РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 0035Р-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от МТК-2-75 до элеваторных узлов мжд в квадрате ул.Катаева-Сатпаева-Солодовникова-Гагарина»

Том II
Книга 2
№0035Р-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: 0035Р-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от МТК-2-75 до элеваторных узлов мжд в квадрате ул.Катаева-Сатпаева-Солодовникова-Гагарина»

Том II
Книга 2
№0035Р-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	
0035Р-2023 СОДК СО.	Спецификация оборудования,изделий и материалов	листов 1

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
0035Р-2023 ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
0035Р-2023 ТС.АС	Архитектурно-строительные решения тепловых сетей	
0035Р-2023 СОДК	Система оперативного дистанционного контроля	

Примечание

Для подключения промежуточного терминала использовать 5-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№15.3/1374/23-ТУ-Ц-16 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 5-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: 2Ду219х6.0/315-5м; 2Ду159х4,5/250-76.0; 2Ду133х4,0/225-48.5 м; 2Ду89х4,0/160-76.0м; 2Ду57х3,0/125-73.0м.

В проекте предусмотрено устройство 7-и коверов и 7-и терминалов.

Согласовано

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

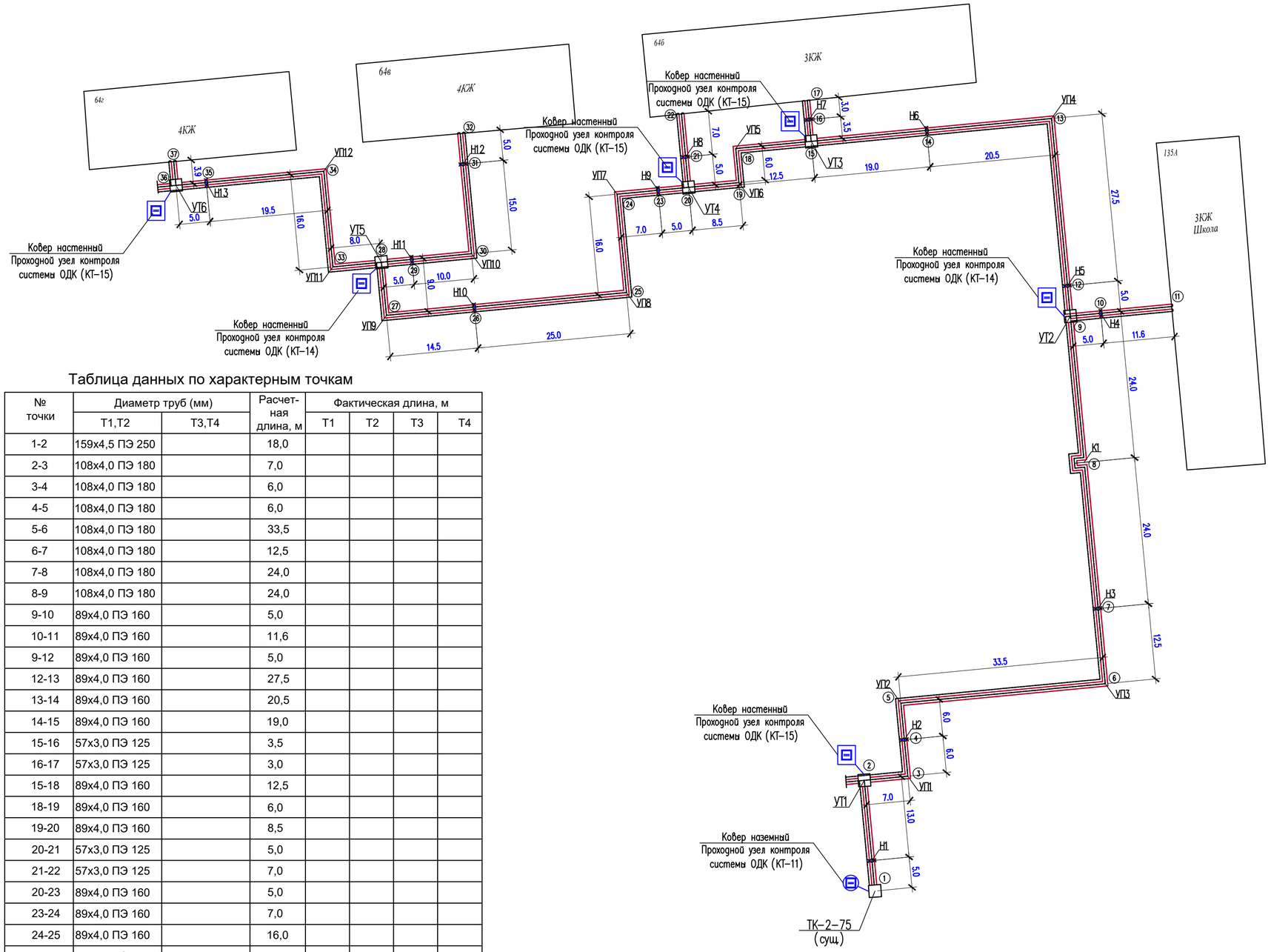
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0035Р-2023 СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей от МТК-2-75 до элеваторных узлов мжд в квадрате ул.Катаева-Сатпаева-Солодовникова-Гагарина»		
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



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*

Схема подключения промежуточного терминала в элементе трубопровода L=1м

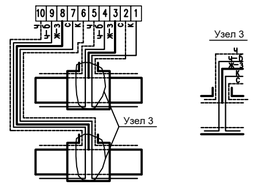
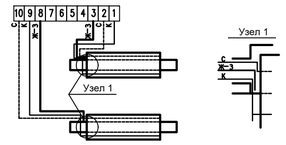
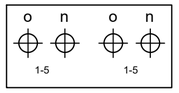


Схема подключения терминала в концевой точке в металлической заглушке изоляций с кабелем вывода.

