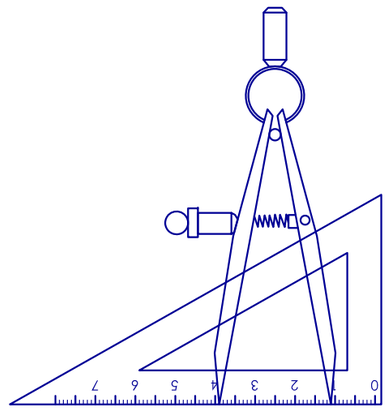
ТОО КБ "МунайГаз Инжиниринг"

Заказчик:
ТОО "Алматинские тепловые сети"
Заказ: №21-22

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

ТОМ II
Альбом 2
Системы оперативно-дистанционного контроля



г. Кызылорда, 2022 г.

ТОО КБ "МУНАЙГАЗИНЖИНИРИНГ"

Заказчик:
ТОО "Алматинские тепловые сети"
Заказ: №21-22

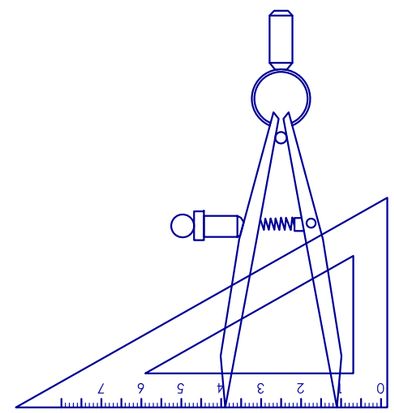
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

ТОМ II
Альбом 2
Системы оперативно-дистанционного контроля

Директор Кусбаева К.

ГИП Камалхан М.



г. Кызылорда, 2022 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2-3	Схема системы ОДК	
4	Наземный ковер. Схема установки	

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	
21-22-СОДК.СО	Спецификация оборудования, изделия и материалов	1 лист

Общие указание

Проект системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием ППУ-изоляции выполнен для объекта "Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3" на основании задания на проектирование выданного заказчиком ТОО «Алматинские тепловые сети ».

Цель работы - разработка комплекта проектной документации на реконструкцию тепловые сети ТМ-2 в участка от ТК2-2-4 до ТК2-2-5 по адресу: ул. Шопен г. Алматы.

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".

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного слоя с ППУ изоляцией. Данная система ОДК основана на измерениях электрической проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Контроль состояния системы ОДК осуществляется с помощью переносного детектора.

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками. Во время производства работ по изоляции стыков соединения сигнальных проводников осуществляется с помощью обжимных втулок. Необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами. Для подключения терминала использовать 3-х жильный кабель. Синий и черный провод кабеля подсоединить к сигнальному и транзитному проводу изолированного трубопровода. Желто-зеленый провод кабеля - контакт на стальной трубопровод (заземление). Контакт обеспечивается с помощью разъемного резьбового соединения (гайка с шайбой на болт,приваренный к стальному трубопроводу). Сигнальный кабель от подающего трубопровода маркировать изолентой. При монтаже трубопроводов маркированный провод должен быть расположен справо по направлению подачи воды к потребителю на подающем трубопроводе и таким же образом на обратном трубопроводе. Для наращивания соединительного кабеля до проектной необходимо использовать готовые комплекты удлинения кабеля: для трехжильного кабеля - комплект КУК-3, в которых предусмотрено использование наборов термоусаживаемых трубок с внутренним клеевым слоем и медных обжимных гильз.

На корпусе терминалов закрепить бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

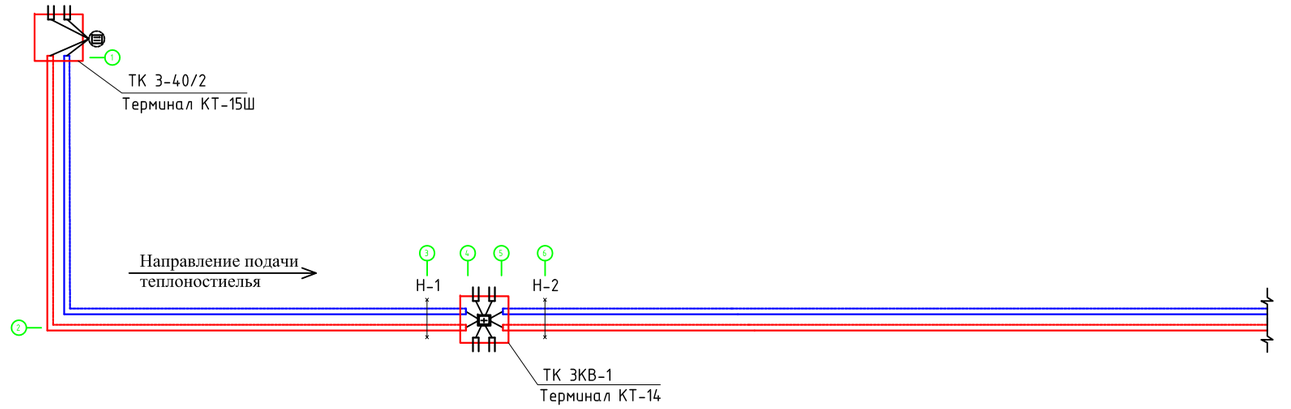
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	21-22-СОДК		
						Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3		
ГИП		Камалхан			17.06.22	СОДК	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Болысов			17.06.22		РП	1	4
Н.контроль		Отетилеуова			17.06.22	Общие данные	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.		

