"Бақыт таны"
жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Бакыт таны"

Мемлекеттік лицензия ПИР N19016745

Рабочий проект

Проект: *"Реконструкция тепловых сетей от ТК 7К-8 сев. до МЖД Айманова 70, Жарокова 39/2"*

Директор: *Бадыков М.М.*

ГИП: *Романенко А.Д.*

г. Тараз 2023 г.

"Бақыт таны"
жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі

Товарищество с ограниченной ответственностью "Бакыт таны"

Мемлекеттік лицензия ПИР N19016745

Рабочий проект

Проект: *"Реконструкция тепловых сетей от ТК 7К-8 сев. до МЖД Айманова 70, Жарокова 39/2"*

Заказчик (застройщик, инвестор):"Коммунальное государственное учреждение "Управление энергетики и водоснабжения " города Алматы»

Альбом - ТС.СОДК

г. Тараз 2023 г.

Система оперативно - дистанционного контроля

Система оперативно-дистанционного контроля (СОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предызолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции.

Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля влажности используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники, шаровые краны и т.д.) Все трубопроводы и элементы тепловых сетей в теплоизоляции из ППУ принятые в проекте оборудуются сигнальными проводниками в теплоизоляционном слое в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Проектирование системы ОДК выполнено в соответствии с СП РК 4.02-04-2003.

Система ОДК включает:

- *сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;*
- *терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;*
- *кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля;*

Выбор количества приборов для проектируемого участка производится исходя из технологического раздела рабочего проекта тепловых сетей, по объекту: "Реконструкция тепловых сетей от ТК 7К-8 сев. до МЖД Айманова 70, Жарокова 39/2".

Все монтажные работы по соединению проводников и подключению оборудования ОДК должны быть выполнены в соответствии с инструкциями от производителей оборудования и нормами Республики Казахстан.

Фактические длины участков трубопроводов необходимо заполнить в таблице 1 после монтажа трубопроводов.

Выбор количества приборов для проектируемого участка производится исходя из протяженности проектируемого участка трубопровода. В случае, когда протяженность проектируемого участка больше максимально контролируемой длины одним детектором (см. характеристики в паспорте), то необходимо разбить теплотрассу на несколько участков с независимыми системами контроля.

Количество участков (N) определяется по формуле:

N= Lпр./Lmax., где
Lпр. - длина проектируемой теплотрассы, м
Lmax - максимальный диапазон действия детектора, м
Полученное значение округляется до целого числа в большую сторону.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1-3	Общие данные	
4	Схема ОДК М1:500	

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

Шифр-29-08-2023 *ТС.СОДК -*

Реконструкция тепловых сетей от ТК 7К-8 сев. до МЖД Айманова 70, Жарокова 39/2

Тепловые сети. Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Выполнил	Абдраманова З.		08.23
Проверил	Романенко А.Д.		08.23
Н.контр.	Махмудов М.		08.23

Общие данные (начало)

Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.

Формат А4

В данном случае Lуч. не превышает допустимый диапазон измерений = 6000 м и, следовательно, система контроля будет на всем проектируемом участке одна, и контроль будет осуществляться одним детектором.

Контрольные точки предназначены для доступа к сигнальным проводам эксплуатационного персонала с целью определения состояния трубопровода.

На данном проектируемом участке необходимо обустроить шесть контрольных точек. Согласно Своду Правил СП РК 4.02-04-2003 «Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки из стальных труб с с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства» контрольные точки располагаются:

В промежуточных точках трубопровода, таким образом, чтобы расстояние между двумя соседними контрольными точками не превышало 250-300 метров.

В начале каждого бокового ответвления от основного трубопровода, если длина этого ответвления 30 метров и более (вне зависимости от расположения других точек контроля на основном трубопроводе).

Перечень использованного оборудования в настоящем рабочем проекте:

1. *Ковер надземный – предназначен для размещения в них коммутационных терминалов и предохраняет элементы системы контроля от несанкционированного доступа;*
2. *Кабель соединительный 3х1.5 NYM - кабель для соединения терминал к проводникам СОДК;*
3. *Характерные точки – это определенные места на проектируемом трубопроводе, где система контроля наименее надежна и может быть повреждена с большей вероятностью. Контрольная точка всегда будет являться характерной для трубопровода, а характерная точка не всегда будет контрольной.*

Состав контрольной точки:

Элемент трубопровода с кабелем вывода.
Соединительный кабель/Комплект удлинения кабеля «КУК-3», «КУК-5».
Коммутационный терминал.
Ковер наземный/настенный.

