ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Заказчик: ТОО "Алматинские тепловые сети"
Заказ № 33-23

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»

ТОМ II
Альбом 2
Системы оперативно-дистанционного контроля

г. Кызылорда, 2023 г.

ТОО КБ "МУНАЙГАЗИНЖИНИРИНГ"

Заказчик: ТОО "Алматинские тепловые сети"
Заказ № 33-23

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»

ТОМ II
Альбом 2
Системы оперативно-дистанционного контроля

Директор Кусбаева К.

ГИП Камалхан М.

г. Кызылорда, 2023 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План трассы М1:500 (начало)	
3	План трассы М1:500 (окончание)	
4	Структурная схема системы ОДК (начало)	
5	Структурная схема системы ОДК (продолжение)	
6	Структурная схема системы ОДК (окончание)	
7	Схема подключения терминала КТ-15/Ш	
8	Схема подключения терминала КТ-12/Ш	
9	Схема подключения терминала КТ-14	
10	Схема подключения терминала КТ-16	
11	Детектор АДС-204М	
12	Детектор АДС-204М Схема подключения к системе ОДК	
13	Схема расположения оборудования системы ОДК в наземном ковре	
14	Схема расположения оборудования системы ОДК в настенном ковре	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.101-97	Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ 21.210-2014	Система проектной документации для строительства. Изображения условные	
	графические	
ТЕРМОЛАЙН	Альбом технических решений по проектированию систем оперативно-дистанционного контроля трубопроводов	
	в пенополиуретановой изоляции	
	Прилагаемые документы	
33-23-СОДК.СО	Спецификация оборудования, изделия и материалов	1 лист

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво - и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных проектов

Главный инженер проекта Камалхан М

Общие указания

Проект системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием ППУ-изоляции выполнен для объекта «Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8» на основании задания на проектирование выданного заказчиком ТОО «Алматинские тепловые сети», топографическая съемка М1:1000 и технические условия ТУ №15.3/8823/23-ТУ-СВ-10 от 23.06.2023г. выданными ТОО "Алматинские Тепловые Сети".

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

Для оперативного контроля тепловой сети проектом предусматривается установка автономного стационарного детектора повреждений АДС-204М. Детектор размещается в типовых наземных и настенных коверах. ПО контроллера позволяет задать уставки аварийных значений сопротивления изоляции, сообщает уровень напряжения собственного источника питания и температуру детектора. Для передачи данных использует GSM связь.

Для определения места повреждения участка теплосети проектом предусматривается установка наземных и настенных коверов с измерительными терминалами КТ-12Ш, КТ-15Ш, КТ-14 и КТ-16.

Измерительные терминалы устанавливаются по длине теплосети с шагом не превышающим 300 м (для ответвление до 100м). Для подключения проводников проложенных в тепловой изоляции из ППУ трубопроводов теплосети к коммутационным терминалам используется кабель NYM. От тепловой сети до наземного ковера кабель NYM прокладывается в стальном оцинкованным трубе Ø 40мм.

Принятая система определения мест повреждений обеспечивает постоянный контроль трубопроводной системы. Информация о наличии повреждений в системе высвечивается на мониторе АРМ в диспетчерской ТОО «Алматинские тепловые сети».

Передачу данных на АРМ (административное рабочее место) диспетчера ТОО "АТС" выполняется по GPRS каналу с помощью встроенного GSM модемом на детекторе.

Основные показатели

Наименование	Примечание
Количество настенных коверов	45 шт
Количество наземных коверов	7 шт
Количество терминала КТ-15Ш	8 шт
Количество терминала КТ-15	6 шт
Количество терминала КТ-16	28 шт
Количество терминала КТ-14	9 шт
Количество терминала КТ-12Ш	1 шт

Согласовано

Раздел ТС	Казыбаева	20.09.23
Раздел АС	Балатаев	20.09.23

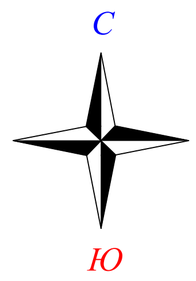
Взам. инв. №

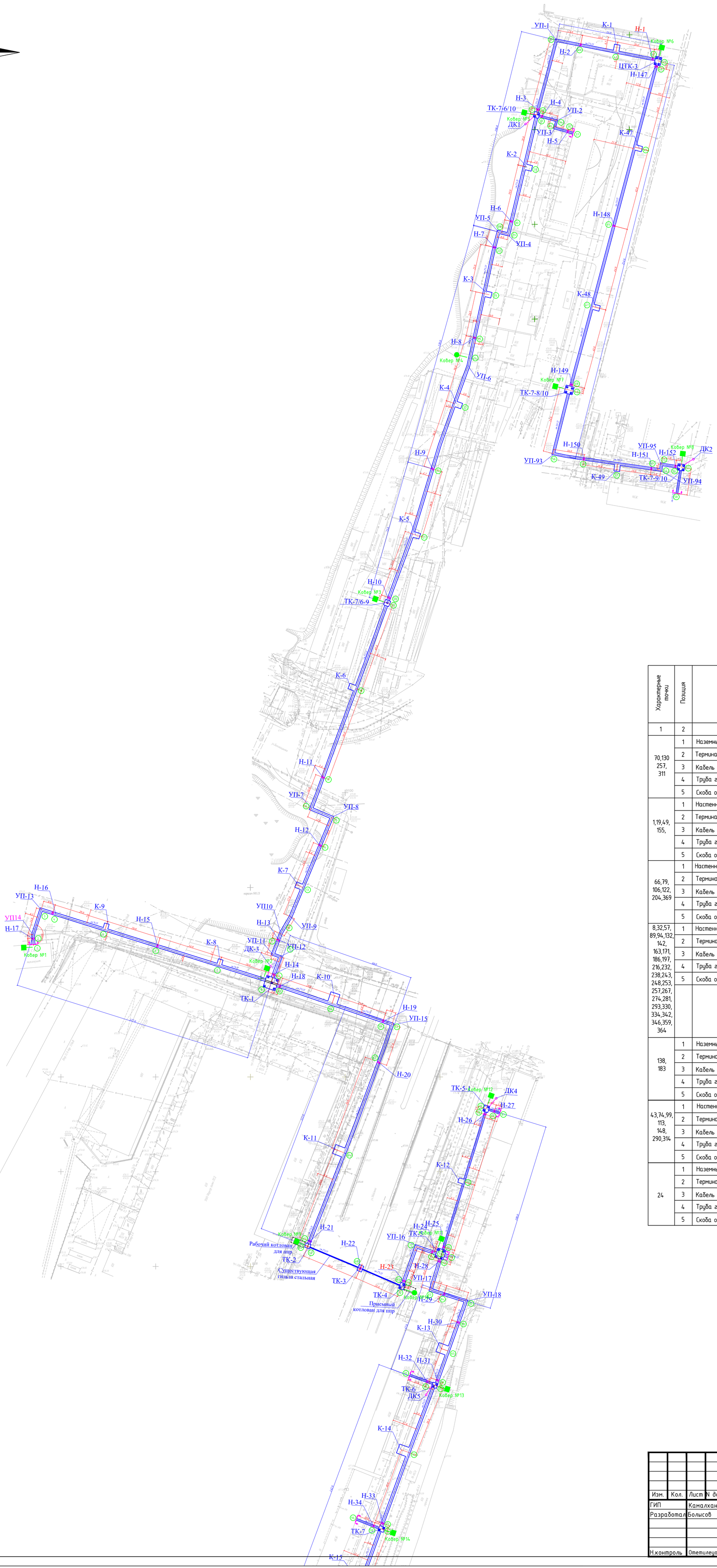
Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	33-23-СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»		
ГИП		Камалхан			20.09.23	Системы оперативно-дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Болысов			20.09.23		РП	1	14
Проверил		Отетилеуова			20.09.23				
						Общие данные	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.	

