



**СТРОИТЕЛЬСТВО АБМК №7 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.00.05-ИОС4

Том 5.4



**СТРОИТЕЛЬСТВО АБМК №7 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.00.05-ИОС4

Том 5.4

Главный инженер

А. В. Горчаков

Главный инженер проекта

Е. Л. Миронова

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.00-СП	Состав проектной документации	стр. 4
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4	Текстовая часть	стр. 5-38
	Графическая часть:	
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4 - л.1	Ситуационный план.	стр. 39
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4 – л.2	Перечень актов на скрытые работы. Таблица дренажных колодцев	стр. 40
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4 – л.3	Монтажная схема тепловой сети. Разрезы 1-1, 2-2	стр. 41
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4 – л.4	План тепловой сети М1:500	стр. 42
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4 – л.5	Профиль тепловой сети	стр. 43
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4 – л.6	ТК1. План. Разрез 1-1. Спецификация оборудования	стр. 44
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4 – л.7	Узел врезки №1. План. Разрез 1-. Спецификация оборудования	стр. 45
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4 – л.8	Узлы "А", "Б". Спецификация	стр. 46
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4 – л.9	Таблица теплоизоляционных материалов	стр. 47
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4 – л.10	Комплекс сооружений существующей котельной №7	стр. 48
	Прилагаемые документы:	
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	стр. 49-51

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4-С

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Юхновец			<i>Юхновец</i>	11.22

Содержание тома 5.4

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «КИЦ»

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-АР	Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения	
4	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-КР	Раздел 4. Конструктивные решения	
	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	
5.1	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.3	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.4	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	
5.6	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения	не разрабатывается
6	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ТР	Раздел 6. Технологические решения	
7	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства	
8	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ООС	Раздел 8 Мероприятия по охране окружающей среды	
9	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ТБЭ	Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
11	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ОДИ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства	не разрабатывается
12	ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-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.00.05- 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.00.05-СЗЗ	Санитарно-защитная зона	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-СП

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					11.22

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П		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.....	17
1.13. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	17

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

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				<i>Юхновец</i>	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	18
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.....	19
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).....	20
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	21
Нормативно-техническая (ссылочная) литература	22
Приложение А. Копия «Технических условий АО «КрасЭко» №22-09-08 от 06.09.2022 г.- на присоединение к тепловым сетям»	23
Приложение Б. Тепловые нагрузки котельной.	26
Приложение В. Техническое задание.....	27
Таблица регистрации изменений	38

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

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. Промышленная, 12а.

Согласно техникой условий АО «КрасЭКО №22-09-09 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 - $P_p=5,9$ кгс/см², в обратном трубопроводе $P_o=3,8$ 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 №7 составляет 2,27 Гкал/час в том числе:

Наименование потребителей	Расчетный тепловой поток, Гкал/час				
	Отопление	Вентиляция	ГВС (мах.час.)	Потери в сети	Всего
Абоненты котельной №7	1,57	-	-	0,7	2,27

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 №7, для переподключения нагрузки всех существующих потребителей после ее закрытия.

Для этого от наружной стены АБМК (начальная точка проектирования) до ТК1 был выполнен участок тепловой сети 2Ду200 совместно с водопроводом Ду50 в надземном исполнении (с дальнейшим опуском под землю и самостоятельной прокладкой водопровода см. проект ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС5.2). От ТК1 до УВ1 тепловая сеть проложена подземно в непроходном, сборном, железобетонном канале с выходом на поверхность в УВ1 для подключения к существующим тепловым сетям.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4

Лист

3

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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 подземная в сборном железобетонном канале. Вывод трубопроводов из здания АБМК и подключение к существующим тепловым сетям выполнено в надземном исполнении.

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 Ø219х6,0мм и Ø 57х3,0 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 10704-91 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 хладоизоляции 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, а также за счет подъема/опуска.

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4

Лист

4

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 32,6 м, из них:

- 21,0 м в сборном железобетонном канале;
- 5,4 м в надземном исполнении

Количество проектируемых тепловых камер (ТК) – 1 шт, количество проектируемых узлов выхода (УВ) – 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;

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

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;

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

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

При эксплуатации проектируемых сетей, наличие постоянных рабочих мест и оснащение их каким-либо оборудованием не требуется. При аварийной ситуации на сетях, ее устранение и ликвидация последствий осуществляется эксплуатирующей организацией согласно штатному расписанию.

При эксплуатации проектируемого объекта возникновение аварийной ситуации возможно только при нарушении целостности конструкции трубопровода и соединений труба с запорной арматурой. Аварийных ситуаций на трубопроводе при правильном проведении монтажных работ в течении периода эксплуатации не должно возникнуть в течении 30 лет.

Возникновение аварийной ситуации на трубопроводе сопровождается падением рабочего давления в сети, а также разливом транспортируемой среды по близлежащей территории. При возникновении аварийной ситуации на проектируемом трубопроводе опасности для человека и окружающей среды данные последствия аварийной ситуации не несут.

При аварии необходимо срочно остановить работу поврежденного участка и уведомить местные организаций Государственного санитарного надзора и охраны вод.

Каждый случай аварии на сети должен быть зарегистрирован, в дальнейшем следует принять меры для предупреждения подобных случаев.

При расследовании аварии должны быть выявлены:

- причины возникновения и развития аварии в работе, причины повреждения сооружений и оборудования;
- конкретные виновники возникновения и развития аварии;
- действия персонала;
- работа автоматических, защитных и регулирующих устройств и причины их неправильной работы, если это имело место;
- конкретные дефекты сооружений и оборудования, а также неправильная их эксплуатация, выявившиеся в связи с аварией;
- мероприятия по восстановлению поврежденных сооружений и оборудования, и предотвращение аналогичных аварий.

Опасных участков при прокладке оси трасс проектируемых трубопроводов не обнаружено. Трассировка проектируемых сетей выполнена с соблюдением требований СП 18.13330.2011 "Генеральные планы промышленных предприятий".

1.4. Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Согласно технического заключения об инженерно геологических изысканиях, выполненного ООО «ИнГеоСервис», уровень подземных вод в скважине с-22601-не обнаружен, а в скважине с-22604- установлен на глубине 4,3м (данные скважины находятся в начале и конце проектируемого участка тепловой сети).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

По химическому составу подземные воды относятся к гидрокарбонатному магниево-кальциевому типу, с нейтральной реакцией (по классификации В.А. Александрова). По степени минерализации воды пресные и слабосолоноватые, по жёсткости – очень жесткие.

Подземные воды по всем показателям не агрессивны к бетонам марок W4, W6, W8 и W10-W12. По содержанию в воде хлоридов водная среда неагрессивна к арматуре в железобетонных конструкциях при постоянном погружении и при периодическом смачивании. По степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50оС и скорости движения до 1 м/с подземные воды среднеагрессивны к конструкциям из металла.

Проектируемая теплосеть прокладывается на глубине 2,5-3,0м.

Прокладка трубопроводов предусматривается в непроходных каналах, что защищает от агрессивного воздействия грунтов.

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 камер и других строительных конструкций при прокладке тепловых сетей в 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 отсутствие в АБМК Терморобот обслуживающего персонала.

Котельные установки изолированы слоем термостойкой минеральной ваты, тепловыделение котла ТР-800 составляет около 4 кВт (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°С, а рекомендуемая температура +20°С. Авто-

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4

матическая 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 топку 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 нижней части ограждающих конструкций напротив котлов (люки защищены решетками).

Конструкция котлоагрегатов, схема загрузки угля и удаления золы минимизирует наличие вредных факторов (угольная пыль, зола, вредные пары и газы) в помещениях БМК Терморобот. Воздух, выбрасываемый в атмосферу системой вентиляции, практически не содержит загрязняющих веществ, поэтому аспирационные установки в котельной не предусмотрены.

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

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.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Все устанавливаемые в котельной КИП сертифицированы, внесены в Государственный реестр средств измерений и имеют актуальную заводскую поверку.

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. Вентиляторы расположены в верхней части ограждающих конструкций без внутренних воздуховодов и работают независимо.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

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 БМК температура воздуха внутри котловых модулей должна быть не менее +5°С, а рекомендуемая температура +20°С. Автоматическая регулировка температуры 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 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 следует рассматривать как часть паспорта на АБМК.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Основными источниками загрязнения котельной атмосферного воздуха являются установленные котлы.

Для сухой очистки дымовых газов от твердых загрязняющих веществ в котельной используются индивидуальные (по количеству котлов) горизонтальные прямоточные циклонные фильтры. Очищенные от пыли газы рассеиваются индивидуальными дымовыми трубами-сэндвич, заведенными в отдельно стоящую мачту, диаметр и высота труб котлов составляет $l=15$ м $d_{внутр}=300$ мм и подобрана заводом изготовителем котельного оборудования.

Собранная циклонами зола уноса сыпается в сменные стальные зольники, расположенные снаружи БМК.

Расположенный за фильтром дымосос компенсирует аэродинамическое сопротивление газоочистной установки, что обеспечивает нормальную работу тягодутьевого тракта котла. Балансировка газового тракта осуществляется регулятором частоты вращения дымососа.

Средний химический состав угольной золы, %

Средний химический состав угольной золы, %

Зольность Ad – 7,6%

Sd – 0,3%

Cld – 0,03%

As d – 0,0005%

Wtr – 31,8%

Годовой выход очаговых остатков от котельной составит 86,78 т., из которых:

- выход шлаковых остатков – 65,09 т;
- выход золы – 21,7 (из них уловлено) 18,36 т.

Более подробный расчет вредных веществ представлен в ЕТС-26.ПП21-38.00.05-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.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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 (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-800 (КВа-0,8 Б/К ТУ 4931-001-44054729-2015).

АБМК представляет собой комплекс энергетического оборудования с топливными бункерами, размещенными внутри закрытого утепленного строительного модуля. Котельная пригодна для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом.

В состав АБМК 4×800 входит 6 (4 котловых и 2 вспомогательных) транспортабельных блока высокой заводской готовности. Блоки доставляется на место автотранспортом, собираются на подготовленном фундаменте в единый модуль, после чего АБМК подключается к отапливаемым зданиям с помощью утепленной теплотрассы. При необходимости АБМК может быть демонтирована и перевезена в другое место без потери эксплуатационных свойств.

АБМК работает в автоматическом режиме. Высокая степень автоматизации котлов обеспечивает безопасную эксплуатацию котельной без постоянного присутствия обслуживающего персонала. В котельной организован полный дистанционный контроль, управление и документирование работы АБМК посредством удаленного доступа через Интернет.

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

В соответствии с пунктом 10.1 СП 50.13330.2012 основным показателем энергетической эффективности здания на стадии разработки проектной документации, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один °С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Приказом Минстроя России от 17.11.2017 № 1550/пр "Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений" при проектировании удельный расход энергетических ресурсов рассчитывается на 1 м³ отапливаемого объема помещений, а выполнение требований энергетической эффективности здания при проектировании обеспечивается путем достижения значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию.

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).

