ТОО "Гражданпроект ЗИ"
ГСЛ №0000600 от 26.08.2005г.

ТОО "ASIA Modeling"
ГСЛ №21012137 от 15.03.2021г.

"Реконструкция тепловых сетей от УТ-5Т-8 до ТК-5Б-19"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Система оперативного дистанционного контроля (СОДК)

21ДОО62Р-СОДК

Альбом 3

ТОМ 1

г. Алматы, 2022г.

ТОО "Гражданпроект ЗИ"
ГСЛ №0000600 от 26.08.2005г.

ТОО "ASIA Modeling"
ГСЛ №21012137 от 15.03.2021г.

"Реконструкция тепловых сетей от УТ-5Т-8 до ТК-5Б-19"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Система оперативного дистанционного контроля (СОДК)

21ДОО62Р-СОДК

Альбом 3

ТОМ 1

Директор ТОО "Гражданпроект ЗИ" Сеитов А.Ш.

Главный инженер проекта ТОО "Гражданпроект ЗИ" Конысбаев А.Ж.

г. Алматы, 2022г.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В соответствии с требованиями СП РК 04.02-04-2003, предизолированные трубопроводы оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционнго слоя. Система ОДК позволяет оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта.

Система ОДК не предотвращает коррозии или механического повреждения трубопроводов, но указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления серьезного повреждения. Система ОДК предназначена для проведения непрерывного контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов в течение всего срока их службы. Применение СОДК способствует безопасной эксплуатации трубопроводов, позволяет значительно уменьшить затраты и время на ремонтные работы.

Пенополиуретан, применяемый в качестве теплоизоляционного материала, имеет практически бесконечное электрическое сопротивление. Физическое свойство пенополиуретана, заключающееся в уменьшении значения электрического сопротивления при увеличении влажности, например, при появлении воды из-за повреждения полиэтиленовой оболочки или самой металлической трубы, служит основой действия системы ОДК.

Оценка работоспособности СОДК осуществляется с помощью контрольно-монтажного тестера, путем проведения измерений значений сопротивления изоляции пенополиуретана между металлической трубой и сигнальными проводниками, а также измерением значений сопротивления сигнальных проводников трубопровода

В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением 20-ти терминалов(2-х концевых, 15-и проходных терминалов и 3-х промежуточных). Длина контролируемого участка тепловых сетей, составляет 4756,0м.

В концевом узле контроля применены концевые элементы трубопроводов с кабелями выводов и металлическими заглушками изоляции. Кабели от подающего и обратного трубопроводов подключаются к концевому терминалу КТ-11, установленному в наземном ковере.

В проходных узлах применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземные ковера и соединяются в установленных в них терминалах К-15, К-15/Ш, КТ-16.

В промежуточных узлах применены элементы трубопроводов с кабелями выводов. Кабели от обоих трубопроводов выводятся в наземные ковера и подключаются к промежуточному терминалу КТ-12/Ш.

Для подключения к концевому терминалу КТ-11 и промежуточным терминалам КТ-15, К-15/Ш, КТ-16 применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1.5, для подключения к промежуточному терминалу КТ-12/Ш используется пятижильный соединительный кабель NYM 5x1.5.

На стадии монтажа элементов системы ОДК, для предварительных замеров состояния трубопроводов в ППУ-изоляции, при приемке-сдаче в эксплуатацию используется контрольно-монтажный тестер мегаомметр цифровой АМ-2002.

Для определения местонахождения повреждений используется импульсный рефлектометр "Реис-105-Р".

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) -основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

ВНИМАНИЕ! Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема системы ОДК. Условные обозначения.	
3	Схема системы ОДК. Условные обозначения.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ООО "Термолайн"	"Система оперативно-дистанционного контроля "Термолайн".	
	Руководство по применению	
	Прилагаемые документы	
21ДОО62Р-СОДК.СО	Спецификация оборудования	на 1-ом листе

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно - гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренныхт рабочим чертежами.

ГИП Конысбаев А.Ж.