Формат А3





Оснащение точек контроля

Характерные точки	Позиция	Элементы системы ОДК	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5	6	7
70,130 257, 311	1	Наземный ковер		шт	1	4 комплект
	2	Терминал КТ-15Ш	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	30	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	15	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	20	
1,19,49, 155,	1	Настенный ковер		шт	1	4 комплект
	2	Терминал КТ-15Ш	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	30	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	30	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	35	
66,79, 106,122, 204,369	1	Настенный ковер		шт	1	6 комплект
	2	Терминал КТ-15	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	16	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	16	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	20	
8,32,57, 89,94,132, 142, 163,171, 186,197, 216,232, 238,243, 248,253, 257,267, 274,281, 293,330, 334,342, 346,359, 364	1	Настенный ковер		шт	1	28 комплект
	2	Терминал КТ-16	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	24	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	24	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	30	
138, 183	1	Наземный ковер		шт	1	2 комплект
	2	Терминал КТ-14	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	50	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	20	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	25	
43,74,99, 113, 148, 290,314	1	Настенный ковер		шт	1	7 комплект
	2	Терминал КТ-14	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	32	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	32	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	40	
24	1	Наземный ковер		шт	1	1 комплект
	2	Терминал КТ-12/Ш	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 5х1,5	м	20	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	5	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	10	

Условные обозначения

(1)	Характерная точка
●	Наземный ковер
■	Настенный ковер
═══	Проектируемая канальная теплосеть
"ТК"	теплофикационная камера;
"К"	П-образные компенсаторы;
"Н"	неподвижные опоры;

Согласовано

Раздел ТС	Казыдаева	20.09.23
Раздел АС	Балатаев	20.09.23

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Камалхан			20.09.23
Разработал		Болысов			20.09.23
Н.контроль		Отетилеуова			20.09.23

ЗЗ-23-СОДК

«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»

Системы оперативно-дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План трассы М1:500 (начало)

ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.

Формат А1

С

Ю

Оснащение точек контроля

Характерные точки	Позиция	Элементы системы ОДК	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5	6	7
70,130 257, 311	1	Наземный ковер		шт	1	4 комплект
	2	Терминал КТ-15Ш	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	30	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	15	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	20	
1,19,49, 155,	1	Настенный ковер		шт	1	4 комплект
	2	Терминал КТ-15Ш	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	30	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	30	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	35	
66,79, 106,122, 204,369	1	Настенный ковер		шт	1	6 комплект
	2	Терминал КТ-15	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	16	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	16	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	20	
8,32,57, 89,94,132, 142, 163,171, 186,197, 216,232, 238,243, 248,253, 257,267, 274,281, 293,330, 334,342, 346,359, 364	1	Настенный ковер		шт	1	28 комплект
	2	Терминал КТ-16	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	24	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	24	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	30	
138, 183	1	Наземный ковер		шт	1	2 комплект
	2	Терминал КТ-14	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	50	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	20	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	25	
43,74,99, 113, 148, 290,314	1	Настенный ковер		шт	1	7 комплект
	2	Терминал КТ-14	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	32	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	32	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	40	
24	1	Наземный ковер		шт	1	1 комплект
	2	Терминал КТ-12/Ш	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 5х1,5	м	20	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	5	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	10	

Условные обозначения

- Характерная точка
- Наземный ковер
- Настенный ковер
- Проектируемая канальная теплосеть
- "ТК" теплофикационная камера;
- "К" П-образные компенсаторы;
- "Н" неподвижные опоры;

						ЗЗ-23-СОДК		
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»		
ГИП		Камалхан			20.09.23	Системы оперативно-дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Болысов			20.09.23		РП	3	
Проверил		Отетилеуова			20.09.23				
						План трассы М1:500 (окончание)	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.		

Согласовано

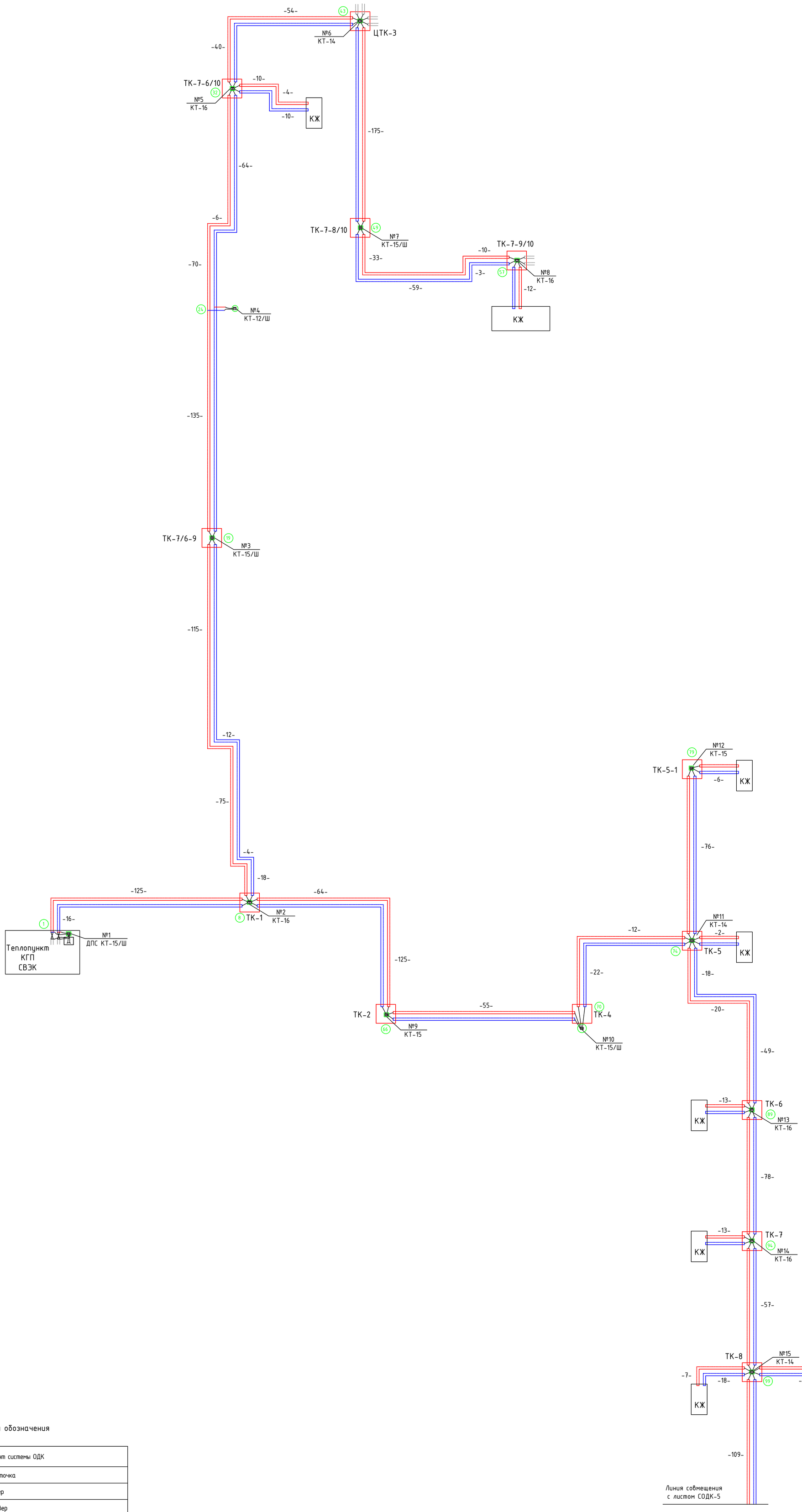
Раздел ТС	Казыдаева	20.09.23
Раздел АС	Балатаев	20.09.23

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Формат А1



Условная обозначения

Условные обозначение	Элемент системы ОДК
	Характерная точка
	Наземный ковер
	Настенный ковер
	Неподвижная опора
	Проходной (соединительный) терминал
	Промежуточный терминал
Д	Детектор повреждений стационарный
	ТК-Тепловая камера

Примечание
Во время строительно-монтажные работы место установки наземных коверов дополнительно согласовать с представителем ТОО "АлТС"

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Камалхан			20.09.23
Разработал		Болысов			20.09.23
Проверил		Отемилеуова			20.09.23

ЗЗ-23-СОДК

«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»