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)

Нормируемое значение удельной теплозащитной характеристики здания определяется по формуле 5.5 табл.7 СП50.13330-2012 «Тепловая защита зданий»:

$$k_{об}^{тр} = \frac{0,16 + \frac{10}{\sqrt{V_{от}}}}{0,0013 \times ГСОП + 0,61}, \text{ (Вт/м}^3 \times \text{°C)}$$

и по формуле 5.6 табл.7 СП50.13330-2012

$$k_{об}^{тр} = \frac{8,5}{\sqrt{ГСОП}}, \text{ (Вт/м}^3 \times \text{°C)}$$

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 т 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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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.00.05-ИОС5.4.СО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

**Приложение А. Копия «Технических условий АО «КрасЭко»
№22-09-08 от 06.09.2022 г.- на присоединение к тепловым
сетям»**

КРАСЭКО

АКЦИОНЕРНОЕ 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

№ 22-09-09 от 06.09 2022г.

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. Промышленная, 12а. На территории котельной №7
3. **Подключаемая суммарная тепловая нагрузка модульной котельной:** 2,27 Гкал/час.
4. **Точка подключения:** строительство новой УТ (Приложение 1)
5. **Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:** -47°С
6. **Параметры теплоносителя**
 - Расчетный температурный график тепловой сети: 85/70 °С
 - Напоры сетевой воды в точке подключения:
 $P_1 = 5,9 \text{ кгс/см}^2$; $P_2 = 3,8 \text{ кгс/см}^2$
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.):
- Способ прокладки тепловой сети от подключаемого объекта до точки подключения определить проектом;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4

Лист

17

- Необходимость установки тепловой камеры в точке подключения определить проектом;

- Изоляцию трубопроводов выполнить в соответствии со способом прокладки тепловой сети с применением современных материалов;

- Диаметр трубопровода определить расчетным способом;

9. Технические мероприятия для установки приборов учета тепловой энергии:

- Учет тепловой энергии организовать через теплосчетчик, входящий в состав оборудования АБМК и установленный на границе балансовой принадлежности тепловых сетей и здания АБМК

- К установке принять средств измерения, зарегистрированные в Государственном реестре средств измерения и имеющие соответствующий сертификат Госстандарта России;

- УУТЭ должен отвечать требованиям «Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 18.11.2013г. № 1034;

- УУТЭ в отоплении непрерывно фиксировать:

- количество полученной тепловой энергии;

- время работы УУТЭ и время перерывов в электропитании;

- среднечасовую и среднесуточную температуру теплоносителя подающем и обратном трубопроводах.

Теплосчетчик должен обеспечивать учет тепловой энергии в отоплении в течение всего отопительного периода.

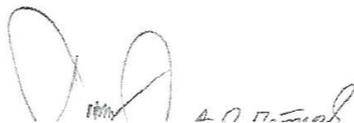
- УУТЭ должен быть защищен от несанкционированного вмешательства в его работу, нарушающего достоверный учет тепловой энергии, массы (объема) и регистрацию параметров теплоносителя.

- Приборы узла учета тепловой энергии должны находиться в освещенном, легкодоступном для обслуживающего персонала места. При необходимости помещение для установки узла учета тепловой энергии должно быть снабжено отдельной шиной заземления, не являющейся нулевым контуром подключения силового оборудования. Тепловычислитель установить в помещении теплового пункта. Длина линии связи между тепловычислителем и первичными преобразователями не должна превышать значений, установленных для данных преобразователей.

- Электропитание ~220В, при его использовании для приборов учета, должно проводиться от электрощитовой здания

11. Технические условия действительны до 31 декабря 2024 г.

Первый заместитель генерального
Директора – главный инженер



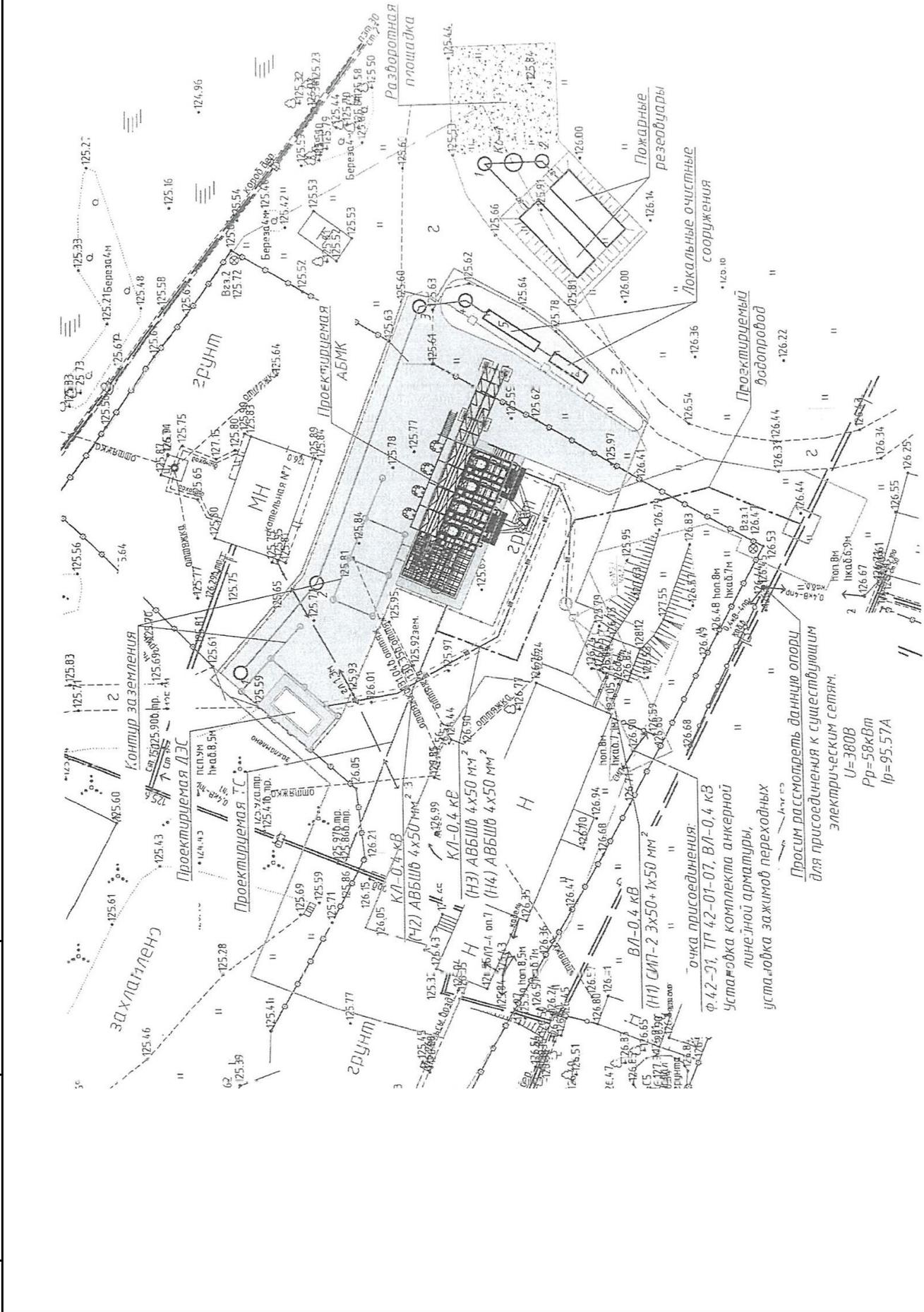

А.И. Карловский

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата



Приложение Б. Тепловые нагрузки котельной.


КРАСЭКО
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.kraseko24.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

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4

Лист

20

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»

И.В. Дорощев
« » 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 №7, расположенной по адресу:
Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Промышленная, 14а».

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание
1	2	3
1.1	Наименование объекта	Строительство АБМК на территории котельной №7, расположенной по адресу: Красноярский край, Мотыгинский район, пгт. Мотыгино, ул. Промышленная, 14а»
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),	Группа: Тепловые сети Вид объекта строительства: Здание отопительной котельной Код: 16.7.2.2

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4

Лист

21

	включая функциональное 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 4*800 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.
1.9	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.
1.9	Состав зданий и сооружений, входящих в объем проектирования, с указанием	Здание автоматизированной блочно модульной (далее – АБМК) с установленным технологическим оборудованием, сооружение дизель-генераторной

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	требуемых характеристик	установки (далее - ДГУ), дымовая труба (дымовые трубы), ограждение котельной, 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	- 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 комплексным сооружением полной заводской готовности. Приобретается согласно ТЗ Все включённые 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-

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

	<p>к химическим веществам, интенсивность нагрузок на пол, необходимость выполнения антистатических полов и т.д.);</p> <p>- 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.);</p> <p>- требования к электроснабжению оборудования (категория электроснабжения), перечень технологических процессов и оборудования, при резком прекращении подачи электроэнергии к которым возможны аварийные ситуации;</p> <p>- 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.);</p> <p>- 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.);</p> <p>- 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.);</p>	<p>экономических и эксплуатационных характеристиках, предпочтение отдавать производителям оборудования имеющих сервисные подразделения в г. Красноярск. Марки оборудования, изделий и материалов согласовываются с Застройщиком на стадии эскизного проекта.</p> <p>Тип фундаментов определить проектом.</p> <p>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</p> <p>Выполнить подключение проектируемого объекта к централизованной системе хоз-питьевого водоснабжения поселка в соответствии с техническими условиями</p> <p>Требования к системам вентиляции, отопления предусмотрены в ТЗ на поставку котельной. Котельная установка является комплектным сооружением полной заводской готовности.</p> <p>Ввиду отсутствия постоянного персонала, необходимая температура на котельной для работы основного и вспомогательного оборудования составляет +10°C.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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.</p> <p>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:</p>
--	---	---

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

	<p>- требования к системам связи (виды организуемых сетей связи; перечень помещений, оборудования, рабочих мест, необходимых для подключения к сетям связи и т.д.);</p> <p>- требования к системам газоснабжения (потребности в газах, спецгазах, смесях газов, давление на подводках к технологическому оборудованию и т.д.);</p> <p>- 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.)</p>	<p>28. Авария подачи угля;</p> <p>29. Авария датчиков температуры;</p> <p>30. Авария регулирования;</p> <p>31. Авария низкое давление;</p> <p>32. Авария «Огонь в бункере»;</p> <p>33. Авария поддува/дымососа;</p> <p>34. Авария электропитания;</p> <p>35. Авария «Огонь в шнеке»;</p> <p>36. Авария протока воды</p> <p>Система автоматизации должна автоматически отключать тягодутьевые установки и механизмы, подающие топливо в топку при:</p> <p>7. повышении температуры воды на выходе из котла;</p> <p>8. повышении или понижении давления воды на выходе из котла;</p> <p>уменьшении расхода воды через котел</p> <p>требования к системам газоснабжения не предъявляются</p> <p>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.</p> <p>Температурный режим котлового контура: T1=90°C; T2=65°C</p> <p>Температурный режим сетевого контура: T1=85°C; T2=70°C.</p> <p>Гидравлический режим сетевого контура: P1=5,9 кгс/см²; P2=3,8 кгс/см²</p> <p>Расход сетевого контура: Gсет=130 м³/ч.</p>
1.14	<p>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"</p>	<p>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</p>
1.15	<p>Требования о необходимости разработки обоснования безопасности опасного производственного объекта (в отношении опасного производственного объекта)</p>	<p>Не требуется</p>
1.16	<p>Требования о необходимости согласований проектной документации</p>	<p>Необходимо согласование основных технических решений с заказчиком.</p>
1.17	<p>Перечень нормативно-технических документов, в соответствии с которым должна быть разработана проектная</p>	<p>ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны</p> <p>ГОСТ 19.101-77 Единая система программной</p>

документация, включая специальные технические условия (в случае необходимости разработки)

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 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 легкобрасываемые 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)

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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)

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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)).