Формат А3

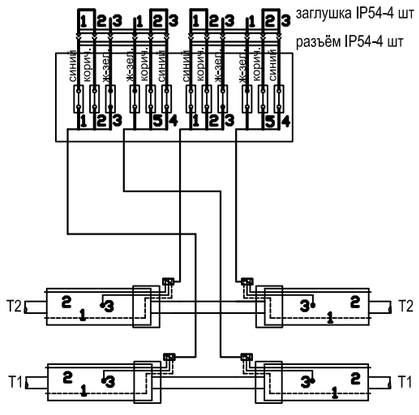
Оснащение точек контроля

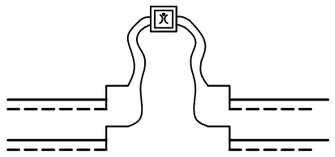
Характерные точки	Позиция	Элементы системы ОДК	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Наземный ковер		шт	1	
	2	Терминал КТ-15Ш	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	50	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	50	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	20	
4,13,16	1	Настенный ковер		шт	1	Общие кол-а-3комп.
	2	Терминал КТ-14	ООО "Термолайн"	шт	1	
	3	Кабель соединительный	NYM 3х1,5	м	40	
	4	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067	м	40	
	5	Скоба однолапковая	К254УХЛ2	шт	45	

Характерные точки	Диаметр труб, мм	Длина труб расчетная, м	Примечание
1-4	2Ф426х7,0мм/560	2х57	УП1, Н1
5-13	2Ф426х7,0мм/560	2х154	УП2-3, Н-2.6
14-16	2Ф426х7,0мм/560	2х84	Н-7



Электрическая схема объединения двухтрубных СОДК (IP54) в КТ-15Ш





Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Камалхан			17.06.22
Разработал		Болысов			17.06.22
Н.контроль		Отемлеуова			17.06.22

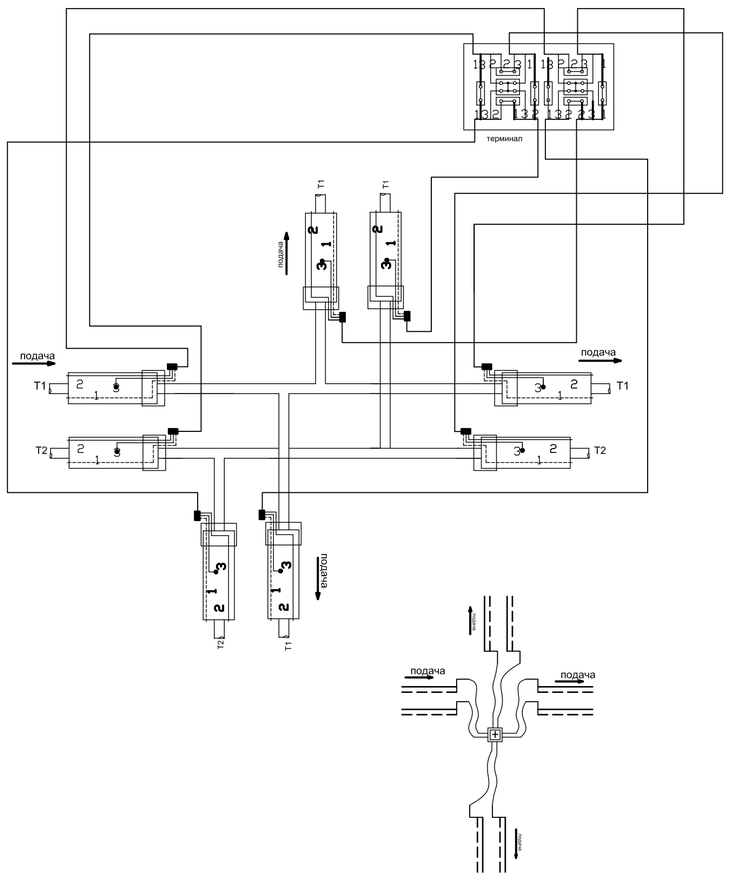
21-22-СОДК

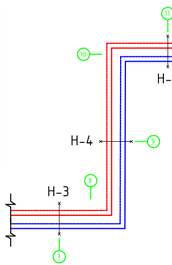
Реконструкция тепломагистрали ТМЗКВ от ТК3-40/2 до ТКЗКВ-3

СОДК	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	
Схема системы ОДК (начало)	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.		

