РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

Redline Pro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 0042Р-2023

Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети» »

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-2кз-2 сев до эл.узлов жд. квадрат улиц Ауэзова - Курмангазы - Клочкова - Шевченко»

Том II

Книга 2

№0042Р-2023- СОДК

Система оперативного дистанционного контроля

г.Шымкент - 2023 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

Redline Pro

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №19021538 от 31.05.2020 г.

Заказ: 0042Р-2023

Заказчик: ТОО «Алматинские тепловые сети» »

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-2кз-2 сев до эл.узлов жд. квадрат улиц Ауэзова - Курмангазы - Клочкова - Шевченко»

Том II

Книга 2

№0042Р-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	
3	Таблица данных по характерным точкам	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ООО "Термолайн"	"Система оперативно-дистанционного контроля	
	"Термолайн". Руководство по применению	
	Прилагаемые документы	
0057Р-2023 СОДК СО.	Спецификация оборудования,изделий и материалов	листов 1

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
0057Р-2023 ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	
0057Р-2023 ТС.АС	Архитектурно-строительные решения тепловых сетей	
0057Р-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.

Общие указания

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком 27.01.2023г.,раздела ТС, а также технических условий ТУ №15.3/2337/23–ТУ–Ц–40 от 16.02.2023 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 9–и коверов и 9–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

0042Р-2023 СОДК

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-2кз-2 сев до эл.узлов жд. квадрат улиц Ауэзова - Курмангазы - Клочкова - Шевченко»

Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	3
ОДК Общие данные	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.		

Согласовано

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

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Схема системы оперативного дистанционного контроля М 1: 500

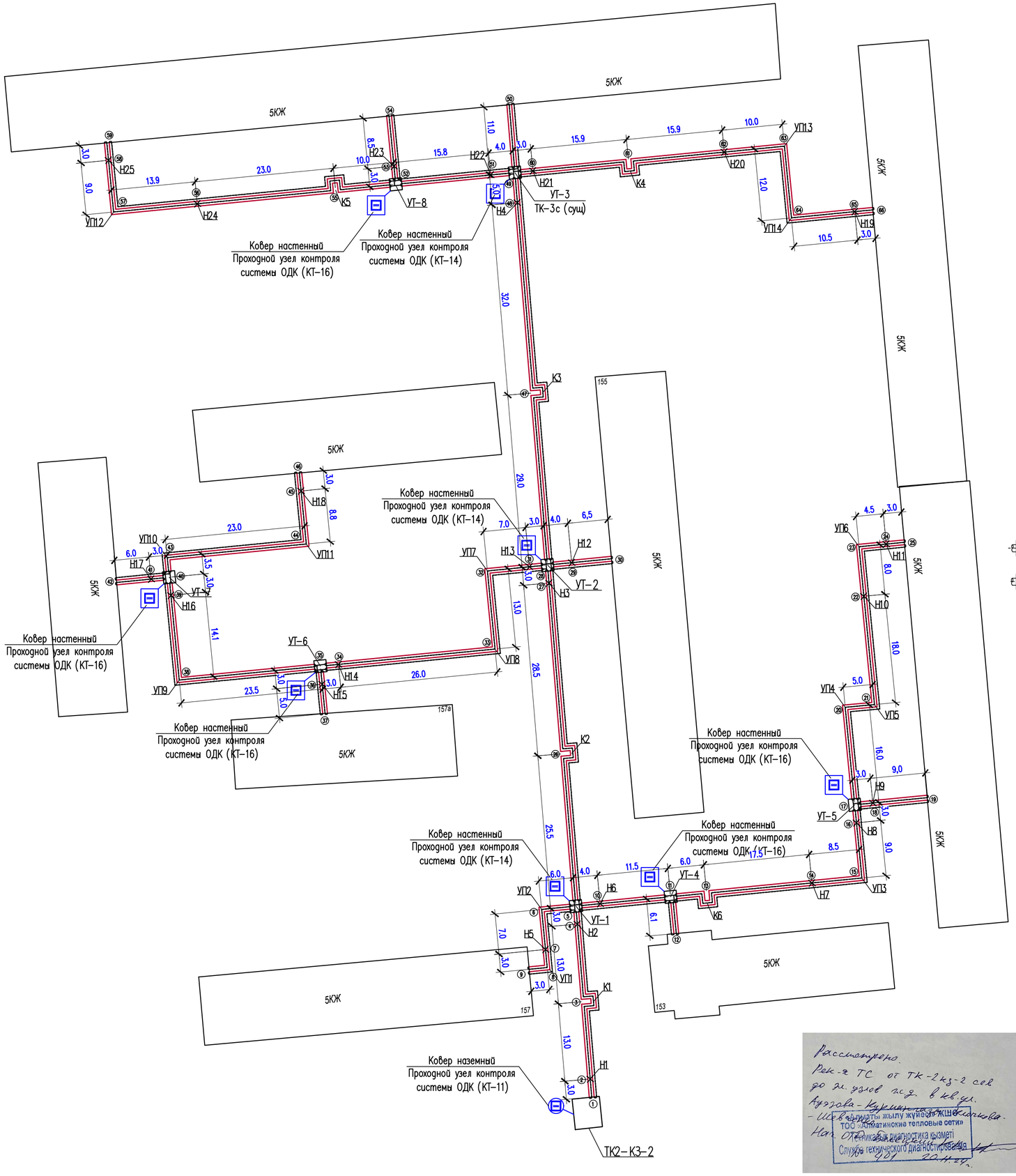
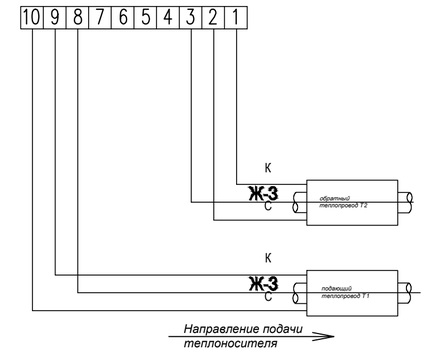
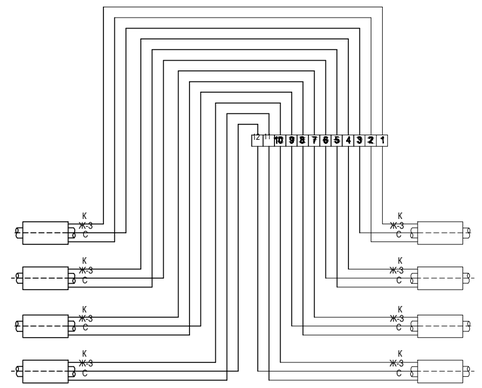