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 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).
- 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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4

Лист

29

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 прибытия пожарной машины до объекта строительства.
- Сведения о существующих системах пожаротушения (водоводы, 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.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4

Лист

30

	<ul style="list-style-type: none"> • 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

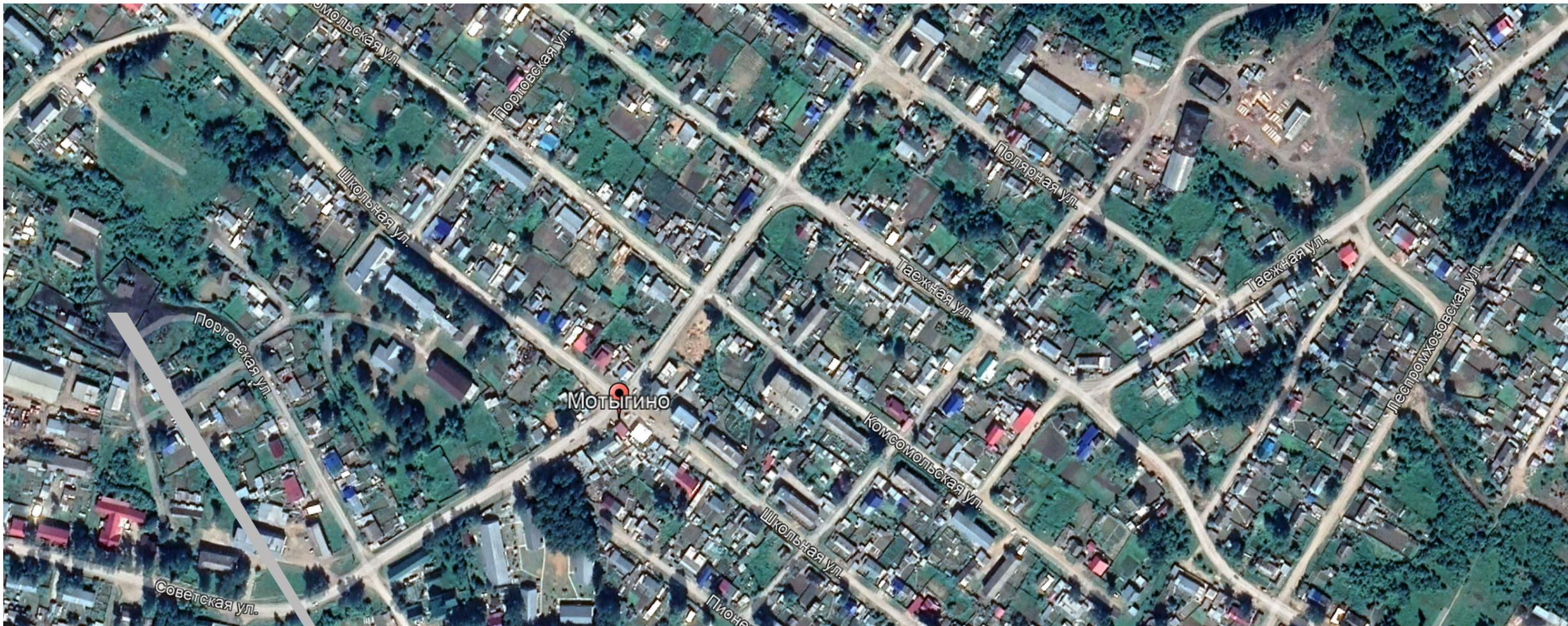
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

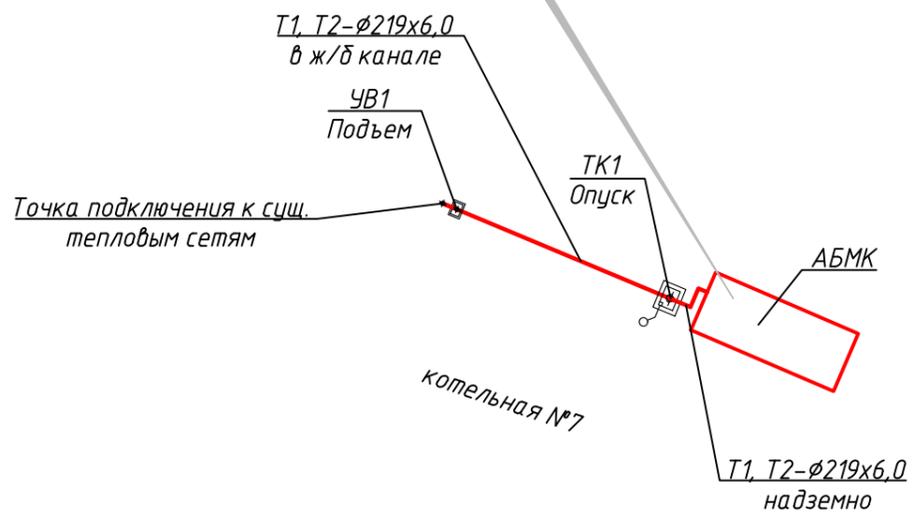
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4

Лист

31



Ситуационный план



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

						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4			
						Строительство АБМК №7 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				Юхновец	11.2022		П	1	10
Проверил				Миронова	11.2022				
Нач. отд.						Ситуационный план	ООО "КИЦ"		
Гл. спец.				Юхновец	11.2022				
Н. контр.				Горчаков	11.2022				
ГИП				Миронова	11.2022				

Перечень актов на скрытые работы

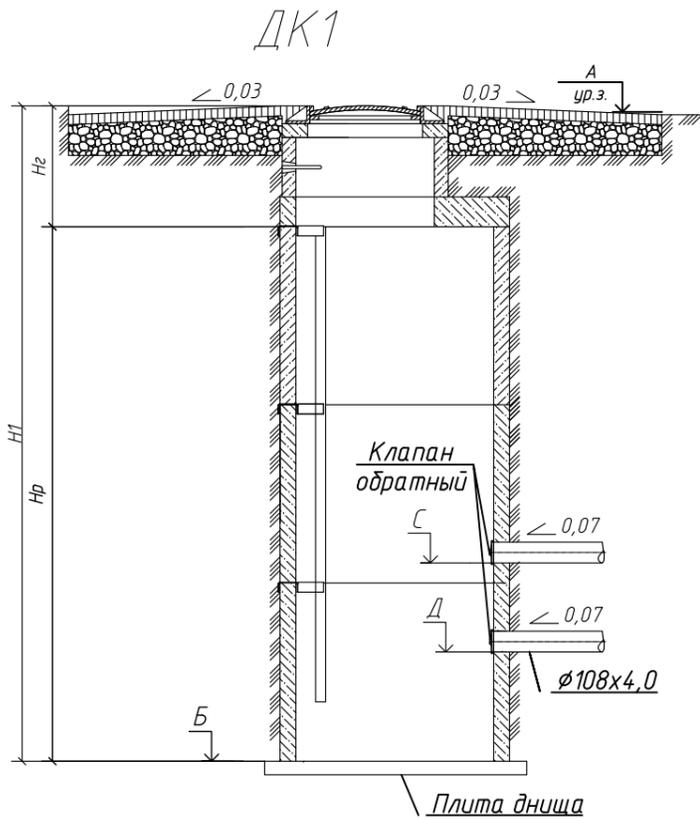


Таблица дренажных колодцев

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		
DK1	100	2x2,0	125,97	121,16	122,35	121,75	610	4200	1000	ТК1

Условные обозначения :

