РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

RedlinePro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 0058Р-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от ЦТП до ввода ж/дома
ул. Айтиева 112,114»
Том II
Книга 2
№0058Р-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: 0058Р-2023
Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети»»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от ЦТП до ввода ж/дома ул. Айтиева 112,114»

Том II
Книга 2
№0058Р-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	
0058Р-2023 СОДК СО.	Спецификация оборудования,изделий и материалов	листов 1

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
0058Р-2023 ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
0058Р-2023 ТС.АС	Архитектурно-строительные решения тепловых сетей	
0058Р-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 №15.3/1344/23-ТУ-Ц-12 от 31.01.2023 г., 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:

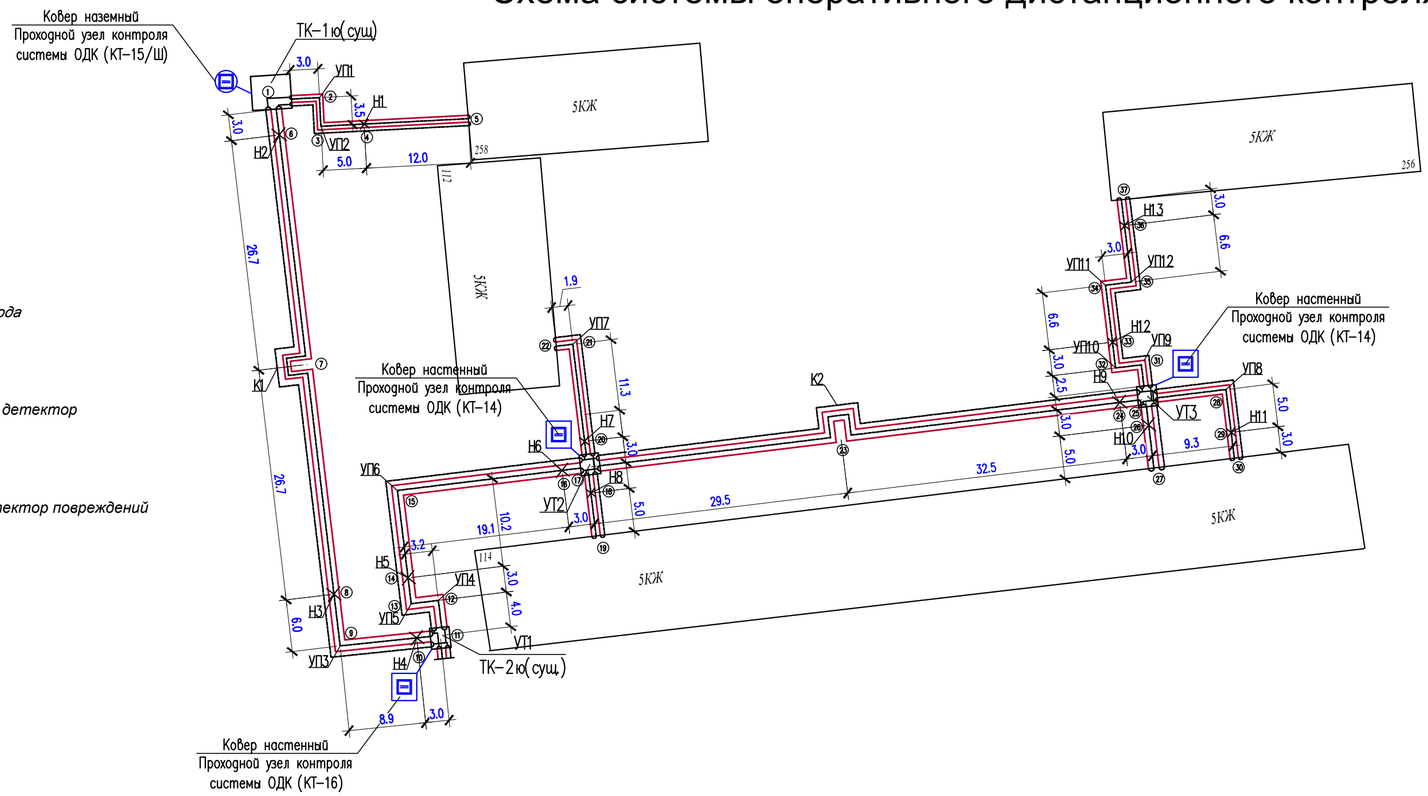
1. Сигнальные проводники проложены параллельно трубе, между полиэтиленовой защитной оболочкой и металлической трубой. При монтаже теплотрассы соединение проводников производиться на стыковых соединениях трубопровода. Монтаж проводов надо осуществлять таким образом, чтобы основной сигнальный провод находился 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: 2Ø159х4.5/250-46.0п.м., 2Ø108х4.0/180-90.0п.м.,2Ø76х3.0/140-34.0п.м., 2Ø57х3/125-75.5п.м.

