



**СТРОИТЕЛЬСТВО АБМК №3 В ПОСЁЛКЕ
МОТЫГИНО МОТЫГИНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

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

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Том 5.4



**СТРОИТЕЛЬСТВО АБМК №3 В ПОСЁЛКЕ
МОТЫГИНО МОТЫГИНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

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

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Том 5.4

Главный инженер

А. В. Горчаков

Главный инженер проекта

Е. Л. Миронова

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-АР	Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения	
4	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-КР	Раздел 4. Конструктивные решения	
	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	
5.1	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.3	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.4	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	
5.6	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения	не разрабатывается
6	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ТР	Раздел 6. Технологические решения	
7	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства	
8	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ООС	Раздел 8 Мероприятия по охране окружающей среды	
9	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ТБЭ	Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
11	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ОДИ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства	не разрабатывается
12	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-СМ	Раздел 12. Смета на строительство объектов капитального строительства	
		Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
13.1	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03- ГОЧС	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму	
13.2	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-СЗЗ	Санитарно-защитная зона	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-СП

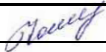
Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «КИЦ»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
1. Пояснительная записка	8
1.1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха	8
1.2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей.....	9
1.3. 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	9
1.4. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	13
1.5. 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.....	14
1.6. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях	15
1.7. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	15
1.8. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	15
1.9. Сведения о потребности в паре (при необходимости);	16
1.10. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов	16
1.11. Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения	16
1.12. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.....	16
1.13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	17

Согласовано			строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.....		14					
			1.6. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.....		15					
			1.7. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды		15					
			1.8. Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов		15					
Взам. инв. №			1.9. Сведения о потребности в паре (при необходимости);		16					
			1.10.Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов		16					
			1.11.Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения		16					
			1.12.Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.....		16					
Подп. и дата			1.13.Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....		17					
Инв. № подл.		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4			
		Разработал	Чапарова			11.22	Содержание	Стадия	Лист	Листов
								П	1	2
								ООО «КИЦ»		

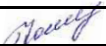
1.14. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата - для объектов производственного назначения	17
1.15. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения	17
1.16. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).....	18
1.16.1. 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 проектирования.....	18
1.16.2. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы.....	18
1.16.3. Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства	19
1.16.4. Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).....	19
1.16.5. Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей.....	20
1.16.6. Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики	20
Нормативно-техническая (ссылочная) литература	21
Приложение А. Копия «Технических условий АО «КрасЭко» №22-09-07 от 06.09.2022 г.- на присоединение к тепловым сетям»	22
Приложение Б. Тепловые нагрузки котельной.	23
Приложение В. Техническое задание.....	24
Таблица регистрации изменений	34

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Приложение В. Техническое задание.....24					
			Таблица регистрации изменений.....34					
							ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4	Лист
								2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ВВЕДЕНИЕ

Проектная документация по объекту «Строительство АБМК №3 в посёлке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края» разработана на основании задания на проектирование к договору подряда №1006-16/22 от 14.09.2022 заключённого между ООО «КИЦ» и АО «КрасЭКО».

Объем и состав проекта соответствует «Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 (с изменениями на 27 мая 2022года). При разработке учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

Согласовано																					
Взам. инв. №																					
Подп. и дата																					
Инв. № подл.												ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4									
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Дата										
						Разработал	Чапорова				11.22							Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
						Проверил	Миронова				11.22								П	1	28
Рук. отдела						ООО «КИЦ»															
Н. контр.	Горчаков				11.22																
ГИП	Миронова				11.22																

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха

В административном плане площадка проектируемого строительства расположена по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Шоссейная, 51а.

Климатическая характеристика рассматриваемого района приводится по материалам для большого ряда наблюдений Красноярской гидрометеорологической обсерватории и СП 131.13330.2020.

Климат умеренно континентальный, характеризуется резкими перепадами температур, как в течение суток, так и в течение года, а также продолжительной холодной зимой и коротким, довольно жарким, летом.

По данным СП 131.13330.2020 по климатическому районированию участок работ относится к климатическому району I, подрайону IV.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 % - минус 44°C;

Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ - минус 9,1°C;

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ – 246 сут.;

Среднегодовое количество осадков по городу Енисейск составляет 482 мм. Количество осадков за холодный период (ноябрь-март) составляет 141 мм, за теплый – 341 мм (апрель-октябрь).

Суточный максимум осадков составляет 74 мм.

В зимний период на данной территории устанавливается область высокого давления, где господствует сибирский антициклон, характеризующийся преобладанием малооблачной погоды со слабыми ветрами и осадками в виде снега, составляющих до 30 - 40% общего количества осадков. В конце второй половины октября снегом покрывается вся исследуемая территория. Продолжительность снежного покрова составляет в среднем 187 дней. Устойчивый снежный покров начинает разрушаться обычно во второй половине апреля после наступления дневных положительных температур и полностью сходит в среднем в начале мая. Средняя высота снежного покрова из наибольших значений на открытом месте в поле составляет около 60 см, наибольшая 80-95 см, в лесу наибольшая высота снежного покрова в среднем составляет 55 см.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца - 78 %, наиболее теплого – 72 %.

Преобладающее направление ветра в течение года – юго-восточное и западное.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4						Лист
									2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Ветер и режим ветра непосредственно связаны с распределением атмосферного давления и его сезонными изменениями. Характерна однородность режима ветра в течение всего года. Преобладающее направление ветра юго-восточное и юго-западное. Повторяемость юго-восточных ветров велика в течение всего года (15-33 %). Наибольшие средние скорости 3 м/с (май). В период прохождения циклонов скорость ветра достигает 8-11 м/с, отдельные порывы бывают до 30 м/с. Сильные ветры со скоростью 15 м/с и более наблюдаются в течение всего года.

1.2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей

Источником теплоснабжения является проектируемая автоматизированная блочно-модульная котельная (АБМК), место расположение которое определено по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Шоссейная, 51а.

Согласно технический условий АО «КрасЭКО №22-09-07 от 06.09.2022г. на присоединение к тепловым сетям (приложение А) и разъяснения № 018/9111 от 19.08.2022г. (приложение Б) параметры теплоносителя составляют:

- Теплоноситель-вода с расчетным температурным графиком 85/70 °С
- Напоры сетевой воды в точке подключения в подающем трубопроводе - $R_p=5,7$ кгс/см², в обратном трубопроводе $R_o=3,7$ кгс/см²
- Схема теплоснабжения потребителей – зависимая. Тепло расходуется на нужды отопления, нагрев теплоносителя на нужды ГВС не предусматривается.

Общая тепловая нагрузка на подключение существующих потребителей котельной №3 составляет 1,1 Гкал/час в том числе:

Наименование потребителей	Расчетный тепловой поток, Гкал/час				
	Отопление	Вентиляция	ГВС (мах.час.)	Потери в сети	Всего
Вывод №1 (в сторону ЦРБ)	0,49			0,11	0,6
Вывод №2 (в сторону Интерната)	0,10			0,05	0,15
Вывод №3 (в сторону ул. Шоссейная, 51)	0,27			0,08	0,35
Итого абоненты котельной №3		-	-	0,24	1,1

1.3. 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

В данном разделе проекта выполнен участок тепловой сети от наружной стены АБМК до врезки в существующие тепловые сети котельной №3 для переподключения нагрузки всех существующих потребителей после ее закрытия.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

3

Для этого от наружной стены АБМК (начальная точка проектирования) до места врезки в существующие тепловые сети (конечная точка проектирования), был выполнен участок тепловой сети 2Ду 150 проложенный совместно с водопроводом Ду 50. Также для переподключения абонентов выполнен перенос участка тепловой сети, с демонтажем не функционирующих трубопроводов.

Проектируемые теплопроводы некатегорийные.

Срок службы теплопроводов в соответствии с РД 153-34.0-20.522-99, п.1.13, составляет 25 лет.

Диаметры теплопроводов выбраны на основании гидравлического расчета из условия сохранения удельных потерь давления на трение в трубопроводах не более 8мм в.ст./п.м.

Прокладка принята комбинированная, подземная в сборном железобетонном канале по территории котельной и надземная на высоких опорах от наружной стены АБМК до ТК-1.

Конструкции неподвижных и подвижных опор приняты по серии 5-903.13 выпуск 7-95 и выпуск 7-95 соответственно. На площадку строительства поставляются окрашенными в заводских условиях.

Трубопроводы тепловой сети и водопровода запроектированы из стальных, бесшовных труб, горячедеформированных труб Ø159х4,5мм и Ø 57х3,5 соответственно, по ГОСТ 32528-2013 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014. Дренажные трубопроводы и трубопроводы для выпуска воздуха приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80 из стали марки В20 по ГОСТ 1050-2013.

Изоляция трубопроводов тепловой сети предусмотрена скорлупами ППУ (с температурой теплоносителя до 150°С) по ТУ 5768-001-41043228-2015, без покровного слоя для прокладки в сборных железобетонных каналах и с покровным слоем из оцинкованной стали при надземной прокладке (для Т1). В качестве тепловой изоляции для обратного трубопровода тепловой сети (Т2), проложенного совместно с водопроводом (В1) приняты маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем по ГОСТ 10499-95 с покровным слоем из цинкованной стали непрерывной линии толщиной 0,55мм. В тепловых камерах трубопроводы тепловой сети так же изолируются матами из стеклянного штапельного волокна с покровным слоем стеклопластик рулонный РСТ по ТУ-6-48-87-97.

Маты из стеклянного штапельного волокна представляют собой слои хаотически расположенных штапельных волокон, скрепленных между собой силами естественного сцепления. Супертонкое волокно устойчиво к воздействию воды, большинства кислот и щелочей. Маты из штапельного стекловолокна не горючи и экологически безопасны. Маты предназначены для тепло- и холодоизоляции поверхностей с температурой от -200°С до +600°С. Они являются не пылящими, неколючими и вибростойкими, что очень важно при проведении монтажных работ. Изоляция запорной арматуры в тепловых камерах выполнена с применением термочехлов.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов тепловой сети, водопровода и всех дренажных трубопроводов в пределах тепловых камер применяется два слоя мастики "Вектор 1236" ТУ 5775-002-17045751-99 и один покровный слой мастики "Вектор 1214" ТУ 5775-003-17045751-99.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы.

Уклон трассы выполнен по рельефу местности, но не менее 0,002.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4						Лист
									4
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В низших точках трассы тепловой сети предусмотрены штуцера с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства), в высших точках тепловой сети предусмотрена арматура для выпуска воздуха. В период ремонтных работ спуск воды из трубопроводов предусмотрен в дренажные колодцы через затвор обратный поворотный ГРАНЛОК серии ЗОП установленный со стороны дренажного колодца на каждом дренажном трубопроводе.

Опорожнение дренажных колодцев осуществляется автоцистернами в специально отведенные места.

Протяженность трассы составляет 106,7 м, из них:

- 94,1 м в сборном железобетонном канале;
- 12,6 м надземно, на высоких опорах

Количество проектируемых тепловых камер (ТК) – 1 шт, количество проектируемых дренажных колодцев (ДК) – 1 шт.

При монтаже тепловых сетей согласно требования СП 74.13330.2011 "Тепловые сети" и Приказа Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" должны быть проведены следующие испытания трубопроводов:

- проверка чистоты трубопроводной системы,
- предварительные гидравлические испытания на прочность,
- гидравлические испытания на прочность и плотность теплопроводов.

При производстве сварочных работ не допускается воздействие огня в виде открытого пламени или искр и воздействие температуры свыше 150 °С.

До, вовремя и после окончания монтажа следует визуально удостовериться, что внутренняя поверхность труб и фасонных изделий сухая, чистая и свободная от инородных тел. После окончания монтажа труб следует провести промывку системы водой.

Проверка качества сварных соединений включает в себя:

1. Проверку исправности сварочного оборудования и измерительных приборов, качества применяемых материалов.
2. Операционный контроль в процессе сборки и сварки трубопроводов в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства».
3. Визуальный осмотр сварных соединений.

Подготовка и сборка элементов под сварку, типы швов, виды сварки, сварочные материалы, технология сварочных работ должна соответствовать требованиям СП 74.13330.2011.

Проверку на плотность сварных стыков рекомендуется производить по участкам.

Объем неразрушающего контроля трубопроводов пара и горячей воды устанавливается правилами Госгортехнадзора СССР. В соответствии с ними ультразвуковому контролю или просвечиванию из стали перлитного и мартенситно-ферритного классов подлежат:

- все продольные сварные соединения трубопроводов, их деталей и элементов всех категорий — по всей длине соединения;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4						Лист
									5
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- выполненные электродуговой и газовой сваркой поперечные стыковые соединения трубопроводов 4-й категории в объеме не менее 3% (но не менее двух стыков) от общего количества однотипных стыков трубопровода, выполненных каждым сварщиком,— по всей длине соединения;

При выявлении недопустимых дефектов в сварных соединениях, подвергаемых ультразвуковой дефектоскопии или просвечиванию в объеме менее 100%, обязательному контролю тем же методом на трубопроводах 3-й и 4-й категорий дополнительно контролируют сварные соединения в удвоенном объеме по сравнению с установленными нормами. В случае выявления при дополнительном контроле недопустимых дефектов в сварных соединениях должны быть проконтролированы все стыки, выполненные данным сварщиком.

Трубопроводы тепловой сети подвергаются предварительному и окончательному гидравлическому испытанию на прочность и плотность. Предварительные испытания выполняются гидравлическим методом при положительной температуре наружного воздуха, водой с температурой от +5 °С до +40 °С. Окончательные испытания проводятся после завершения строительно-монтажных работ и установки запорной арматуры и другого оборудования. Минимальное значение пробного давления должно составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа.

Производство и приемку работ по строительству тепловых сетей выполнять согласно СП 74.13330.2011 «Тепловые сети».

При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительной организацией должны быть по согласованию с организацией, эксплуатирующей указанные коммуникации и сооружения, приняты меры к предохранению их от повреждений, а также обеспечению нормативных расстояний в плане и профиле с проектной трассой.

Использование антифрикционных присадок для транспортирования воды проектными решениями не предусматривается.

Толщины стенок проектируемых трубопроводов выбраны по максимальному расчетному давлению вне зависимости от потери давления по трассе.

Запорная арматура проектными решениями предусматривается в местах подключения к существующим сетям, для выделения ремонтных участков по трассе трубопроводов.

Выбор способа транспортирования среды выбран как единственно возможный.

Выбор типа запорной арматуры был произведен на основании задания на проектирование. Основные технические характеристики применяемого оборудования проектными решениями определялись исходя из целесообразности его применения в условиях, определенных проектными решениями, таких как: соответствие типа применяемой арматуры расчетному давлению в сети с учетом ее перспективного расширения, соответствие пропускной способности принятого типа арматуры, наличие гигиенических сертификатов на применяемое оборудование.

Выбор количества запорной арматуры был произведен на основании конструктивного исполнения трассы трубопровода, а именно: возможности отключения ремонтных участков проектируемой трассы трубопроводов;

Метод управления запорной арматурой проектными решениями определен в тепловых камерах как «ручной».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Выбор типа запорной арматуры был произведен на основании задания на проектирование. Основные технические характеристики применяемого оборудования проектными решениями определялись исходя из целесообразности его применения в условиях, определенных проектными решениями, таких как: соответствие типа применяемой арматуры расчетному давлению в сети с учетом ее перспективного расширения, соответствие пропускной способности принятого типа арматуры, наличие гигиенических сертификатов на применяемое оборудование.							
			Выбор количества запорной арматуры был произведен на основании конструктивного исполнения трассы трубопровода, а именно: возможности отключения ремонтных участков проектируемой трассы трубопроводов;							
			Метод управления запорной арматурой проектными решениями определен в тепловых камерах как «ручной».							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4				Лист
										6

Для защиты трубопроводов от коррозии проложенных в земле (от ТК до ДК) предусмотрено антикоррозионное покрытие весьма усиленного типа: один слой грунтовки битумно-полимерного типа ГТ-760ИН по ТУ 102-340-83, три слоя ленты поливинилхлоридной теплоизоляционной типа ПВХ-СХ по ТУ 51-525-72 и один слой защитной обертки ПЭКОМ.

Блуждающие токи отсутствуют.

Для наружных поверхностей каналов, камер и других строительных конструкций при прокладке тепловых сетей вне зоны уровня грунтовых вод предусматривается обмазочная битумная изоляция и оклеечная гидроизоляция перекрытий указанных сооружений из битумных рулонных материалов.

1.5. 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

Система отопления и вентиляции, а также тепловая изоляция оборудования АБМК спроектированы на основе требований СП 60.13330.2020, СП 61.13330.2012 с учетом отсутствия в АБМК обслуживающего персонала.

Котельные установки изолированы слоем термостойкой минеральной ваты, тепловыделение котла ТР-600 составляет 2,5–3 кВт (чуть менее 0,5% от его номинальной теплопроизводительности). Вспомогательное оборудование, внутренние трубопроводы и арматура покрыты трубной изоляцией из вспененного синтетического каучука K-FLEX. В целом, тепловыделение в котловом зале БМК избыточно, поэтому обогреватели не предусмотрены, необходимая температура поддерживается за счет тепловыделения расположенного здесь оборудования. В помещениях, свободных от тепловыделяющего оборудования (комната для персонала и другие), установлены батареи.

