"Бақыт таны"
жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Бакыт таны"

Мемлекеттік лицензия ПИР N19016745

Рабочий проект

Проект: *"Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №17 МТК 2П-9 квадрат улиц Макатаева-Кашгарская-Жибек Жолы-Масанчи";*

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 распределительных тепловых сетей Уч. №17 МТК 2П-9 квадрат улиц Макатаева-Кашгарская-Жибек Жолы-Масанчи";*

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 распределительных тепловых сетей Уч. №17 МТК 2П-9 квадрат улиц Макатаева-Кашгарская-Жибек Жолы-Масанчи".

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	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
						Шифр-29-08-2023		*ТС.СОДК -*	
						Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №17 МТК 2П-9 квадрат улиц Макатаева-Кашгарская-Жибек Жолы-Масанчи			
						Тепловые сети.Технологическая часть Система оперативного дистанционного контроля	*Стадия*	*Лист*	*Листов*
							РП	*1*	*4*
Выполнил		*Абдраманова З*			*08.23*	*Общие данные (начало)*	*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°

Подп.и дата

Инв.N°подл.

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 распределительных тепловых сетей Уч. №17 МТК 2П-9 квадрат улиц Макатаева-Кашгарская-Жибек Жолы-Масанчи		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Инв.N°подл.						Тепловые сети.Технологическая часть 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 распределительных тепловых сетей Уч. №17 МТК 2П-9 квадрат улиц Макатаева-Кашгарская-Жибек Жолы-Масанчи

Тепловые сети.Технологическая часть Система оперативного дистанционного контроля

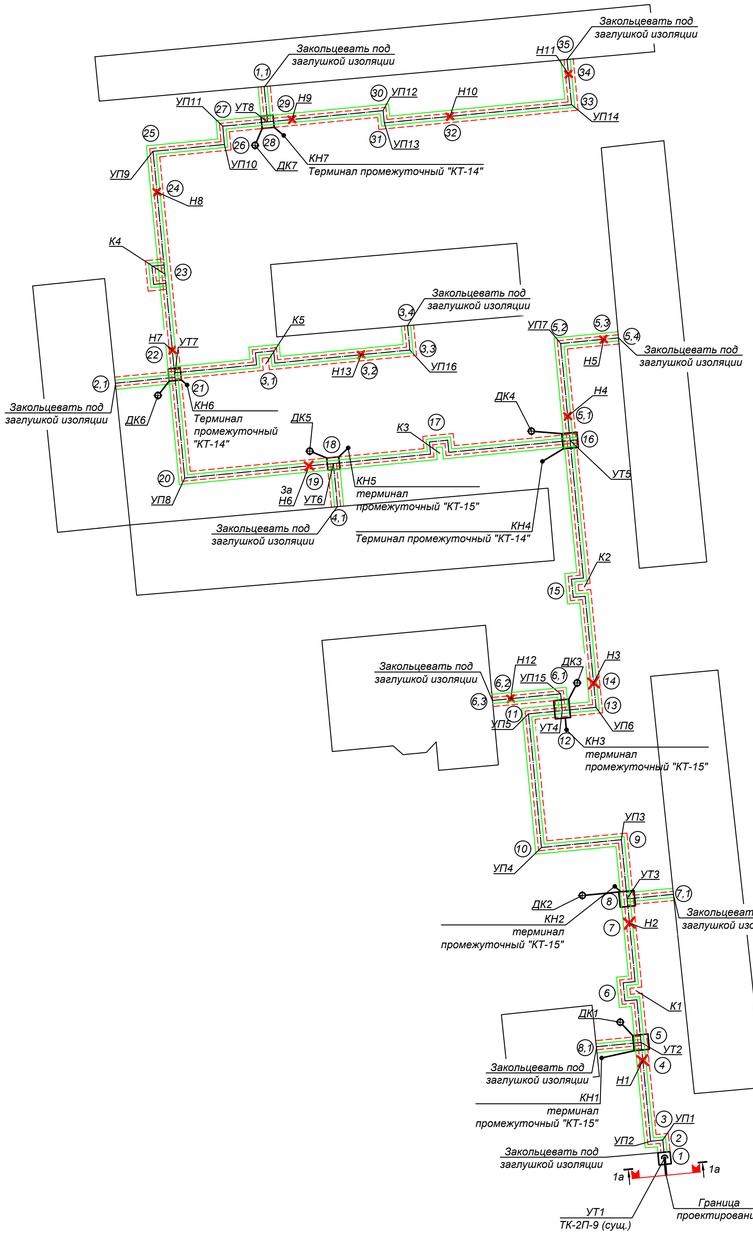
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Общие данные (окончание)