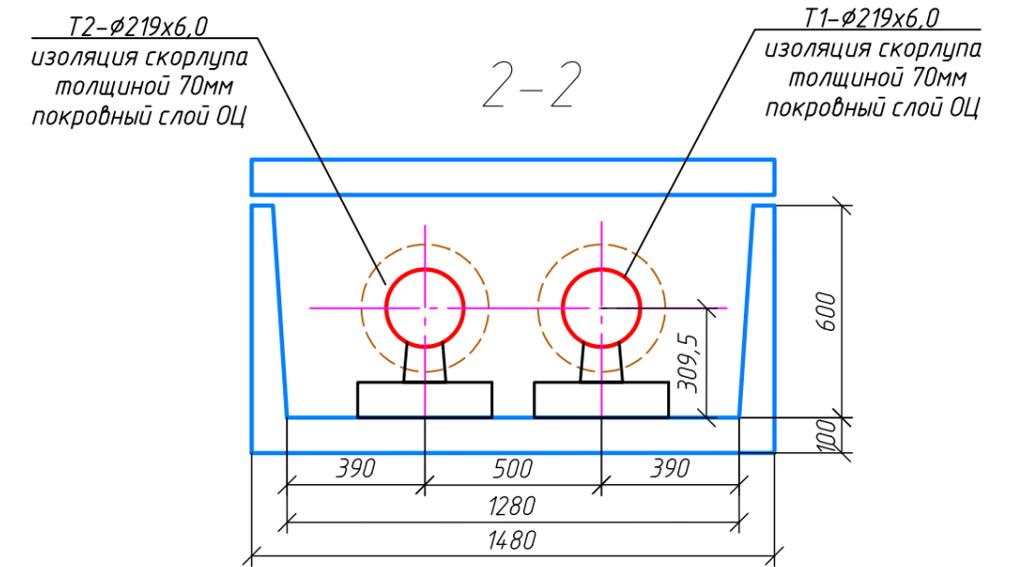
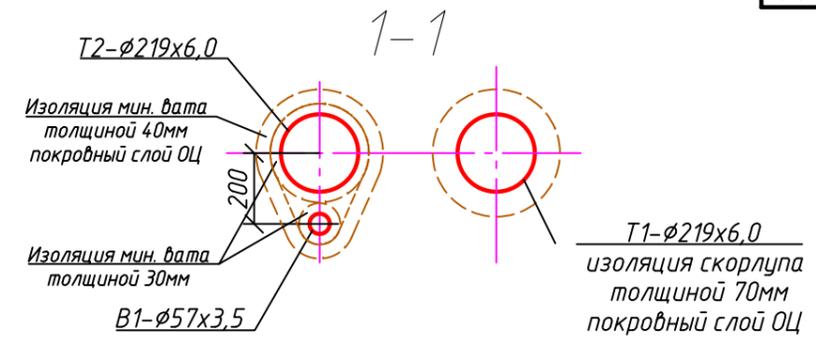
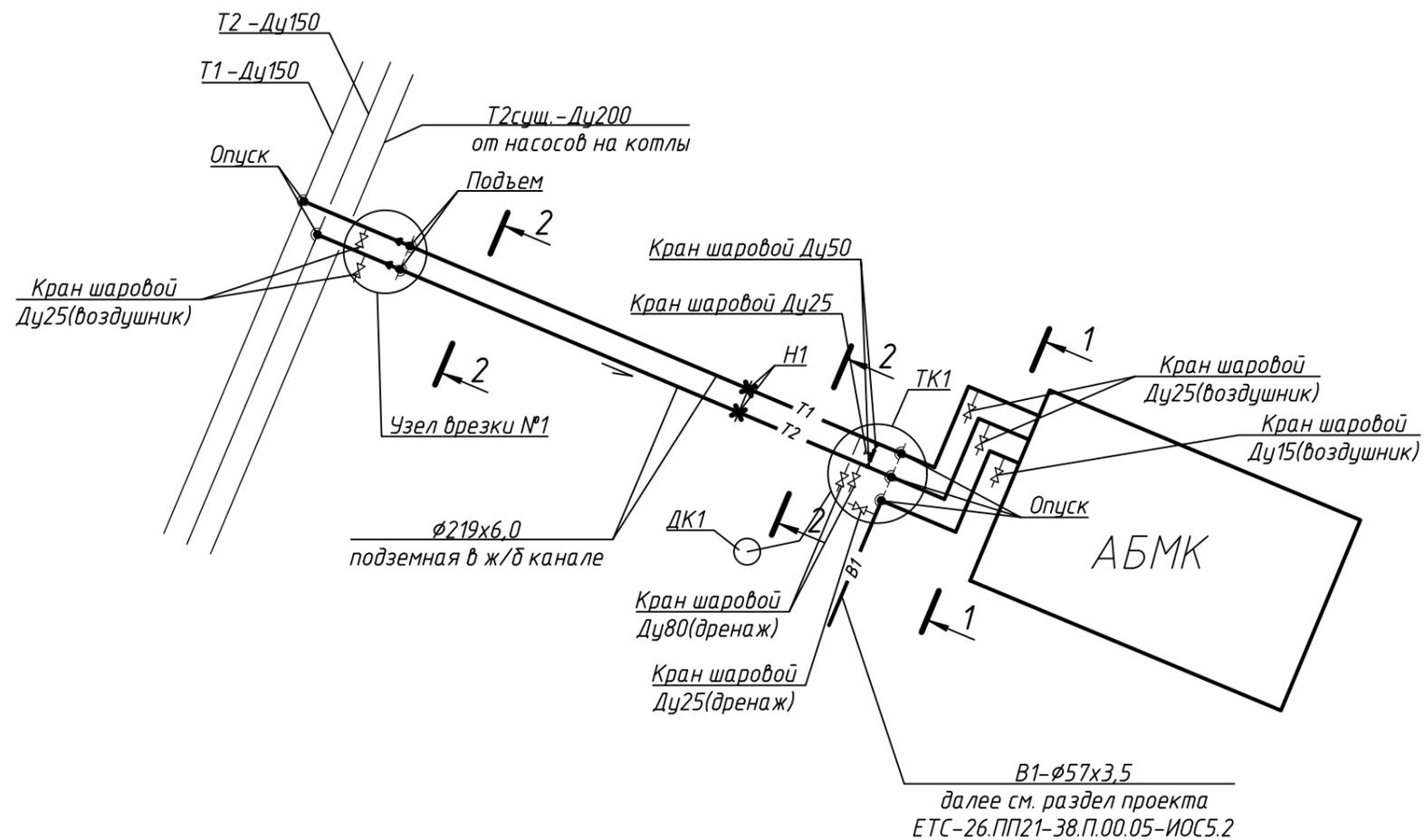
- Натурная отметка земли
- Проектная отметка земли
- Узел тепловой - (УТ)
- Неподвижная опора - (Н)
- Угол поворота (УП)
- Прокладка трубопроводов в непроходном канале
- Прокладка трубопроводов на низких опорах

№ 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 а устройство подвижных опор на трубопроводах	
12	Акт на монтаж сифонного компенсационного устройства (СКУ).	
13	Акт на растяжку сифонного компенсационного устройства (СКУ).	
14	Акт на промывку теплотрассы, паспорт тепловых сетей с указанием параметров	
15	Акт о проведении испытаний на прочность и герметичность	
16	Акт дефектоскопии сварных стыков	
17	Акт на нанесение антикоррозионного покрытия трубопроводов	
18	Акт на ревизию и испытание арматуры	
19	Акт на скрытые работы по камерам	
20	Акт на изоляцию трубопроводов и запорной арматуры	

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

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4					
Строительство АБМК №7 в посёлке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Юхновец				11.2022
Проверил	Миронова				11.2022
Нач. отд.					
Гл. спец.	Юхновец				11.2022
Н. контр.	Горчаков				11.2022
ГИП	Миронова				11.2022
				Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
				Стадия	Лист
				П	2
				Перечень актов на скрытые работы. Таблица дренажных колодцев	
				ООО "КИЦ"	

Монтажная схема тепловой сети



Расстояние между подвижными опорами трубопроводов на бетонных подушках

Условный проход трубы, DN, мм	Расстояние, м
200	6,0

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.00.05-ИОС4					
«Строительство АБМК №7, в посёлке Мотыгино, Мотыгинского района, Красноярского края»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022
Проверил		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022
Нач. отд.					
Гл. спец.		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022
Н. контр.		Горчаков		<i>Горчаков</i>	11.2022
ГИП		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022
				Котельная № 7 по адресу п. Мотыгино, ул. Промышленная 14а Тепловые сети	Стадия
				Монтажная схема тепловой сети Разрезы 1-1, 2-2	Лист
					Листов
					000 "КИЦ"

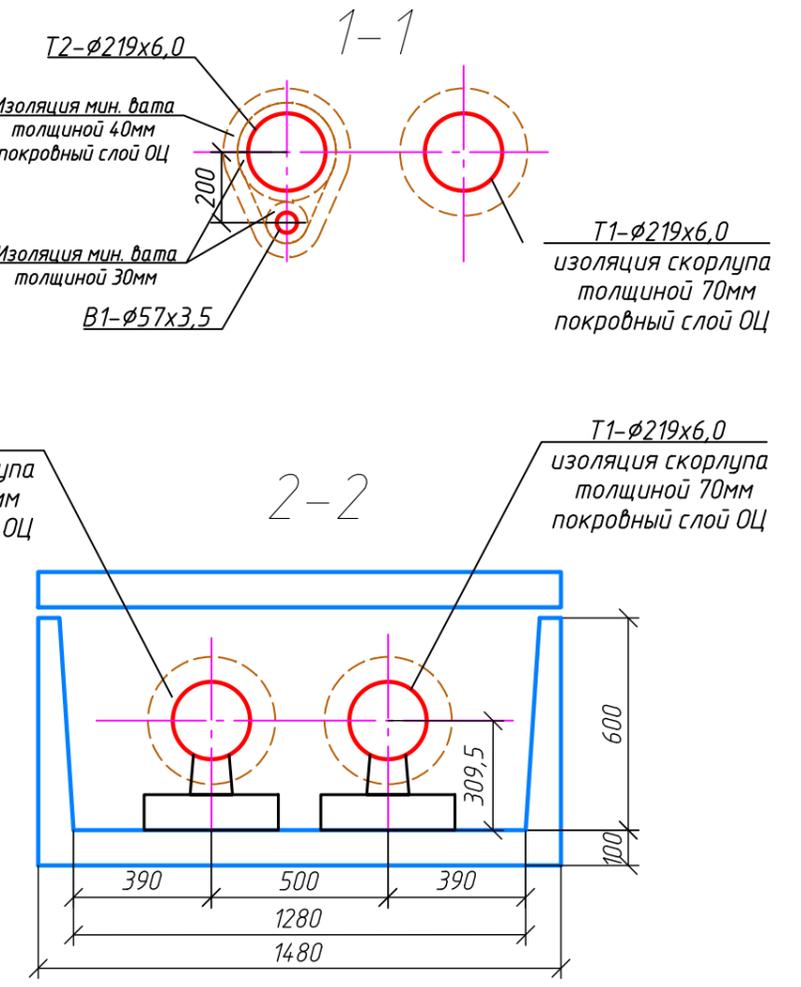
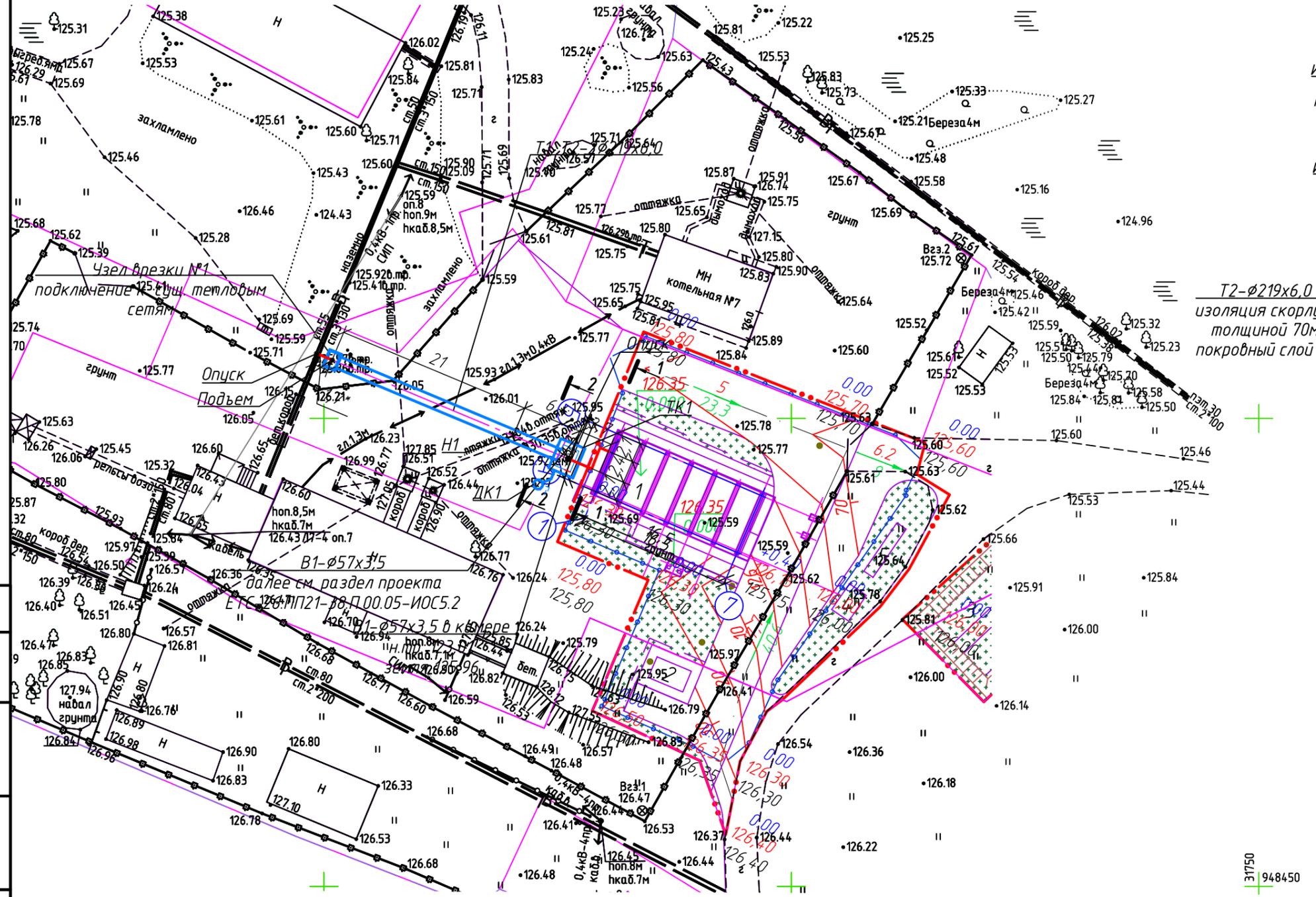
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План тепловой сети