Температурный режим внутри котельной установлен с учетом рекомендаций п. 17.4 СП 89.13330.2016 и приложения Ж этого СП. При работе БМК температура воздуха внутри котловых модулей должна быть не менее +5°C, а рекомендуемая температура +20°C. Автоматическая регулировка температуры осуществляется термостатами, управляющими работой вентиляторов приточно-вытяжной вентиляции. Вентиляторы расположены в верхней части ограждающих конструкций без внутренних воздуховодов и работают независимо.

Воздух, необходимый для горения топлива, поступает в топки котлов изнутри котельной. Приток воздуха в помещение БМК осуществляется через решетки, расположенные в верхней части ограждающих конструкций за котлами.

В теплый период тепловыделение внутри котельной может быть избыточным. Для увеличения притока уличного воздуха необходимо открыть утепленные крышки люков, расположенных в задней

Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте не выполняется в связи с отсутствием постоянных рабочих мест.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

8

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

Энергетическая эффективность АБМК достигнута за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий:

- использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом;
- использование эффективных свето-прозрачных ограждений из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами.

1.7. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и на производственные нужды предоставлены будут в паспорте на АБМК.

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

В АБМК осуществляется коммерческий учет отпускаемого тепла, потребляемой электрической энергии и объема подпиточной воды.

Места для установки закладных конструкций КИП и термопреобразователей соответствуют «Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и технической документации на приборы. Установку приборов учета тепла необходимо произвести после окончания всех работ по монтажу АБМК с учетом требований, приведенных в документации на приборы учета.

Проектом предусматривается установка:

- Счетчик горячей воды технологический
- Счетчик подпиточной воды
- Тепловычислитель
- Комплект термометров
- Преобразователь давления
- Термопреобразователь
- Счетчик электроэнергии

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- Счетчик подпиточной воды - Тепловычислитель - Комплект термометров - Преобразователь давления - Термопреобразователь - Счетчик электроэнергии					
						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4	Лист	
							9	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Все устанавливаемые в котельной КИП сертифицированы, внесены в Государственный реестр средств измерений и имеют актуальную заводскую поверку. Технические характеристики выбранного оборудования, а также технические и метрологические характеристики СИ обеспечивают погрешность измерений $\pm 3\%$ при заданных технологических режимах работы.

1.9. Сведения о потребности в паре (при необходимости);

Потребность в паре отсутствует.

1.10. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Так как тепловыделения в котловом зале АБМК избыточные, то обогреватели для котлового зала не предусмотрены. Необходимая температура поддерживается за счет тепловыделений расположенного здесь оборудования. В помещениях, свободных от тепловыделяющего оборудования (комната для персонала и другие), установлены батареи у наружных стен здания под оконными проемами.

Система приточно-вытяжной вентиляции, в соответствии, с решениями, принятыми поставщиком оборудования выполнена без трассировки воздуховодов вентиляционных систем.

1.11. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Система приточно-вытяжной вентиляции, в соответствии, с решениями, принятыми поставщиком оборудования выполнена без трассировки воздуховодов вентиляционных систем.

1.12. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Системы отопления и вентиляции запроектированы в соответствии с противопожарными требованиями СНиП 41-01-2003 Актуализированная редакция, СП 60.13330.2012, СП 7.13130.2013, Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности от 11 июля 2008 года.

Все примененные в проекте изделия выбраны с учетом природно-климатических условий района проектирования, что гарантирует надежное функционирование всех систем при низких температурах воздуха.

Учитывая климатологические условия, вентиляторы и оборудование вентиляционных систем располагаются в отапливаемых помещениях проектируемых сооружений.

Для предотвращения забивания снегом низ воздухозаборных отверстий располагается на высоте не менее 2 м от земли, живое сечение решеток рассчитано при скорости воздуха не более 4 м/с.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Все примененные в проекте изделия выбраны с учетом природно-климатических условий района проектирования, что гарантирует надежное функционирование всех систем при низких температурах воздуха. Учитывая климатологические условия, вентиляторы и оборудование вентиляционных систем располагаются в отапливаемых помещениях проектируемых сооружений. Для предотвращения забивания снегом низ воздухозаборных отверстий располагается на высоте не менее 2 м от земли, живое сечение решеток рассчитано при скорости воздуха не более 4 м/с.						Лист			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4						10

Применяемые материалы и отопительно-вентиляционное оборудование выбраны с учетом обеспечения надежной эксплуатации при температуре наружного воздуха от минус 56 °С до плюс 34 °С

1.13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Температурный режим внутри котельной установлен с учетом рекомендаций п. 17.4 СП 89.13330.2016 и приложения Ж этого СП. При работе АБМК температура воздуха внутри котловых модулей должна быть не менее +5°С, а рекомендуемая температура +20°С. Автоматическая регулировка температуры в котловом зале осуществляется термостатами, управляющими работой вентиляторов приточно-вытяжной вентиляции

В целях поддержания расчетных температур в служебных помещениях, а также экономии тепла и электроэнергии, системы отопления оборудуются приборами автоматического управления и контроля.

1.14. Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата - для объектов производственного назначения

Основными источниками загрязнения котельной атмосферного воздуха являются автоматические твердотопливные стальные жаротрубные котлы ТР (КВа Б/К ТУ 4931-001-44054729-2015). Их характеристики приведены в «Техническом описании автоматических твердотопливных водогрейных отопительных котлов типа ТР Терморобот®», а система автоматизации — в документе «Управление контроллером автоматических твердотопливных водогрейных отопительных котлов типа ТР Терморобот®», эти документы являются частью паспорта на АБМК.

1.15. Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения

Основными источниками загрязнения котельной атмосферного воздуха являются установленные котлы.

Для тонкой сухой очистки дымовых газов от твердых загрязняющих веществ в котельной используются индивидуальные (по количеству котлов) горизонтальные прямоточные циклонные фильтры ПЦ-2500 производства «Альфа-Сибирь» официального представителя «Экоюрус-Венто» (паспорт представлен в приложении Р, декларация соответствия ТР ТС в приложении Т). Очищенные газы рассеиваются индивидуальными дымовыми трубами-сэндвич, заведенными в отдельно стоящую ферму, диаметр и высота труб котлов составляет $l=15$ м $d_{внутр}=250$ мм и подобрана заводом изготовителем котельного оборудования.

Собранная циклонами зола уноса ссыпается в сменные стальные зольники, расположенные снаружи АБМК.

Средний химический состав угольной золы, %

— выход летучих веществ, V_f % 47,8

— зольность, A_r % 3,68

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	используются индивидуальные (по количеству котлов) горизонтальные прямоточные циклонные фильтры ПЦ-2500 производства «Альфа-Сибирь» официального представителя «Экоюрус-Венто» (паспорт представлен в приложении Р, декларация соответствия ТР ТС в приложении Т). Очищенные газы рассеиваются индивидуальными дымовыми трубами-сэндвич, заведенными в отдельно стоящую ферму, диаметр и высота труб котлов составляет l=15 м dвнутр=250 мм и подобрана заводом изготовителем котельного оборудования. Собранная циклонами зола уноса ссыпается в сменные стальные зольники, расположенные снаружи АБМК. <u>Средний химический состав угольной золы, %</u> —выход летучих веществ, V_г % 47,8 —зольность, A_г % 3,68						
			ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4						Лист
									11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

–влажность, Wt % 21,7

–общая сера, не более, Sdt % 0,33

Годовой выход очаговых остатков от котельной составит 39,95 т., из которых:

- выход шлаковых остатков – 31,54 т;

- выход золы – 8,41 т

Более подробный расчет вредных веществ представлен в ЕТС-26.ПП21-38.00.03-ООС.

1.16. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)

Мероприятий по обеспечению работы системы вентиляции в аварийной ситуации проектными решениями не предусматривается в связи с отсутствием необходимости в них.

1.16.1. 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 проектирования

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 объектов при соблюдении предусмотренных в проектной документации мероприятий.

Энергоэффективность систем теплоснабжения объекта достигается за счет следующих мероприятий:

- применения современного энергоэффективного оборудования;
- применением современной энергосберегающей изоляции на тепловых сетях;
- предусматривается погодное регулирование теплоносителя;
- осуществляется контроль за расходом тепловой энергии;
- осуществляется контроль за потерями тепловой энергии.

Регулирование температуры теплоносителя, в зависимости от температуры наружного воздуха (погодное регулирование).

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

Отдельно стоящая автоматическая твердотопливная блочно-модульная котельная Терморобот (АБМК) предназначена для выработки тепловой энергии и автономного (децентрализованного) теплоснабжения и горячего водоснабжения зданий различного назначения. Может использоваться в открытых и закрытых системах теплоснабжения, обеспечивая их высокую энергетическую эффективность.

Произведена на базе автоматических угольных водогрейных котлов (котельных установок) ТР-600 (КВа-0,6 Б/К ТУ 4931-001-44054729-2015).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	воздуха (погодное регулирование).					
			1.16.2. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы					
			Отдельно стоящая автоматическая твердотопливная блочно-модульная котельная Термобот (АБМК) предназначена для выработки тепловой энергии и автономного (децентрализованного) теплоснабжения и горячего водоснабжения зданий различного назначения. Может использоваться в открытых и закрытых системах теплоснабжения, обеспечивая их высокую энергетическую эффективность. Произведена на базе автоматических угольных водогрейных котлов (котельных установок) ТР-600 (КВа-0,6 Б/К ТУ 4931-001-44054729-2015).					
						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4		Лист
								12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

При достижении величиной $k_{об}^{тр}$, вычисленной по (5.5), значений меньших, чем определенных по формуле (5.6), следует принимать значения $k_{об}^{тр}$, определенные по формуле (5.6).

В соответствии с СП 50.13330-2012 табл. 14 удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания не определяется (здание носит производственное назначение), в противном случае расчет бы производился по выше описанным формулам.

1.16.5. Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей

В АБМК осуществляется коммерческий учет отпускаемого тепла (расходомеры ПРЭМ, тепловычислитель ВКТ-9); потребляемой электрической энергии (счетчик концерна «Энергомера») и подпиточной воды.

В состав АБМК входит система автоматизации на базе сенсорного панельного контроллера (СПК Овен). Эта система контролирует параметры котельной, обеспечивает поддержание температуры теплоносителя в соответствии с заданным графиком; ручное и автоматическое включение резервных насосов; управление работой узла подпитки, а также защиту насосов от нештатных ситуаций (перегрев, «сухой ход»).

В соответствии с технического задания организована поочередная (по графику) работа циркуляционных насосов, а также контроль, изменение и документирование параметров котельной с рабочего места оператора в виде наглядной мнемосхемы

1.16.6. Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики

Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителя, в том числе основные их характеристики приведена в разделе ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4.СО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4						Лист
									14
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». (с изменениями на 27 мая 2022года);
2. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
3. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
4. СП 18.13330.2019 «Планировочная организация земельного участка»;
5. СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
6. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
7. СП 61.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», утв. Пост Госстроя России от 26.06.03 №114;
8. ГОСТ 21.705-2016 «Система проектной документации для строительства (СПДС) Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей»;
9. ГОСТ 17375-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D ($R \approx 1,5D_{\text{н}}$);
10. ГОСТ 17376-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Тройники;
11. ГОСТ 17378-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы;
12. ТУ 5768-001-41043228-2015 Полуцилиндры и сегменты теплоизоляционные из пенополиуретана (Скорлупа ППУ, Скорлупа ПИР). Технические условия;
13. ГОСТ 10705-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия;
14. ГОСТ 1050-2013Metalloпродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия;
15. ГОСТ 32528-2013 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические условия;
16. ГОСТ 19281-2014 Прокат повышенной прочности. Общие технические условия;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4	Лист	
							15	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

**Приложение А. Копия «Технических условий АО «КрасЭко»
№22-09-07 от 06.09.2022 г.- на присоединение к тепловым
сетям»**

КРАСЭКО

Публичное общество
«КРАСНОЯРСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

ИНН 2460087269/ КПП 246601001
Адрес: 660049, г. Красноярск,
пр. Мира, 10
Тл. приемной: (391)228-62-07, 228- 62 24
www.krasco24.pф, mail@kraseco24.ru

№ 22-09-07 от 06.09 2022 г.

АО «Красноярская региональная
энергетическая компания»

Технические условия на присоединение
к тепловым сетям № _____ от _____

1. Заявитель: АО «Красноярская региональная энергетическая компания»
2. Подключаемый объект: Автоматизированная блочно-модульная котельная (АБМК), место расположенная по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Шоссейная, 51а. На территории котельной №3
3. Подключаемая суммарная тепловая нагрузка модульной котельной: 1,10 Гкал/час
Вывод №1 – Ду150 Q=0,6 Гкал/ч в сторону ЦРБ;
Вывод №2 – Ду80 Q=0,15 Гкал/ч в сторону Интерната;
Вывод №3 - Ду125 Q=0,35 Гкал/ч в сторону Шоссейной 51.
4. Точка подключения: строительство новой тепловой камеры на территории котельной №3 для переключения потребителей Выводов №1,2,3
5. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования: -47°C
6. Параметры теплоносителя
 - Расчетный температурный график тепловой сети: 85/70 °C
 - Напоры сетевой воды в точке подключения:
 $P_1 = 5,7 \text{ кгс/см}^2$; $P_2 = 3,7 \text{ кгс/см}^2$
7. Схема подключения системы теплоснабжения:
Зависимая закрытая
8. Технические мероприятия для подключаемого объекта
(требования к трубопроводам, запорной арматуре, тепловой изоляции, оборудованию тепловых пунктов и др.):

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

16

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Приложение Б. Тепловые нагрузки котельной.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КРАСНОЯРСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

Мира пр., д. 10, Красноярск, 660049
телефон (391) 228-62-07, 228-62-24
e-mail: mail@kraseco24.ru
сайт: www.kraseco24.pф
ОГРН 1152468001773 / ОКПО 75795891
ИНН 2460087269 / КПП 246601001

Исполнительному директору
ООО «КИЦ»
660049, г. Красноярск, пр. Мира 10,
оф.310
тел. (391) 226-66-07

Е.А. Прозоровскому

№ 018/9111 от 19 АВГ 2011 г.
на № _____ от _____ 20 ____ г.

О предоставлении тепловых
нагрузок

Уважаемый Евгений Александрович!

Для получения технических условий на подключение к тепловым сетям по объектам, подлежащим модернизации в пгт. Мотыгино, направляю Вам тепловые нагрузки с разбивкой на отопление, ГВС и потери на ТС.

№	Наименование котельной	Нагрузка, Гкал/час (с учетом потерь тепловой сети)	Отопление, Гкал/час	ГВС, Гкал/час	Потери на ТС, Гкал/час	Вентиляция, Гкал/час
1	Котельная №1	2,03	1,70	0,00	0,33	0,00
7	Котельная №11					
3	Котельная №5					
2	Котельная №3	1,10	0,86	0,00	0,24	0,00
4	Котельная №6	0,64	0,56	0,00	0,09	0,00
5	Котельная №7	2,27	1,57	0,00	0,70	0,00
6	Котельная №8	1,70	1,25	0,00	0,45	0,00
8	Котельная №12	0,57	0,43	0,00	0,144	0,00

Первый заместитель генерального директора -
главный инженер АО «КрасЭКо»

А.И. Карловский

исп. А.А. Пермяков
тел.(391)228-62-07 доп. 2154

(Подписи и печати)

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

17

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Приложение В. Техническое задание.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель генерального директора – директор по
капитальному строительству АО «КрасЭКО»

УТВ. Дорофеев
2022 г.

М.П.

Исполнительный директор ООО «КИЦ»

Е.А. Прозоровский
« » 2022 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель генерального
директора – главный инженер
АО «КрасЭКО»



А.И. Карловский
2022 г.

ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ для объекта «Модернизация объектов теплоснабжения» поселка Мотыгино Мотыгинского района.

Строительство АБМК на территории котельной №3, расположенной по адресу:
Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Шоссейная, 51а».

