РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 0045Р-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от ТК 7Г-2 до ТК 7ВС-10 »

Том II

Книга 2

№0045Р-2023- СОДК

Система оперативного дистанционного контроля

г.Шымкент - 2023 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 0045Р-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от ТК 7Г-2 до ТК 7ВС-10 »

Том II
Книга 2
№0045Р-2023- СОДК
Система оперативного дистанционного контроля

Директор — Кырыкбаев Г.

Главный инженер проекта — Сраил А.

г.Шымкент - 2023 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема ситемы оперативного дистанционного контроля М 1: 500	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ООО "Термолайн"	"Система оперативно-дистанционного контроля	
	"Термолайн". Руководство по применению	
	Прилагаемые документы	
0045Р-2023 СОДК СО.	Спецификация оборудования,изделий и материалов	листов 1

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
0045Р-2023 ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
0045Р-2023 ТС.АС	Архитектурно-строительные решения тепловых сетей	
0045Р-2023 СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	

Примечание

Для подключения промежуточного терминала использовать 3-х жильный кабель.

Синий и черный провод кабеля подсоединить к маркированному проводу изолированного трубопровода, а коричневый, черно-белый - к голому медному проводу.

Сигнальный кабель от подающего трубопровода маркировать изолентой. Контроль производится стационарным детектором.

При монтаже трубопроводов маркированный провод должен быть расположен справа по направлению подачи воды к потребителю на подающем трубопроводе и таким же образом на обратном трубопроводе. На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции .

Проектная документация разработана в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан государственными нормами, правилами и стандартами и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию обьекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта _____ Сраил А.

Общие указания

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком 27.01.2023г.,раздела ТС, а также технических условий ТУ№15.3/1318/23-ТУ-Ц-10 от 30.01.2023г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети".

Раздел выполнен с учетом требований:

- СН РК4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства";
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
- СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети";
- Методических указаний ООО "Термолайн" - "Система оперативно-дистанционного контроля "Термолайн". Руководство по применению.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях электрический проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации осуществляется с помощью прибора, называемого стационарным детектором, который питается от источника переменного тока, или переносным детектором с автономным питанием.

При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется. Для этой цели используют переносной прибор, называемый локатором.

Элементы трубопроводов с кабельным выводом поставляются с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков, соединение сигнальных проводников производится с помощью обуженных гильз и поят.

Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а так же необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Концевой терминал подключается к сигнальным проводникам посредством 3-х жильного кабеля. На корпусах терминалов закрепить аллюминиевые бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

Подключения к системе передачи данных в автоматизированную систему диспетчерского технологического управления (АСДТУ) ТОО "АлТС" осуществляется за счет детектора повреждений автономного, с возможностью передачи данных.Данная система позволяет контролировать состояние трубопровода, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указывать место любого дефекта.

В состав системы контроля входят следующие компоненты:

1. Сигнальные проводники проложены параллельно трубе, между полиэтиленовой защитной оболочкой и металлической трубой. При монтаже теплотрассы соединение проводников производиться на стыковых соединениях трубопровода. Монтаж проводов надо осуществлять таким образом, чтобы основной сигнальный провод находился справа по направлению подачи воды к потребителю на всех трубопроводах, а все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального проводника. Боковые ответвления к транзитному проводу подключать запрещается. Сигнальные провода соединяются между собой соответственно: основной с основным, а транзитный с транзитным.
2. Наземные и настенные коверы предназначены для установки терминалов.

Общая протяженность трассы: 2Ду219х6.0/315-293.8п.м.,2Ду159х4.5/250-107.0п.м., 2Ду108х4/180-94.8п.м., 2Ду89х4.0/160-136.0п.м.,2Ду76х3/140-48.1п.м., 2Ду57х3/125-200.2п.м.

В проекте предусмотрено устройство 16-и коверов и 16-и терминалов.