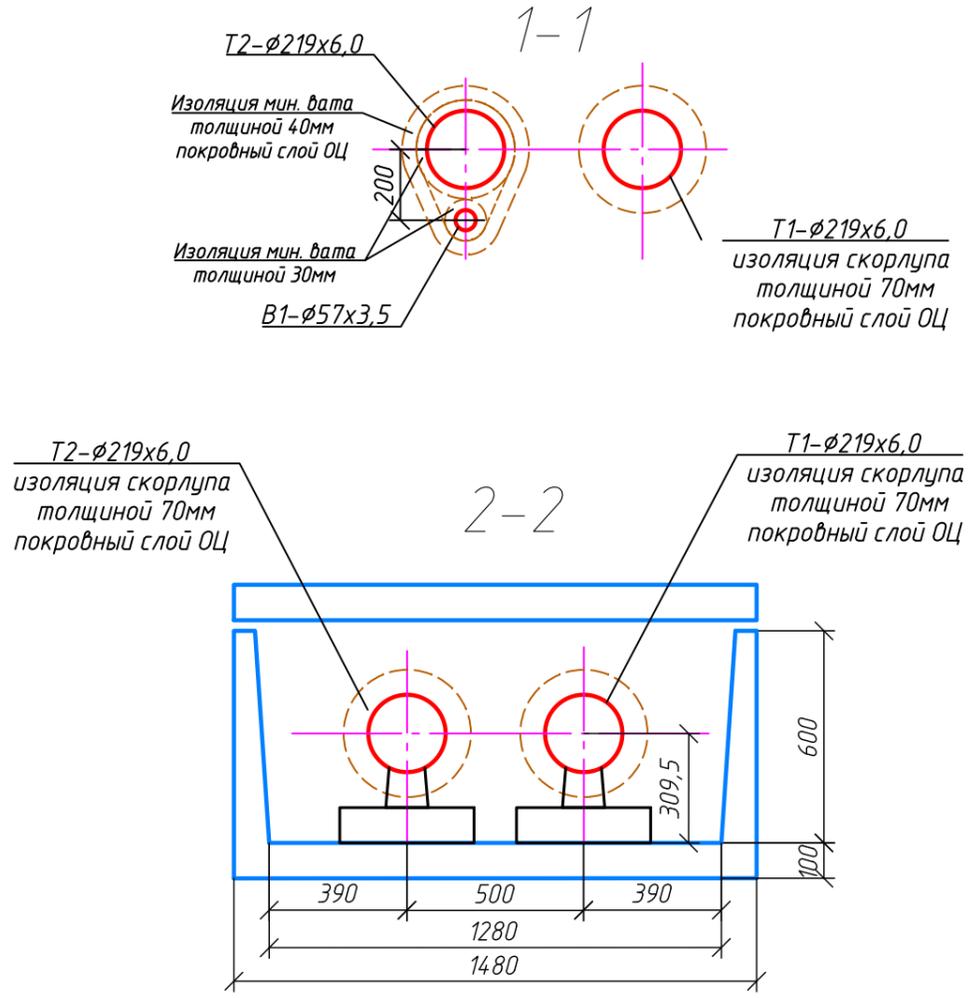
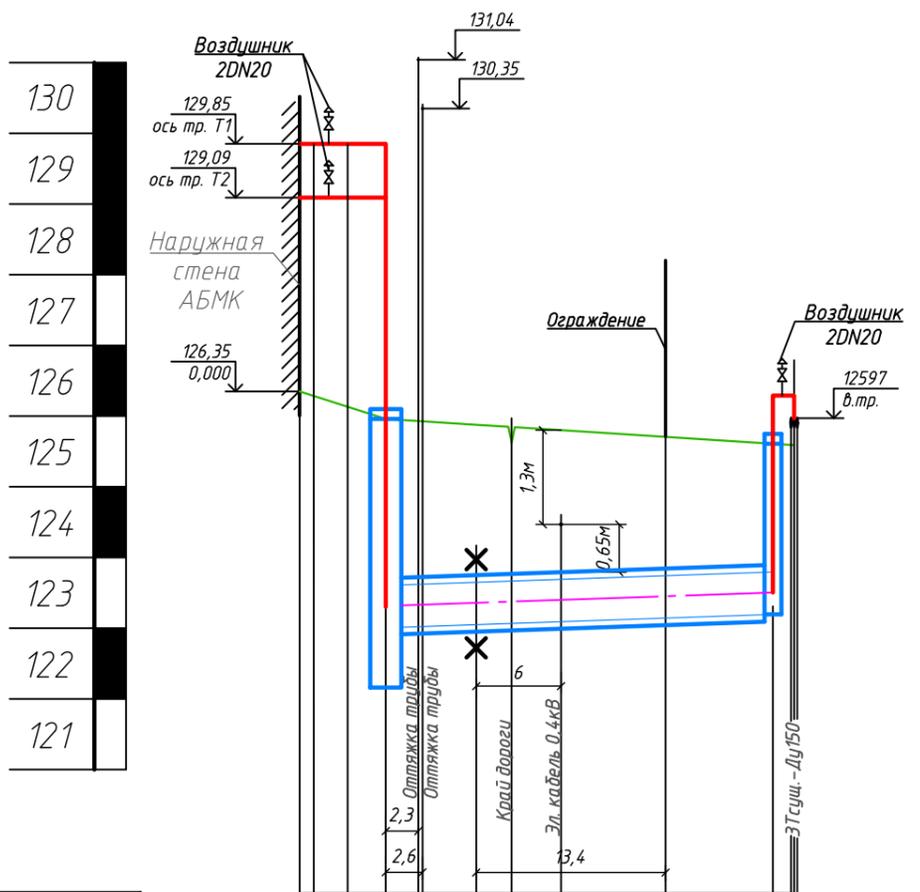
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

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.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022
Проверил		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022
Нач. отд.					
Гл. спец.		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022
Н. контр.		Горчаков		<i>Горчаков</i>	11.2022
ГИП		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4		
Строительство АБМК №7 в посёлке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края		
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	Стадия	Лист
	П	4
План тепловой сети М1:500	ООО "КИЦ"	

Продольный профиль тепловой сети



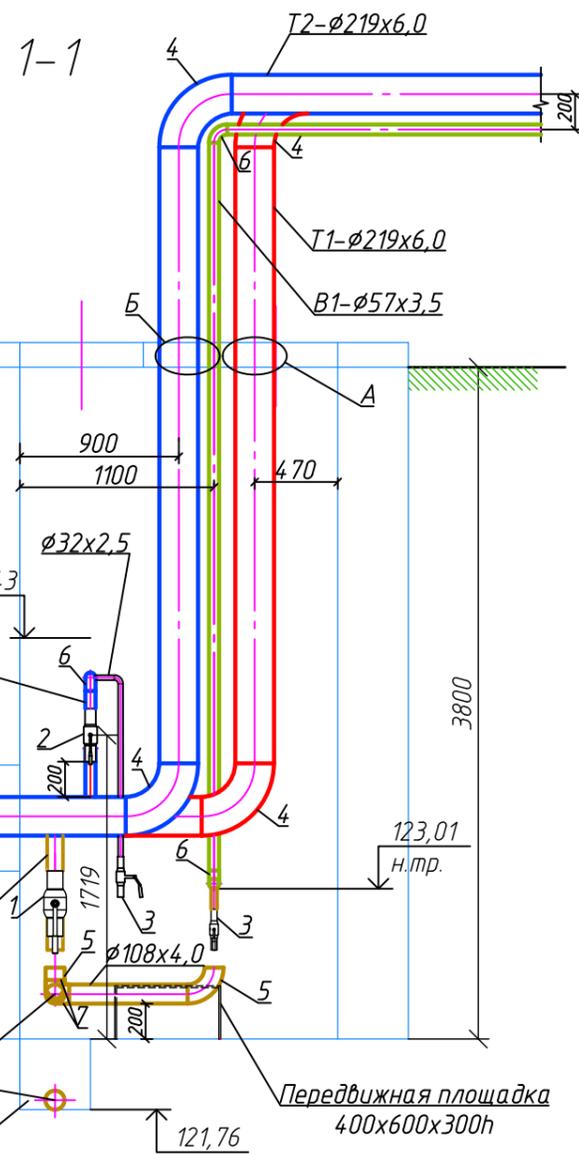
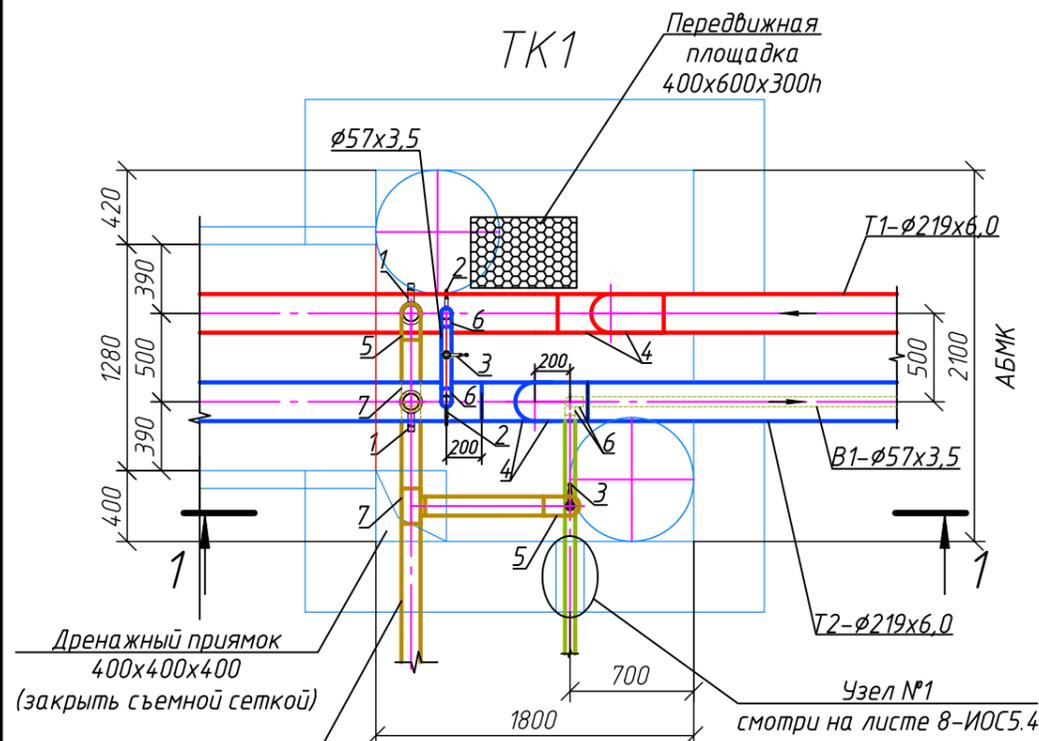
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Проектная отметка земли, м	-	-	-	-
Натуральная отметка земли, м	126,25	125,96	125,96	125,59
Отметка потолка канала	127,18	123,71	123,74	123,80
Отметка верха несущей конструкции, м				
Отметка пола канала	126,96	123,11	123,14	123,20
Отметка низа трубопровода, м	126,67	126,67	126,67	126,67
Расстояние между характерными точками, м	2,42,7	6,4	22,5	
Уклон%	0,0043			
Длина, м	6,1		21,0	1,7*
Номер поперечного разреза, внутренний размер, мм	1-1	2-2		1-1
Развернутый план				