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
1.1	Наименование объекта	Строительство АБМК на территории котельной №3, расположенной по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Шоссейная, 51а»
1.2	Сведения о документе, на основании которого принято решение о разработке проектной документации	Распоряжение Правительства Красноярского края от 02.06.2022 №414-р
1.3	Сведения о виде работ (строительство, реконструкция, капитальный ремонт, снос)	Строительство нового объекта
1.4	Сведения об источнике финансирования работ	Заемные средства «Госкорпорации фонд содействия реформированию ЖКХ». и плата концедента.
1.5	Сведения об объекте капитального строительства в соответствии с классификатором объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства), утвержденным приказом Минстроя России от 10 июля 2020 г. № 374/пр (далее - Классификатор объектов), включая функциональное	Группа: Тепловые сети Вид объекта строительства: Здание отопительной котельной Код: 16.7.2.2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

18

Изм. Колуч Лист № док Подп. Дата

	назначение зданий, строений и сооружений, входящих в состав проектируемого объекта	
1.6	Требования к выделению этапов строительства объекта в случае необходимости разработки проектной документации в отношении отдельных этапов	Выделение этапов не предусмотрено.
1.7	Требования к основным технико-экономическим показателям объекта, в том числе мощность, производительность, диапазон производительности; производственная программа, номенклатура продукции, услуг, работ, численность (вновь создаваемые рабочие места), полезная площадь (площадь основных и вспомогательных производственных участков и др.)	Автоматизированная блочно-модульная котельная мощностью 3*600 КВт. Основной тип топлива: уголь марки ЗБОМ. Резервный тип топлива: древесные пеллеты. Без постоянного присутствия рабочего персонала.
1.8	Идентификационные признаки объекта капитального строительства, в том числе зданий, строений и сооружений, входящих в состав проектируемого объекта (в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений")	
	Назначение:	Здание отопительной котельной.
	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:	Нет.
	Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта:	Отсутствует.
	Принадлежность к опасным производственным объектам:	Нет.
	Пожарная и взрывопожарная опасность:	Г-1.
	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:	Нет.
	Уровень ответственности (устанавливаются согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"):	Нормальный.
1.9	Состав зданий и сооружений, входящих в объем проектирования, с указанием требуемых характеристик	Здание автоматизированной блочно модульной (далее – АБМК) с установленным технологическим оборудованием, сооружение дизель-генераторной установки (далее - ДГУ), дымовая труба (дымовые трубы), ограждение котельной,

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

19

		пожарный резервуар, тепловые сети, сети водоснабжения, сети водоотведения, электрические сети, сети связи. Характеристики в соответствии с техническим заданием на приобретение оборудования.
1.10	Сведения о развитии и распространении опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию здания и сооружений, с определением карты общего сейсмического районирования и значением коэффициентов, необходимых для проектирования в сейсмоопасных районах	Отсутствует.
1.11	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам сырья и продукции	Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, сводов правил, стандартов, ГОСТ СНИП и т.д..
1.12	Требования к технологическим решениям, в том числе в части организации производства, режима работы, технологической схемы, требования к обоснованию выбора основного технологического оборудования и его размещения (включая обоснования применения импортного оборудования), применяемых сырья, материалов, реагентов и т.п.	Автоматизированная блочно-модульная котельная с механизированной подачей угля и механизированным золоудалением. Использование ПЧВ для регулирования насосных групп. Без присутствия постоянного персонала.
1.13	Технологические требования для разработки иных разделов/подразделов проектной документации, в том числе: - требования к планировочной организации земельного участка (особые технологические требования к размещению объектов капитального строительства, расчетный тип транспортного средства, объемы перевозок, морской и железнодорожный фронт и т.д.); - требования к архитектурным решениям (тип и агрессивность среды, стойкость к воздействию химических веществ, интенсивность нагрузок на пол,	- Выполнить сплошное ограждение территории котельных по периметру, срок службы ограждения не менее 10 лет - Предусмотреть устройство эксплуатационных и противопожарных проездов с устройством разворотных площадок (при необходимости) для движения пожарной техники в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и так же требованиями ФЗ -предусмотреть проектом доставку топлива для АБМК автомобильным транспортом. Здание автоматизированной угольной блочно-модульной котельной установки является комплектным сооружением полной заводской готовности. Приобретается согласно ТЗ Все включенные в проект материалы, изделия и конструкции должны иметь сертификаты соответствия РФ, технические паспорта и сертификаты завода – изготовителя, сертификаты безопасности (гигиенические) и сертификаты пожарной безопасности на отдельные виды материалов. При выборе технических средств, при схожих технико-экономических и эксплуатационных характеристиках, предпочтение отдавать производителям оборудования имеющих

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

20

необходимость выполнения антистатических полов и т.д.); - требования к конструктивным решениям (необходимость выполнения фундаментов, виброизоляции фундаментов от конструкций здания, вид нагрузок (ударные, вибрационные и т.д.), проектные значения нагрузок, распределение нагрузки (точечное или площадное) и т.д.); - требования к электроснабжению оборудования (категория электроснабжения), перечень технологических процессов и оборудования, при резком прекращении подачи электроэнергии к которым возможны аварийные ситуации; - требования к водоснабжению (вода деионизированная, дистиллированная, питьевого качества, техническая и т.д., давление воды на входе, температура и т.д.), обратному водоснабжению (давление воды на входе/выходе, температуры воды на входе/выходе или перепад температур, расход воды и т.д.); - требования к системам вентиляции помещений и оборудования (температурно-влажностные параметры, классы чистоты помещений, перечень оборудования с выделением вредных веществ, в том числе 1 и 2 классов опасности; кратность вентиляции и т.д.); - требования к системам отопления зданий и помещений (перечень помещений, в которых необходимо соблюдение температурных режимов в холодный период года, наименьшая допустимая температура и т.д.); - требования к системам связи (виды организуемых сетей	сервисные подразделения в г. Красноярск. Марки оборудования, изделий и материалов согласовываются с Застройщиком на стадии эскизного проекта. Тип фундаментов определить проектом. Выполнить подключение проектируемого объекта к сетям централизованного электроснабжения в соответствии с выданными техническими условиями. Подключение выполнить по I категории. При невозможности обеспечить категорию электроснабжения, предусмотреть резервный источник электропитания Выполнить подключение проектируемого объекта к централизованной системе хоз-питьевого водоснабжения поселка в соответствии с техническими условиями Требования к системам вентиляции, отопления предусмотрены в ТЗ на поставку котельной. Котельная установка является комплектным сооружением полной заводской готовности. Ввиду отсутствия постоянного персонала, необходимая температура на котельной для работы основного и вспомогательного оборудования составляет +10°C. Требования к системам связи: Обеспечить передачу сигнала срабатывания охранной сигнализации путем СМС, звонков, вывода оповещения на SCADA-систему диспетчерского пункта. Необходимые параметры контроля, сигнализации и управления: - контроль нарушения охранного периметра, - контроль доступа на объект, - контроль отсутствия пожара и задымления на объекте, - контроль наличия питания и работы ДГУ, - передача показаний УУТЭ, - управление технологическим процессом посредством SCADA системы в диспетчерском центре Северного филиала КрасЭКо. Программное обеспечение, позволяет управлять котельной с одного рабочего места (диспетчер), с одновременным просмотром информации не менее чем с 3 удаленных рабочих мест, постоянно принимает текущие значения параметров контроллера, записывает их в базу данных, а также передает команды контроллеру. Обеспечена возможность оператора (диспетчера) переключаться между различными объектами (АБМК) при помощи одного запущенного программного обеспечения. В программном обеспечении реализовать функцию оповещения в случае возникновения нештатных ситуаций путем отображения информации в виде всплывающих окон, сопровождающихся звуковым сигналом (оповещение, предупреждение, авария) предусмотреть возможность квитирования звукового сигнала при возникновении нештатных ситуаций: 1. Авария подачи угля; 2. Авария датчиков температуры; 3. Авария регулирования; 4. Авария низкое давление; 5. Авария «Огонь в бункере»; 6. Авария поддува/дымососа; 7. Авария электропитания;
--	---

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

21

	связи; перечень помещений, оборудования, рабочих мест, необходимых для подключения к сетям связи и т.д.); - требования к системам газоснабжения (потребности в газах, спецгазах, смесях газов, давление на подводках к технологическому оборудованию и т.д.); - требования к системам технологических трубопроводов (тип технологической среды, стойкость трубопроводов к воздействию среды, материалы и стандарты на материалы, давление в системе, срок службы трубопроводов и т.д.)	8. Авария «Огонь в шнеке»; 9. Авария протока воды Система автоматизации должна автоматически отключать тягодутьевые установки и механизмы, подающие топливо в топку при: 1. повышении температуры воды на выходе из котла; 2. повышении или понижении давления воды на выходе из котла; уменьшении расхода воды через котел требования к системам газоснабжения не предъявляются Выполнить переподключение существующих сетей теплоснабжения поселка (водяные тепловые сети) к вновь проектируемому зданию АБМК в соответствии с выданными техническими условиями. Допускается применение неметаллических труб при его обосновании. Температурный режим котлового контура: T1=90°C; T2=65°C Температурный режим сетевого контура: T1=85°C; T2=70°C. Гидравлический режим сетевого контура: P1=5,7 кгс/см²; P2=3,7 кгс/см² Расход сетевого контура: Gсет=90 м³/ч.
1.14	Особые технологические требования в соответствии с дополнительными ведомственными нормативными документами в соответствии с частью 4 статьи 3 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"	Уровень ответственности (устанавливаются согласно <u>пункту 7</u> части 1 и <u>части 7</u> статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений": - Нормальный
1.15	Требования о необходимости разработки обоснования безопасности опасного производственного объекта (в отношении опасного производственного объекта)	Не требуется
1.16	Требования о необходимости согласований проектной документации	Необходимо согласование основных технических решений с заказчиком.
1.17	Перечень нормативно-технических документов, в соответствии с которым должна быть разработана проектная документация, включая специальные технические условия (в случае необходимости разработки)	ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания ГОСТ 2761-84 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора ГОСТ 9544-2015 Арматура трубопроводов. Нормы

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

22

герметичности затворов
 ГОСТ 21563-2016 Котлы водогрейные. Общие технические требования
 ГОСТ 23172-78 Котлы стационарные. Термины и определения
 ГОСТ 30735-2001 Котлы отопительные водогрейные теплопроизводительностью от 0,1 до 4,0 МВт. Общие технические условия
 ГОСТ 33105-2014 Установки электрогенераторные с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические требования
 ГОСТ Р 12.3.047-2012 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля
 ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
 ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
 ГОСТ Р 56288-2014 Конструкции оконные со стеклопакетами легкосбрасываемые для зданий. Технические условия
 СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
 СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с изменением N 1)
 СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации
 СП 10.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования
 СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изменением N 1)
 СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (СНиП П-89-80* Генеральные планы промышленных предприятий) (с изменением N 1)
 СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий"
 СП 31.13330.2012 "СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" (с изменениями N 1, N 2, N 3, N 4, N 5)
 СП 32.13330.2018 "СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения" (с изменением N 1)
 СП 34.13330.2021 "СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги"
 СП 37.13330.2012 "СНиП 2.05.07-91* Промышленный транспорт" (с изменениями N 1, N 2, N 3, N 4)
 СП 42.13330.2016 "СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" (с изменениями N 1, N 2)
 СП 43.13330.2012 "СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий" (с изменениями N 1, N 2)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

		СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий" (с изменением N 1) СП 51.13330.2011 "СНиП 23-03-2003 Защита от шума" (с изменением N 1) СП 52.13330.2016 "СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение" (с изменением N 1) СП 56.13330.2011 "СНиП 31-03-2001 Производственные здания" (с изменениями N 1, N 2, N 3) СП 60.13330.2020 "СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" СП 61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" (с изменением N 1) СП 90.13330.2012 "СНиП II-58-75 Электростанции тепловые" (с изменением N 1) СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 Тепловые сети" (с изменением N 1) СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования СП 346.1325800.2017 Системы газовоздушных трактов котельных установок мощностью до 150 МВт. Правила проектирования СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования СП 485.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов
1.18	Требование по разработке перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (для объектов, указанных в части 14	Согласно техническим условиям, предоставленным заказчиком.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

24

	статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации)	
1.19	Предполагаемая (предельная) стоимость строительства объекта	58 млн. руб. с НДС
1.20	Требования к проекту организации строительства объекта	Организовать строительство в межотопительный период.
1.21	Обоснование необходимости сноса или сохранения зданий, сооружений, зеленых насаждений, а также переноса инженерных сетей и коммуникаций, расположенных на земельном участке, на котором планируется размещение объекта	Определить проектными решениями. При необходимости, разработать соответствующий раздел. Разработать проект выноса инженерных сетей
1.22	Требования к решениям по благоустройству прилегающей территории, к малым архитектурным формам и к планировочной организации земельного участка, на котором планируется размещение объекта	Предусмотреть в соответствии с СП 89.13330.2016 Котельные установки п.6 Объемно-планировочные и конструктивные решения.
1.22	Требования к разработке проекта восстановления (рекультивации) нарушенных земель или плодородного слоя	Не требуется, т.к. объект находится в границах населенного пункта
1.23	Требования к составу проектной документации, в том числе требования о разработке разделов проектной документации, наличие которых не является обязательным	Проектную документацию разработать в составе, предусмотренном постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию". Рабочая документация выдается на бумажном носителе в четырех экземплярах (1 оригинал + 4 копии) и один экземпляр в электронном виде в формате pdf на USB-флеш-накопителе
1.24	Прочие дополнительные требования и указания, конкретизирующие объем проектных работ	отсутствуют
1.25	К заданию на проектирование объекта производственного назначения прилагаются исходно-разрешительные документы, предусмотренные пунктами 1, 3 - 12, 14 - 20, 22, 24, 27, 29 - 40 Реестра требований, а также иные документы и материалы, которые необходимо учесть в качестве исходных данных для проектирования (на усмотрение застройщика (технического заказчика)).	• технический отчет о инженерно-геодезических изысканиях для стадии Проектная документация (в объеме достаточном для получения положительного заключения государственной экспертизы) • технический отчет об инженерно-геологических изысканиях для стадии Проектная документация (в объеме достаточном для получения положительного заключения государственной экспертизы) • технический отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях для стадии Проектная документация (в объеме достаточном для получения положительного заключения государственной экспертизы). • технический отчет об инженерно-экологических изысканиях для стадии Проектная документация (в

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

25

		объеме достаточном для получения положительного заключения государственной экспертизы) • технический отчет, содержащий сведения о проведенном микросейсмическом районировании территории для стадии Проектная документация (в объеме достаточном для получения положительного заключения государственной экспертизы). • Результаты инженерно-геодезических изысканий • Техническое задание на приобретение оборудования • Градостроительный план земельного участка (Сведения о категории земель, на которых будет располагаться объект) • Выписка из ЕГРН на ЗУ • Запрос ООПТ местного значения • Запрос ООПТ регионального(краевого) значения • Запрос ООПТ федерального значения • Справка о наличии объектов культурного наследия регионального значения • Справка о наличии объектов культурного наследия местного значения • Сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, метеопараметры • Справка о редких видах животных • Справка о водозаборах поверхностных и подземных вод • Справка о границах водоохранных зон • Справка об отсутствии захоронения скотомогильников и биохимических ям • О расположении проектируемого объекта в пределах границ приаэродромной территории • Справка о наличии техники, которая может использоваться при строительстве проектируемого объекта (с перечислением машин и механизмов), либо об их отсутствии. • Справка по стоимости найма жилья • Справка о расположении полигона ТКО, относительно площадки строительства • Справка о расположении полигонов промышленных отходов • Справка о расположении точки слива ЖБО, производственных стоков, ливневых стоков, стоков от мойки колес автомобилей • Справка о вывозе золошлаковых отходов • Справка о расположении карьера ПГС, щебня, относительно площадки строительства • Справка о расположении отвала излишнего грунта, относительно площадки строительства • Справка о расположении отвала плодородного грунта, относительно площадки строительства • Справка о месте нахождения плодородного грунта • Справка о наличии либо отсутствии специализированных строительных организаций, которые могут осуществлять строительство • Расположение пожарного депо относительно площадок строительства, с указанием расстояния и времени
--	--	---

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

26

		прибытия пожарной машины до объекта строительства. • Сведения о существующих системах пожаротушения (водопроводы, водоемы) Расположение и комплектация пожарной части. • Акт обследования места размещения зеленых насаждений • Запрос о социально-экономической обстановке в населенном пункте проектирования • Исходные данные для смет • Справка о размещении и хранении погрузочно-разгрузочной техники • Справка по перебазировке механизмов и командировочным расходам • Согласование от топливоснабжающей организации количества и способ доставки топлива. (Уголь, Диз топливо) • Согласование с региональными уполномоченными органами власти. Вид топлива и его классификация (основное, резервное или аварийное). • Согласование хранения топлива и золошлаков вне территории котельных • Удостоверение о качестве угля • Протоколы лабораторных испытаний воды • Исходные данные на разработку ГО ЧС • Информация о заборе воды для гидравлических испытаний (с указанием источника забора воды и местом сброса отработанной воды), место сброса хлорной воды для дезинфекции, а также при необходимости грунтовых и поверхностных вод. • Копия договора о приеме светодиодных ламп • Справка о демеркуризации ламп • ТУ на период строительства (водоснабжение) • ТУ на подключение к сетям теплоснабжения (ТУ на установку приборов учёта тепловой энергии) • ТУ на подключение к сетям водоснабжения (ТУ на установку счетчиков расхода воды) • ТУ на подключение к сетям электроснабжения • ТУ на примыкание к дорожной инфраструктуре • Справка о расположении диспетчерского пункта
--	--	--

Согласовано:

Руководитель группы эксплуатации АБМК,
отдела эксплуатации и перспективного развития
котельных, ТС, ВС и ВО АО «КрасЭКО»