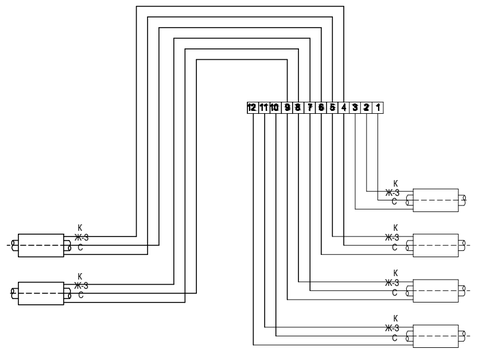
Схема подключения терминала КТ-11 в концевой точке (3х1.5 NYM)



Электрическая схема подключения терминала "КТ14"



Электрическая схема подключения терминала "КТ16"



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

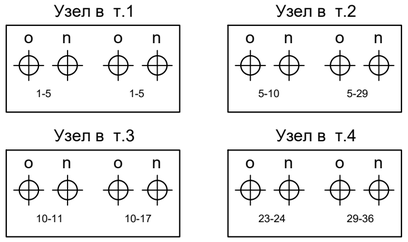
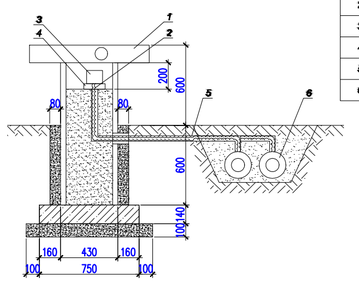


Схема установки терминала в наземный ковер



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

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*

Рассмотрено.
Рек-я ТС от ТК-2кз-2 сев до эл. узлов ж.д. в кв. ул. Ауэзова - Курмангазы - Клочкова - Шевченко.
Нач. ОТО
ТОО «Алматинские тепловые сети»
Техникалық диагностика қызметі
Служба технического диагностирования
№ 401 20.11.24г.

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

0042Р-2023 СОДК

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-2кз-2 сев до эл.узлов жд. квадрат улиц Ауэзова - Курмангазы - Клочкова - Шевченко»

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема системы оперативного дистанционного контроля М 1: 500

ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.

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.