Системы оперативно-дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

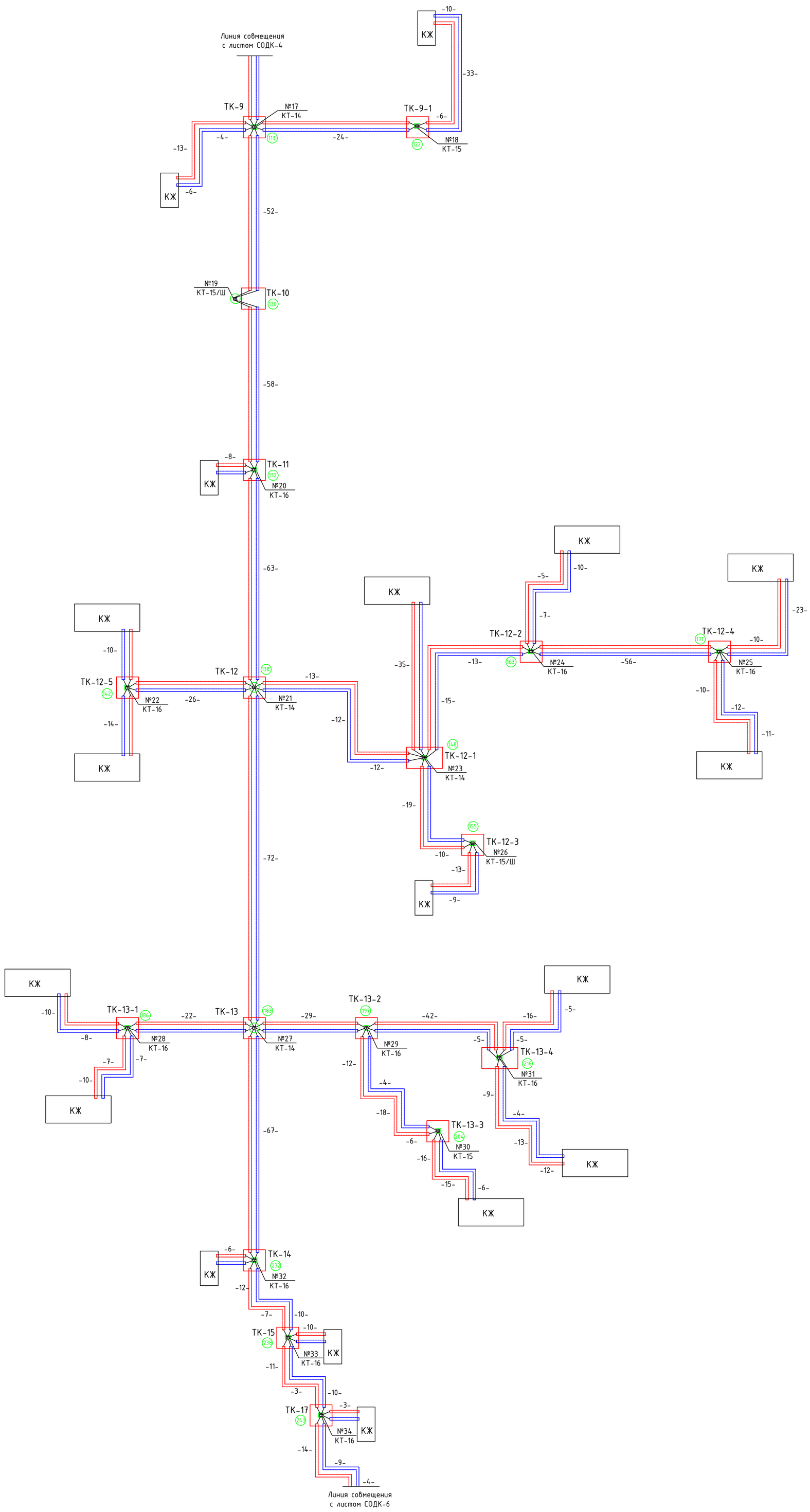
Структурная схема системы ОДК (начало)

ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.

Согласовано
Раздел ТС Казыбаева 20.09.23
Раздел АС Балатаев 20.09.23

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Формат А1



Условная обозначения

Условные обозначение	Элемент системы ОДК
	Характерная точка
	Наземный ковер
	Настенный ковер
	Неподвижная опора
	Проходной (соединительный) терминал
	Промежуточный терминал
Д	Детектор повреждений стационарный
	ТК-Тепловая камера

Примечание
Во время строительно-монтажные работы место установки наземных коверов дополнительно согласовать с представителем ТОО "АлТС"

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Камалхан			20.09.23
Разработал		Болысов			20.09.23
Проверил		Отемилеуова			20.09.23

ЗЗ-23-СОДК

«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»

Системы оперативно-дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

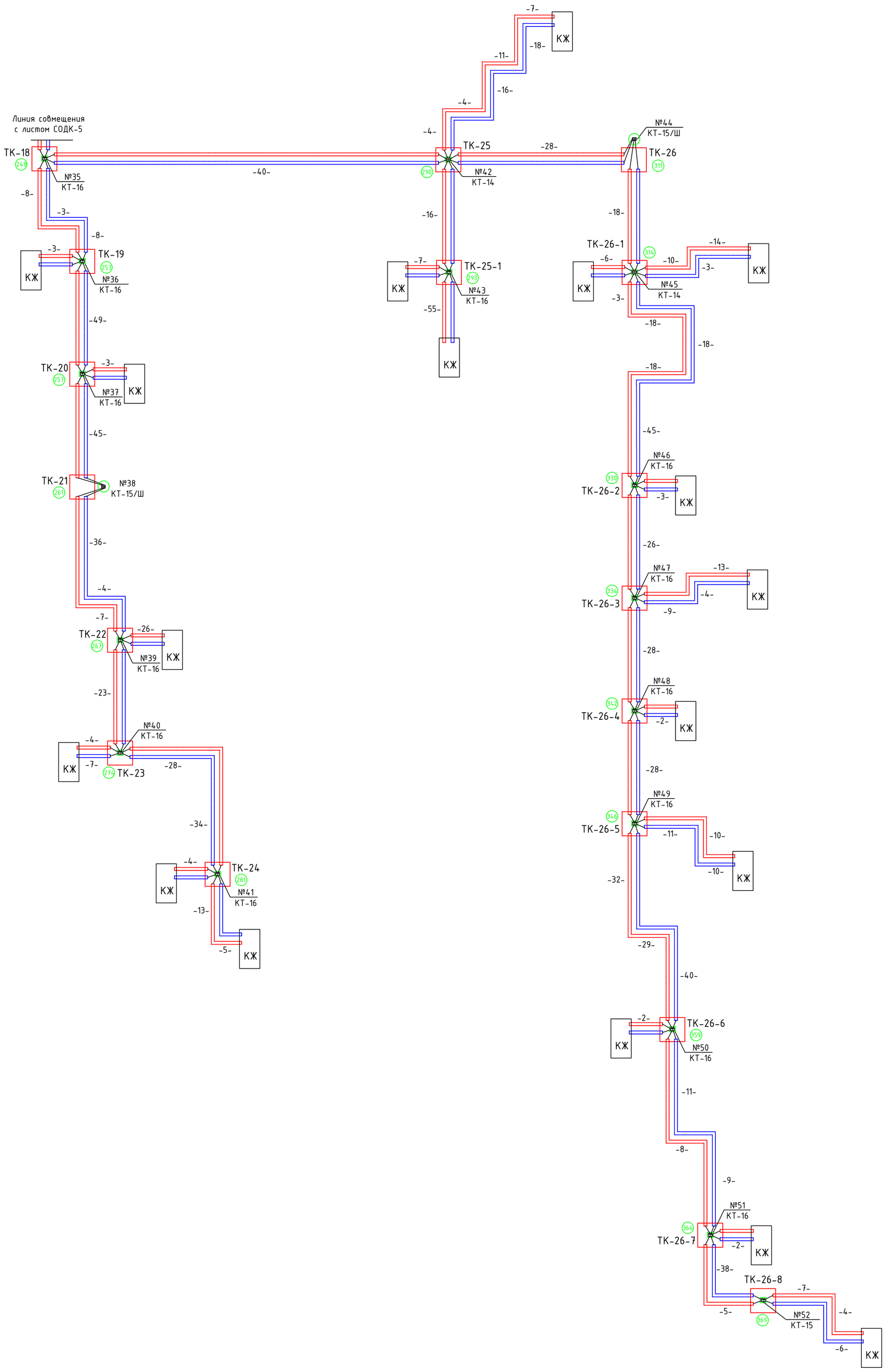
Структурная схема системы ОДК (продолжение)

ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.