В проекте предусмотрено устройство 4-и коверов и 4-и терминалов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0058Р-2023 СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей от ЦТП до ввода ж/дома ул. Айтиева 112,114»		
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				

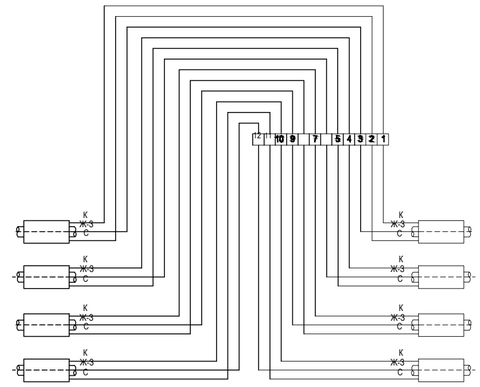
Схема системы оперативного дистанционного контроля М 1: 500



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*

Электрическая схема подключения терминала "КТ14"



Электрическая схема подключения терминала "КТ15/Ш"

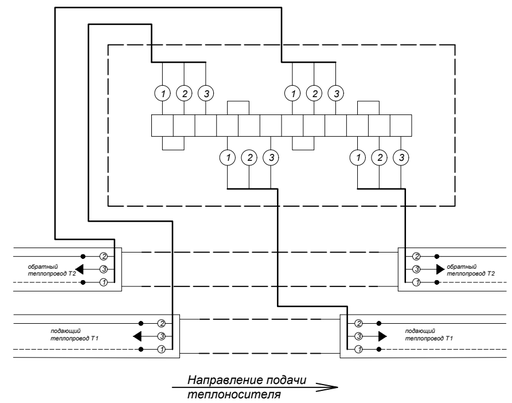


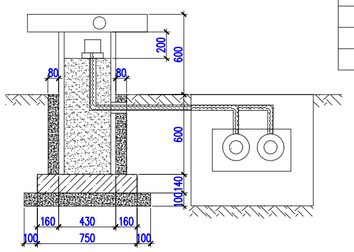
Таблица данных по характерным точкам

№ точки	Диаметр труб (мм)		Расчет-ная длина, м	Фактическая длина, м			
	Т1,Т2	Т3,Т4		Т1	Т2	Т3	Т4
1-2	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
2-3	57х3,0 ПЭ 125		3,5				
3-4	57х3,0 ПЭ 125		5,0				
4-5	57х3,0 ПЭ 125		12,0				
1-6	159х4,5 ПЭ 250		3,0				
6-7	159х4,5 ПЭ 250		26,7				
7-8	159х4,5 ПЭ 250		26,7				
8-9	159х4,5 ПЭ 250		6,0				
9-10	159х4,5 ПЭ 250		8,9				
10-11	159х4,5 ПЭ 250		3,0				
11-12	159х4,5 ПЭ 250		4,0				
12-13	159х4,5 ПЭ 250		3,2				
13-14	159х4,5 ПЭ 250		3,0				
14-15	159х4,5 ПЭ 250		10,2				
15-16	159х4,5 ПЭ 250		19,1				
16-17	159х4,5 ПЭ 250		3,0				
17-18	76х3,0 ПЭ 140		3,0				
18-19	76х3,0 ПЭ 140		5,0				
17-20	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
20-21	57х3,0 ПЭ 125		11,3				
21-22	57х3,0 ПЭ 125		2,0				
17-23	108х4,0 ПЭ 180		29,5				
23-24	108х4,0 ПЭ 180		32,5				
24-25	108х4,0 ПЭ 180		3,0				
25-26	108х4,0 ПЭ 180		3,0				
26-27	108х4,0 ПЭ 180		5,0				
25-28	57х3,0 ПЭ 125		9,3				