Согласовано

Гл.констр.	Абугалиева	06.22
Гл.спец ТС	Багаев	06.22

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Гл.констр.	Абугалиева Н.				
Разраб.	Багаев				
Проверил	Абугалиева Н.				
Нор.контр.	Конысбаев				

21ДОО62Р-СОДК

Реконструкция тепловых сетей от УТ-5Т-8 до ТК-5Б-19

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

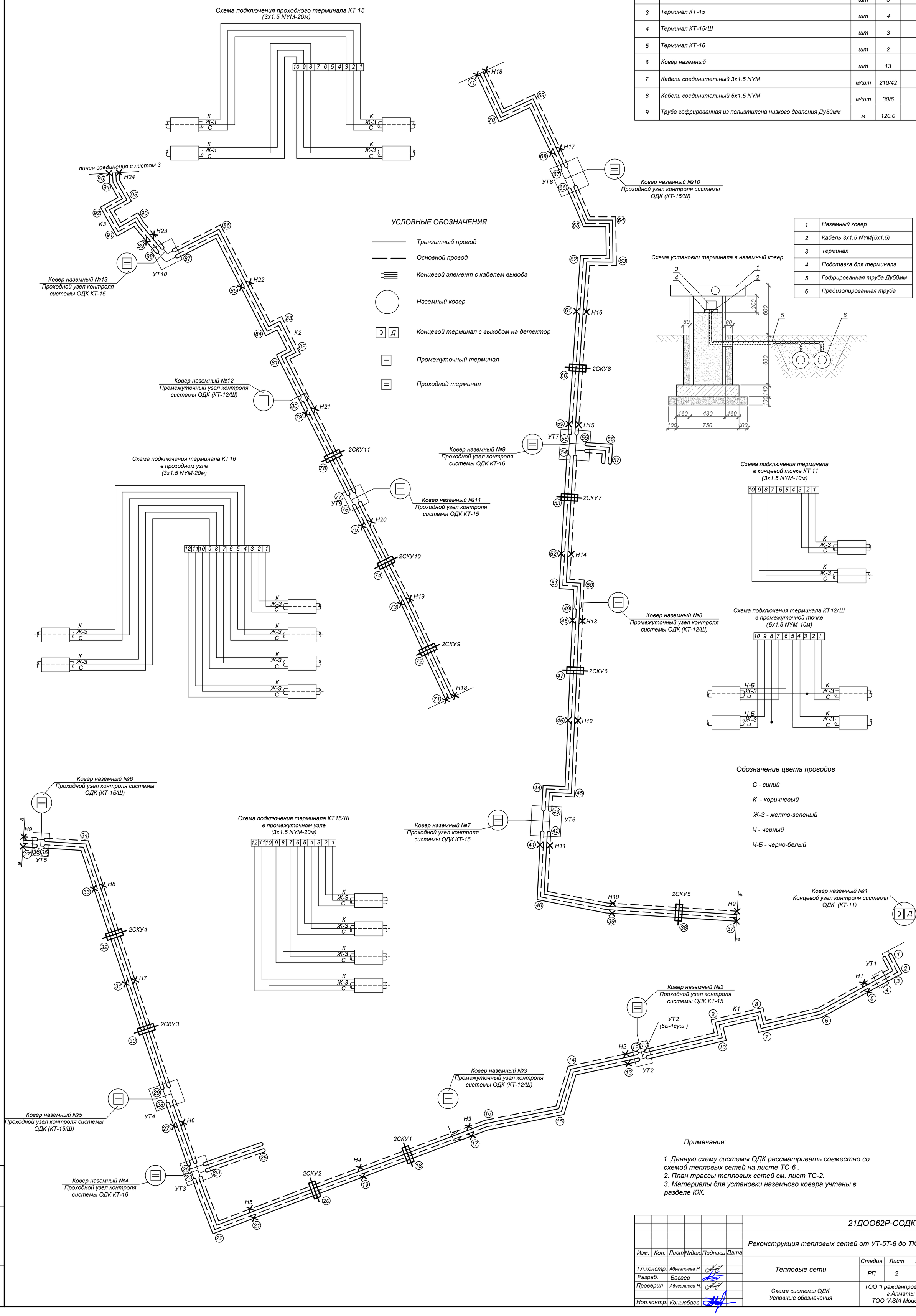
Общие данные

ТОО "Гражданпроект ЗИ" г.Алматы
ТОО "ASIA Modeling"

Схема системы ОДК

Спецификация

№ поз.	Элементы системы ОДК	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Терминал КТ-11	шт	1	
2	Терминал КТ-12/Ш	шт	3	
3	Терминал КТ-15	шт	4	
4	Терминал КТ-15/Ш	шт	3	
5	Терминал КТ-16	шт	2	
6	Ковер наземный	шт	13	
7	Кабель соединительный 3х1.5 NYM	м/шт	210/42	
8	Кабель соединительный 5х1.5 NYM	м/шт	30/6	
9	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду50мм	м	120.0	



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

Примечания:

1. Данную схему системы ОДК рассматривать совместно со схемой тепловых сетей на листе ТС-6 .
2. План трассы тепловых сетей см. лист ТС-2.
3. Материалы для установки наземного ковера учтены в разделе КЖ.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	21ДОО62Р-СОДК			
						Реконструкция тепловых сетей от УТ-5Т-8 до ТК-5Б-19			
Гл.констр.		Абугалиева Н.				Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Багаев					РП	2	
Проверил		Абугалиева Н.				Схема системы ОДК. Условные обозначения	ТОО "Гражданпроект ЗИ" г.Алматы ТОО "ASIA Modeling"		
Нор.контр.		Конысбаев							

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Схема системы ОДК

Спецификация

№ поз.	Элементы системы ОДК	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Терминал КТ-11	шт	1	
2	Терминал КТ-15	шт	3	
3	Терминал КТ-15/Ш	шт	2	
4	Терминал КТ-16	шт	1	
5	Ковер наземный	шт	7	
6	Кабель соединительный 3х1.5 NYM	м/шт	140/28	
7	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду50мм	м	70.0	

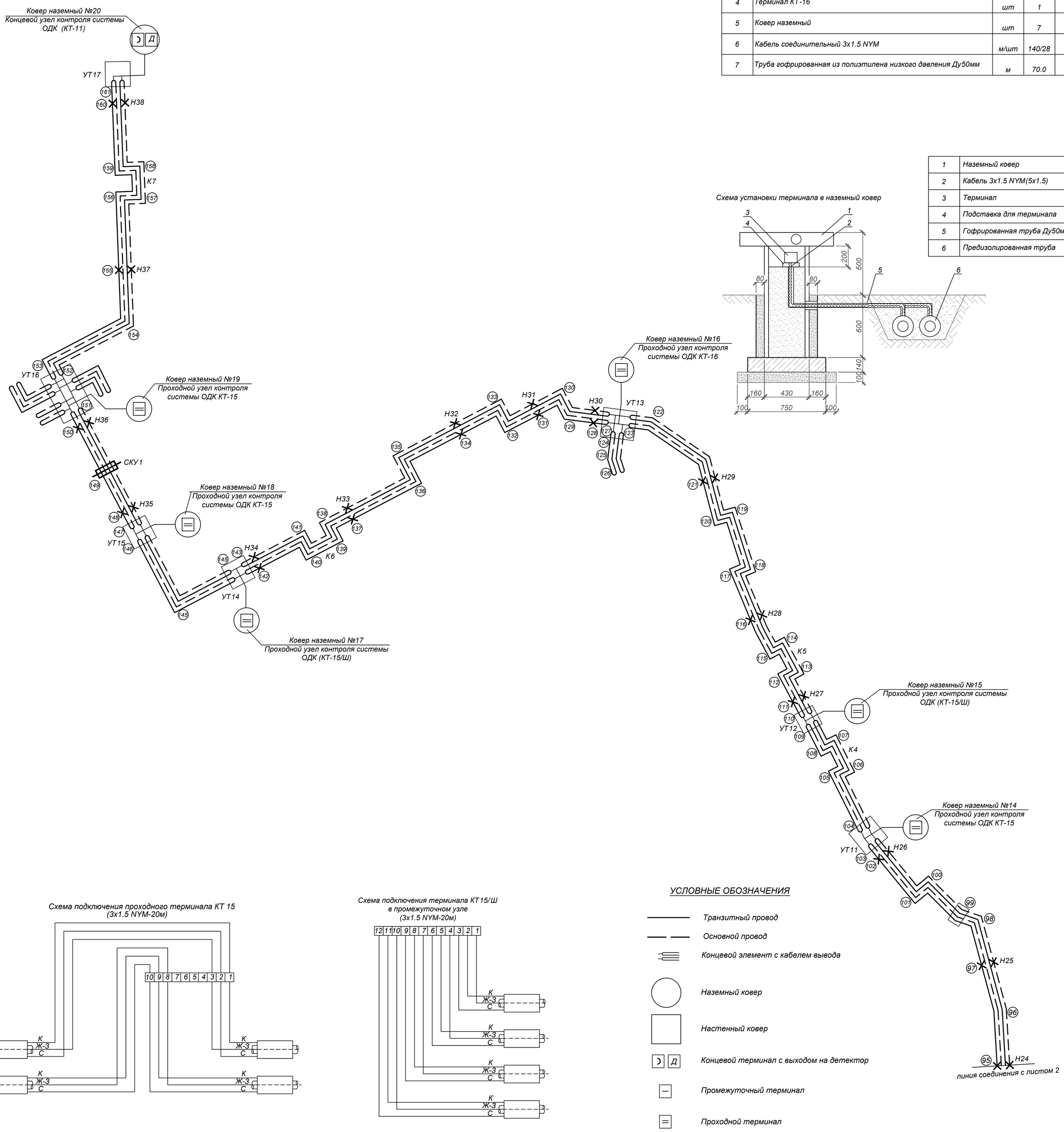


Схема установки терминала в наземный ковер

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

Схема подключения проходного терминала КТ 15
(3х1.5 NYM-20м)