А.Е. Верещагин

Начальник отдела эксплуатации и перспективного развития
котельных, ТС, ВС и ВО АО «КрасЭКО»

М.А. Юшков

Заместитель главного инженера по эксплуатации и
ремонту ТЭК и ВКХ, АО «КрасЭКО»

А.О. Петров

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

Лист

27

Таблица регистрации изменений

[illegible]

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

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

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



						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4			
						«Строительство АБМК №3 в посёлке Мотыгино, Мотыгинского района, Красноярского края»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Чапарова				10.2022	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Миронова				10.2022		П	1	8
Нач. отд.					10.2022				
Гл. спец.	Юхновец				10.2022	Ситуационный план	ООО "КИЦ"		
Н. контр.	Горчаков				10.2022				
ГИП	Миронова				10.2022				

Перечень актов на скрытые работы

№ п/п	Наименование работ	Примечание
1	Акт на разбивку трассы	
2	Акт на разработку траншеи	
3	Акт подготовки основания под лотки	
4	Акт монтажа ж/бетонных лотков (марка раствора заполнения швов).	
5	Акт на монтаж плит перекрытия, с указанием марки раствора, гидроизоляции плит	
6	Акт на гидроизоляцию лотков, камер	
7	Акт на устройство основания под тепловую камеру	
8	Акт на устройство основания под дренажный колодец	
9	Акт на скрытые работы при укладке трубопроводов тепловой сети	
10	Акт на устройство неподвижных опор на трубопроводах	
11	Акт на устройство подвижных опор на трубопроводах	
12	Акт на опрессовку теплотрассы	
13	Акт на промывку теплотрассы, паспорт тепловых сетей с указанием параметров	
14	Акт о проведении испытаний на прочность и герметичность	
15	Акт дефектоскопии сварных стыков	
16	Акт на нанесение антикоррозионного покрытия трубопроводов	
17	Акт на ревизию и испытание арматуры	
18	Акт на скрытые работы по камерам	
19	Акт на изоляцию трубопроводов и запорной арматуры	

Условные обозначения :

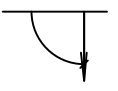
----- Натурная отметка земли
———— Проектная отметка земли



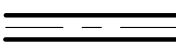
Узел тепловой – (УТ)



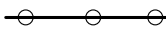
Неподвижная опора – (Н)



Угол поворота (УП)



Прокладка трубопроводов в непроходимом канале



Прокладка трубопроводов надземная

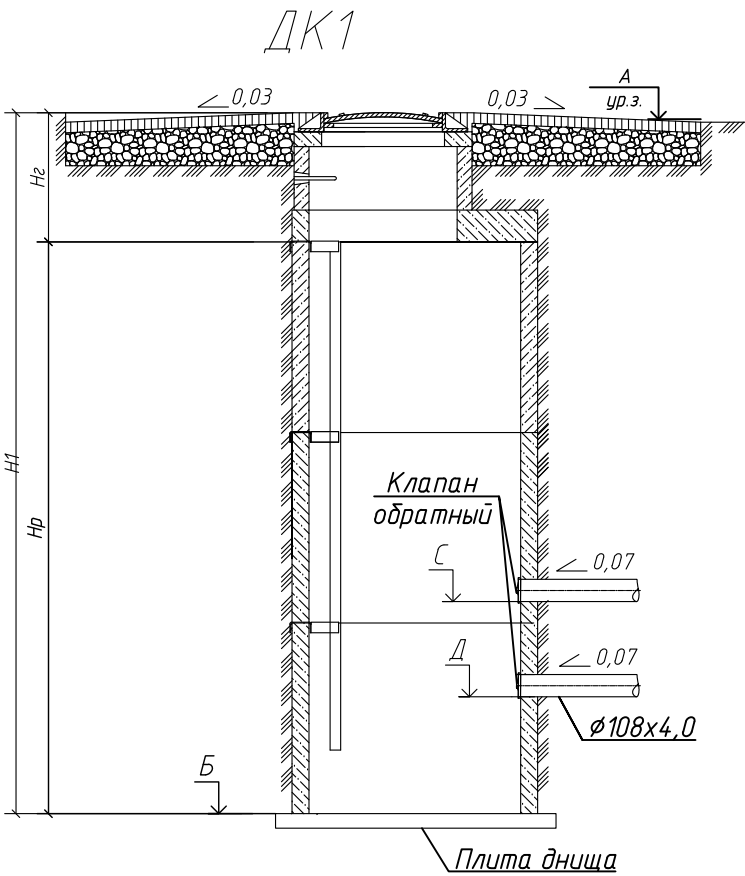


Таблица дренажных колодцев

Обозначение колодца	Диаметр дренажной трубы, мм	Длина дренажной трубы от ТК(ДП) до ДК, м	Отметки				Размеры, мм		Диаметр /сечение колодца, мм	Примечание
			А	Б	С	Д	Высота горловины	Высота рабочей части		
ДК1	100	2х2,0	147,58	143,07	143,88	143,48	610	3900	1000	ТК-1(ноб.)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4

«Строительство АБМК №3 в посёлке Мотыгино, Мотыгинского района, Красноярского края»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Чапорова			10.2022
Проверил		Миронова			10.2022
Нач. отд.					10.2022
Гл. спец.		Юхновец			10.2022
Н. контр.		Горчаков			10.2022
ГИП		Миронова			10.2022

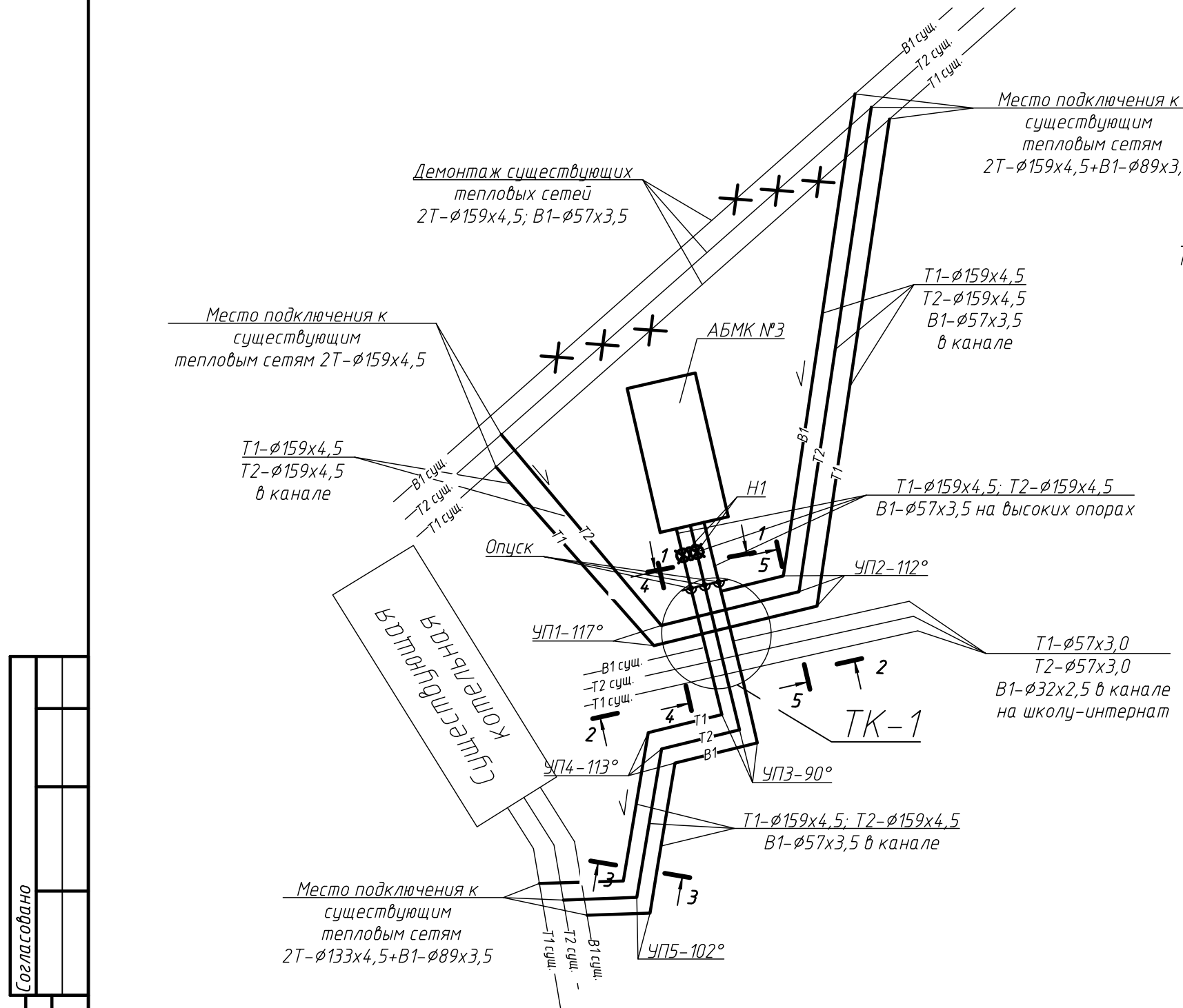
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
П	2	8

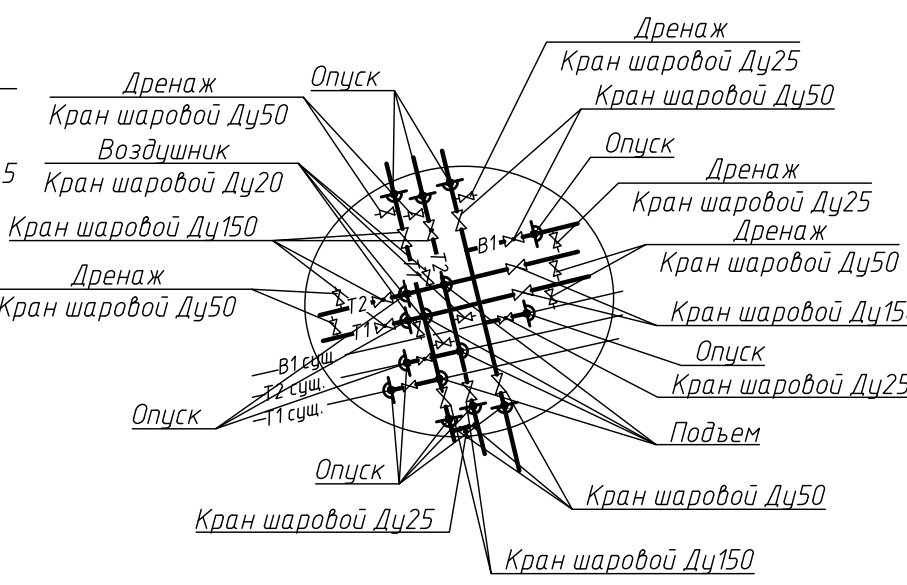
Перечень актов на скрытые работы.
Таблица дренажных колодцев

ООО "КИЦ"