Таблица данных по характерным точкам

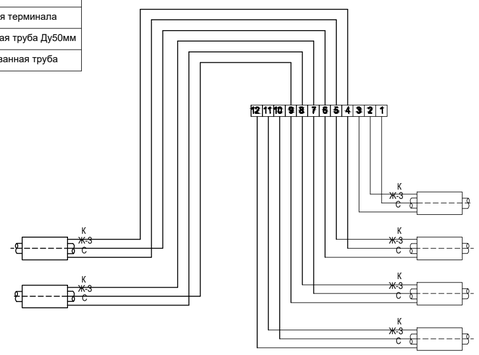
№ точки	Диаметр труб (мм)		Расчет-ная длина, м	Фактическая длина, м			
	Т1,Т2	Т3,Т4		Т1	Т2	Т3	Т4
28-29	57х3,0 ПЭ 125		5,0				
29-30	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
25-31	76х3,0 ПЭ 140		4,0				
31-32	76х3,0 ПЭ 140		3,0				
32-33	76х3,0 ПЭ 140		3,0				
33-34	76х3,0 ПЭ 140		6,6				
34-35	76х3,0 ПЭ 140		3,0				
35-36	76х3,0 ПЭ 140		6,6				
36-37	76х3,0 ПЭ 140		3,0				

Схема установки терминала в наземный ковер



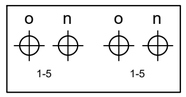
1	Наземный ковер
2	Кабель 3х1.5 NYM(5х1.5)
3	Терминал
4	Подставка для терминала
5	Гофрированная труба Ду50мм
6	Предизолированная труба

Электрическая схема подключения терминала "КТ16"

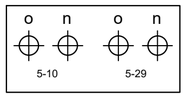


На корпусе терминалов закрепить алюминевые бирки, определяющие направления измерений сопротивления.

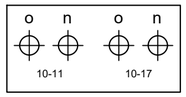
Узел в т.1



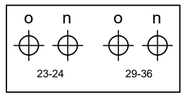
Узел в т.2



Узел в т.3



Узел в т.4



Рассмотрено.
Рек-я Т.С. от ЦТП до ввода ж/дома
Нач. ОДК
№ 400
«Алматы Жылу Жүйесі» ЖШС
Алматинские тепловые сети
Техникалық диагностикалау
Служба технического диагностирования

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0058Р-2023 СОДК		
						«Реконструкция тепловых сетей от ЦТП до ввода ж/дома ул. Айтиева 112,114»		
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			

	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-14	КТ - 14	245-403-0205		шт	2		
2	Терминал КТ-15/Ш	КТ - 15/Ш	245-403-0207		шт	1		
3	Терминал КТ-16	КТ - 16	245-403-0208		шт	1		
4	Комплект удлинения с 3-х жильным кабелем вывода	КУК-3	243-906-2101		шт	26		
5	Ковер настенный КНС системы ОДК	КНС	245-403-0102		шт	3		
6	Ковер наземный, Размер 1200х430х430	КНЗ	245-403-0101		шт	1		
7	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду50мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-1101		м	10		
8	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду20мм	ТУ 22.21.29-001-52715257-2017	241-207-0102		м	100		

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

0058Р-2023 СОДК СО.

«Реконструкция тепловых сетей от ЦТП до ввода ж/дома ул. Айтиева 112,114»

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования и материалов ОДК

ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.