Согласовано
Раздел ТС Казыбаева 20.09.23
Раздел АС Балатаев 20.09.23

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Формат А1



Условная обозначения

Условные обозначение	Элемент системы ОДК
	Характерная точка
	Наземный ковер
	Настенный ковер
	Неподвижная опора
	Проходной (соединительный) терминал
	Промежуточный терминал
Д	Детектор повреждений стационарный
	ТК-Тепловая камера

Примечание
Во время строительно-монтажные работы место установки наземных коверов дополнительно согласовать с представителем ТОО "АлТС"

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Камалхан			20.09.23	33-23-СОДК		
Разработал		Болысов			20.09.23	«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»		
Проверил		Отемилеуова			20.09.23	Системы оперативно-дистанционного контроля	Стадия: РП	Лист: 6 / Листов:
						Структурная схема системы ОДК (окончание)	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.	

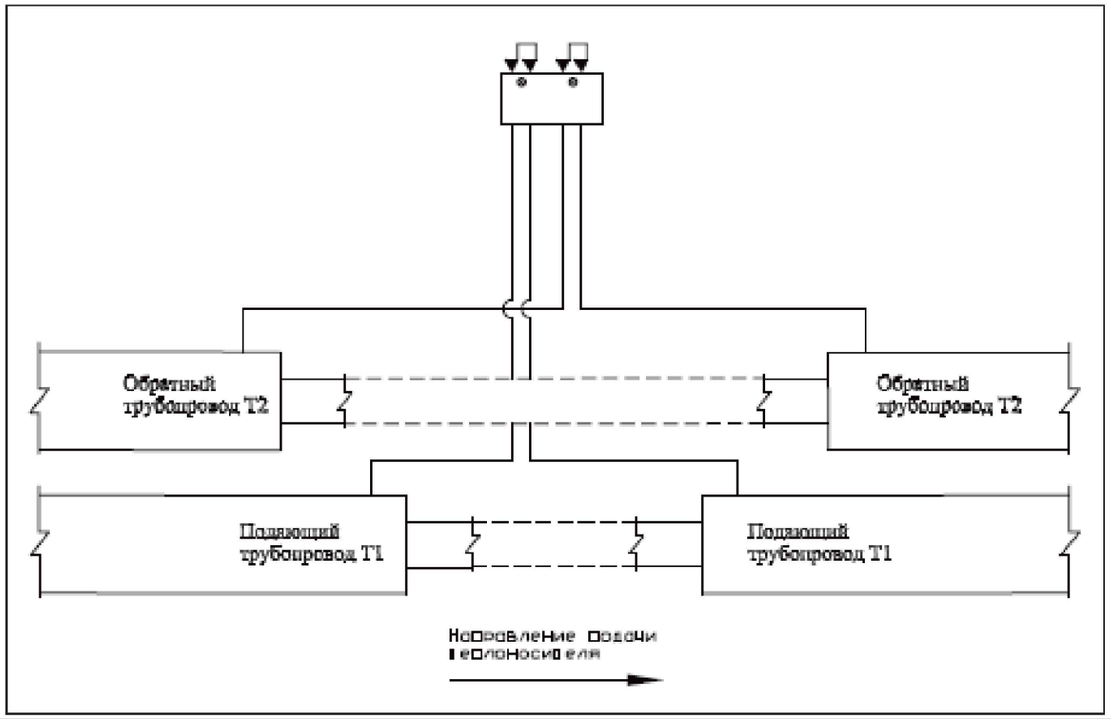
Формат А1

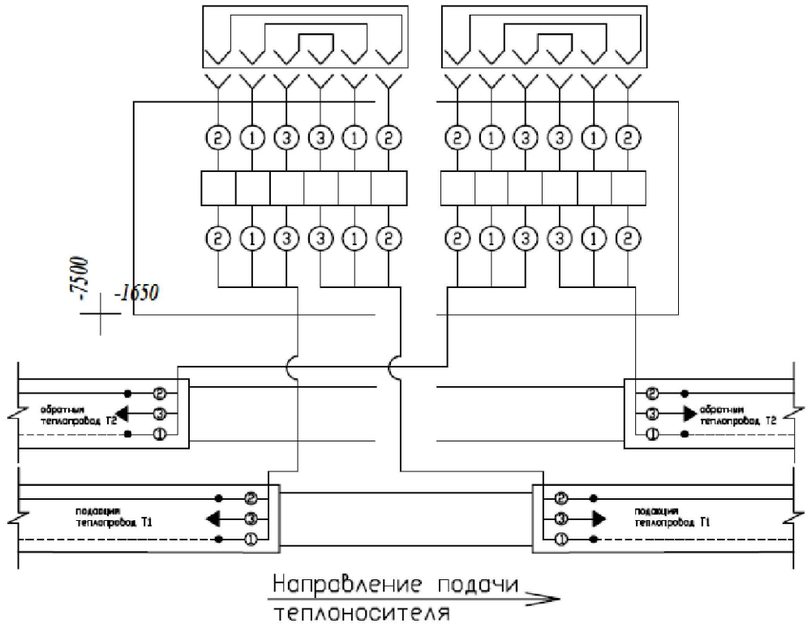
Согласовано			
Раздел ТС	Казыбаева	20.09.23	
Раздел АС	Балатаев	20.09.23	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл





Внешний вид

Согласовано

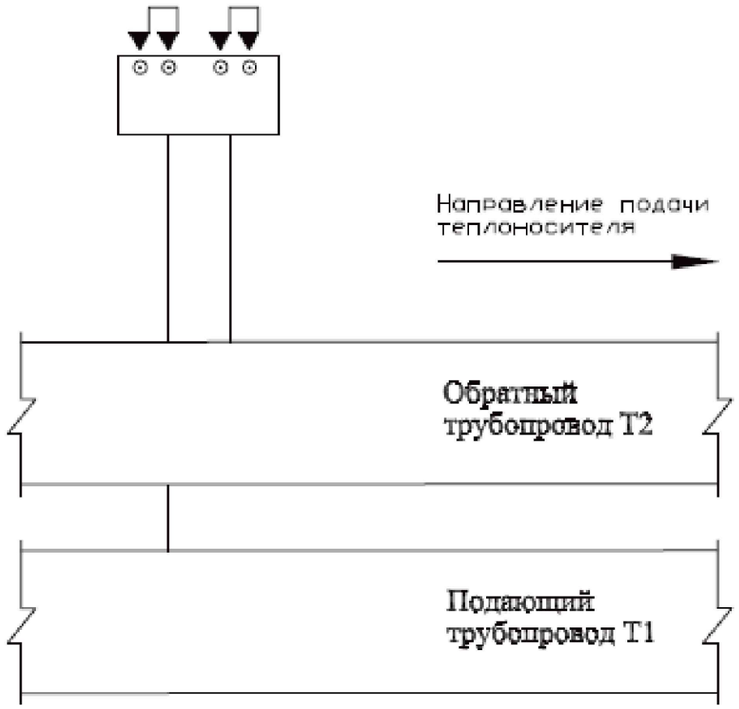
Взам. инв. №

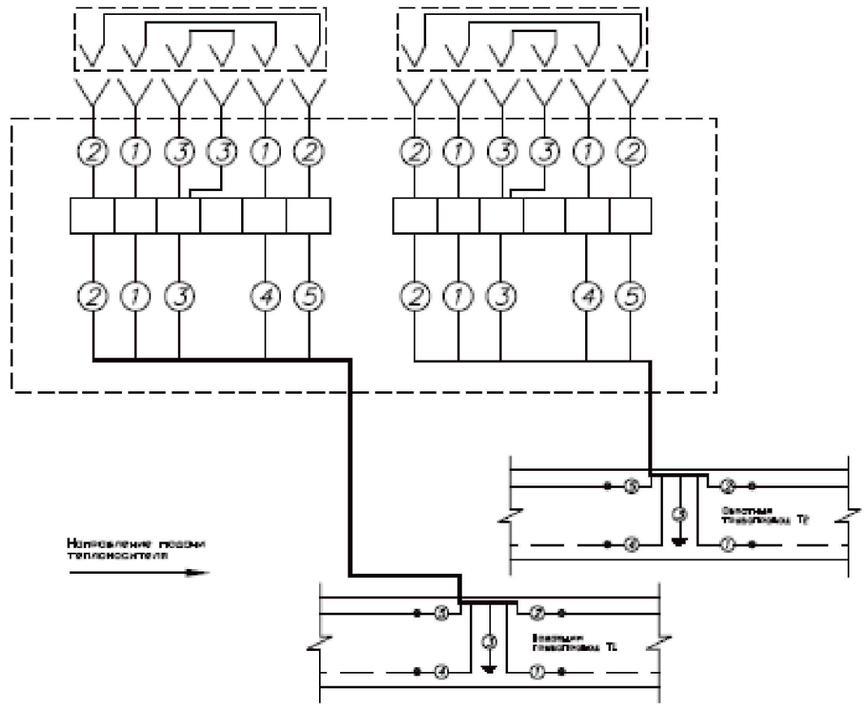
Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	33-23-СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»		
ГИП		Камалхан			20.09.23	Системы оперативно-дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Болысов			20.09.23		РП	7	
Проверил		Отетилеуова			20.09.23				
						Схема подключения терминала КТ-15/Ш	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.	

Формат А3





Внешний вид

Согласовано

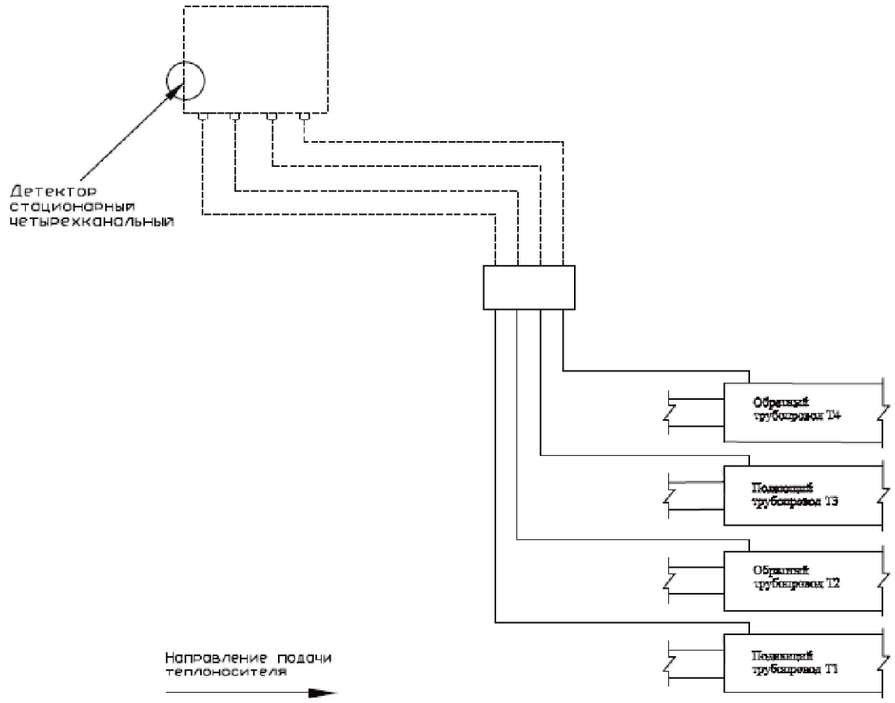
Взам. инв. №

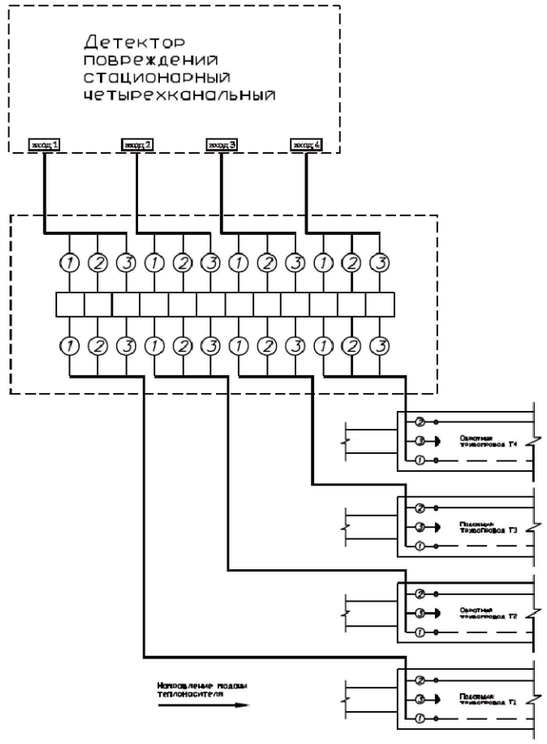
Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	33-23-СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»		
ГИП		Камалхан			20.09.23	Системы оперативно-дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Болысов			20.09.23		РП	8	
Проверил		Отетилеуова			20.09.23				
						Схема подключения терминала КТ-12/Ш	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.		

