РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 0047Р-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей ТК-2-44 зап. Толе би ,Чокина, Казыбек би, Исаева»

Том II

Книга 2

№0047Р-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: 0047Р-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей ТК-2-44 зап. Толе би ,Чокина, Казыбек би, Исаева»

Том II

Книга 2

№0047Р-2023- СОДК

Система оперативного дистанционного контроля

Директор — Қырықбаев Ғ.

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	
0047Р-2023 СОДК СО.	Спецификация оборудования,изделий и материалов	листов 1

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
0047Р-2023 ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
0047Р-2023 ТС.АС	Архитектурно-строительные решения тепловых сетей	
0047Р-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 объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта _____ Сраил А.

Согласовано

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

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Общие указания

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком 27.01.2023г.,раздела ТС, а также технических условий ТУ№15.3/1290/23-ТУ-Ц-6 от 31.01.2023г., 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: 2ДуØ159х4.5/250-81.5п.м., 2ДуØ89х4.0/160-32.1п.м.,2ДуØ76х3.0/140-61.5п.м., 2ДуØ57х3/125-67.7п.м.

В проекте предусмотрено устройство 5-и коверов и 5-и терминалов.

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

0047Р-2023 СОДК

«Реконструкция тепловых сетей ТК-2-44 зап. Толе би ,Чокина, Казыбек би, Исаева»

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

ОДК
Общие данные

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2023 г.