Согласовано

ГИП	Сраил А.	16.0924
АС	Алимов Б.	16.0924
ТС	Аманжол Б.	16.0924

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0045Р-2023 СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей от ТК 7Г-2 до ТК 7ВС-10 »		
ГИП		Сраил А.			16.10	Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сраил А.			16.10		РП	1	2
Разработал		Аманжол Б.			16.10	ОДК Общие данные	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.		
Н. Контроль		Агайдар Р.			16.10				

Схема системы оперативного дистанционного контроля М 1: 500

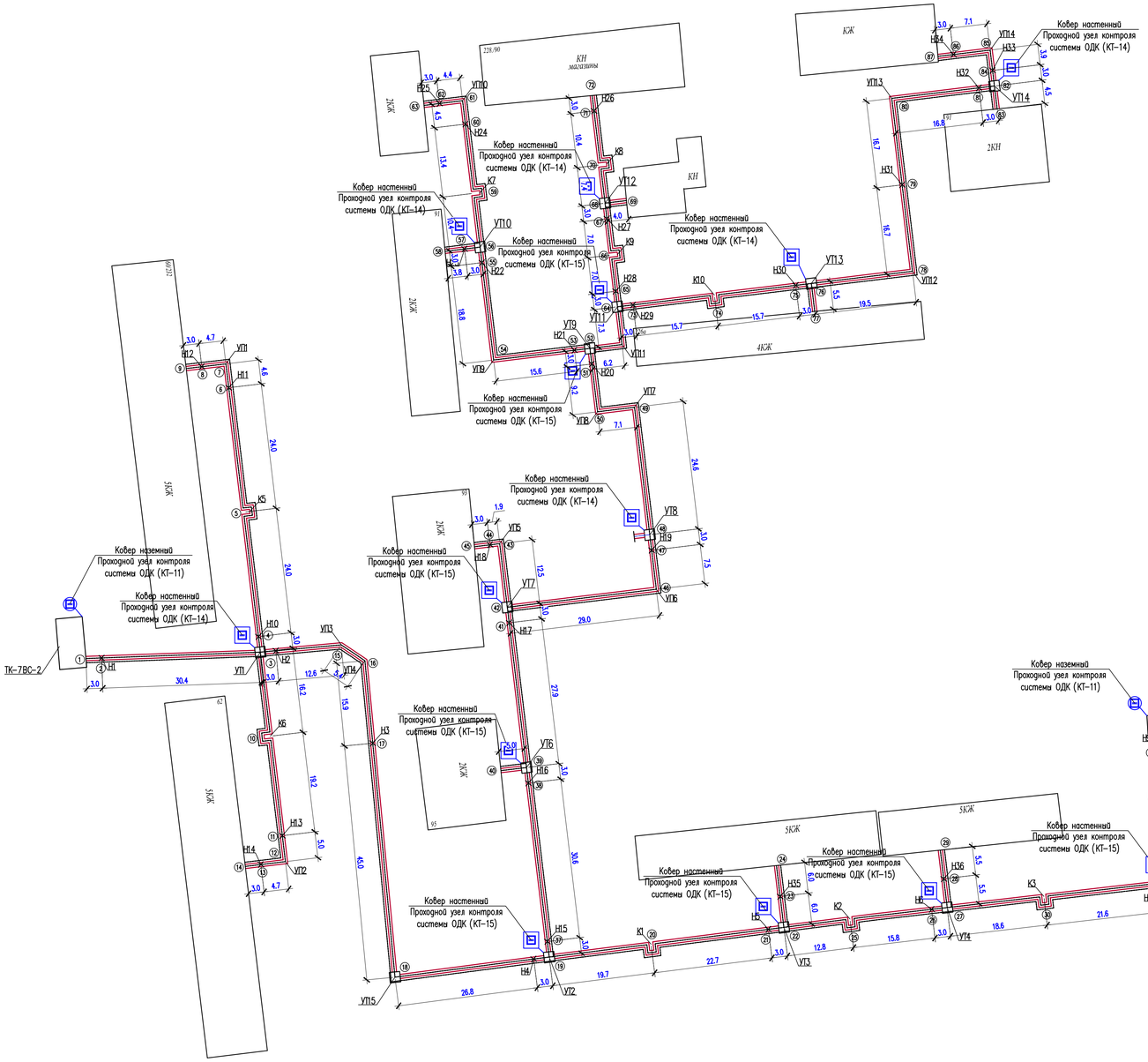


Таблица данных по характерным точкам

№ точки	Диаметр труб (мм)		Расчетная длина, м	Фактическая длина, м			
	Т1,Т2	Т3,Т4		Т1	Т2	Т3	Т4
1-2	219х6,0 ПЭ 315		3,0				
2-3	219х6,0 ПЭ 315		30,4				
3-4	89х4,0 ПЭ 160		3,0				
4-5	89х4,0 ПЭ 160		24,0				
5-6	89х4,0 ПЭ 160		24,0				
6-7	89х4,0 ПЭ 160		4,6				
7-8	89х4,0 ПЭ 160		4,7				
8-9	89х4,0 ПЭ 160		3,0				
3-10	76х3,0 ПЭ 140		16,2				
10-11	76х3,0 ПЭ 140		19,2				
11-12	76х3,0 ПЭ 140		5,0				
12-13	76х3,0 ПЭ 140		4,7				
13-14	76х3,0 ПЭ 140		3,0				
3-15	219х6,0 ПЭ 315		15,6				
15-16	219х6,0 ПЭ 315		5,4				
16-17	219х6,0 ПЭ 315		15,9				
17-18	219х6,0 ПЭ 315		45,0				
18-19	219х6,0 ПЭ 315		29,8				
19-20	219х6,0 ПЭ 315		19,7				
20-21	219х6,0 ПЭ 315		22,7				
21-22	219х6,0 ПЭ 315		3,0				
22-23	57х3,0 ПЭ 125		6,0				
23-24	57х3,0 ПЭ 125		6,0				
22-25	219х6,0 ПЭ 315		12,8				
25-26	219х6,0 ПЭ 315		15,8				
26-27	219х6,0 ПЭ 315		3,0				
27-28	57х3,0 ПЭ 125		5,5				
28-29	57х3,0 ПЭ 125		5,5				
27-30	219х6,0 ПЭ 315		18,6				
30-31	219х6,0 ПЭ 315		21,6				
31-32	219х6,0 ПЭ 315		3,0				
32-33	219х6,0 ПЭ 315		3,0				
33-34	219х6,0 ПЭ 315		11,1				
34-35	219х6,0 ПЭ 315		11,1				
35-36	219х6,0 ПЭ 315		3,0				
19-37	159х4,5 ПЭ 250		3,0				
37-38	159х4,5 ПЭ 250		30,6				
38-39	159х4,5 ПЭ 250		3,0				