Виды характерных точек:

запорная арматура;
контрольные точки;
неподвижные опоры;
углы поворотов трубопровода;
места окончания изоляции, не оборудованные точкой контроля;
ответвления от основного ствола теплотрассы (тройники и т.п. включая спускники).

Используемое оборудование для монтажа

Комплект для монтажа и ремонта системы ОДК «МРК-05» - 2 шт.
Комплект материалов для заделки стыков «МРК-06» - 2 шт.
Контрольно-монтажный тестер – 2 шт.

Примечание

Все изменения, внесенные в схему СОДК в процессе монтажных работ, должны быть учтены и указаны в исполнительной схеме СОДК.

Взам.инв.N°								
Подп.и дата						Шифр-29-08-2023	ТС.СОДК -	
						Реконструкция тепловых сетей от ТК 7К-8 сев. до МЖД Айманова 70, Жарокова 39/2		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Инв.N°подл.						Тепловые сети. Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
	Выполнил	Абдраманова З			08.23	Общие данные (продолжение)	Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.	
	Проверил	Романенко А.Д.			08.23			
	Н.контр.	Махмудов М.			08.23			

Формат А4

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ТРУБОПРОВОДОВ В ППУ ИЗОЛЯЦИИ

1. Организовать периодический контроль с использованием переносного детектора повреждений: 2-4 раза в месяц.

2. Организовать полное углубленное периодическое обследование с использованием импульсного рефлектометра: один раз в квартал. Данные обследования заносить в базу данных с целью наблюдения динамики состояния ППУ изоляции. (При наличии рефлектометра см рекомендацию п19.)

3. Организовать незамедлительное определение места повреждения после срабатывания детектора и его устранения.

При приемке трубопроводов с ППУ изоляцией в эксплуатацию необходимо проводить полный комплекс измерений по сигнальным системам и графическую запись характеристик каждого участка с использованием импульсных рефлектометров (эталонное состояние).

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечания
	Прилагаемые документы	
ТС.СОДК.СО -	Спецификация оборудования и материалов	На 1-м листе
Руководство по	Руководство по применению: Система	прил.№3
применению	оперативного дистанционного	
	контроля (Термолайн)	
СП РК 4.02-04-2003	Тепловые сети. Проектирование и строительство	
	сетей бесканальной прокладки стальных труб с	
	пенополиуретановой изоляцией индустриального	
	производства	
ГОСТ 21.101-97	Система проектной документации для	
	строительства. Основные требования к проектной	
	и рабочей документации	

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Выполнил		Абдраманова З			08.23
Проверил		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23

Шифр-29-08-2023 ТС.СОДК -

Реконструкция тепловых сетей от ТК 7К-8 сев. до МЖД Айманова 70, Жарокова 39/2

Тепловые сети. Система оперативного дистанционного контроля

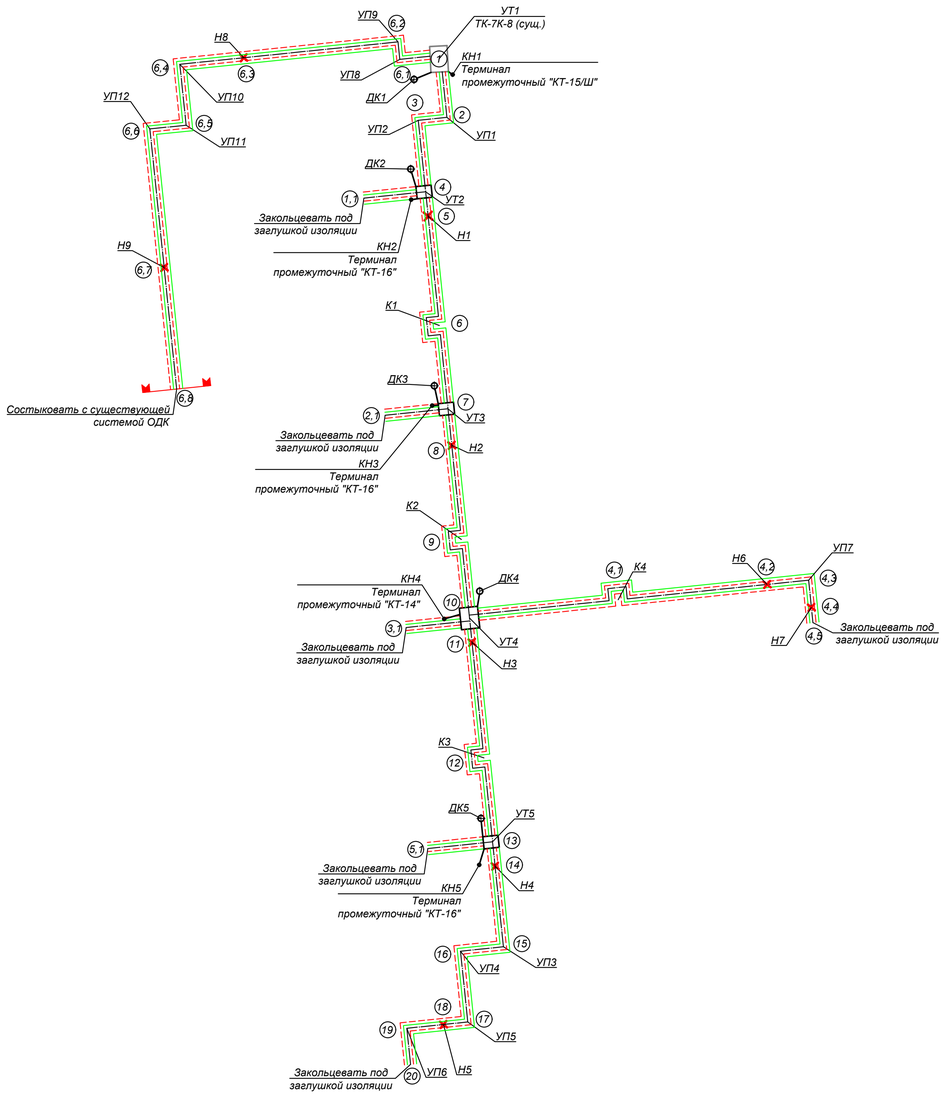
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Общие данные (окончание)

Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.

Формат А4

Схема системы оперативного дистанционного контроля



ХАРАКТЕРНЫЕ ТОЧКИ

Характерные точки.		Диаметр труб.мм. отопление (Т1,Т2)	Расчетная длина.м.		Фактическая длина.м.		Примечания
			Подающии трубопровод	Обратныи трубопровод	Подающии трубопровод	Обратныи трубопровод	
1	2	2Ø108х4/180	7.50	7.50			ППУ-ПЭ
2	3	2Ø108х4/180	4.70	4.70			----/----
3	4	2Ø108х4/180	11.80	11.80			----/----
4	5	2Ø108х4/180	4.00	4.00			----/----
5	6	2Ø108х4/180	18.00	18.00			----/----
6	7	2Ø108х4/180	13.70	13.70			----/----
7	8	2Ø89х4/160	6.00	6.00			----/----
8	9	2Ø89х4/160	15.50	15.50			----/----
9	10	2Ø89х4/160	12.90	12.90			----/----
10	11	2Ø76х3/140	4.00	4.00			----/----
11	12	2Ø76х3/140	19.00	19.00			----/----
12	13	2Ø76х3/140	13.80	13.80			----/----
13	14	2Ø57х3/125	4.00	4.00			----/----
14	15	2Ø57х3/125	13.30	13.30			----/----
15	16	2Ø57х3/125	7.10	7.10			----/----
16	17	2Ø57х3/125	11.60	11.60			----/----
17	18	2Ø57х3/125	4.00	4.00			----/----
18	19	2Ø57х3/125	6.00	6.00			----/----
19	20	2Ø57х3/125	5.90	5.90			----/----
1	1.1	2Ø76х3/140	10.20	10.20			----/----
7	2.1	2Ø76х3/140	10.30	10.30			----/----
10	3.1	2Ø76х3/140	10.50	10.50			----/----
10	4.1	2Ø76х3/140	24.50	24.50			----/----
4.1	4.2	2Ø76х3/140	24.50	24.50			----/----
4.2	4.3	2Ø76х3/140	6.80	6.80			----/----
4.3	4.4	2Ø76х3/140	4.50	4.50			----/----
4.4	4.5	2Ø76х3/140	2.50	2.50			----/----
13	5.1	2Ø76х3/140	10.60	10.60			----/----
1	6.1	2Ø45х3/125	5.00	5.00			----/----
6.1	6.2	2Ø45х3/125	2.90	2.90			----/----
6.2	6.3	2Ø45х3/125	25.40	25.40			----/----
6.3	6.4	2Ø45х3/125	10.50	10.50			----/----
6.4	6.5	2Ø45х3/125	10.00	10.00			----/----
6.5	6.6	2Ø45х3/125	6.00	6.00			----/----
6.6	6.7	2Ø45х3/125	22.80	22.80			----/----
6.7	6.8	2Ø45х3/125	20.00	20.00			----/----

Условные обозначения на схеме ОДК

Транзитный провод

Сигнальный провод

(5) Номер характерной точки

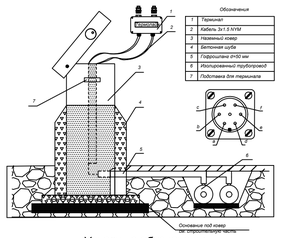
УТ - узел трубопроводов.