Формат А3

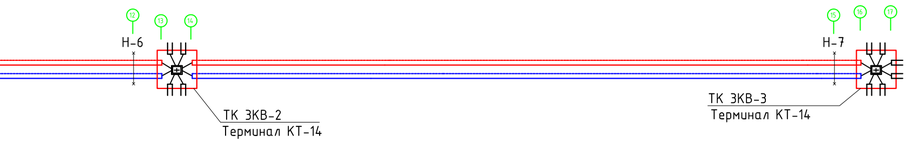
Электрическая схема объединения
четырех двухтрубных СОДК (IP67) в КТ-14



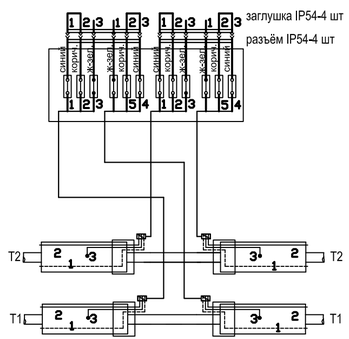


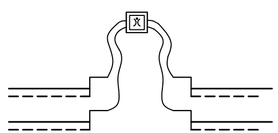
На лист №3
к точке 31

Направление подачи
теплоностителья

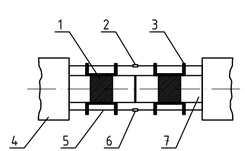


Электрическая схема объединения
двухтрубных СОДК (IP54) в КТ-15Ш





Условные обозначение	Элемент системы ОДК
1	Характерная точка
	Наземный ковер
	Настенный ковер
	Неподвижная опора
	Проходной терминал
	Проходной 6-ти трубный терминал
	Проходной 8-ми трубный терминал
	Промежуточный терминал с выходом на переносной детектор
	Компенсатор



1 – Крепежная лента
2 – Обжимная втулка
3 – Стойка под сигнальный провод
4 – Полиэтиленовая оболочка
5 – Сигнальный медный провод
6 – Припой ПОС-61
7 – Металлическая труба

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Камалхан			17.06.22
Разработал		Болысов			17.06.22
Н.контроль		Отемилеуова			17.06.22

21-22-СОДК

Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3

СОДК

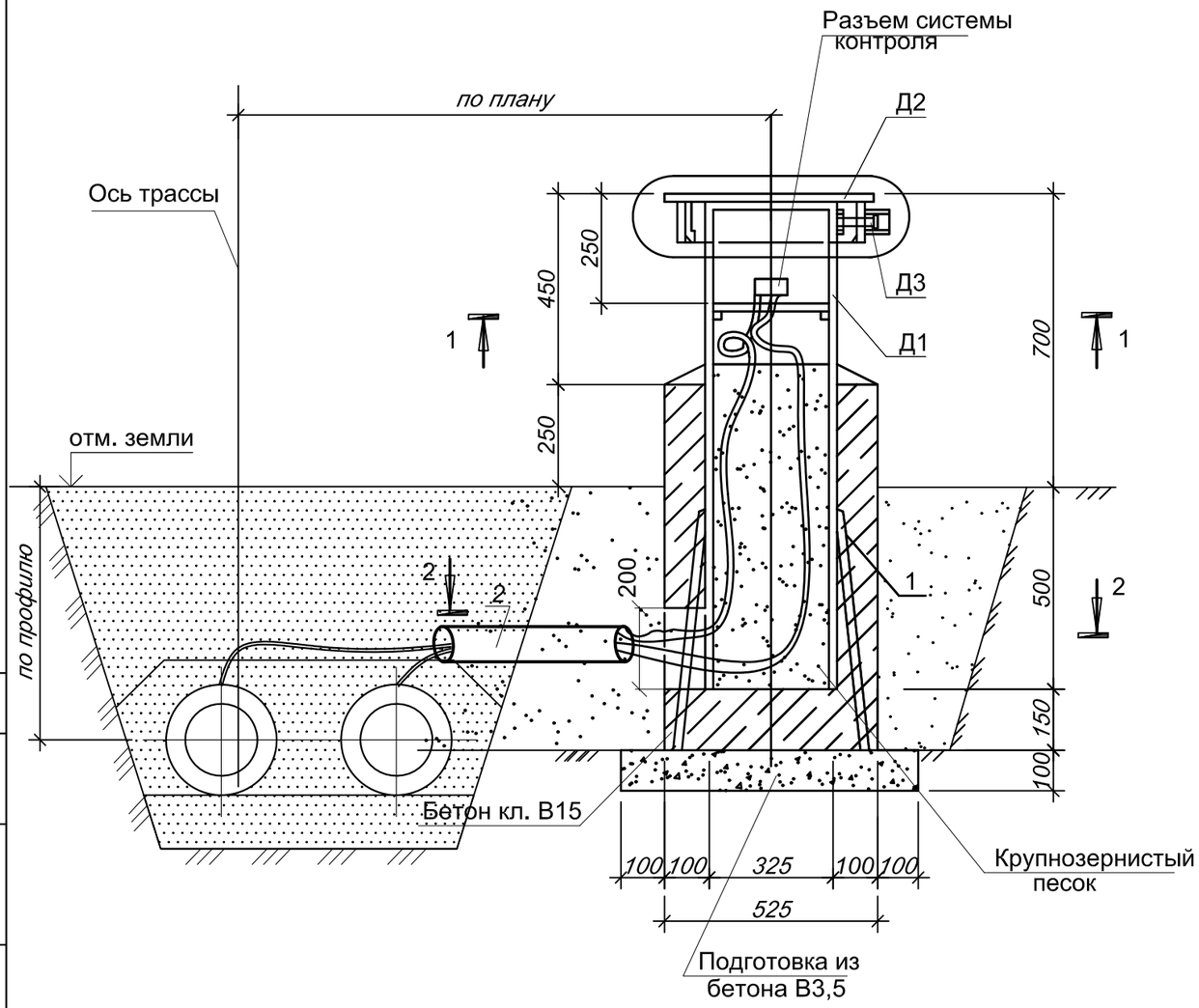
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема системы ОДК (окончание)