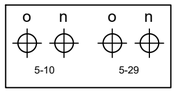


На корпусе терминалов закрепить алюминевые бирки, определяющие направления измерений сопротивления.

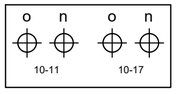
Узел в т.1



Узел в т.2



Узел в т.3



Узел в т.4

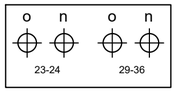
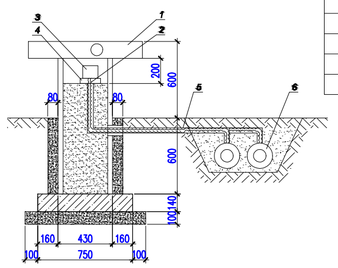


Схема установки терминала в наземный ковер



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

Таблица данных по характерным точкам

№ точки	Диаметр труб (мм)		Расчет-ная длина, м	Фактическая длина, м			
	Т1,Т2	Т3,Т4		Т1	Т2	Т3	Т4
1-2	159х4,5 ПЭ 250		18,0				
2-3	108х4,0 ПЭ 180		7,0				
3-4	108х4,0 ПЭ 180		6,0				
4-5	108х4,0 ПЭ 180		6,0				
5-6	108х4,0 ПЭ 180		33,5				
6-7	108х4,0 ПЭ 180		12,5				
7-8	108х4,0 ПЭ 180		24,0				
8-9	108х4,0 ПЭ 180		24,0				
9-10	89х4,0 ПЭ 160		5,0				
10-11	89х4,0 ПЭ 160		11,6				
9-12	89х4,0 ПЭ 160		5,0				
12-13	89х4,0 ПЭ 160		27,5				
13-14	89х4,0 ПЭ 160		20,5				
14-15	89х4,0 ПЭ 160		19,0				
15-16	57х3,0 ПЭ 125		3,5				
16-17	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
15-18	89х4,0 ПЭ 160		12,5				
18-19	89х4,0 ПЭ 160		6,0				
19-20	89х4,0 ПЭ 160		8,5				
20-21	57х3,0 ПЭ 125		5,0				
21-22	57х3,0 ПЭ 125		7,0				
20-23	89х4,0 ПЭ 160		5,0				
23-24	89х4,0 ПЭ 160		7,0				
24-25	89х4,0 ПЭ 160		16,0				
25-26	89х4,0 ПЭ 160		25,0				
26-27	89х4,0 ПЭ 160		14,5				
27-28	89х4,0 ПЭ 160		9,0				
28-29	57х3,0 ПЭ 125		5,0				
29-30	57х3,0 ПЭ 125		10,0				
30-31	57х3,0 ПЭ 125		15,0				
31-32	57х3,0 ПЭ 125		5,0				
28-33	89х4,0 ПЭ 160		8,0				
33-34	89х4,0 ПЭ 160		16,0				
34-35	89х4,0 ПЭ 160		19,5				
35-36	89х4,0 ПЭ 160		5,0				
36-37	57х3,0 ПЭ 125		3,9				

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.

«Алматы жылу жүйелері» ЖШС
«Алматинские тепловые сети»
Техникалық диагностика қызметі
Служба технического диагностирования

Предварительно рассмотрено
Рек-я ТС от МТК2-75 до элеваторных узлов
Ведущий инженер ОТД
Каптагай Д.С

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

0035Р-2023 СОДК

«Реконструкция тепловых сетей от МТК-2-75 до элеваторных узлов мжд в квадрате ул.Катаева-Сатпаева-Солодовникова-Гагарина»

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	1		
2	Терминал КТ-14	КТ - 14	245-403-0205		шт	2		
3	Терминал КТ-15	КТ - 15	245-403-0206		шт	4		
4	Комплект удлинения с 5-х жильным кабелем вывода	КУК-5	243-906-2102		шт	34		
5	Соединительный кабель 5-х жильный (к детектору) L=14.0 м	NYM 5x1.5	243-122-1402		компл.	6		
6	Ковер настенный КНС системы ОДК		245-403-0102		шт	6		
7	Ковер наземный, Размер 1200x430x430	КНЗ	245-403-0101		шт	1	54,0	
7	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду50мм		241-207-1101		м	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.

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

0035Р-2023 СОДК СО.

«Реконструкция тепловых сетей от МТК-2-75 до элеваторных узлов мжд в квадрате ул.Катаева-Сатпаева-Солодовникова-Гагарина»

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования,изделий и материалов ОДК

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2023 г.