная прокладка в канале							
	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная в пенополимерминеральной изоляции	ГОСТ 3262-75		НПП «Пенополимер»				
	ППМИ-25х3/121				м	180		
	ППМИ-32х3,2/121				м	180		
	Труба стальная электросварная в пенополимерминеральной изоляции	ГОСТ 10704-91 Ст.20 гр.В		НПП «Пенополимер»				
	ППМИ-32х3,2/121	ГОСТ Р 56227-2014			м	70		
	ППМИ-40х2,5/121	ГОСТ Р 56227-2014			м	60		
	ППМИ-57х3/140	ГОСТ Р 56227-2014			м	300		
	ППМИ-76х3/150	ГОСТ Р 56227-2014			м	20		
	ППМИ-108х4/180	ГОСТ Р 56227-2014			м	60		
	ППМИ-133х4/205	ГОСТ Р 56227-2014			м	160		
	ППМИ-159х4,5/257	ГОСТ Р 56227-2014			м	110		
	Отвод 90° - ППМИ-32х3,2/121	ГОСТ Р 56227-2014		НПП «Пенополимер»	шт	12		
	Отвод 90° - ППМИ-40х2,5/121	ГОСТ Р 56227-2014		НПП «Пенополимер»	шт	6		
	Отвод 90° - ППМИ-57х3/140	ГОСТ Р 56227-2014		НПП «Пенополимер»	шт	14		
	Отвод 90° - ППМИ-76х3/150	ГОСТ Р 56227-2014		НПП «Пенополимер»	шт	4		
	Отвод 90° - ППМИ-108х4/180	ГОСТ Р 56227-2014		НПП «Пенополимер»	шт	2		

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

1	-	зам	03-23	<i>С.С.</i>	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Лист
10

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Отвод 90° - ППМИ-133x4/205	ГОСТ Р 56227-2014		НПП «Пенополимер»	шт	8		
	Отвод 90° - ППМИ-159x4,5/257	ГОСТ Р 56227-2014		НПП «Пенополимер»	шт	6		
	Опора подвижная Ø25	ТС-623.000			шт	36	0,97	
	Опора подвижная Ø32	ТС-623.000			шт	36	0,97	
	Опора подвижная Ø40	ТС-623.000			шт	25	0,97	
	Опора подвижная Ø57	ТС-623.000-03			шт	100	1,2	
	Опора подвижная Ø76	ТС-623.000-03			шт	4	1,2	
	Опора подвижная Ø108	ТС-623.000-06			шт	14	1,46	
	Опора подвижная Ø133	ТС-623.000-09			шт	32	1,82	
	Опора подвижная Ø159	ТС-623.000-09			шт	56	1,82	
		Серия 5.903-13 в.8-95						
	Опора неподвижная Ø25	ТС-659.00.00			шт	3	0,56	
	Опора неподвижная Ø32	ТС-659.00.00-01			шт	7	0,56	
	Опора неподвижная Ø40	ТС-659.00.00-02			шт	2	0,64	
	Опора неподвижная Ø57	ТС-659.00.00-03			шт	12	1,04	
	Опора неподвижная Ø76	ТС-659.00.00-04			шт	2	1,12	
	Опора неподвижная Ø108	ТС-659.00.00-06			шт	4	4,24	
	Опора неподвижная Ø133	ТС-659.00.00-07			шт	8	4,4	
	Опора неподвижная Ø159	ТС-659.00.00-08			шт	4	6,6	
		Серия 5.903-13 в.7-95						
	Сильфонное компенсационное устройство в ППМ- изоляции			ОАО «НПП «КОМПЕНСАТОР»				
	Р _y =1,6МПа Д _y =125	СКУ.ППМ-16-133x5,0/205-130-M01			шт	2		
	Сильфонное компенсационное устройство в ППМ- изоляции			ОАО «НПП «КОМПЕНСАТОР»				
	Р _y =1,6МПа Д _y =150	СКУ.ППМ-16-159x6,0/257-150-M01			шт	2		
	Сильфонное компенсационное устройство в ППМ- изоляции			ОАО «НПП «КОМПЕНСАТОР»				
	Р _y =1,6МПа Д _y =50	СКУ.ППМ-16-57x4,0/140-40-M01			шт	2		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

1	-	зам	03-23		03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Лист
11

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Комплект изоляции стыков для трубы ППМИ-32x3,2/121				комп	45		
	Комплект изоляции стыков для трубы ППМИ-40x2,5/121				комп	15		
	Комплект изоляции стыков для трубы ППМИ-57x3/140				комп	76		
	Комплект изоляции стыков для трубы ППМИ-76x3/150				комп	6		
	Комплект изоляции стыков для трубы ППМИ-108x4/180				комп	15		
	Комплект изоляции стыков для трубы ППМИ-133x4/205				комп	40		
	Комплект изоляции стыков для трубы ППМИ-159x4,5/257				комп	28		
	Подземная бесканальная прокладка							
	Труба стальная электросварная в пенополимерминеральной изоляции	ГОСТ 10704-91		НПП «Пенополимер»				
	ППМИ-108x4/180	Ст.20 гр.В						
	ГОСТ Р 56227-2014				м	80		
	ППМИ-133x4/205	ГОСТ Р 56227-2014			м	350		
	Неподвижная опора щитовая со щитами	ГОСТ Р 56227-2014		НПП «Пенополимер»				
	НО ППМИ-108x4,0/180				шт	2		
	Неподвижная опора щитовая со щитами	ГОСТ Р 56227-2014		НПП «Пенополимер»				
	НО ППМИ-133x4,0/205				шт	10		
	Сильфонное компенсационное устройство в ППМ- изоляции			ОАО «НПП «КОМПЕНСАТОР»				
	Р _y =1,6МПа Д _y =100	СКУ.ППМ-16-108x4,0/180-120-M01			шт	2		
	Сильфонное компенсационное устройство в ППМ- изоляции			ОАО «НПП «КОМПЕНСАТОР»				
	Р _y =1,6МПа Д _y =125	СКУ.ППМ-16-133x5,0/205-130-M01			шт	6		
	Комплект изоляции стыков для трубы ППМИ-108x4/180				комп	20		
	Комплект изоляции стыков для трубы ППМИ-133x4/205				комп	88		
	Демпфирующие маты по ТУ 2244-001-73028242-08				м ²	50		
	Сигнальная лента			НПП «Пенополимер»	м	430		
	Отвод 90° - ППМИ-108x4/180	ГОСТ Р 56227-2014		НПП «Пенополимер»	шт	2		
	Отвод 90° - ППМИ-133x4/205	ГОСТ Р 56227-2014		НПП «Пенополимер»	шт	2		

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

1	-	зам	03-23	<i>С.С.</i>	03.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

53-2022-ИЛО-ИОС4.8.С

Лист
12