Схема подключения терминала КТ15/Ш
в промежуточном узле
(3х1.5 NYM-20м)

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

Схема подключения терминала КТ16
в проходном узле
(3х1.5 NYM-20м)

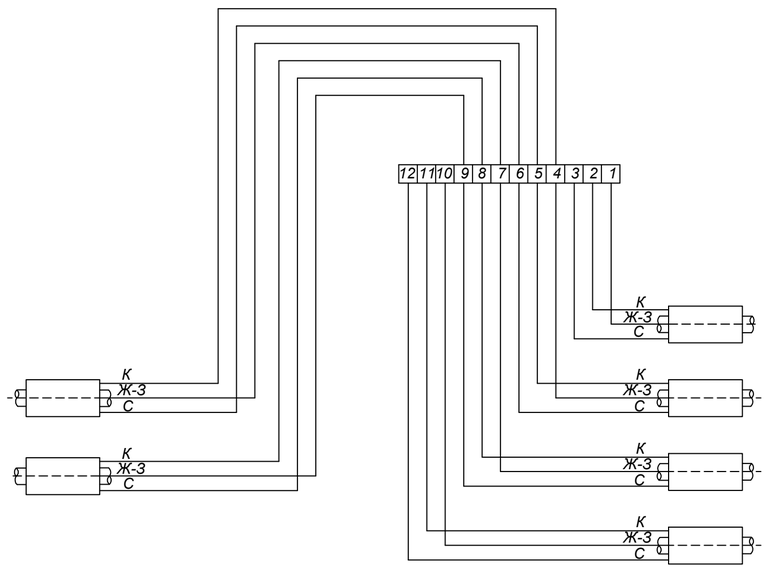
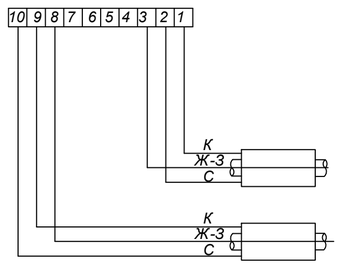


Схема подключения терминала
в концевой точке КТ 11
(3х1.5 NYM-10м)



Обозначение цвета проводов

С - синий

К - коричневый

Ж-З - желто-зеленый

Ч - черный

Ч-Б - черно-белый

Примечания:

1. Данную схему системы ОДК рассматривать совместно со схемой тепловых сетей на листе ТС-6 .
2. План трассы тепловых сетей см. лист ТС-2.
3. Материалы для установки наземного ковера учтены в разделе КЖ.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	21ДОО62Р-СОДК
						Реконструкция тепловых сетей от УТ-5Т-8 до ТК-5Б-19
Гл.констр.		Абугалиева Н.				Тепловые сети — Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Разраб.		Багаев				
Проверил		Абугалиева Н.				Схема системы ОДК. Условные обозначения
Нор.контр.		Конысбаев				ТОО "Гражданпроект ЗИ" г.Алматы; ТОО "ASIA Modeling"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система ОДК							
1	Терминал концевой	КТ-11			шт.	2		
2	Терминал промежуточный	КТ-12/Ш			шт.	3		
3	Терминал проходной	КТ-15			шт.	7		
4	Терминал промежуточный	КТ-15/Ш			шт.	5		
5	Терминал проходной	КТ-16			шт.	3		
6	Ковер наземный				шт.	20		
7	Кабель соединительный	3x1.5 NYM			м/шт.	350/70		
8	Кабель соединительный	5x1.5 NYM			м/шт.	30/6		
9	Труба гофрированная из полиэтилена низкого давления Ду50мм	ТУ 3491-011-47022248-2003			м	190.0		
	Dн 48.5мм, dвн 39.9мм							

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	21ДОО62Р-СОДК.С			
						Реконструкция тепловых сетей от УТ-5Т-8 до ТК-5Б-19			
Гл.констр.		Абугалиева Н.				Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Багаев					РП	1	
Проверил		Абугалиева Н.				Спецификация оборудования	ТОО "Гражданпроект ЗИ" г.Алматы ТОО "ASIA Modeling"		
Нор.контр.		Конысбаев							