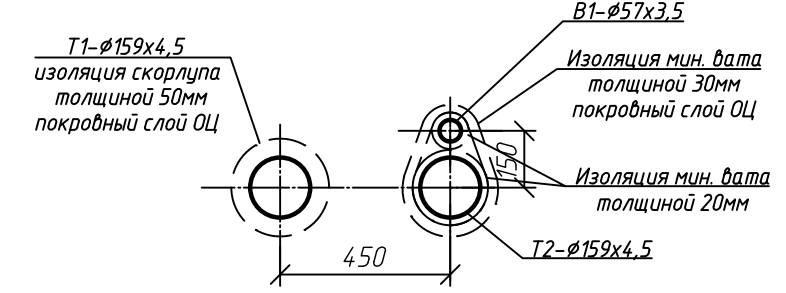
Монтажная схема тепловой сети



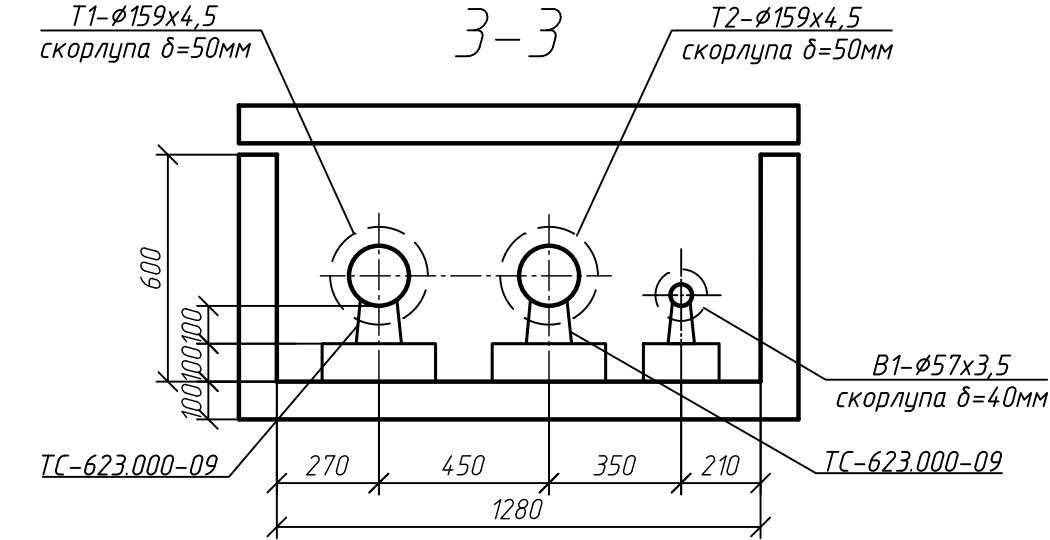
ТК-1



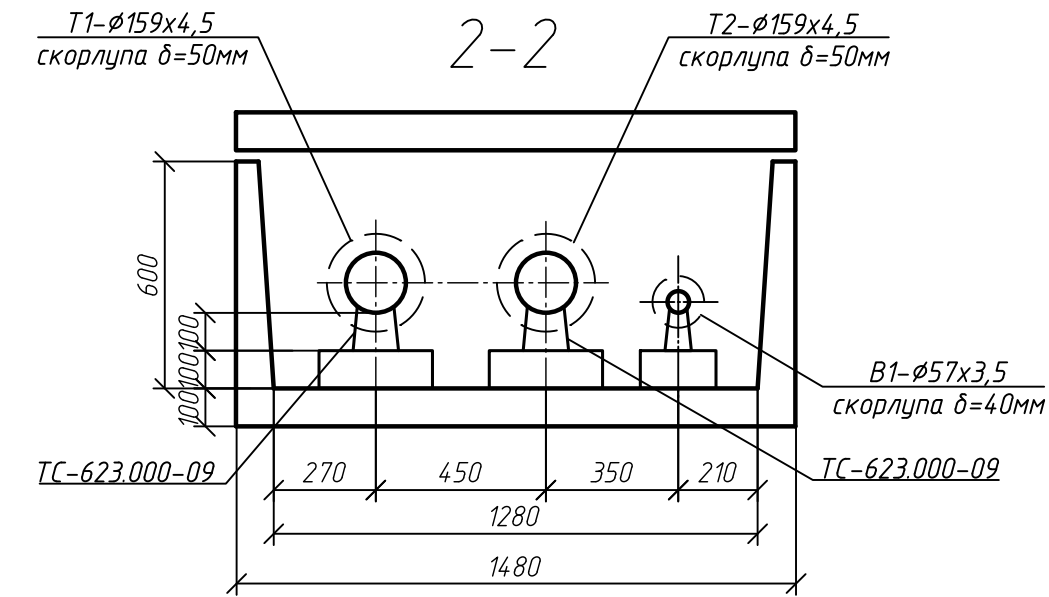
1-1



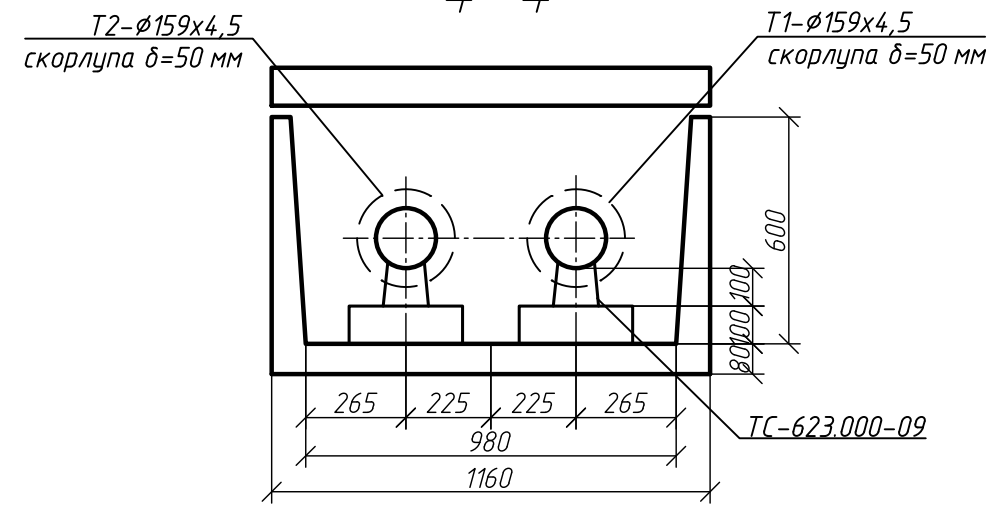
3-3



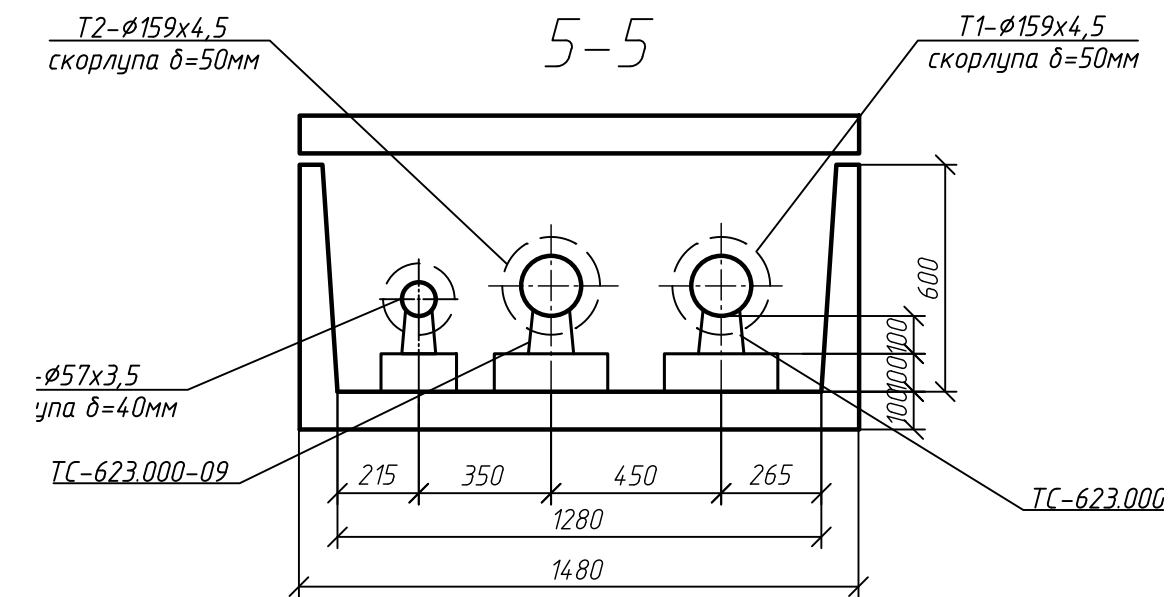
2-2



4-4



5-5



Расстояние между подвижными опорами

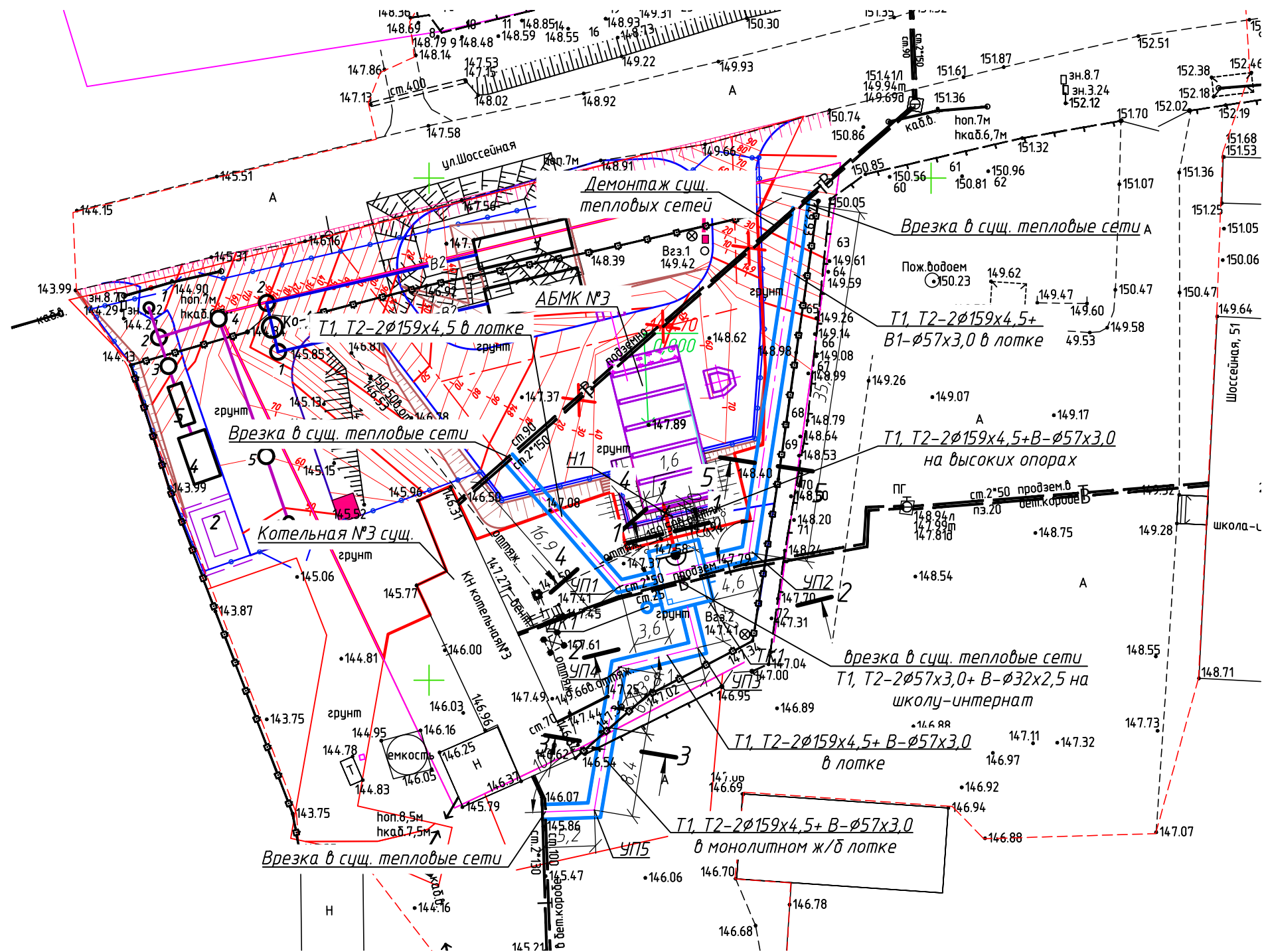
прокладка в канале	
Условный проход трубы, DN, мм	Расстояние, м
50	3,0
150	5,0

Рекомендуемые пролеты между подвижными опорами на прямых участках см. таблицу "Расстояния между подвижными опорами", для прочих участков к этим пролетам вводится коэффициент:

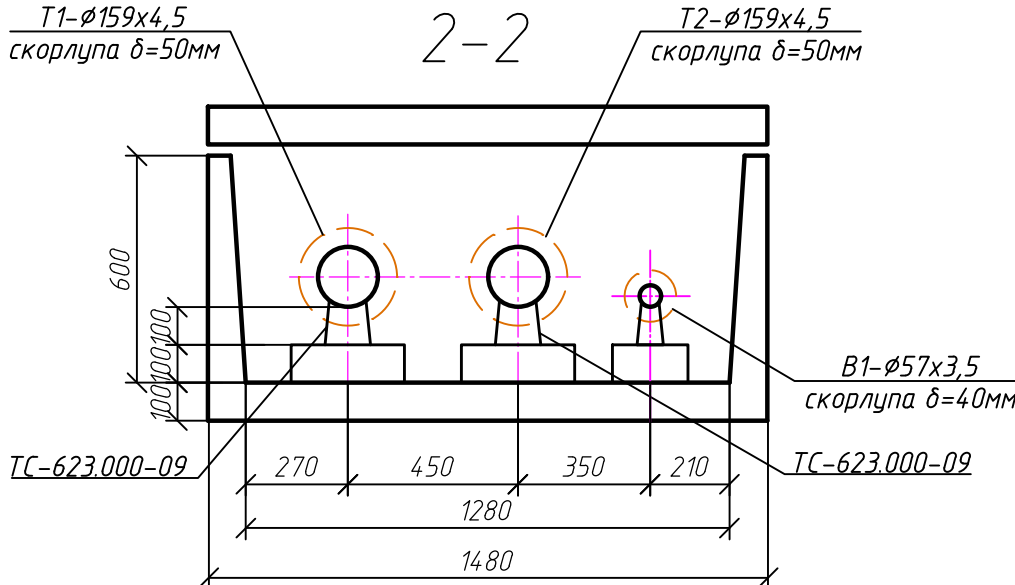
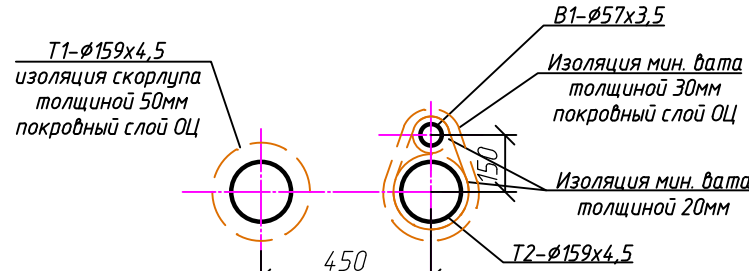
- для участков между ближайшими к повороту опорами (до и после поворота) - 0,67;
- для участков между последней и предпоследней опорами перед углом поворота - 0,82

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4					
«Строительство АБМК №3 в посёлке Мотыгино, Мотыгинского района, Красноярского края»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Чапорова	10.2022			
Проверил	Миронова	10.2022			
Нач. отд.		10.2022			
Гл. спец.	Юхновец	10.2022			
Н. контр.	Горчаков	10.2022			
ГИП	Миронова	10.2022			
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети				Стадия	Лист
				П	3
Монтажная схема тепловой сети. ТК-1. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5				Листов	8
				ООО "КИЦ"	