Схема системы оперативного дистанционного контроля М 1: 500

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*

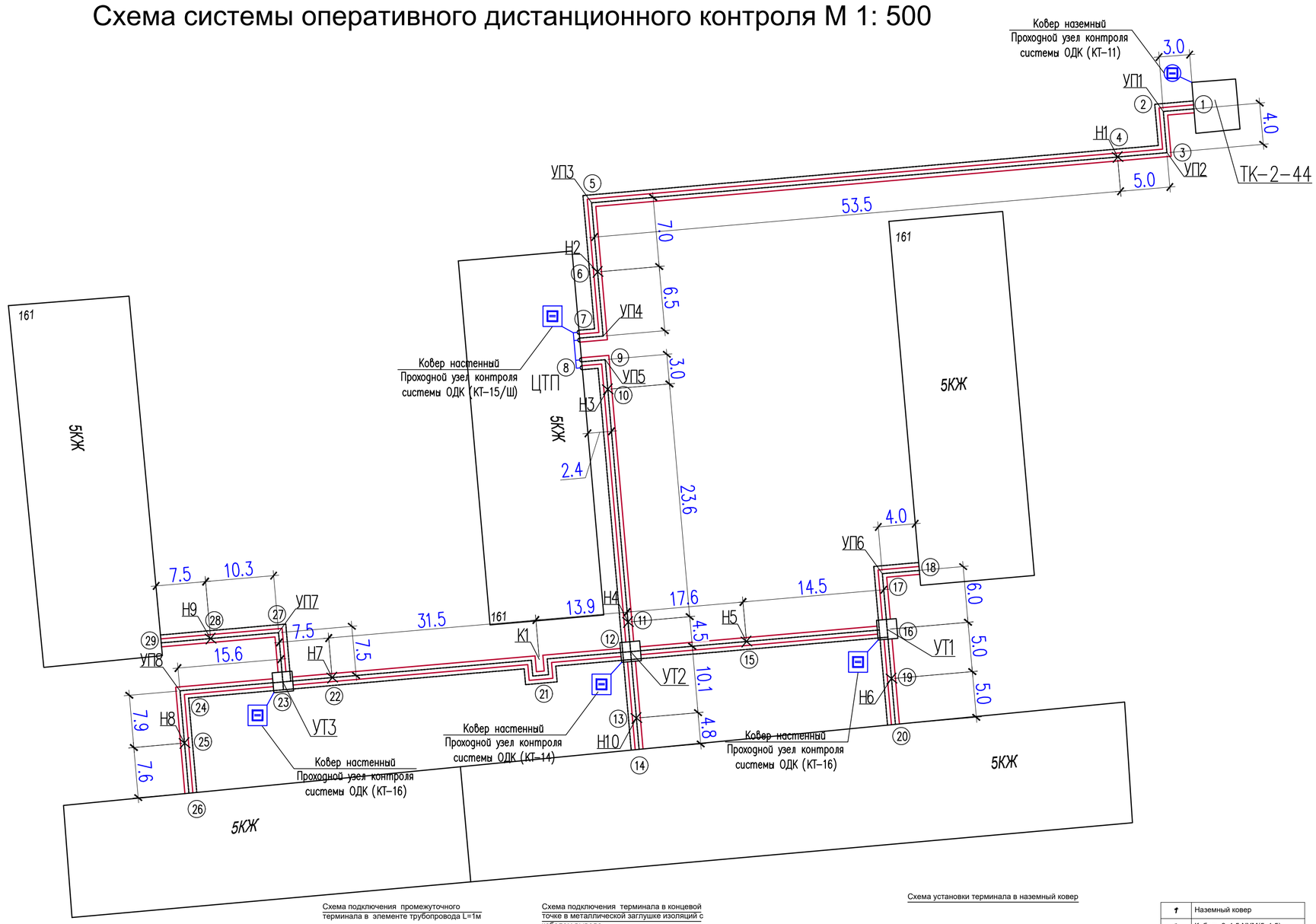


Таблица данных по характерным точкам

№ точки	Диаметр труб (мм)		Расчетная длина, м	Фактическая длина, м			
	Т1,Т2	Т3,Т4		Т1	Т2	Т3	Т4
1-2	159х4,5 ПЭ 250		3,0				
2-3	159х4,5 ПЭ 250		4,0				
3-4	159х4,5 ПЭ 250		5,0				
4-5	159х4,5 ПЭ 250		53,5				
5-6	159х4,5 ПЭ 250		7,0				
6-7	159х4,5 ПЭ 250		6,5				
8-9	89х4,0 ПЭ 160		2,4				
9-10	89х4,0 ПЭ 160		3,0				
10-11	89х4,0 ПЭ 160		23,6				
11-12	89х4,0 ПЭ 160		4,5				
12-13	57х3,0 ПЭ 125		10,1				
13-14	57х3,0 ПЭ 125		4,8				
12-15	76х3,0 ПЭ 140		17,6				
15-16	76х3,0 ПЭ 140		14,5				
16-17	57х3,0 ПЭ 125		6,0				
17-18	57х3,0 ПЭ 125		4,0				
16-19	57х3,0 ПЭ 125		5,0				
19-20	57х3,0 ПЭ 125		5,0				
12-21	57х3,0 ПЭ 125		13,9				
21-22	57х3,0 ПЭ 125		31,5				
22-23	89х4,0 ПЭ 160		7,5				
23-24	89х4,0 ПЭ 160		15,6				
24-25	89х4,0 ПЭ 160		7,9				
25-26	89х4,0 ПЭ 160		7,6				
23-27	89х4,0 ПЭ 160		7,5				
27-28	89х4,0 ПЭ 160		10,3				
28-29	89х4,0 ПЭ 160		7,5				

Схема подключения промежуточного терминала в элементе трубопровода L=1м

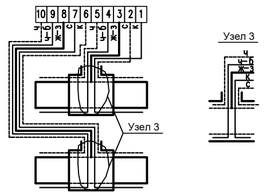


Схема подключения терминала в концевой точке в металлической заглушке изоляций с кабелем вывода.

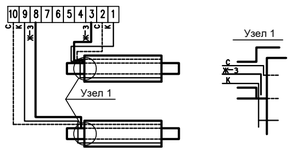
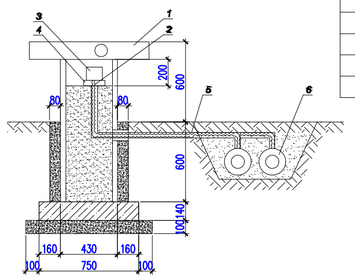


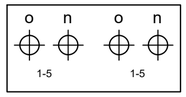
Схема установки терминала в наземный ковер



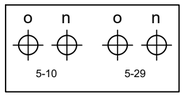
1	Наземный ковер
2	Кабель 3х1.5 NYM(5х1.5)
3	Терминал
4	Подставка для терминала
5	Гофрированная труба Ду50мм
6	Предизолированная труба

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

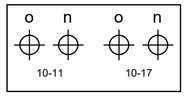
Узел в т.1



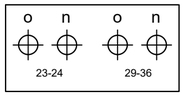
Узел в т.2

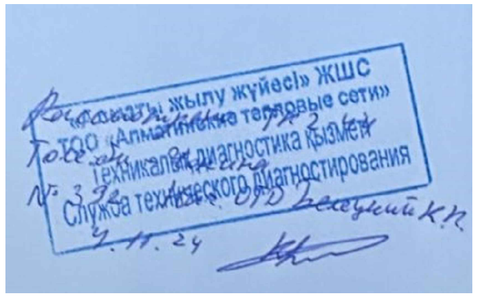


Узел в т.3



Узел в т.4





Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0047Р-2023 СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей ТК-2-44 зап. Толе би ,Чокина, Казыбек би, Исаева»		
Проверил		Сраил А.			16.10	Система оперативного дистанционного контроля	Стадия: РП	Лист: 2 / Листов:
Разработал		Аманжол Б.			16.10	Схема системы оперативного дистанционного контроля М 1: 500	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.	
Н. Контроль		Агайдар Р.			16.10			

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.

	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	1		
2	Терминал КТ-14	КТ - 14	245-403-0205		шт	1		
3	Терминал КТ-15/Ш	КТ - 15/Ш	245-403-0207		шт	1		
4	Терминал КТ-16	КТ - 16	245-403-0208		шт	2		
5	Комплект удлинения с 3-х жильным кабелем вывода	КУК-3	243-906-2101		шт	26		
6	Ковер настенный КНС системы ОДК		245-403-0102		шт	4		
7	Ковер наземный, Размер 1200х430х430	КНЗ	245-403-0101		шт	1		
8	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду50мм		241-207-1101		м	10		
9	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду20мм		241-207-1101		м	100		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0047Р-2023 СОДК СО.			
						«Реконструкция тепловых сетей ТК-2-44 зап. Толе би ,Чокина, Казыбек би, Исаева»			
ГИП		Сраил А.			16.10	Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сраил А.			16.10		РП	1	1
Разработал		Аманжол Б.			16.10	Спецификация оборудования,изделий и материалов ОДК	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.		
Н. Контроль		Агайдар Р.			16.10				