Формат А3





Внешний вид

Согласовано

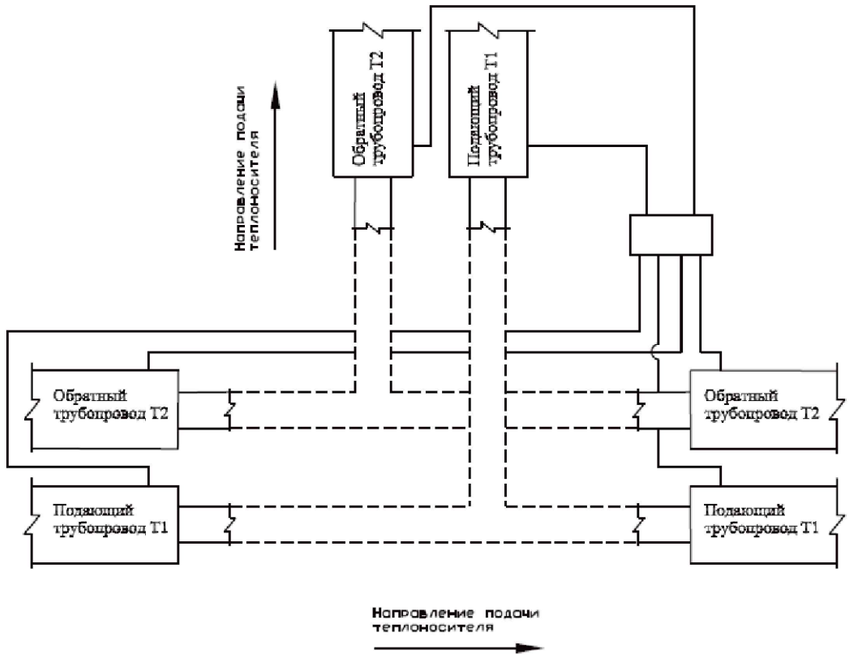
Взам. инв. №

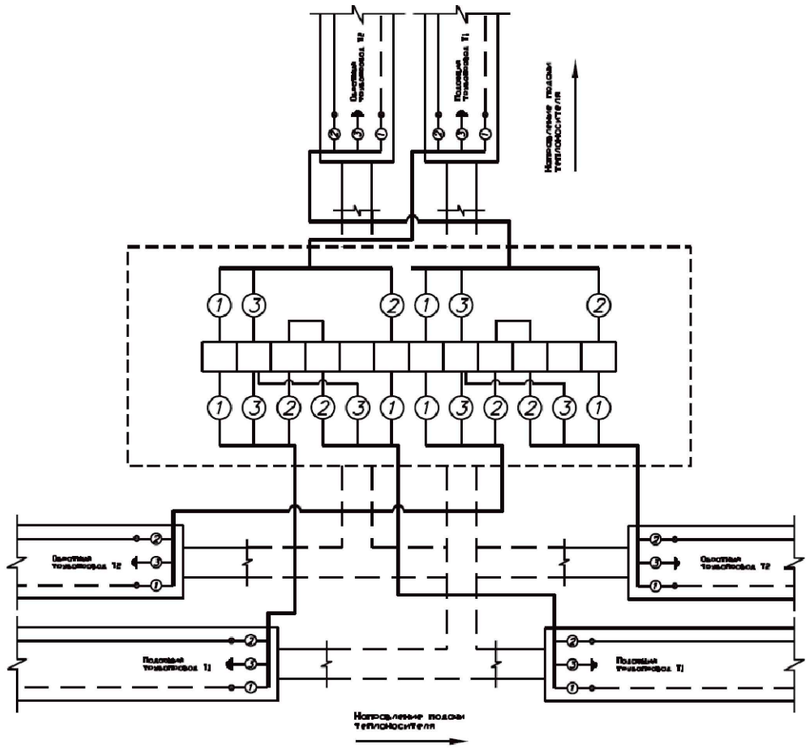
Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	33-23-СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»		
ГИП		Камалхан			20.09.23	Системы оперативно-дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Болысов			20.09.23		РП	9	
Проверил		Отетилеуова			20.09.23				
						Схема подключения терминала КТ-14	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.		

Формат А3





Внешний вид

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

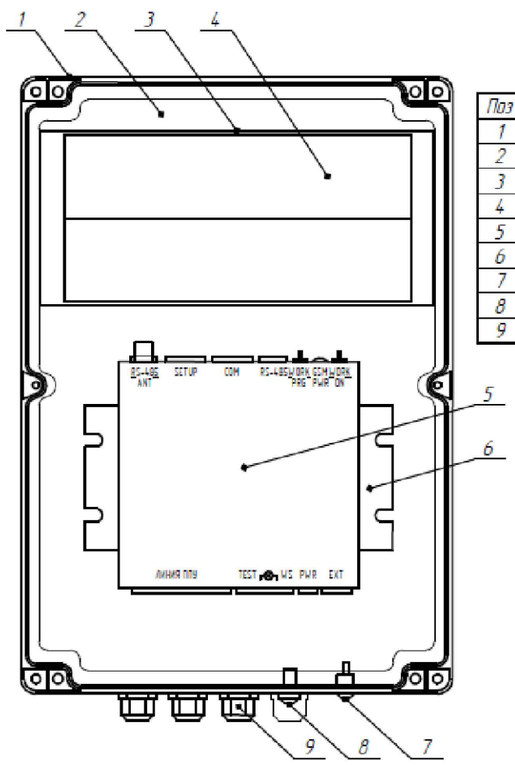
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	33-23-СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»		
ГИП		Камалхан			20.09.23	Системы оперативно-дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Болысов			20.09.23		РП	10	
Проверил		Отетилеуова			20.09.23				
						Схема подключения терминала КТ-16	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.	

Формат А3

Общий вид АДС-204М

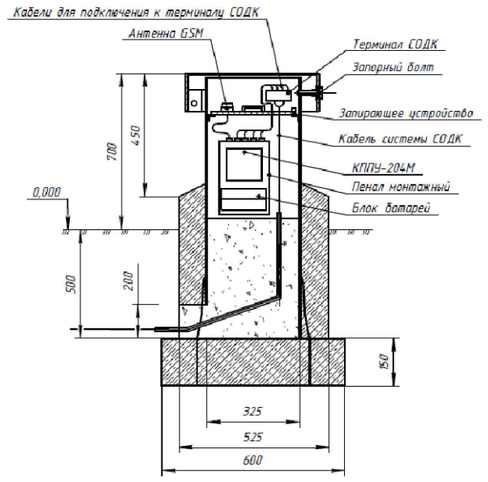
Основные характеристики:
- максимальная длина контролируемого участка трубопровода в ППУ изоляции – до 2000 м на канал;
- диапазон измерения сопротивления «петли» – от 0 до 400 Ом; напряжение питания – от 6 до 35 В;
- вес не более 3 кг;
- диапазон измерения сопротивления ППУ изоляции – от 0 до 2000 кОм;
- температурный диапазон работоспособности – от -40 до +70 оС;
- габаритные размеры корпуса, ШхВхГ – 260х185х95 мм;

Детектор обеспечивает:
- автономный режим работы – с питанием от литиевой батареи от 12 до 35 В или аккумулятора 12/24 В благодаря низкому энергопотреблению и режимом «сна»;
- встроенный радио модем стандарта GSM 900/1800;
- размещается в типовых наземных коверах. ПО контроллера позволяет задать уставки аварийных значений сопротивления изоляции; сообщает уровень напряжения собственного источника питания и температуру детектора. Для передачи данных использует GSM связь.



Поз	Наименование
1	Корпус герметичный
2	Пластина монтажная
3	Пластина АКБ
4	Батарейный отсек
5	Контроллер КППУ-204М
6	Пластина крепежная
7	Геркон
8	Индикатор работы
9	Гермоввод

Схема установки



Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Камалхан			20.09.23
Разработал		Болысов			20.09.23
Проверил		Отетилеуова			20.09.23

ЗЗ-23-СОДК

«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»

Системы оперативно-дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Детектор АДС-204М

ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.

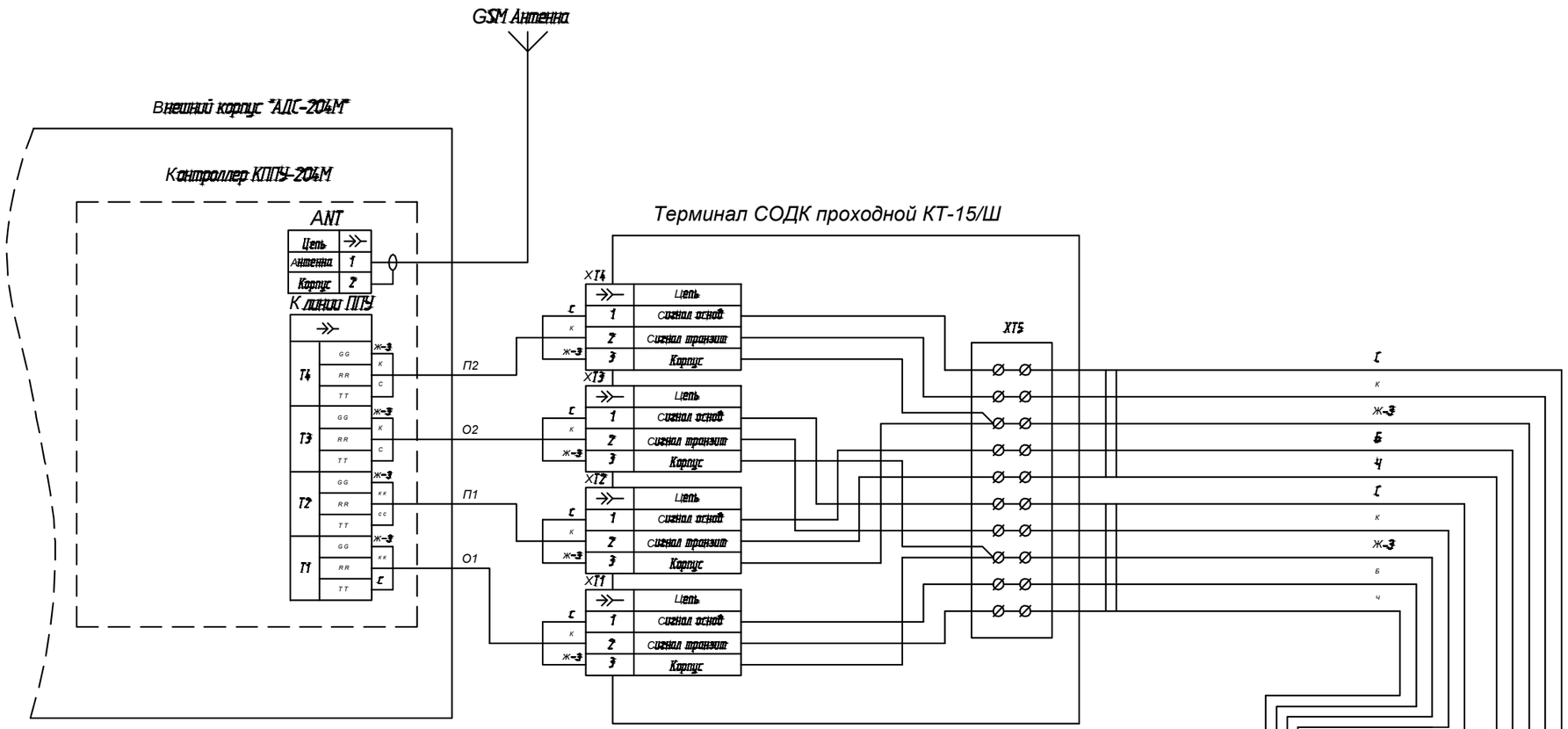
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