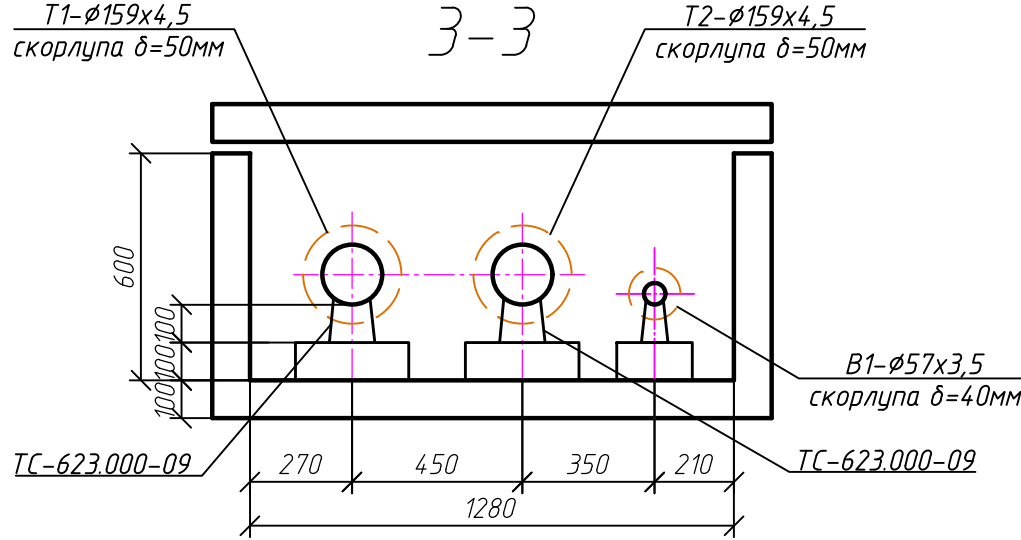
План тепловой сети



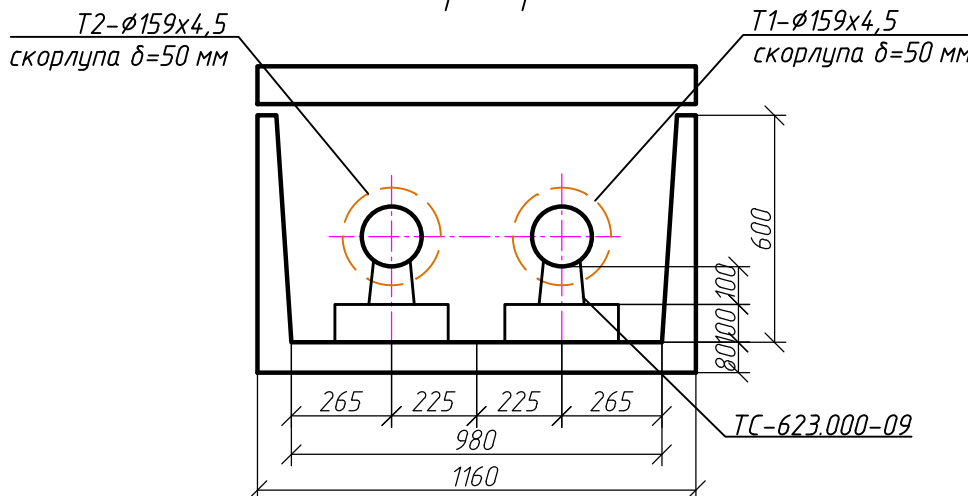
1-1



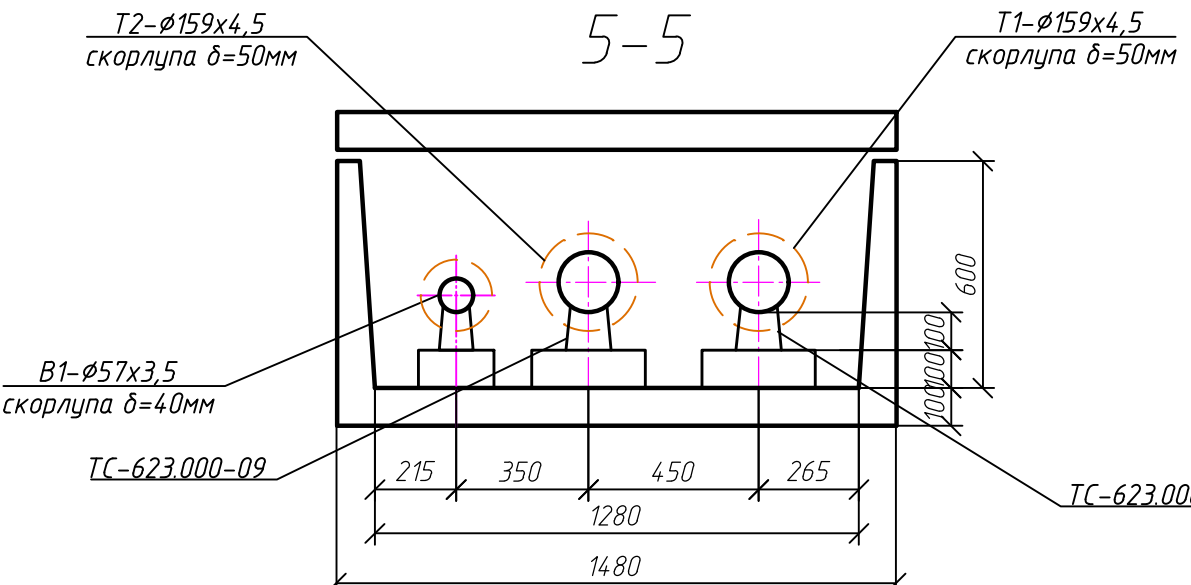
3-3



4-4



5-5

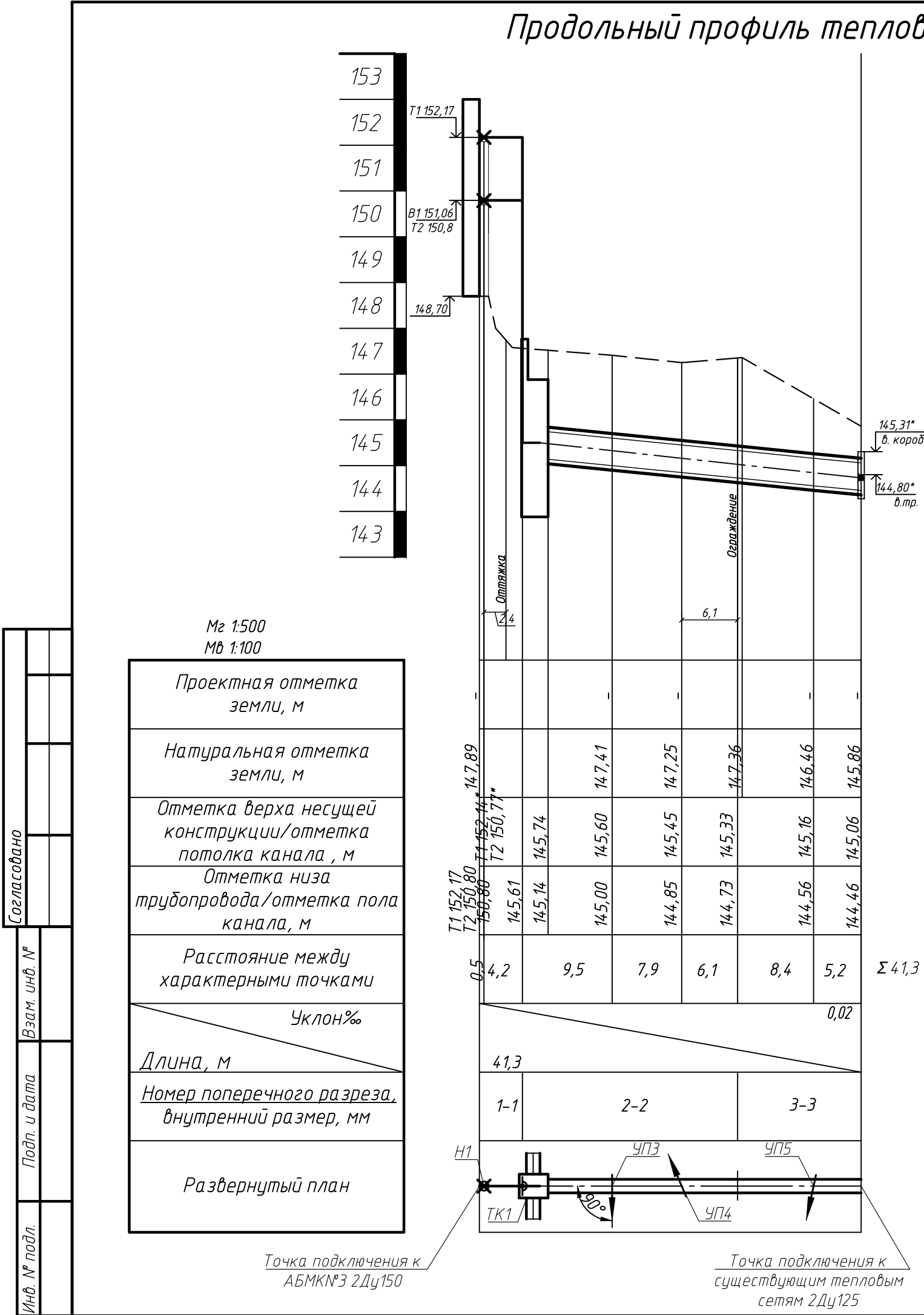


Экспликация зданий и сооружений

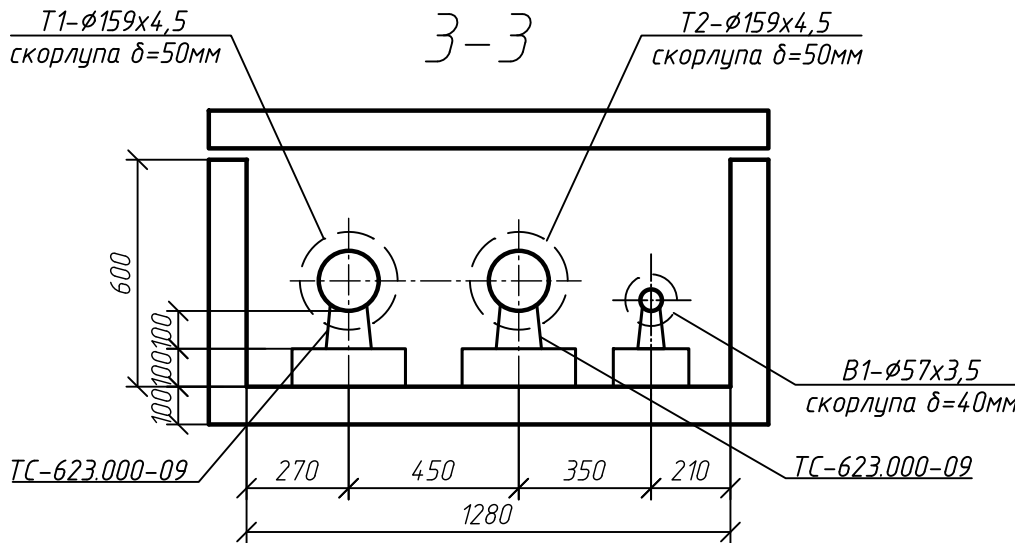
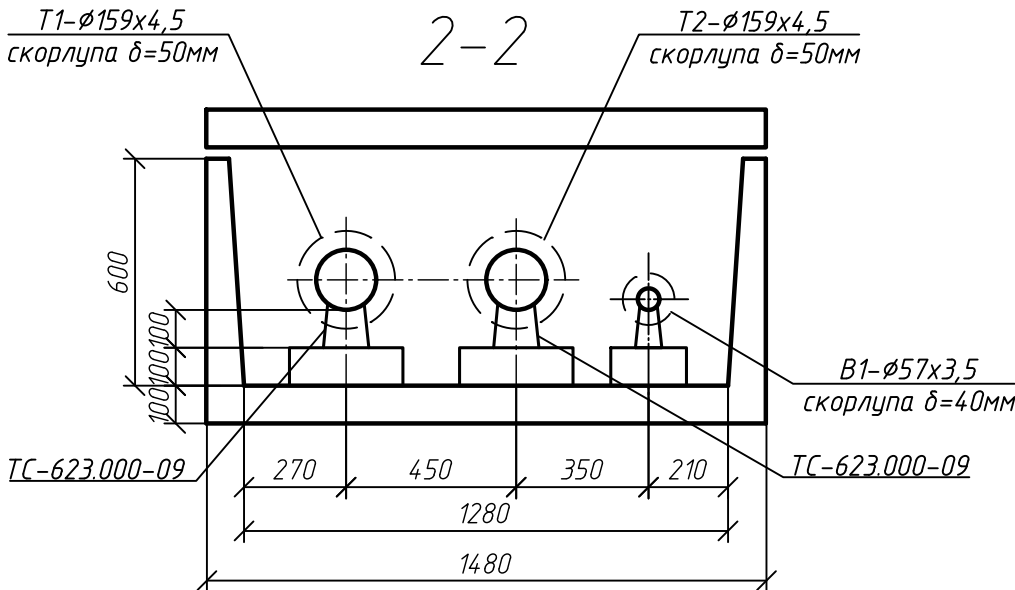
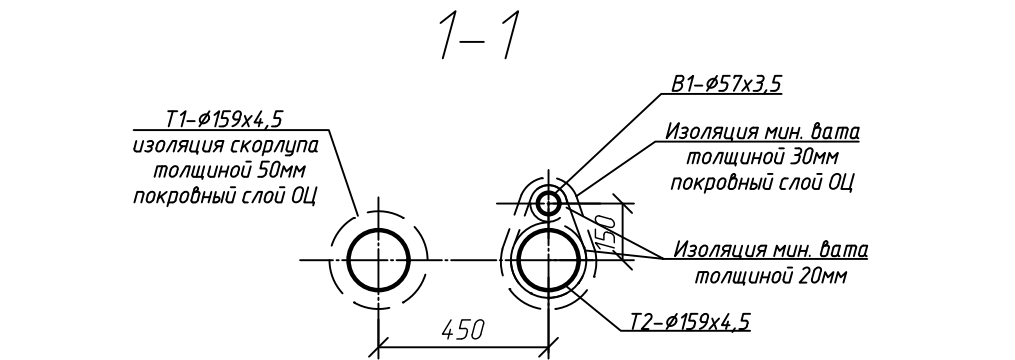
Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Автоматизированная угольная блочно-модульная котельная установка	
2	Дизельная электрическая станция	
3	Пожарный резервуар, V= 60м³	
4	Резервуар очищенных ливневых вод, V=5м³	
5	Ливневые очистные сооружения (ЛОС)	

Примечание:
При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительной организацией должны быть по согласованию с организацией, эксплуатирующей указанные коммуникации и сооружения, приняты меры к предохранению их от повреждений.
Теплосеть за пределами существующей котельной до места врезки в существующие сети длиной 13,6 м. выполнить в монолитном железобетонном канале, см. разрез 3-3

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4					
«Строительство АБКМ №3 в поселке Мотыгино, Мотыгинского района, Красноярского края»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Чапорова				10.2022
Проверил	Миронова				10.2022
Нач. отд.					10.2022
Гл. спец.	Юхновец				10.2022
Н. контр.	Горчаков				10.2022
ГИП	Миронова				10.2022
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети				Стадия	Лист
				П	4
План тепловой сети. Разрез 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5				Листов	8
				ООО "КИЦ"	



Продольный профиль тепловой сети



- Примечание:
- При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительной организацией должны быть по согласованию с организацией, эксплуатирующей указанные коммуникации и сооружения, приняты меры к предохранению их от повреждений.
 - Отметки с символом "*" – уточнить по месту

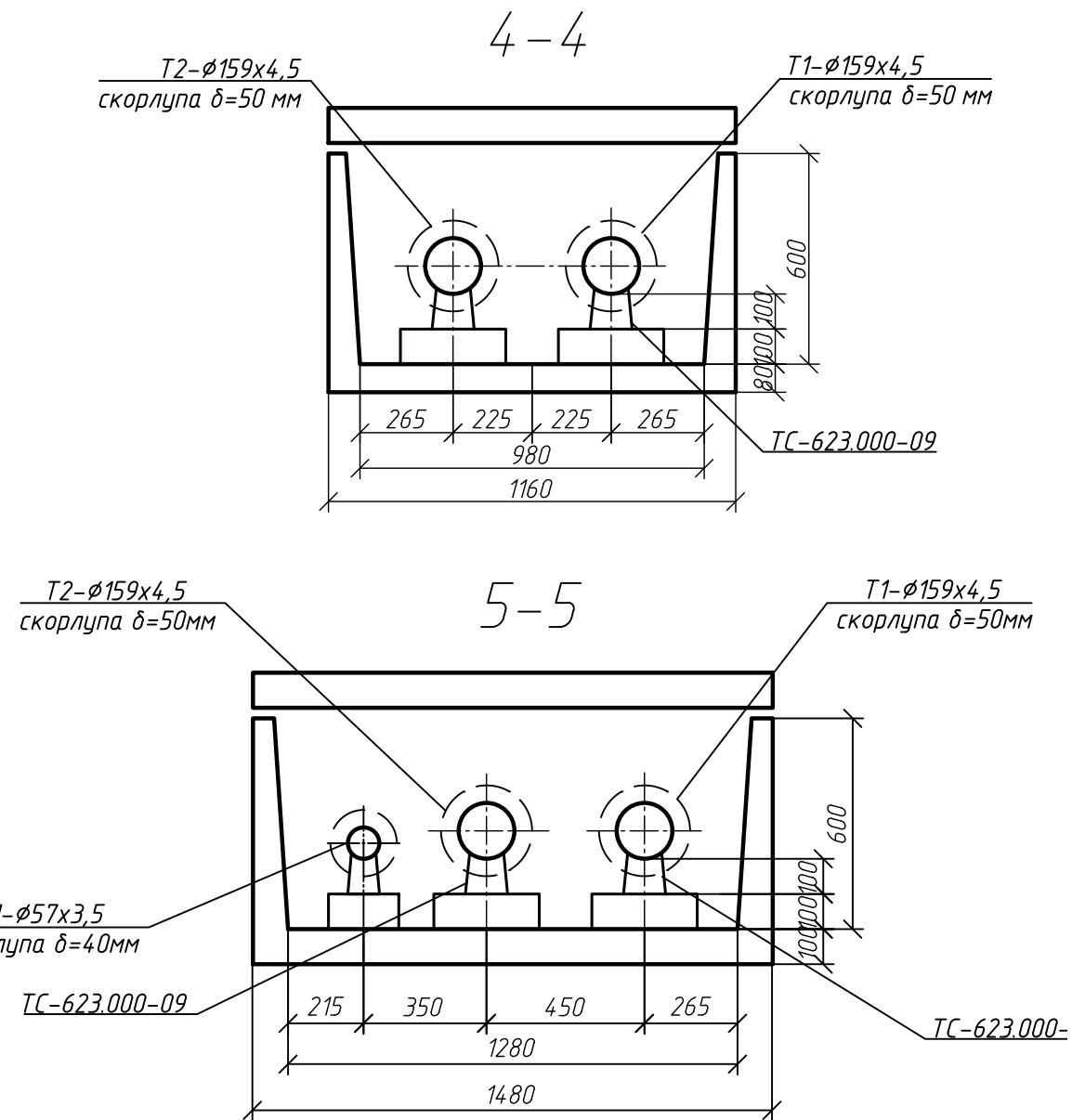
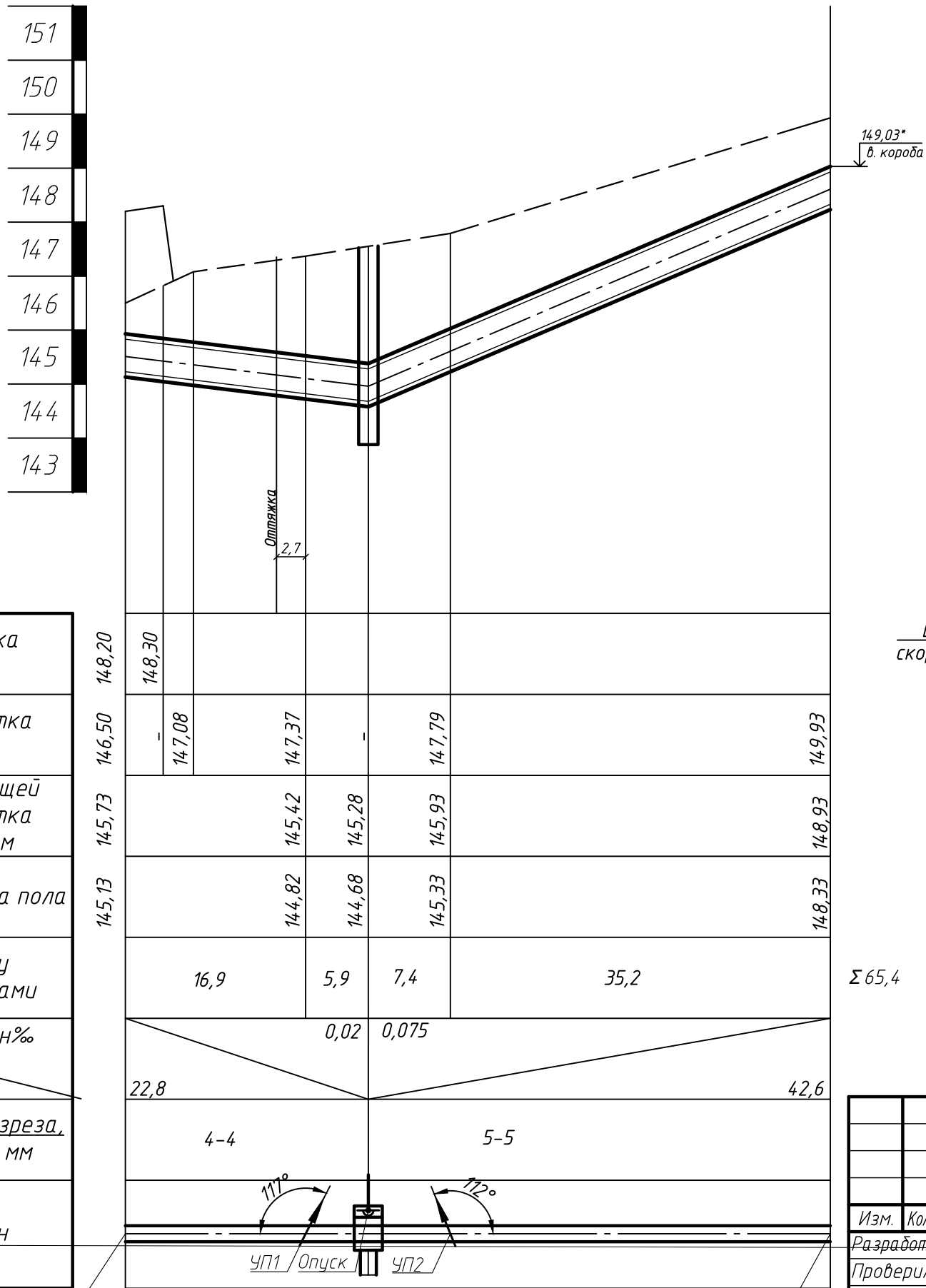
						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4					
						«Строительство АБМК №3 в посёлке Мотыгино, Мотыгинского района, Красноярского края»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Чапорова				10.2022				П	5	8
Проверил	Миронова				10.2022						
Нач. отд.					10.2022						
Гл. спец.	Юхновец				10.2022	Продольный профиль тепловой сети. Разрез 1-1, 2-2, 3-3			ООО "КИЦ"		
Н. контр.	Горчаков				10.2022						
ГИП	Миронова				10.2022						