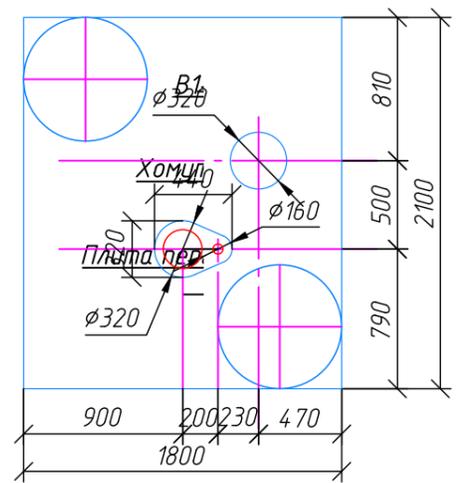
Наружная стена АБМК №7
(начальная точка проектирования)

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.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4							
Строительство АБМК №7 в посёлке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022		
Проверил		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022		
Нач. отд.							
Гл. спец.		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022		
Н. контр.		Горчаков		<i>Горчаков</i>	11.2022		
ГИП		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022		
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети					Стадия	Лист	Листов
Профиль тепловой сети					П	5	
ООО "КИЦ"							



Цементно-песч
(на расщв)
Плита перекрытия



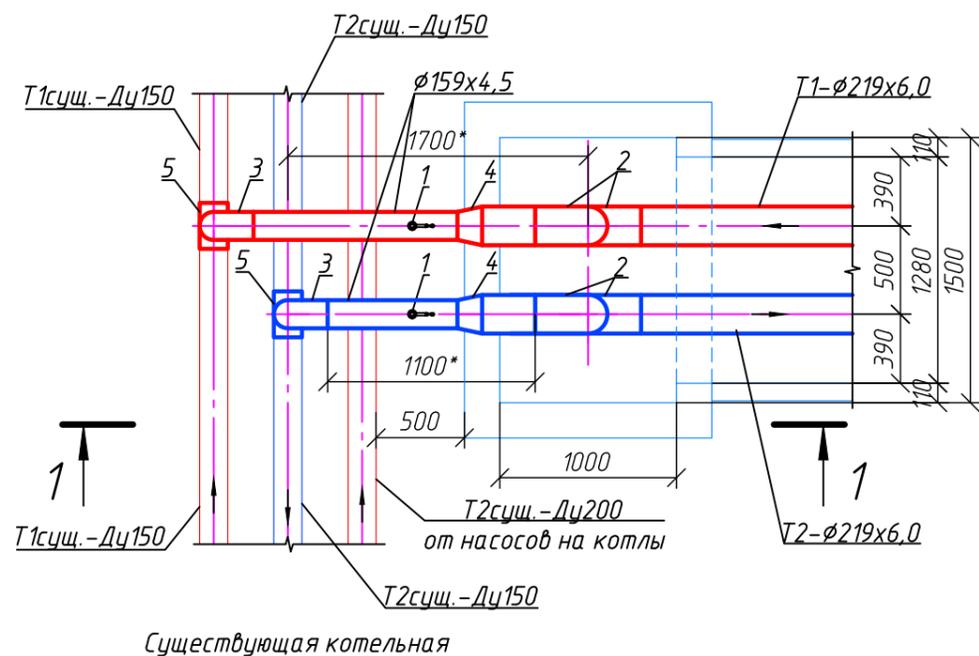
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
TK1					
1	КШТ10.080.16С/С	Стальной шаровой кран под приварку			
		DN 80, PN 1,6 МПа, T=200 °С с рукояткой	2	5,4	БИВАЛ
2	КШТ10.050.16 С/С	Стальной шаровой кран под приварку			
		DN 50, PN 1,6 МПа, T=200 °С с рукояткой	2	2,5	БИВАЛ
3	КШТ 10.25.16 С/С	Стальной шаровой кран под приварку			
		DN 25, PN 1,6 МПа, T=200 °С с рукояткой	2	0,9	БИВАЛ
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-219x6,0/09Г2С	4	15,0	
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-108x4,0/В20	2	2,5	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-57x3,5/09Г2С	4	0,6	
7	ГОСТ 17376-2001	Тройник равнопроходной исп.2 из стали В20, П 108x4,0	2	2,2	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 45°-108x4,0/В20	2	1,3	на участке от ТК до ДК
9	φ219x6,0 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014	Труба стальная бесшовная φ219x6,0 из стали 09Г2С	6,5	31,52	
11	φ57x3,5 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014	Труба стальная бесшовная φ57x3,5 из стали 09Г2С	5,0	4,62	
12	φ32x2,5 ГОСТ 10705-80 В20 ГОСТ1050-2013	Труба стальная эл. сварная, φ32x2,5 из стали В20 ГОСТ 1050-2013	1,4	1,82	
13	φ89x3,5 ГОСТ 10705-80 В20 ГОСТ1050-2013	Труба стальная эл. сварная, φ89x3,5 из стали В20 ГОСТ 1050-2013	0,6	8,38	
14	φ108x4,0 ГОСТ 10705-80 В20 ГОСТ1050-2013	Труба стальная эл. сварная, φ108x4,0 из стали В20 ГОСТ 1050-2013	7,0	10,26	из них 4,0м от ТК до ДК

Примечание
1. Узлы "А" и "Б" смотри на листе 8-ИОС.5.4
2. В спецификации оборудования трубопроводы учтены только в пределах тепловой камеры

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

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4					
Строительство АБМК №7 в посёлке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022
Проверил		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022
Нач. отд.					
Гл. спец.		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022
Н. контр.		Горчаков		<i>Горчаков</i>	11.2022
ГИП		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети					Стадия
ТК1 План. Разрез 1-1. Спецификация оборудования					Лист
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4.dwg					Листов
ООО "КИЦ"					

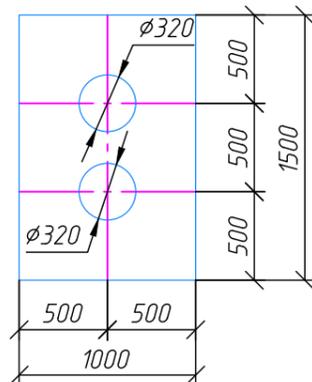
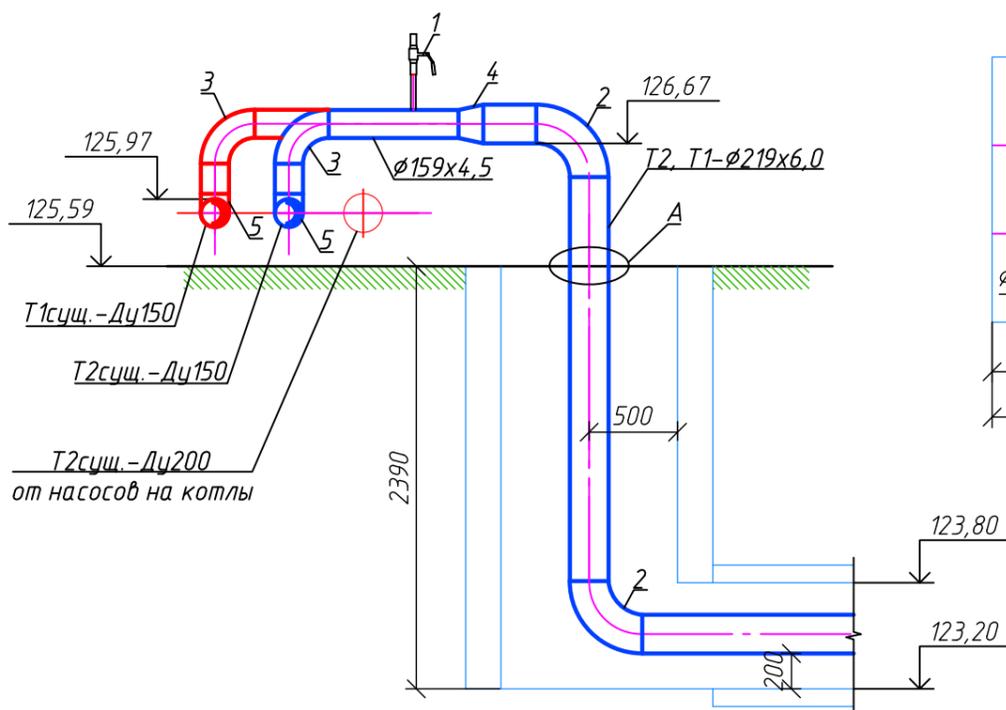
Узел врезки №1