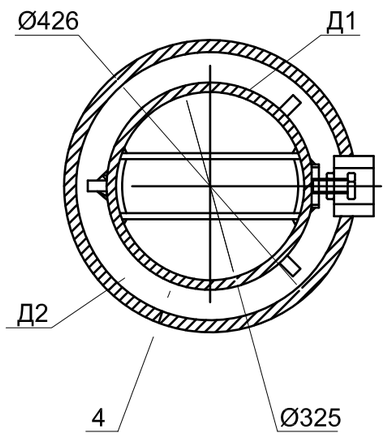
ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.

Взаимн. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

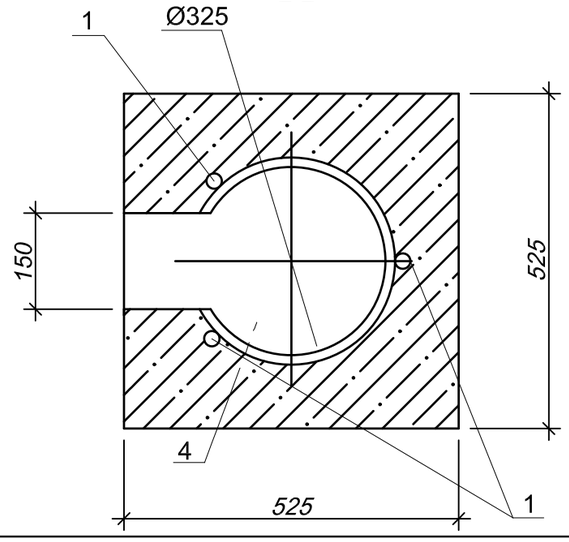
Формат А3+А4



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 34028-2016	Ø10 А 400 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.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	21-22-СОДК			
						Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3			
ГИП		Камалхан			17.06.22	СОДК	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Болысов			17.06.22		РП	4	
Н.контроль		Отетилеуова			17.06.22	Наземный ковер. Схема установки	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № 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			шт	3		
	Наземный ковер	КНС			шт	1		
	Терминал	КТ-14			шт	3		
	Терминал	КТ-15Ш			шт	1		
	Кабель соединительный	NYM 3х1,5			м	165		
	Труба гофрированная из ПА Ду=16мм	PR02.0067			м	140		
	Скоба однолапковая	К254УХЛ2			шт	160		
	Материалы для установки наземного ковера	СОДК-4						

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	21-22-СОДК.СО		
						Реконструкция тепломагистрали ТМ3КВ от ТК3-40/2 до ТК3КВ-3		
ГИП		Камалхан			17.06.22	СОДК	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Болысов			17.06.22		РП	1	1
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ТОО КБ "Мунай ГазИнжиниринг" г.Кызылорда 2022г.	
Н.контроль		Отетилеуова			17.06.22			

Формат А3