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

Мг 1:500 Мв 1:100	
Проектная отметка земли, м	
Натуральная отметка земли, м	
Отметка верха несущей конструкции/отметка потолка канала, м	
Отметка низа трубопровода/отметка пола канала, м	
Расстояние между характерными точками	
Уклон%	
Длина, м	
Номер поперечного разреза, внутренний размер, мм	
Развернутый план	

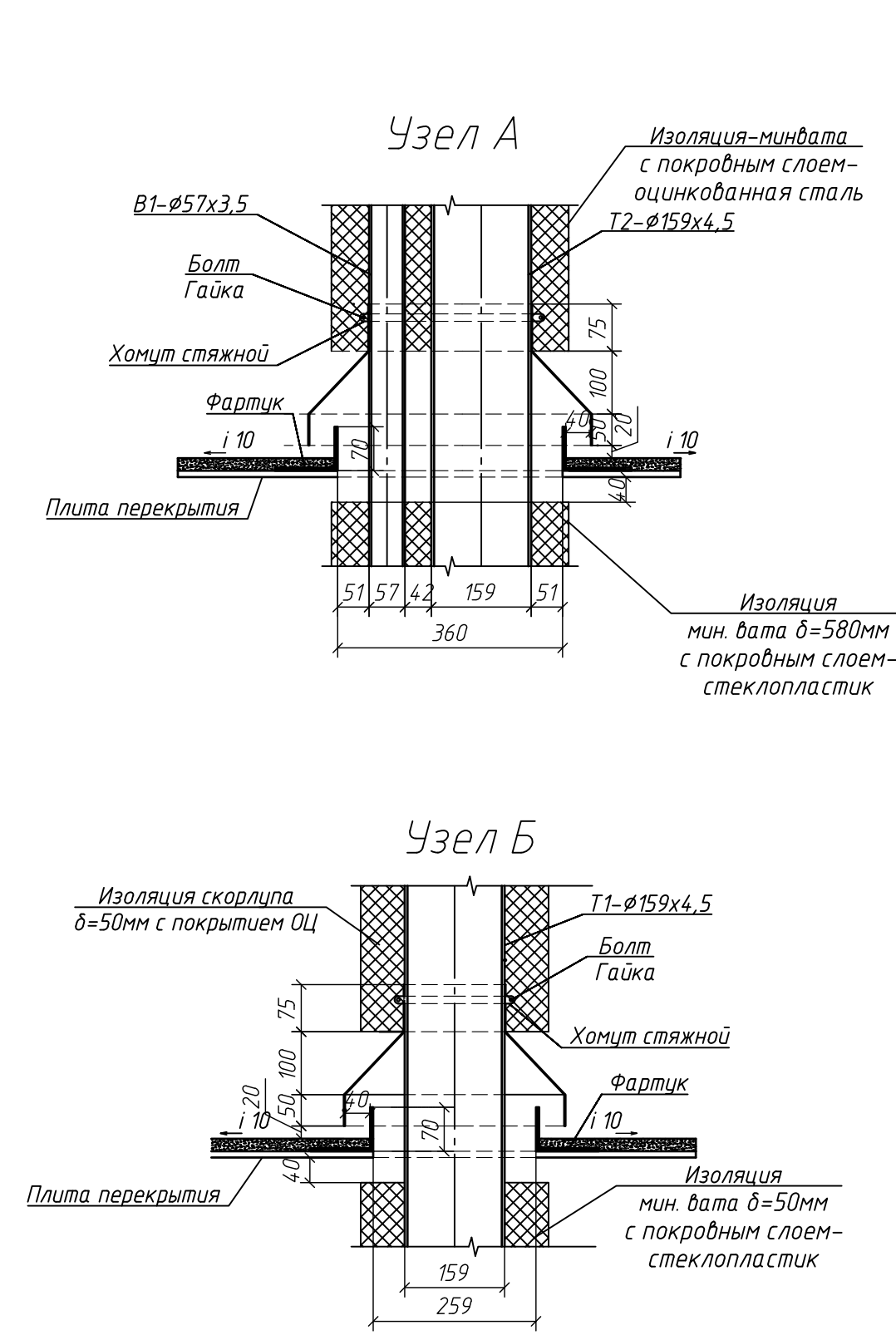
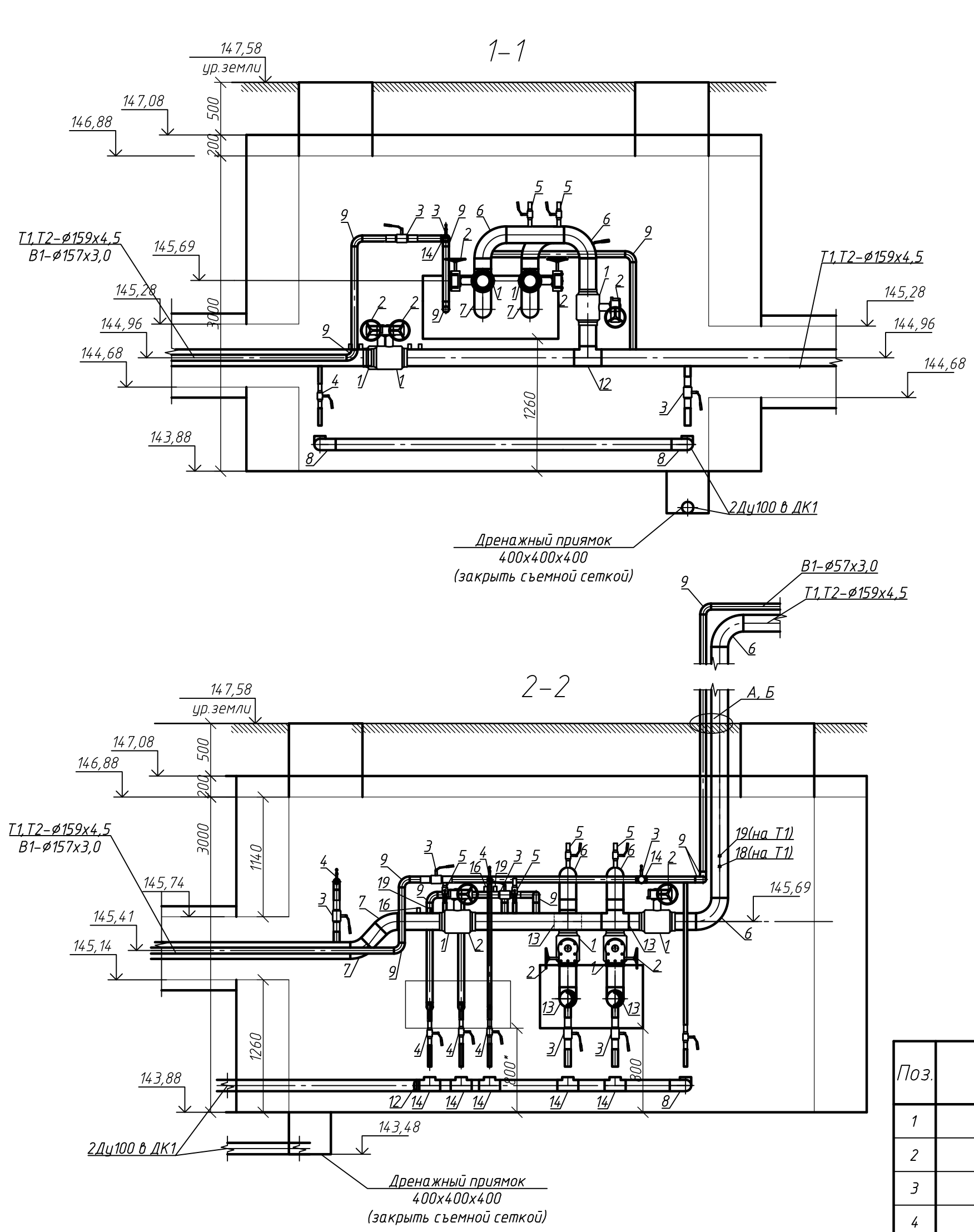
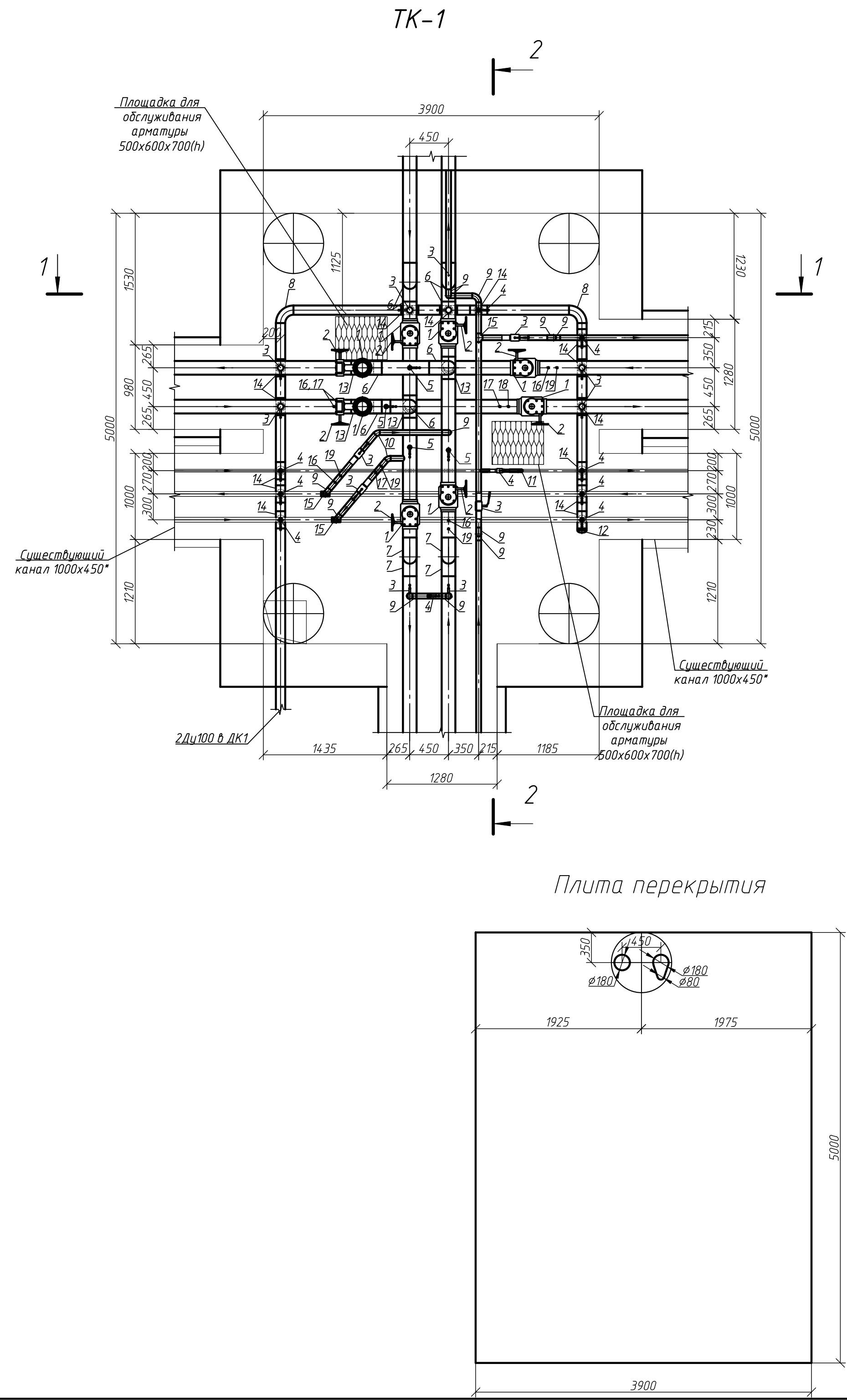
Точка подключения к существующим тепловым сетям 2Ду150

Точка подключения к существующим тепловым сетям 2Ду150



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал	Чапорова				10.2022	Отопление, вентиль		Страница	Лист	Листов
Проверил	Миронова				10.2022			7	6	8
Нач. отд.					10.2022					
Гл. спец.	Юхновец				10.2022	Продольный профиль тепловой сети. Разрез 4-4, 5-5				
Н. контр.	Горчаков				10.2022					
ГИП	Миронова				10.2022					

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	полоса 40x4 ГОСТ 103-2006 ст.3 ГОСТ 380-2005	Хомут стяжной	1,6		м
2	лист 0,8 ГОСТ 19904-90 ст.3 ГОСТ 380-2005	Козырек	0,8		м²
3	лист 3 ГОСТ 19903-2015 ст.3 ГОСТ 380-2005	Фартук	0,226		м²
4	ГОСТ Р ИСО 8676-2013	Гайка М14	2		шт.
5	ГОСТ ISO 8673-2014	Болт М14x45	2		шт.
6	ГОСТ 5631-79	Лак БТ-577	0,45		м²

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	полоса 40x4 ГОСТ 103-2006 ст.3 ГОСТ 380-2005	Хомут стяжной	0,7		м
2	лист 0,8 ГОСТ 19904-90 ст.3 ГОСТ 380-2005	Козырек	0,5		м²
3	лист 3 ГОСТ 19903-2015 ст.3 ГОСТ 380-2005	Фартук	0,084		м²
4	ГОСТ Р ИСО 8676-2013	Гайка М14	2		шт.
5	ГОСТ ISO 8673-2014	Болт М14x45	2		шт.
6	ГОСТ 5631-79	Лак БТ-577	0,17		м²

1. Перед укладкой фартук вокруг труб покрывают с обеих сторон лаком БТ-577 за 2 раза.
2. Все фальцы осуществляются двойными с промазкой суриком на натуральной олифе (пайка запрещается).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	КШТ10.150.16 С/С	Стальной шаровый кран под приварку DN 150, PN 1,6 МПа, T=200 °C	8	17,8	БИВАЛ
2	Q-800-S	Механический редуктор	8	7,68	БИВАЛ
3	КШТ10.50.16 С/С	Стальной шаровый кран под приварку DN 50, PN 1,6 МПа, T=200 °C с рукояткой	12	2,5	БИВАЛ
4	КШТ10.25.16 С/С	Стальной шаровый кран под приварку DN 25, PN 1,6 МПа, T=200 °C с рукояткой	10	0,9	БИВАЛ
5	КШТ10.20.16 С/С	Стальной шаровый кран под приварку DN 20, PN 1,6 МПа, T=200 °C с рукояткой	4	0,6	БИВАЛ
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-159x4,05/09Г2С	8	6,1	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 45°-159x4,05/09Г2С	4	6,1	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-108x4,0/В20	2	2,5	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-57x3,0/09Г2С	12	0,5	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 45°-57x3,0/09Г2С	2	0,5	
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-32x2,0/09Г2С	1	0,1	
12	ГОСТ 17379-2001	Заглушка исп.2 108x4,0	1	0,7	
13	ГОСТ 17376-2001	Тройник равнопроходной исп.2 из стали 09Г2С, П 159x4,5	4	4,8	
14	ГОСТ 17376-2001	Тройник равнопроходной исп.2 из стали В20, П 108x4,0	14	2,2	
15	ГОСТ 17376-2001	Тройник равнопроходной исп.2 из стали 09Г2С, П 57x3,0	3	0,4	
16	ЗК14-2-1-02	Отборное устройство для установки манометра при Р 1,6МПа-4,0МПа	3		
17	1,6-70-ст20-МП-(ВИЛН491712 002-01)	и Т от 0 до 70°C, на гор. тр-де.			
18	ЗК14-2-3-02	Отборное устройство для установки манометра при Р 1,6МПа-4,0МПа	2		
19	1,6-225-ст20-МП-(ВИЛН491712 002-01)	и Т от 0 до 545°C, на гор. тр-де.			
20	ЗК14-2-4-02	Отборное устройство для установки манометра при Р 1,6МПа-4,0МПа	1		
21	1,6-225-ст20-МП-(ВИЛН491712 002-01)	и Т от 0 до 545°C, на верт. тр-де.			
22	МТ-63	Манометр показывающий	6		
23	БП1-М27x2,0-55	Бобышка стальная для термометра	6		
24	М27x2 L=100мм	Оправа для термометра ТТЖ-М прямая защитная	5		
25	ТТЖ П5-240-100	Термометр технический	5		
26	М27x2 L=100мм	Оправа для термометра ТТЖ-У угловая защитная	1		
27	ТТЖ-У П5-240-100	Термометр технический	1		
28	Ø159x4,5 ГОСТ 8732-78 ст. В20 ГОСТ 8731-74	Труба стальная бесшовная Ø159x4,5	27,0	17,15	
29	Ø57x3,0 ГОСТ 8732-78 ст. В20 ГОСТ 8731-74	Труба стальная бесшовная Ø57x3,0	11,0	4,0	
30	Ø32x2,5 ГОСТ 8732-78 ст. В20 ГОСТ 8731-74	Труба стальная бесшовная Ø32x2,5	1,0	1,82	
31	Ø25x2,5 ГОСТ 8732-78 ст. В20 ГОСТ 8731-74	Труба стальная бесшовная Ø25x2,5	0,8	1,39	возд-ки в ТК
32	Ø108x4,0 ГОСТ 10705-80 ст.В20 ГОСТ 1050-2013	Труба стальная эл. сварная, Ø108x4,0	14,8	10,26	в т.ч. 4,0 м от ТК до ДК
33	Ø57x3,0 ГОСТ 10705-80 ст.В20 ГОСТ 1050-2013	Труба стальная эл. сварная, Ø57x3,0	3,2	4,0	дренажи в ТК
34	Ø32x2,5 ГОСТ 10705-80 ст.В20 ГОСТ 1050-2013	Труба стальная эл. сварная, Ø32x2,5	4,3	1,82	дренажи в ТК