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		3,0				
2-3	159х4,5 ПЭ 250		13,0				
3-4	159х4,5 ПЭ 250		13,0				
4-5	159х4,5 ПЭ 250		3,0				
5-6	89х4,0 ПЭ 180		6,0				
6-7	89х4,0 ПЭ 180		7,0				
7-8	89х4,0 ПЭ 180		3,0				
8-9	89х4,0 ПЭ 180		3,0				
5-10	89х4,0 ПЭ 180		4,0				
10-11	89х4,0 ПЭ 180		11,5				
11-12	57х3,0 ПЭ 125		6,1				
11-13	89х4,0 ПЭ 180		6,0				
13-14	89х4,0 ПЭ 180		17,5				
14-15	89х4,0 ПЭ 180		8,5				
15-16	89х4,0 ПЭ 180		9,0				
16-17	89х4,0 ПЭ 180		3,0				
17-18	76х3,0 ПЭ 140		3,0				
18-19	76х3,0 ПЭ 140		9,0				
17-20	76х3,0 ПЭ 140		16,0				
20-21	76х3,0 ПЭ 140		5,0				
21-22	76х3,0 ПЭ 140		18,0				
22-23	76х3,0 ПЭ 140		8,0				
23-24	76х3,0 ПЭ 140		4,5				
24-25	76х3,0 ПЭ 140		3,0				
5-26	159х4,5 ПЭ 250		25,5				
26-27	159х4,5 ПЭ 250		28,5				
27-28	159х4,5 ПЭ 250		3,0				
28-29	76х3,0 ПЭ 140		4,0				
29-30	76х3,0 ПЭ 140		6,5				
28-31	89х4,0 ПЭ 180		3,0				
31-32	89х4,0 ПЭ 180		7,0				
32-33	89х4,0 ПЭ 180		13,0				
33-34	89х4,0 ПЭ 180		26,0				
34-35	89х4,0 ПЭ 180		3,0				
35-36	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
36-37	57х3,0 ПЭ 125		5,0				
35-38	89х4,0 ПЭ 180		23,5				

Таблица данных по характерным точкам

№ точки	Диаметр труб (мм)		Расчет-ная длина, м	Фактическая длина, м			
	Т1,Т2	Т3,Т4		Т1	Т2	Т3	Т4
38-39	89х4,0 ПЭ 180		14,1				
39-40	89х4,0 ПЭ 180		3,0				
40-41	76х3,0 ПЭ 140		3,0				
41-42	76х3,0 ПЭ 140		6,0				
40-43	76х3,0 ПЭ 140		3,5				
43-44	76х3,0 ПЭ 140		23,0				
44-45	76х3,0 ПЭ 140		8,8				
45-46	76х3,0 ПЭ 140		3,0				
28-47	159х4,5 ПЭ 250		29,0				
47-48	159х4,5 ПЭ 250		32,0				
48-49	159х4,5 ПЭ 250		5,0				
49-50	57х3,0 ПЭ 125		11,0				
49-51	76х3,0 ПЭ 140		4,0				
51-52	76х3,0 ПЭ 140		15,8				
52-53	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
53-54	57х3,0 ПЭ 125		8,5				
52-55	57х3,0 ПЭ 125		10,0				
55-56	57х3,0 ПЭ 125		23,0				
56-57	57х3,0 ПЭ 125		13,9				
57-58	57х3,0 ПЭ 125		9,0				
58-59	57х3,0 ПЭ 125		3,0				
49-60	89х4,0 ПЭ 180		3,0				
60-61	89х4,0 ПЭ 180		15,9				
61-62	89х4,0 ПЭ 180		15,9				
62-63	89х4,0 ПЭ 180		10,0				
63-64	89х4,0 ПЭ 180		12,0				
64-65	89х4,0 ПЭ 180		10,5				
65-66	89х4,0 ПЭ 180		3,0				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ под.

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

0042Р-2023 СОДК

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-2кз-2 сев до эл.узлов жд. квадрат улиц Ауэзова - Курмангазы - Клочкова - Шевченко»

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Таблица данных по характерным точкам

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	3		
3	Терминал КТ-16	КТ - 16	245-403-0208		шт	5		
4	Комплект удлинения с 3-х жильным кабелем вывода	КУК-3	243-906-2101		шт	56		
5	Ковер настенный КНС системы ОДК	КНС	245-403-0102		шт	8		
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	250		

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.		
Проверил		Мейрбеков		
Разработал		Аманжол Б.		
Н. Контроль		Мейрбеков		

0042Р-2023 СОДК СО.

«Реконструкция тепловых сетей от ТК-2кз-2 сев до эл.узлов жд. квадрат улиц Ауэзова - Курмангазы - Клочкова - Шевченко»

Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Спецификация оборудования и материалов ОДК	ТОО "Redline Pro" г.Шымкент 2023 г.		