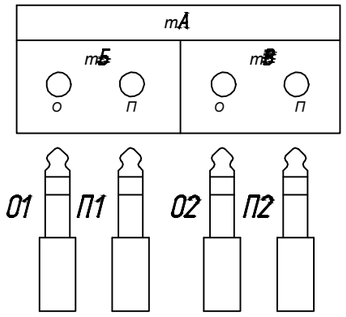
Формат А3



Цветовая маркировка проводников с – синий, к – коричневый, ж-з – желто-зеленый

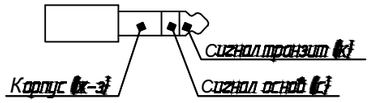
Обозначения разъемов терминала XT1-4 – условны, присоединение производить согласно обозначений на шильдике терминала – О1, П1 (обратная 1, прямая 1) к гнездам соответственно О и П в сторону одной точки, и О2, П2 в сторону другой (см. пример ниже). Порядок выбора направлений для пары О,П не важен, следует соблюдать соответствие соединений О-О и П-П. В исполнительной документации следует точно указать произведенный порядок подключения (Напр. О1 – mA,mБ/О и mП).

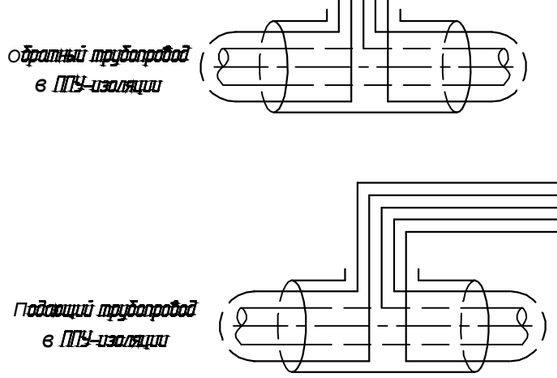
(Пример обозначений на шильдике терминала СОДК (может разнится))



Разъемы XT1-XT4 "АДС-204М"

Распиновка разъема XT1-XT4 типа TRS (Jack 6.3 mm) "АДС-204М"





Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	33-23-СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»		
ГИП		Камалхан			20.09.23	Системы оперативно-дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Болысов			20.09.23		РП	12	
Проверил		Отетилеуова			20.09.23				
						Детектор АДС-204М Схема подключения к системе ОДК	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.		

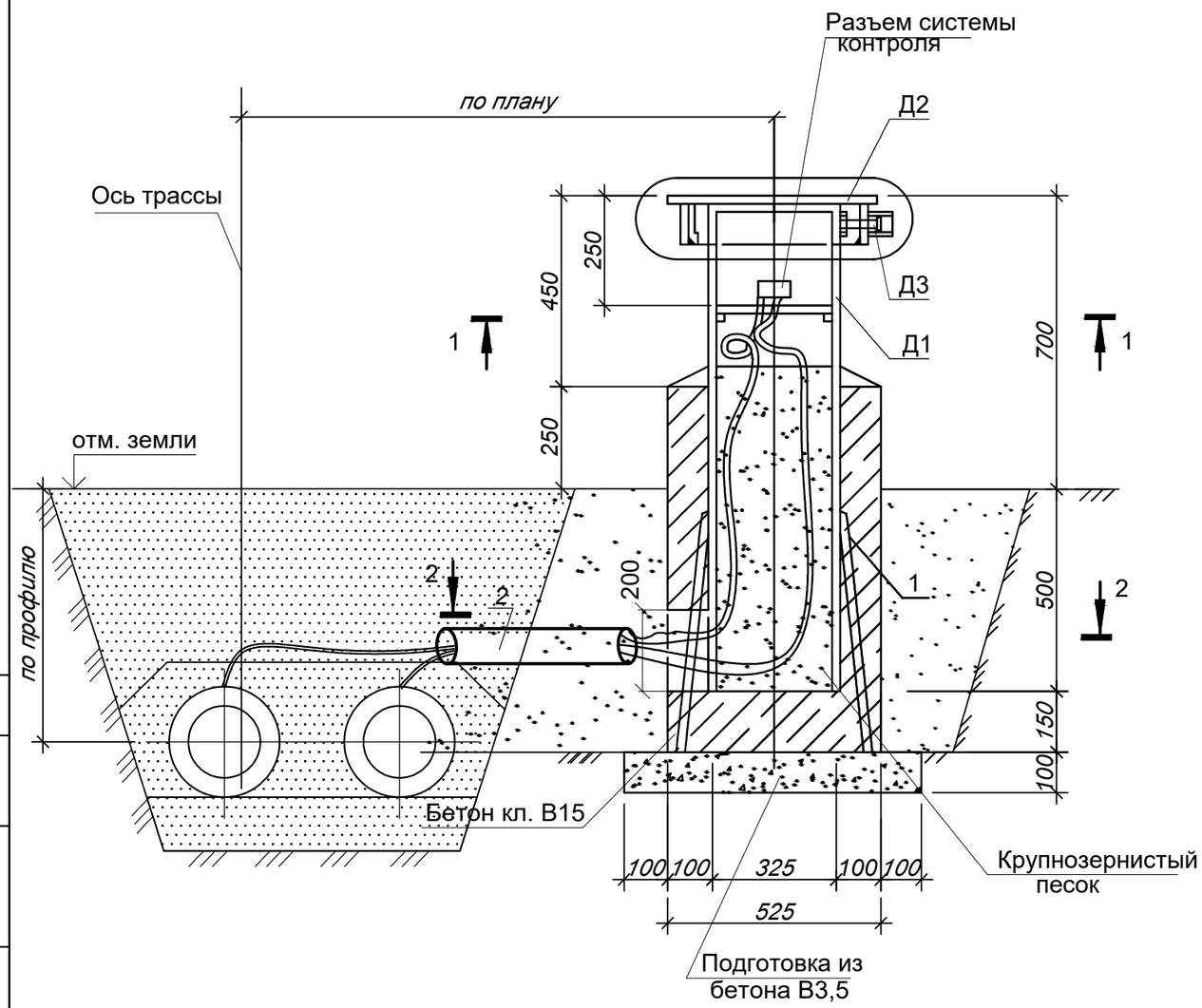
Согласовано

Взам. инв. №

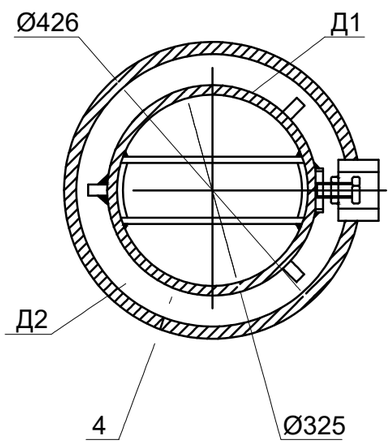
Подп. и дата

Инв. № подл

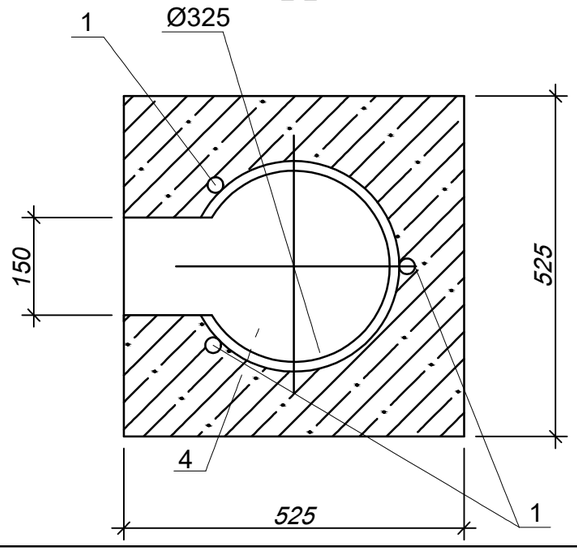
Формат А3



1-1



2-2



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
		Сборочные единицы и детали			
Д1		Деталь Д1	1	38,89	
Д2		Деталь Д2	1	11,90	
Д3		Деталь Д3	1	0,43	
1	ГОСТ 5781-82*	Ø10 AIII L=500	3	0,31	
2	ГОСТ 3262-75ц	Тр. стальная оцинк. Ø50, L=5м	1		
		Материалы			
		Бетон кл. В 15	0,20		$м^3$
		Бетон кл. В 3,5	0,03		$м^3$
		Песок крупнозернистый	0,06		$м^3$