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4				
«Строительство АБМК №3 в посёлке Мотыгино, Мотыгинского района, Красноярского края»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Чепарова	10.2022		
Проверил	Миронова	10.2022		
Нач. отд.		10.2022		
Гл. спец.	Юнаев	10.2022		
Н. контр.	Горчаков	10.2022		
ГИП	Миронова	10.2022		
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети				
Стация				
Лист				
Листов				
П 7 8				
ТК-1 Разрез 1-1, 2-2, 3-3. Узел А, Б				
ООО "КИЦ"				

Таблица теплоизоляционных материалов												
Наименование	Условный проход	Количество, шт, м	Неизолированная поверхность, м²		Основной теплоизоляционный слой						№ типового, № чертежа	Примечание
			ед.	Всего	Вид конструкции	Толщина, мм	Объем, м³		Поверхность, м²			
							ед.	Всего	ед.	Всего		
Надземная прокладка												
Подающий и обратный трубопроводы												
T1-ø159x4,5	150	9,4	0,5000	4,70	Теплоизоляционный слой– цилиндры и полуцилиндры из пенополиуретана по ТУ 5768–001–41043228–2015 с покровным слоем из оцинкованной стали	50	0,0330	0,31				
T2–ø159x4,5	150	9,4	0,5000	4,70	Теплоизоляционный слой–маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС–35 по ГОСТ 10499–95 без покровного слоя	20	0,0450	0,42				
B1–ø57x3,5	50	9,4	0,1790	1,68		20	0,0050	0,05				
T2–ø159x4,5+B1ø57x3,5	150+50	9,4				30	0,0240	0,23	0,9500	8,93		
Всего:				11,08								
Подземная прокладка												
Подающий и обратный трубопроводы												
ø159x4,5	150	210,0	0,5000	105,00	Теплоизоляционный слой– цилиндры и полуцилиндры из пенополиуретана по ТУ 5768–001–41043228–2015 без покрытия	50	0,033	6,93				
B1–ø57x3,5	50	88,0	0,1790	15,75	Теплоизоляционный слой– цилиндры и полуцилиндры из пенополиуретана по ТУ 5768–001–41043228–2015 без покрытия	40	0,0490	4,31				
				120,75								
Трубопроводы в тепловых камерах												
ø32x2,5	25	1,0	0,1010	0,10								
ø57x3,5	50	11,0	0,1790	1,97	Теплоизоляционный слой–маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС–35 по ГОСТ 10499–95. Покровный слой – стеклопластик рулонный по ТУ–6–48–87–97	40	0,0490	0,54	0,4300	4,73		
ø159x4,5	150	27,0	0,5000	13,50		50	0,033	0,89	0,8200	22,14		
Всего:				15,57						26,87		
ø108x4,0	100	2,0	1,3390	2,68								от ТК1 до ДК1

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед.,кг	Примечание				
	TK-1											
	1. Кран шаровой под приварку с рукояткой											
	DN 20, PN=16бар; Tmax=200 °C	КШТ10.020.16 С/С		БИВАЛ	шт.	4	0,6	Возд-к				
	DN 25, PN=16бар; Tmax=200 °C	КШТ10.025.16 С/С		БИВАЛ	шт.	10	0,9	1-отв.на В1; 1-байпас; 8-дренажи				
	DN 50 PN=16бар; Tmax=200 °C	КШТ10.050.16 С/С		БИВАЛ	шт.	12	2,5					
	2. Кран шаровой под приварку с ручным редуктором											
	DN 150, PN=25бар; Tmax=200 °C	КШТ12.150.25 С/С		БИВАЛ	шт.	8	26,9					
	3. Ручной редуктор к КШТ12.200.25 С/С	Q-800-S		БИВАЛ	шт.	8	7,68					
	4. Обратный клапан "Гранлок" серии 30П DN 100, PN=16 бар; Tmax=110 °C											
	поворотный с ответными фланцами по ГОСТ 12820-80			фирма АДЛ	шт.	2	2,6					
	5. Отборное устройство для установки манометра при P 1,6МПа-40МПа	ЗК14-2-3-02										
	и температуре от 0 до 545°C	1,6-225-см20-МП-(ВИЛН491712 002-01)			шт.	2						
	6. Отборное устройство угловое для установки манометра при P 1,6МПа-40МПа	ЗК14-2-4-02										
	и температуре от 0 до 545°C	1,6-225-см20-МП-(ВИЛН491712 002-01)			шт.	1						
	7. Отборное устройство для установки манометра при P 1,6МПа-40МПа	ЗК14-2-1-02										
	и температуре от 0 до 70°C	1,6-70-см20-МП-(ВИЛН491712 002-01)			шт.	3						
	9. Манометр показывающий	МТ-63			шт.	6						
	10. Бобышка стальная для термометра	БП1-М27х2,0-55			шт.	6						
	11. Термометр технический прямой	ТТЖ П5-240-100			шт.	5						
	12. Термометр технический угловой	ТТЖ-У П5-240-100			шт.	1						
	13. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ди	Отвод 90-159х4,5 ГОСТ 17375-2001			шт.	8	6,1					
	с углом изгиба 90°, ст 09Г2С, Ø159х4,5											
	14. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ди	Отвод 45-159х4,5 ГОСТ 17375-2001			шт.	2	6,1					
	с углом изгиба 45°, ст 09Г2С, Ø159х4,5											
							ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4.СО					
							«Строительство АБМК №3 в посёлке Мотыгино, Мотыгинского района, Красноярского края»					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
			Разработал	Чапорова				10.2022		П	1	5
			Проверил	Миронова				10.2022				
			Нач. отд.					10.2022				
			Гл. спец.	Юхновец				10.2022	000 "КИЦ"			
			Н. контр.	Горчаков				10.2022				
ГИП	Миронова				10.2022							
							Спецификация оборудования, изделий и материалов					

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	15. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ду с углом изгиба 90°, ст В20, Ø108х4,0	Отвод 90–108х4,0 ГОСТ 17375–2001			шт.	2	2,5	
	16. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ду с углом изгиба 90°, ст 09Г2С, Ø57х3,5	Отвод 90–57х3,5 ГОСТ 17375–2001			шт.	12	0,5	
	17. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ду с углом изгиба 45°, ст 09Г2С, Ø57х3,5	Отвод 45–57х3,5 ГОСТ 17375–2001			шт.	2	0,5	
	18. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ду с углом изгиба 90°, ст 09Г2С, Ø32х2,0	Отвод 90–32х2,0 ГОСТ 17375–2001			шт.	1	0,1	
	19. Заглушка исп.2 108х4,0 из стали В20	ГОСТ 17379–2001			шт.	1	0,7	
	20. Тройник равнопроходной исп.2 из стали 09Г2С , П 159х4,5	ГОСТ 17376–2001			шт.	4	4,8	
	21. Тройник равнопроходной исп.2 из стали В20, П 108х4,0	ГОСТ 17376–2001			шт.	14	2,2	
	22. Тройник равнопроходной исп.2 из стали 09Г2С , П 57х3,0	ГОСТ 17376–2001			шт.	3	0,4	
	22. Труба стальная бесшовная Ø159х4,5 из стали 09Г2С	Ø159х4,5 ГОСТ 32528–2013 09Г2С ГОСТ 19281–2014			м	27,0	17,15	
	23. Труба стальная бесшовная Ø 57х3,5 из стали 09Г2С	Ø57х3,5 ГОСТ 32528–2013 09Г2С ГОСТ 19281–2014			м	11,0	4,0	
	24. Труба стальная бесшовная Ø32х2,5 из стали 09Г2С	Ø32х2,5 ГОСТ 32528–2013 09Г2С ГОСТ 19281–2014			м	1,0	1,82	
	25. Труба стальная бесшовная Ø25х2,5 из стали 09Г2С	Ø25х2,5 ГОСТ 32528–2013 09Г2С ГОСТ 19281–2014			м	0,8	1,39	возд–ки в ТК
	26. Труба стальная электросварная прямошовная Ø108х4,0 из стали В20	Ø108х4,0 ГОСТ 10705–80 В20 ГОСТ1050–2013			м	14,8	10,26	в т.ч. 4,0 м от ТК до ДК
	27. Труба стальная электросварная прямошовная, Ø57х3,0 из стали В20	Ø57х3,0 ГОСТ 10705–80 В20 ГОСТ1050–2013			м	3,2	4,0	дренажи в ТК
	28. Труба стальная электросварная прямошовная, Ø32х2,5 из стали В20	Ø32х2,5 ГОСТ 10705–80 В20 ГОСТ1050–2013			м	4,3	1,82	дренажи в ТК
	29. Узелы входа/выхода труб в составе:							
	– Хомут стяжной	полоса 40х4 ГОСТ 103–2006 ст.3 ГОСТ 380–2005			м	2,3		
	– Козырек	лист 0,8 ГОСТ 19904–90 ст.3 ГОСТ 380–2005			м²	1,3		
	– Фартук	лист 3 ГОСТ19903–2015 ст.3 ГОСТ 380–2005			м²	0,31		
	– Гайка М14	ГОСТ ISO 8673–2014			шт.	4		
	– Болт М14х45	ГОСТ Р ИСО 8676–2013			шт.	4		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	- Лак БТ-577	ГОСТ 5631-79			м²	0,62		
	<u>Антикоррозионное покрытие для труб в ТК-1</u>							
	1. Комплексное антикоррозионное покрытие трубопроводов :							
	- два слоя мастики "Вектор 1236"	ТУ 5775-002-17045751-99			м²	21		расход на один слой
	- один слой мастики "Вектор 1214" (покровный слой)	ТУ 5775-003-17045751-99			м²	21		расход на один слой
	2. Антикоррозионное покрытие весьма усиленного типа:							
	-1 слой грунтовки битумно-полимерного типа ГТ-760ИН	ТУ 102-340-83			м²	1,4		DN100=4,0м
	-3 слоя ленты поливинилхлоридной теплоизоляционной типа ПВХ-СХ	ТУ 51-525-72			м²	1,4		DN100=4,0м
	-1 слой защитной обертки ПЭКОМ				м²	1,4		DN100=4,0м
	<u>Тепловая изоляция в ТК-1</u>							
	1. Маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35, толщиной 50 мм	ГОСТ 10499-95			м³	0,54		для труб в ТК
	2. Маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35, толщиной 40 мм	ГОСТ 10499-95			м³	0,89		для труб в ТК
	3. Покровный слой -стеклопластик РСТ	ТУ-6-48-87-92			м²	26,78		
	4. Термочехол для запорной арматуры DN 20			"ТРАСТИНТЕК"	шт.	4		
	5. Термочехол для запорной арматуры DN 25			"ТРАСТИНТЕК"	шт.	9		
	6. Термочехол для запорной арматуры DN 50			"ТРАСТИНТЕК"	шт.	10		
	7. Термочехол для запорной арматуры DN 150			"ТРАСТИНТЕК"	шт.	8		
	<u>Материалы тепловой сети</u>							
	1. Труба стальная бесшовная Ø159х4,5 из стали 09Г2С	Ø159х4,5 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014			м	210	17,15	с учетом 10% запаса
	2. Труба стальная бесшовная Ø57х3,5 из стали 09Г2С	Ø57х3,5 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014			м	88	4,0	с учетом 10% запаса

						Изм.		Кол. уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата		ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4.СО		Лист	
																				3	

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	5. Опора трубопроводов подвижная для Ду50 ТС-623.000-03	с. 5.903-13 вып.8-95			шт.	30	1,2	
	6. Опора трубопроводов подвижная для Ду150 ТС-623.000-09	с. 5.903-13 вып.8-95			шт.	42	1,82	
	7. Опора трубопроводов неподвижная для Ду 150 ТС-660.00.00-08	с. 5.903-13 вып.7-95			шт.	2	6,60	
	8. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ду	Отвод 90-159х4,5 ГОСТ 17375-2001			шт.	6	6,1	2 из них для врезки в сущ. Т1, Т2
	с углом изгиба 90°, ст 09Г2С, Ø159х4,5							
	9. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ду	Отвод 90-57х3,5 ГОСТ 17375-2001			шт.	3	0,6	
	с углом изгиба 90°, ст 09Г2С, Ø57х3,5							
	10. Переход концентрический К-2-57х4,0-45х4,0 из стали 09Г2С	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,3	для вывода В1 из АБМК
	11. Переход концентрический К-2-89х3,5-57х3,0 из стали 09Г2С	ГОСТ 17378-2001			шт.	2	0,9	для врезки в сущ. В1
	12. Переход концентрический К-2-159х4,5-133х4,0 из стали 09Г2С	ГОСТ 17378-2001			шт.	4	2,3	2-для врезки в сущ. Т1, Т2; 2-для вывода Т1, Т2 с АБМК
	13. Тройник равнопроходной исп.2 из стали 09Г2С, П 133х4,0	ГОСТ 17376-2001			шт.	2	2,9	для врезки в сущ. Т1, Т2
	14. Тройник равнопроходной исп.2 из стали 09Г2С, П 89х3,5	ГОСТ 17376-2001			шт.	1	1,5	для врезки в сущ. В1
	15. Заглушка исп.2 89х3,5 из стали 09Г2С	ГОСТ 17379-2001			шт.	1	0,6	для В1
	16. Количество стыков подлежащее ультразвуковому контролю							3% но не менее 2-х стыков от общего числа стыков выполненных одним сварщиком
	для трубопроводов Ø159х4,5/57х3,5				шт.	2/2		
	17. Врезка в существующие тепловые сети DN 150				шт.	4		
	18. Врезка в существующие тепловые сети DN 125				шт.	2		
	19. Врезка в существующие тепловые сети DN 50				шт.	2		
	20. Врезка в существующие сети водопровода DN 80				шт.	2		
	21. Врезка в существующие сети водопровода DN 25				шт.	1		
	<u>Антикоррозионное покрытие</u>							
	1. Комплексное антикоррозионное покрытие трубопроводов :							
	- два слоя мастики "Вектор 1236"	ТУ 5775-002-17045751-99			м²	107		расход на один слой

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									4	

						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4.СО	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4.dwg

А3 (297 x 420 мм)

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	– один слой мастики “Вектор 1214”(покровный слой)	ТУ 5775-003-17045751-99			м²	107		расход на один слой
	<u>Тепловая изоляция</u>							
	1. Скорлупа ППУ Ø159/50 с покрытием оцинкованной сталью, Тмах=120°С	ТУ 5768-001-41043228-2015		ООО “Скорлупа ППУ”	м.	4		на Т1
	2. Скорлупа ППУ Ø159/50 без покрытия, Тмах=120°С	ТУ 5768-001-41043228-2015		ООО “Скорлупа ППУ”	м.	206		на Т1 и Т2 в канале
	3. Скорлупа ППУ Ø57/40 без покрытия, Тмах=120°С	ТУ 5768-001-41043228-2015		ООО “Скорлупа ППУ”	м.	84		на В1 в канале
	4. Отвод ППУ Ø159/50 90° с покрытием оцинкованной сталью, Тмах=120°С	ТУ 5768-001-41043228-2015		ООО “Скорлупа ППУ”	шт.	3		
	5. Отвод ППУ Ø159/50 90° без покрытия, Тмах=120°С	ТУ 5768-001-41043228-2015		ООО “Скорлупа ППУ”	шт.	4		
	6. Отвод ППУ Ø57/40 90° без покрытия, Тмах=120°С	ТУ 5768-001-41043228-2015		ООО “Скорлупа ППУ”	шт.	1		
	7. Лента оцинкованная				м.	550		с учетом труб в мин вате
	8. Прямка оцинкованная				шт.	622		с учетом труб в мин вате
	9. Клей для стыков полиуретановый	soudabond easy		ООО “Скорлупа ППУ”	шт.	16		
	10. Маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35, толщиной 20 мм	ГОСТ 10499-95			м³	0,47		
	11. Маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35, толщиной 30 мм	ГОСТ 10499-95			м³	0,23		
	12. Покровный слой –оцинкованная сталь непрерывной линии толщиной 0,55мм				м²	8,93		
	<u>Демонтаж</u>							
	1. Труба стальная бесшовная Ø159х4,5 из стали 09Г2С	Ø159х4,5 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014			м	80	17,15	
	2. Труба стальная бесшовная Ø89х3,5 из стали 09Г2С	Ø89х3,5 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014			м	40	7,38	

<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол. уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4.СО			<table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>5</td></tr></table>	Лист	5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																		
Лист																							
5																							
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.03-ИОС4.dwg А3 (297 x 420 мм)																							