Существующая котельная

1-1

Плита перекрытия

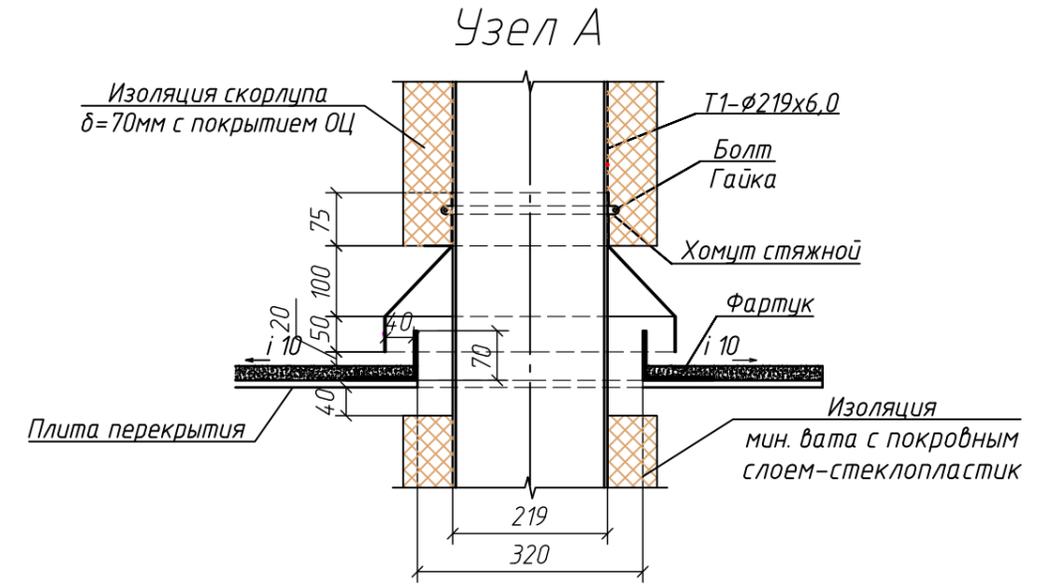


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		УВ1			
1	КШТ 10.25.16 С/С	Стальной шаровой кран под приварку			
		DN 25, PN 1,6 МПа, T=200 °С с рукояткой	2	0,9	БИВАЛ
2	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-219x6,0/09Г2С	4	15,0	
3	ГОСТ 17375-2001	Отвод стальной 90°-159x4,5/09Г2С	2	6,1	
4	ГОСТ 17378-2001	Переход К-2-219x6,0-159x4,5-09Г2С	2	4,4	
5	ГОСТ 17376-2001	Тройник равнопроходной исп.2 из стали В20, П159x4,5	2	4,8	
6	φ219x6,0 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014	Труба стальная бесшовная φ219x6,0 из стали 09Г2С	5,6	31,52	из них 4,0 м в УВ1
7	φ159x4,5 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014	Труба стальная бесшовная φ159x4,5 из стали 09Г2С	2,4	17,15	
8	φ32x2,5 ГОСТ 10705-80 В20 ГОСТ1050-2013	Труба стальная эл. сварная, φ32x2,5 из стали В20 ГОСТ 1050-2013	0,2	1,82	

Примечание
 1. Узлы "А" смотри на листе 8-ИОС.5.4
 2. В спецификации оборудования трубопроводы учтены только в пределах тепловой камеры

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4					
Строительство АБМК №7 в посёлке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Юхновец			<i>Юхновец</i>	11.2022
Проверил	Миронова			<i>Миронова</i>	11.2022
Нач. отд.					
Гл. спец.	Юхновец			<i>Юхновец</i>	11.2022
Н. контр.	Горчаков			<i>Горчаков</i>	11.2022
ГИП	Миронова			<i>Миронова</i>	11.2022
				Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
				Стадия	Лист
				П	7
				ООО "КИЦ"	
				Узел врезки №1 План. Разрез 1-1 Спецификация оборудования	
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4.dwg					

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

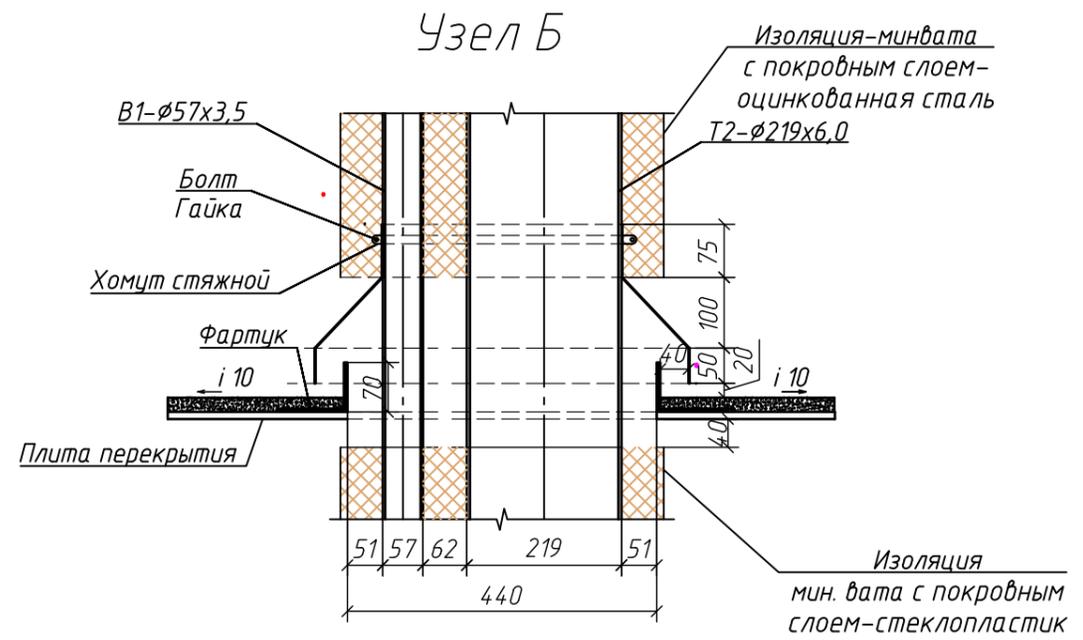
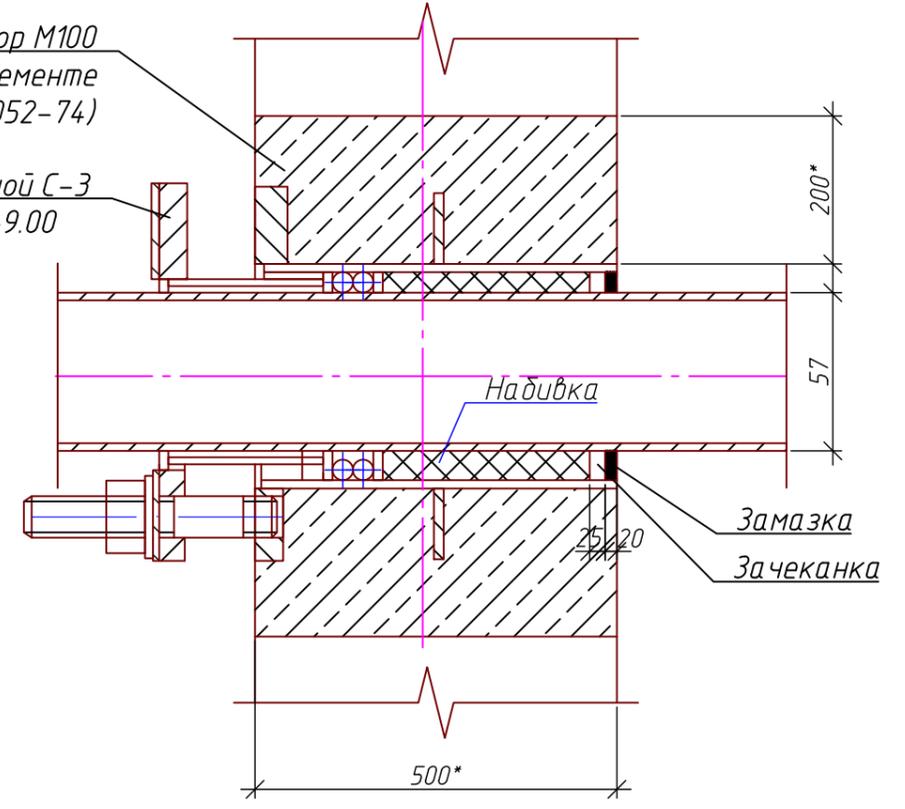


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	полоса 40x4 ГОСТ 103-2006 ст.3 ГОСТ 380-2005	Хомут стяжной	1,2		м
2	лист 0,8 ГОСТ 19904-90 ст.3 ГОСТ 380-2005	Козырек	0,6		м ²
3	лист 3 ГОСТ 19903-2015 ст.3 ГОСТ 380-2015	Фартук	0,137		м ²
4	ГОСТ Р ИСО 8676-2013	Гайка М14	2		шт.
5	ГОСТ ISO 8673-2014	Болт М14х45	2		шт.
6	ГОСТ 5631-79	Лак БТ-577	0,27		м ²

Узел №1

Цементно-песчаный раствор М100 (на расширяющемся цементе по ГОСТ 11052-74)

Сальник нажимной С-3 5.905-26.08.1-9.00



Спецификация на узел "Б"

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		м ²
3	лист 3 ГОСТ 19903-2015 ст.3 ГОСТ 380-2015	Фартук	0,226		м ²
4	ГОСТ Р ИСО 8676-2013	Гайка М14	2		шт.
5	ГОСТ ISO 8673-2014	Болт М14х45	2		шт.
6	ГОСТ 5631-79	Лак БТ-577	0,45		м ²

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).
3. Материалы даны на одну трубу

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

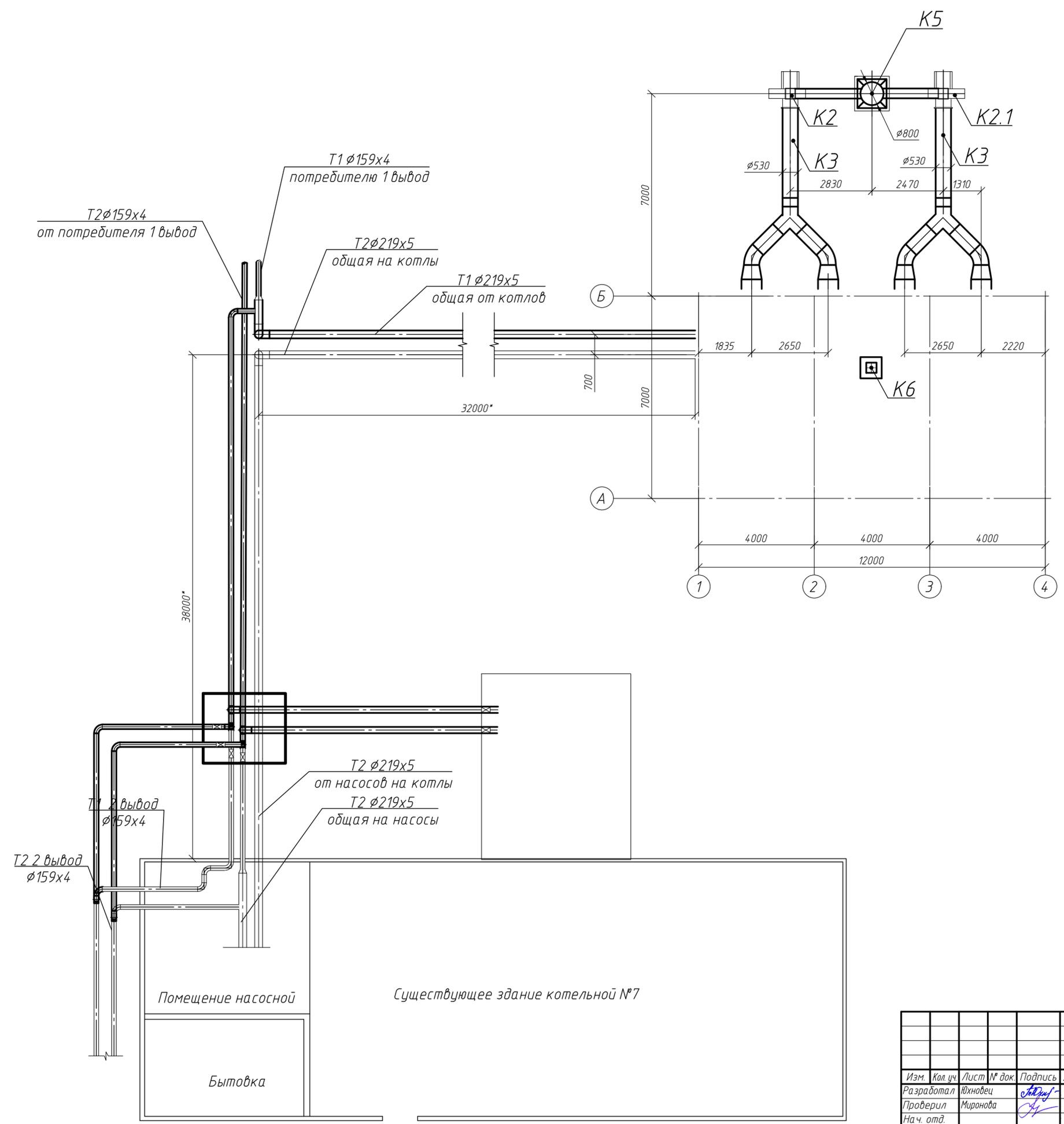
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4					
Строительство АБМК №7 в посёлке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022
Проверил		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022
Нач. отд.					
Гл. спец.		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022
Н. контр.		Горчаков		<i>Горчаков</i>	11.2022
ГИП		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети					Стадия
Узлы "А", "Б" Спецификация					Лист
ООО "КИЦ"					Листов
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4.dwg					П 8
А3 (297 x 420 мм)					