39-40	57х3,0 ПЭ 125		5,0				
39-41	159х4,5 ПЭ 250		27,9				
41-42	159х4,5 ПЭ 250		3,0				
42-43	57х3,0 ПЭ 125		12,5				
43-44	57х3,0 ПЭ 125		1,9				

Таблица данных по характерным точкам

№ точки	Диаметр труб (мм)		Расчетная длина, м	Фактическая длина, м			
	Т1,Т2	Т3,Т4		Т1	Т2	Т3	Т4
44-45	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
42-46	159х4,5 ПЭ 250		29,0,				
46-47	159х4,5 ПЭ 250		7,5				
47-48	159х4,5 ПЭ 250		3,0				
48-49	108х4,0 ПЭ 180		24,6				
49-50	108х4,0 ПЭ 180		7,1				
50-51	108х4,0 ПЭ 180		9,2				
51-52	108х4,0 ПЭ 180		3,0				
52-53	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
53-54	57х3,0 ПЭ 125		15,6				
54-55	57х3,0 ПЭ 125		18,8				
55-56	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
56-57	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
57-58	57х3,0 ПЭ 125		3,8				
56-59	57х3,0 ПЭ 125		10,4				
59-60	57х3,0 ПЭ 125		13,4				
60-61	57х3,0 ПЭ 125		4,5				
61-62	57х3,0 ПЭ 125		4,4				
62-63	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
52-64	108х4,0 ПЭ 180		13,5				
64-65	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
65-66	57х3,0 ПЭ 125		7,0				
66-67	57х3,0 ПЭ 125		7,0				
67-68	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
68-69	57х3,0 ПЭ 125		4,0				
68-70	57х3,0 ПЭ 125		7,4				
70-71	57х3,0 ПЭ 125		10,4				
71-72	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
64-73	108х4,0 ПЭ 180		3,0				
73-74	108х4,0 ПЭ 180		15,7				
74-75	108х4,0 ПЭ 180		15,7				
75-76	108х4,0 ПЭ 180		3,0				
76-77	57х3,0 ПЭ 125		5,5				
76-78	89х4,0 ПЭ 160		19,5				
78-79	89х4,0 ПЭ 160		16,7				
79-80	89х4,0 ПЭ 160		16,7				
80-81	89х4,0 ПЭ 160		16,8				
81-82	89х4,0 ПЭ 160		3,0				
82-83	57х3,0 ПЭ 125		4,5				
82-84	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
84-85	57х3,0 ПЭ 125		3,9				
85-86	57х3,0 ПЭ 125		7,1				
86-87	57х3,0 ПЭ 125		3,0				