1. Место расположения терминалов смотри монтажную схему в разделе ТС.
2. При разработке чертежа "Наземный терминал для контроля состояния изоляции" для системы дистанционного контроля за состоянием пенополиуретановой изоляции теплопроводов, использованы ранее разработанные чертежи ППЧ 1-96-41 "Мосинжпроект".
3. Болт с пятигранной головкой смазать литолом.
4. Металлические поверхности надземной части покрасить двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по одному слою грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

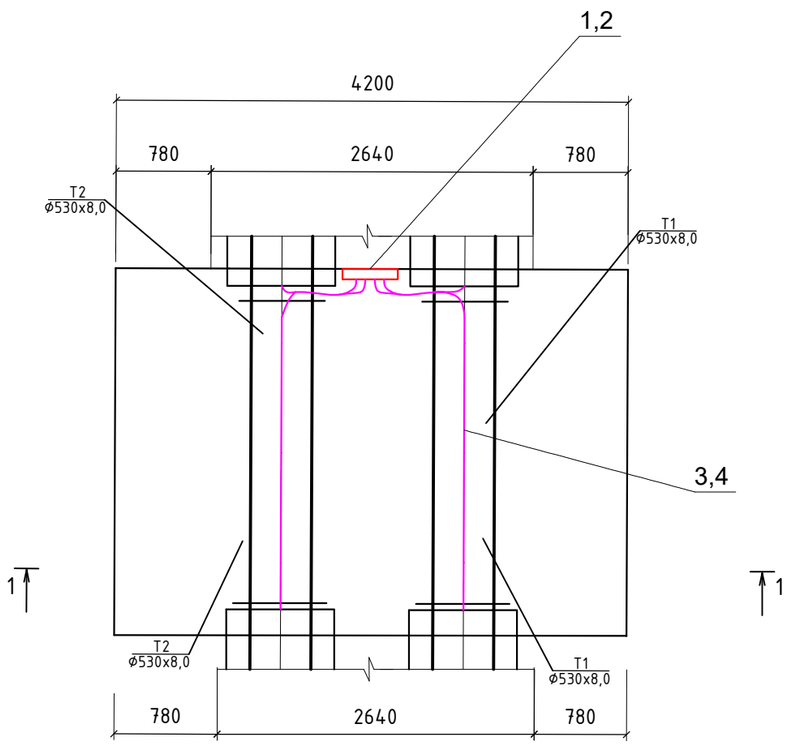
Инв. № подл

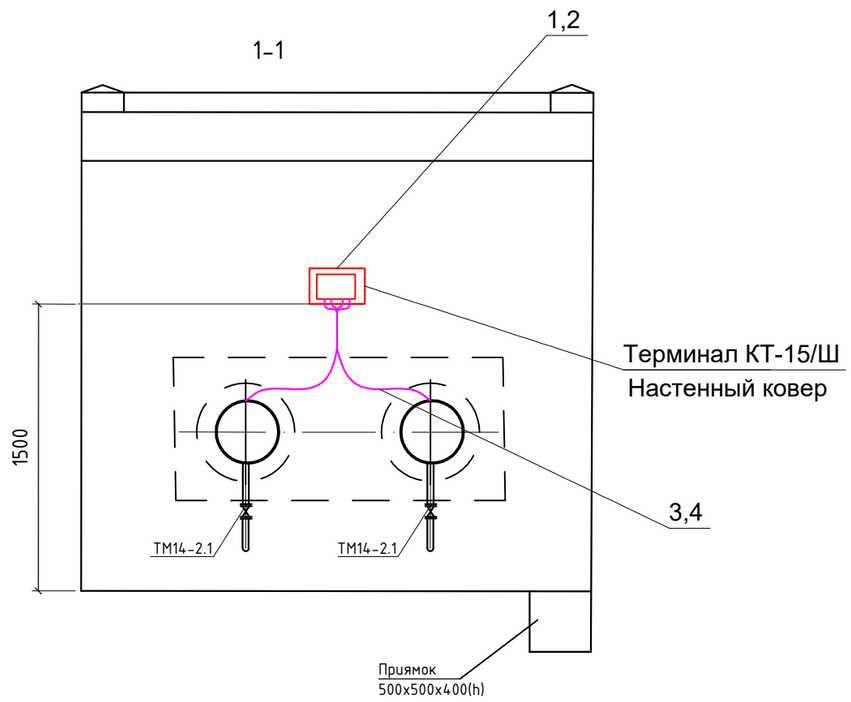
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	33-23-СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»		
ГИП		Камалхан			20.09.23	Системы оперативно-дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Болысов			20.09.23		РП	13	
Проверил		Отетилеуова			20.09.23				
						Наземный ковер. Схема установки	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.	

Формат А3

Теплофикационная камера

М 1 : 50





С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса,ед. кг	Примеч.
1	КНС	Настенный ковер	1	7,0	
2	КТ-15/Ш(16,14)	Терминал	1	0,474	
3	PR02.0067	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	-	-	см.СОДК-2
4	NYM 3x1,5	Кабель соединительный	-	-	см.СОДК-2

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Камалхан			20.09.23
Разработал		Болысов			20.09.23
Проверил		Отетилеуова			20.09.23

ЗЗ-23-СОДК

«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»

Системы оперативно-дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Схема расположения оборудования системы ОДК в настенном ковре

ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Настенный ковер	КНС	245-403-0102		шт	45		
	Наземный ковер	КНЗ	245-403-0101		шт	7		
	Терминал	КТ-15Ш	245-403-0207		шт	8		
	Терминал	КТ-15	245-403-0206		шт	6		
	Терминал	КТ-16	245-403-0208		шт	28		
	Терминал	КТ-14	245-403-0205		шт	9		
	Терминал	КТ-12Ш	245-403-0203		шт	1		
	Кабель соединительный	NYM 3x1,5	243-122-0302		м	1332		
	Кабель соединительный	NYM 5x1,5	243-122-0502		м	20		
	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	241-207-0301		м	1217		
	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	261-404-0211		шт	1380		
	Автономный детектор повреждений для передача данных АСДТУ	СОДК АДС-204М			шт	1		
	Материалы для установки наземного ковера							
	Закладная деталь Д1				шт	7	38,89	
	Закладная деталь Д2				шт	7	11,90	
	Закладная деталь Д3				шт	7	0,43	
	Сталь горячекатаная Ø 10 AIII L=500 ГОСТ 34028-2016		214-210-0201		шт	21	0,31	
	Труба стальная оцинкованная Ø 50, L=5м ГОСТ 3262-75		241-101-0406		шт	7		
	Бетон кл. В 15 ГОСТ 7473-2010		212-101-0601		$м^3$	1,4		
	Бетон кл. В 3,5 ГОСТ 7473-2010		212-101-0101		$м^3$	0,21		
	Песок крупнозернистый ГОСТ 8736-2014		211-401-0101		$м^3$	0,42		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Камалхан			20.09.23
Разработал		Болысов			20.09.23
Проверил		Отетилеуова			20.09.23

33-23-СОДК.СО

«Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8»

Системы оперативно-дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2023г.

Формат А3