Таблица теплоизоляционных материалов

Наименование	Условный проход	Количество, шт, м	Неизолированная поверхность, м ²		Основной теплоизоляционный слой				№ типового, № чертежа	Примечание		
			ед.	Всего	Вид конструкции	Толщина, мм	Объем, м ³				Поверхность, м ²	
							ед.	Всего			ед.	Всего
<u>Надземная прокладка</u>												
<u>Подающий и обратный трубопроводы</u>												
T1-φ219x6,0	200	8,9	0,6880	6,09	Теплоизоляционный слой- цилиндры и полуцилиндры из пенополиуретана по ТУ 5768-001-41043228-2015 с покровным слоем из оцинкованной стали	70	0,0636	0,56				
T2-φ219x6,0	200	7,3	0,6880	4,99	Теплоизоляционный слой-маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35 по ГОСТ 10499-95 с покровным слоем из оцинкованной стали	30	0,0235	0,17				
B1-φ57x3,5	50	7,3	0,1790	1,30		30	0,0082	0,06				
T2-φ219x6,0+B1-φ57x3,5	200+50	7,3				40	0,0424	0,31	1,3065	9,54		
T1, T2-φ159x4,5	150	2,4	0,5000	1,2	Теплоизоляционный слой- цилиндры и полуцилиндры из пенополиуретана по ТУ 5768-001-41043228-2015 с покрытием из оцинкованной стали	50	0,0328	0,08				
				13,57								
<u>Подземная прокладка</u>												
<u>Подающий и обратный трубопроводы</u>												
φ219x6,0	200	51,6	0,6880	35,50	Теплоизоляционный слой- цилиндры и полуцилиндры из пенополиуретана по ТУ 5768-001-41043228-2015 без покрытия	70	0,0636	3,28				
				35,50								
<u>Трубопроводы в тепловых камерах</u>												
<u>ТК1</u>												
φ32x2,5	25	1,4	0,1010	0,14								
φ57x3,5	50	5,0	0,1790	0,90								
φ89x3,5	80	0,6	0,2800	0,17								
φ108x4,0	100	3,0	0,3390	1,02								
φ219x6,0	200	6,5	0,6880	4,47	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	70	0,0636	0,41	1,1278	7,33		
Всего:				6,69								
φ108x4,0	100	4,0	0,3390	1,36						от ТК1 до ДК1		
<u>Узел врезки №1</u>												
φ32x2,5	25	0,2	0,1010	0,02								
φ219x6,0	200	4,0	0,6880	2,75	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	70	0,0636	0,25	1,1278	4,51		
Всего:				2,77								

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

						ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4					
						Строительство АБМК №7 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	Юхновец			<i>Юхновец</i>	11.2022				П	9	
Проверил	Миронова			<i>Миронова</i>	11.2022						
Нач. отд.											
Гл. спец.	Юхновец			<i>Юхновец</i>	11.2022	Таблица теплоизоляционных материалов			ООО "КИЦ"		
Н. контр.	Горчаков			<i>Горчаков</i>	11.2022						
ГИП	Миронова			<i>Миронова</i>	11.2022						



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

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4				
Строительство АБК №7 в посёлке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края				
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разработал	Юхновец		<i>[Signature]</i>	11.2022
Проверил	Миронова		<i>[Signature]</i>	11.2022
Нач. отд.				
Гл. спец.	Юхновец		<i>[Signature]</i>	11.2022
Н. контр.	Горчаков		<i>[Signature]</i>	11.2022
ГИП	Миронова		<i>[Signature]</i>	11.2022
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети			Стадия	Лист
			П	10
Комплекс сооружений существующей котельной №7			ООО "КИЦ"	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
<u>Оборудование тепловой сети</u>								
1. Кран шаровой под приварку с рукояткой								
	DN 15, PN=16бар; Tmax=200 °C	КШТ10.015.16 С/С		БИВАЛ	шт.	1	0,6	
	DN 25 PN=16бар; Tmax=200 °C	КШТ10.025.16 С/С		БИВАЛ	шт.	6	0,9	
	DN 50 PN=16бар; Tmax=200 °C	КШТ10.050.16 С/С		БИВАЛ	шт.	2	2,5	
	DN 80PN=16бар; Tmax=200 °C	КШТ10.080.16 С/С		БИВАЛ	шт.	2	5,4	
2. 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	
3. Опора трубопроводов подвижная для Ду200 ТС-624.000-003								
		с. 5.903-13 вып.8-95			шт.	8	5,0	
4. Опора трубопроводов неподвижная двухупорная для Ду200 ТС-660.00.00-09								
		с. 5.903-13 вып.7-95			шт.	2	11,6	
5. Сальник нажимной С-3 (для Ду50)								
		5.905-26.08.1-9.00			шт.	1	10,44	

<u>Материалы тепловой сети</u>								
1. Труба стальная бесшовная φ219х6,0 из стали 09Г2С								
		φ219х6,0 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014			м	86,13	31,52	с учетом 10% запаса
2. Труба стальная бесшовная φ159х4,5 из стали 09Г2С								
		φ159х4,5 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014			м	2,60	17,15	с учетом 10% запаса
3. Труба стальная бесшовная φ 57х3,5 из стали 09Г2С								
		φ57х3,5 ГОСТ 32528-2013 09Г2С ГОСТ 19281-2014			м	5,00	4,62	с учетом 10% запаса
4. Труба стальная электросварная прямошовная φ32х2,5 из стали В20								
		φ32х2,5 ГОСТ 10705-80 В20 ГОСТ1050-2013			м	1,60	1,82	для дренажа
5. Труба стальная электросварная прямошовная φ89х3,5 из стали В20								
		φ89х3,5 ГОСТ 10705-80 В20 ГОСТ1050-2013			м.	0,60	8,38	для дренажа
6. Труба стальная электросварная прямошовная φ108х4,0 из стали В20								
		φ108х4,0 ГОСТ 10705-80 В20 ГОСТ1050-2013			м.	7,00	10,26	из них 2м в земле
7. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ду								
	с углом изгиба 90°, ст 09Г2С, φ219х6,0	Отвод 90-219х6,0 ГОСТ 17375-2001			шт.	12	15,0	
8. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ду								
	с углом изгиба 90°, ст 09Г2С, φ159х4,5	Отвод 90-159х4,5 ГОСТ 17375-2001			шт.	2	6,1	
9. Отвод крутоизогнутый бесшовный приварной, радиусом гиба R=1.5Ду								
		Отвод 90-108х4,0 ГОСТ 17375-2001			шт.	2	2,5	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4.СО					
Строительство АБМК №7 в посёлке Мотыгино Мотыгинского района Красноярского края					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022
Проверил		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022
Нач. отд.					
Гл. спец.		Юхновец		<i>Юхновец</i>	11.2022
Н. контр.		Горчаков		<i>Горчаков</i>	11.2022
ГИП		Миронова		<i>Миронова</i>	11.2022
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети					Стадия
Спецификация оборудования, изделий и материалов					Лист
ООО "КИЦ"					Листов
ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4.dwg					П 1 3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	-3 слоя ленты поливинилхлоридной теплоизоляционной типа ПВХ-СХ	ТУ 51-525-72			м ²	1,36		DN100=4,0м
	-1 слой защитной обертки ПЭКОМ				м ²	1,36		DN100=4,0м
	<u>Тепловая изоляция</u>							
	1. Скорлупа ППУ ϕ 219/70 с покрытием оцинкованной сталью, T _{max} =120°C	ТУ 5768-001-41043228-2015		ООО "Скорлупа ППУ"	м.	9		
	2. Скорлупа ППУ ϕ 159/50 с покрытием оцинкованной сталью, T _{max} =120°C	ТУ 5768-001-41043228-2015		ООО "Скорлупа ППУ"	м.	3		на Т1
	3. Скорлупа ППУ ϕ 219/70 без покрытия, T _{max} =120°C	ТУ 5768-001-41043228-2015		ООО "Скорлупа ППУ"	м.	52		
	4. Отвод ППУ ϕ 159/50 90° с покрытием оцинкованной сталью, T _{max} =120°C	ТУ 5768-001-41043228-2015		ООО "Скорлупа ППУ"	шт.	2		
	5. Отвод ППУ ϕ 219/70 90° с покрытием оцинкованной сталью, T _{max} =120°C	ТУ 5768-001-41043228-2015		ООО "Скорлупа ППУ"	шт.	4		
	6. Лента пластиковая				м.	80		
	7. Лента оцинкованная				м.	50		с учетом труб в мин вате
	8. Прямка оцинкованная				шт.	36		с учетом труб в мин вате
	9. Прямка пластиковая				шт.	56		
	10. Клей для стыков полиуретановый	soudabond easy		ООО "Скорлупа ППУ"	шт.	4		
	11. Маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35, толщиной 30 мм	ГОСТ 10499-95			м ³	0,23		
	12. Маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35, толщиной 40 мм	ГОСТ 10499-95			м ³	0,31		
	13. Маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35, толщиной 50 мм	ГОСТ 10499-95			м ³	0,08		
	14. Маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем, МС-35, толщиной 70 мм	ГОСТ 10499-95			м ³	0,48		
	15. Покровный слой - оцинкованная сталь непрерывной линии толщиной 0,55мм				м ²	9,54		
	16. Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ	ТУ-6-48-87-97			м ²	11,84		
	17. Термочехол для запорной арматуры КШТ10.015.16 С/С			"ТРАСТИНТЕК"	шт.	1		
	18. Термочехол для запорной арматуры КШТ10.025.16 С/С			"ТРАСТИНТЕК"	шт.	4		

В зам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЕТС-26.ПП21-38.П.00.05-ИОС4.СО