«Алматы жылу жүйесі» ЖШС
ТОО «Алматинские тепловые сети»
Техникалық диагностика қызметі
Служба технического диагностирования
№ 387
Приступить к рассмотрению
Рес-и ТС от ТК 7Г-2 до ТК 7ВС-10"
Ведущий инженер ОТД
Ниятгалиев Д.С.

Схема подключения промежуточного терминала в элементе трубопровода L=1м

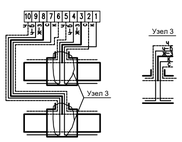


Схема подключения терминала в концевой точке в металлической заглушке изоляций с кабелем вывода.

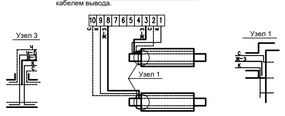
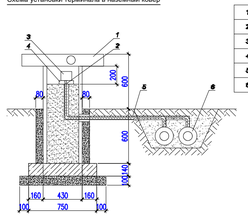


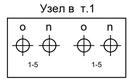
Схема установки терминала в наземный ковер



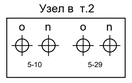
1	Наземный ковер
2	Кабель 3х1.5 NYM(5х1.5)
3	Терминал
4	Подставка для терминала
5	Гофрированная труба Ду50мм
6	Предизолированная труба

На корпусе терминалов закрепить алюминевые бирки, определяющие направления измерений сопротивления.

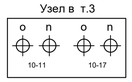
Узел в т.1



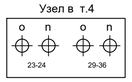
Узел в т.2



Узел в т.3



Узел в т.4



Условные обозначения

- *Транзитный провод*
- *Основной провод*
- *Концевой элемент с кабелем вывода*
- *Наземный ковер*
- *Настенный ковер*
- *Концевой терминал с выходом на детектор*
- *Промежуточный терминал*
- *Проходной терминал*
- *2-х канальный стационарный детектор повреждений*

Согласовано			
ГИП	Сраил А.		16.09.24
АС	Алимов Б.		16.09.24
ГС	Аманжол Б.		16.09.24

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись		
Проверил		Сраил А.			16.10	
Разработал		Аманжол Б.			16.10	
Н. Контроль		Агайдар Р.			16.10	

0045Р-2023- СОДК

«Реконструкция тепловых сетей от ТК 7Г-2 до ТК 7ВС-10 »

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема системы оперативного дистанционного контроля М 1: 500

ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель (поставщик)	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ОДК							
1	Терминал КТ-11	КТ - 11	245-403-0201		шт	2		
2	Терминал КТ-14	КТ - 14	245-403-0205		шт	6		
3	Терминал КТ-15	КТ - 15	245-403-0206		шт	8		
4	Комплект удлинения с 3-х жильным кабелем вывода	КУК-3	243-906-2101		шт	78		
5	Соединительный кабель 3-х жильный (к детектору) L=14.0 м	NYM 3x1.5	243-122-1202		компл.	18		
6	Ковер настенный КНС системы ОДК	КНС	245-403-0102		шт	14		
7	Ковер наземный, Размер 1200x430x430	КНЗ	245-403-0101		шт	2	54,0	
8	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду50мм		241-207-1101		м	20		

Согласовано

ГИП	Сраил А.	16.09.24
АС	Алимов Б.	16.09.24
ТС	Аманжол Б.	16.09.24

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись		
ГИП		Сраил А.			16.10	
Проверил		Сраил А.			16.10	
Разработал		Аманжол Б.			16.10	
Н. Контроль		Агайдар Р.			16.10	

0045Р-2023- СОДК СО.

«Реконструкция тепловых сетей от ТК 7Г-2 до ТК 7ВС-10 »

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования,изделий и материалов ОДК

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2023 г.