ДК - дренажный колодец.

КН - ковер наземный.

УП - угол поворота теплотрассы.

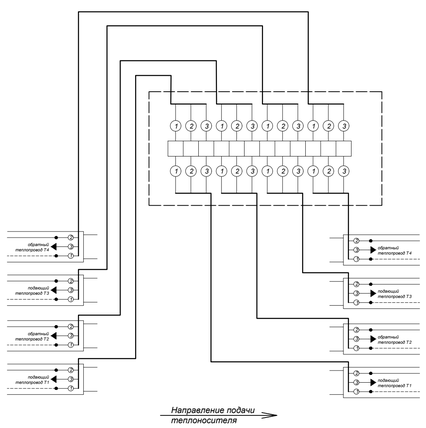
Схема установки терминала в наземном ковере



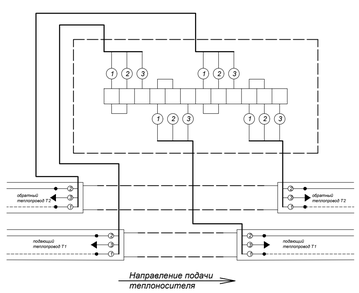
Условные обозначения

Обозначение контактов разъема	Соответствие контактов разъема		
	цвету изоляции провода внутри терминала	при подключении внешних устройств	
		выход 1 и 2	выход 3 и 4
a	коричневый	транзитный провод по потоку Т/н (вход1)	транзитный провод по потоку Т/н (вход3)
b	синий	сигнальный провод по потоку т/н (вход1)	сигнальный провод по потоку т/н (вход3)
c	желто- зеленый	металическая труба (вход1)	металическая труба (вход3)
d	коричневый кембриком	транзитный провод против потока Т/н (вход2)	транзитный провод против потока Т/н (вход4)
e	синий с кембриком	сигнальный провод против потока Т/н (вход2)	сигнальный провод против потока Т/н (вход4)
f	желто- зеленый с кембриком	металическая труба (вход2)	металическая труба (вход4)

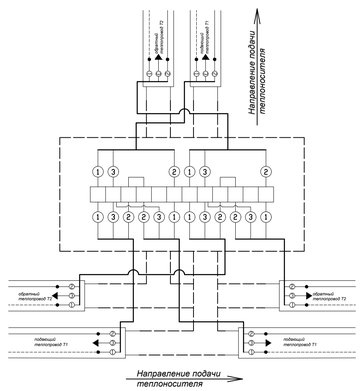
Электрическая схема подключения терминала "КТ-14"



Электрическая схема подключения терминала "КТ15/Ш"



Электрическая схема подключения терминала "КТ/16"



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Nп/п	Элементы системы ОДК	Ед.изм	Кол-во	Примеч.
1	Терминал промежуточный "КТ-14"	шт.	1	
2	Терминал промежуточный "КТ-15/Ш"	шт.	1	
3	Терминал промежуточный "КТ-16"	шт.	3	
4	Наземный ковер	шт.	5	
5	Кабель соединительный 3х1.5 NYM	м	300	
6	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду 20 мм	м	95	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Шифр-29-08-2023		ТС.СОДК -
						Реконструкция тепловых сетей от ТК 7К-8 сев. до МЖД Айманова 70, Жарокова 39/2		
						Тепловые сети. Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Выполнил		Абдраманова З.			08.23	Общие данные (окончание)	Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.		
Проверил		Романенко А.Д.			08.23				
Н.контр.		Махмудов М.			08.23				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Формат А1

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система ОДК							
1	*Терминал промежуточный "КТ-14"*				*шт.*	*1*		
2	*Терминал промежуточный "КТ-15/Ш"*				*шт.*	*1*		
3	*Терминал промежуточный "КТ-16"*				*шт.*	*3*		
4	*Наземный ковер*				*шт.*	*5*		
5	*Кабель соединительный 3х1.5 NYM*				*м.*	*300,0*		
6	*Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду20мм*				*м.*	*95,0*		

Взам.инв.N°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Выполнил		Абдраманова З			08.23
Проверил		Романенко А.Д.			08.23
Н.контр.		Махмудов М.			08.23

Шифр-29-08-2023 *ТС.СОДК.СО -*

Реконструкция тепловых сетей от ТК 7К-8 сев. до МЖД Айманова 70, Жарокова 39/2

Тепловые сети. Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация изделий, оборудования и материалов

Гос.лицензия ПИР19016745 ТОО "Бакыт таны" г. Тараз 2023 год.

Формат А3