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

Формат А4

Схема оперативного дистанционного контроля М 1: 500



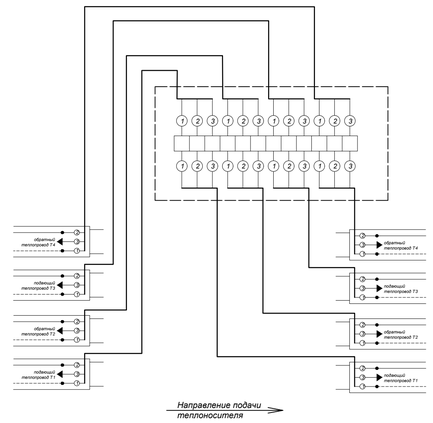
Характерные точки

Характерные точки.		Диаметр труб.мм. отопление (Т1,Т2)	Расчетная длина.м.		Фактическая длина.м.		Примечания
			Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	
1	2	2Ø133х4/225	3.00	3.00			ППУ-ПЭ
2	3	2Ø133х4/225	2.00	2.00			----/----
3	4	2Ø133х4/225	13.20	13.20			----/----
4	5	2Ø133х4/225	3.00	3.00			----/----
5	6	2Ø133х4/225	8.50	8.50			----/----
6	7	2Ø133х4/225	11.10	11.10			----/----
7	8	2Ø133х4/225	4.00	4.00			----/----
8	9	2Ø133х4/225	9.70	9.70			----/----
9	10	2Ø133х4/225	13.10	13.10			----/----
10	11	2Ø133х4/225	22.00	22.00			----/----
11	12	2Ø133х4/225	5.60	5.60			----/----
12	13	2Ø133х4/225	5.60	5.60			----/----
13	14	2Ø133х4/225	4.00	4.00			----/----
14	15	2Ø133х4/225	15.80	15.80			----/----
15	16	2Ø133х4/225	24.10	24.10			----/----
16	17	2Ø108х4/180	21.40	21.40			----/----
17	18	2Ø108х4/180	17.50	17.50			----/----
18	19	2Ø89х4/160	4.00	4.00			----/----
19	20	2Ø89х4/160	20.40	20.40			----/----
20	21	2Ø89х4/160	17.00	17.00			----/----
21	22	2Ø76х3/140	4.00	4.00			----/----
22	23	2Ø76х3/140	12.50	12.50			----/----
23	24	2Ø76х3/140	13.50	13.50			----/----
24	25	2Ø76х3/140	6.70	6.70			----/----
25	26	2Ø76х3/140	11.70	11.70			----/----
26	27	2Ø76х3/140	3.00	3.00			----/----
27	28	2Ø76х3/140	7.40	7.40			----/----
28	29	2Ø57х3/125	4.00	4.00			----/----
29	30	2Ø57х3/125	15.00	15.00			----/----
30	31	2Ø57х3/125	2.00	2.00			----/----
31	32	2Ø57х3/125	10.80	10.80			----/----
32	33	2Ø57х3/125	20.00	20.00			----/----
33	34	2Ø57х3/125	5.00	5.00			----/----
34	35	2Ø57х3/125	2.50	2.50			----/----
28	1.1	2Ø57х3/125	5.80	5.80			----/----
21	2.1	2Ø57х3/125	9.80	9.80			----/----
21	3.1	2Ø57х3/125	15.00	15.00			----/----
3.1	3.2	2Ø57х3/125	15.70	15.70			----/----
3.2	3.3	2Ø57х3/125	8.00	8.00			----/----
3.3	3.4	2Ø57х3/125	4.00	4.00			----/----
18	4.1	2Ø57х3/125	7.00	7.00			----/----
16	5.1	2Ø57х3/125	4.00	4.00			----/----
5.1	5.2	2Ø57х3/125	12.00	12.00			----/----
5.2	5.3	2Ø57х3/125	7.10	7.10			----/----
5.3	5.4	2Ø57х3/125	2.40	2.40			----/----
12	6.1	2Ø57х3/125	2.80	2.80			----/----
6.1	6.2	2Ø57х3/125	8.20	8.20			----/----
6.2	6.3	2Ø57х3/125	3.00	3.00			----/----
8	7.1	2Ø57х3/125	7.60	7.60			----/----
5	8.1	2Ø57х3/125	7.40	7.40			----/----

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.

Электрическая схема подключения терминала "КТ-14"



Электрическая схема подключения терминала "КТ/15"

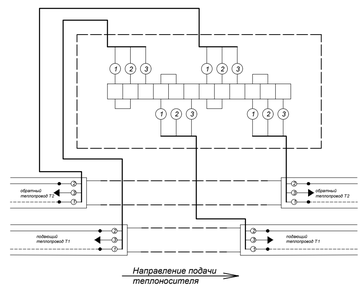
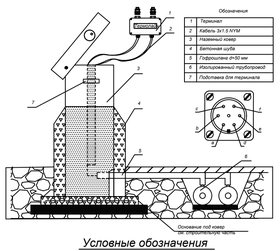


Схема установки терминала в наземном ковере



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)

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Nп/п	Элементы системы ОДК	Ед.изм	Кол-во	Примеч.
1	Терминал промежуточный "КТ-11"	шт.	1	
2	Терминал промежуточный "КТ-14"	шт.	3	
3	Терминал промежуточный "КТ-15/Ш"	шт.	4	
4	Наземный ковер	шт.	8	
5	Кабель соединительный 3х1.5 NYM	м	420	
6	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду 20 мм	м	130	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Шифр-29-08-2023	ТС.СОДК -
						Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №17 МТК 2П-9 квадрат улиц Макатаева-Кашгарская-Жибек Жолы-Масанчи	
						Тепловые сети.Технологическая часть Система оперативного дистанционного контроля	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Выполнил	Абдраманова З.				08.23	Схема оперативного дистанционного контроля М 1: 500	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-11"*				*шт.*	*1*		
2	*Терминал промежуточный "КТ-14"*				*шт.*	*3*		
3	*Терминал промежуточный "КТ-15/Ш"*				*шт.*	*4*		
4	*Наземный ковер*				*шт.*	*8*		
5	*Кабель соединительный 3х1.5 NYM*				*м.*	*420,0*		
6	*Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду20мм*				*м.*	*130,0*		

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 распределительных тепловых сетей Уч. №17 МТК 2П-9 квадрат улиц Макатаева-Кашгарская-Жибек Жолы-Масанчи

Тепловые сети.Технологическая часть 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