РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО "Облградпроект"

Государственная лицензия № 18010459 от 24.05.2018 г.

Объект: "Строительство инженерных сетей и благоустройства для 60-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома № 2 по ул. Спамбетова в г. Зайсан ВКО"

Заказ: 10-2020-СОДК

ТОМ 2

Альбом VI

СОДК - Система оперативного дистанционного контроля

г. Усть-Каменогорск

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО "Облградпроект"

Государственная лицензия № 18010459 от 24.05.2018 г.

Объект: "Строительство инженерных сетей и благоустройства для 60-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома № 2 по ул. Спамбетова в г. Зайсан ВКО"

Заказ: 10-2020-СОДК

ТОМ 2

Альбом VI

СОДК - Система оперативного дистанционного контроля

ТОО "Облградпроект"

А.О. Темеков

Главный инженер проекта

Ю.А. Руденко

г. Усть-Каменогорск

Общие указания

Данным проектом выполнена система оперативного дистанционного контроля (СОДК) для участка тепловой трассы к 60-ти квартирному жилому дому в г. Зайсан, ВКО.

Рабочий проект тепловых сетей разработан на основании:

- задания на проектирование;
-СП РК 4.02-04-2003
- раздела рабоч его проекта ТС.

Для определения мест утечек теплоносителя и контроля над состоянием теплоизоляционного слоя предизолированных трубопроводов проектом предусмотрена система оперативного дистанционного контроля импульсного типа "Термолайн" при помощи переносного детектора ПИККОН" ДПП-А.

Принцип действия СОДК импульсного типа "Термолайн" основан на измерении электрического сопротивления теплоизоляционного слоя между стальной трубой и проводами системы контроля. Сигнальную цепь образуют два медных провода разного цвета сечением 1,5 мм^2, проходящие по всей длине теплотрассы.

В качестве основного сигнального провода используется луженый медный провод белого цвета, который всегда располагается в трубопроводе справа по ходу подачи воды потребителю. Второй провод, "транзитный" - голый медный провод. В трубопроводе его принято располагать слева по ходу подачи воды потребителю.

Провода одного цвета необходимо соединять с проводами того же цвета.

Для монтажа сигнальной системы на стыках предусмотрено использование специальных обжимных муфт. Крепление держателей контрольной проволоки выполняется при помощи клейкой ленты к металлической трубе. При сращивании проводов контрольной системы для обеспечения качественной работы системы контроля обжимные муфты припаиваются при помощи переносного газового паяльника с использованием паяльной пасты и припоя.

В качестве основного сигнального провода используется медный провод (сигнальный), расположенный справа по направлению подачи теплоносителя к потребителю на обоих трубопроводах.

Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода. Запрещается подключать боковые ответвления к медному проводу, расположенному слева по ходу подачи воды к потребителю (транзитному).

При проведении работ необходимо принимать меры по предотвращению попадания влаги в систему оперативного дистанционного контроля сети.

Контроль электрических параметров сигнальной цепи необходимо осуществлять отдельно по каждому трубопроводу. Возможность проверки сразу всей тепловой сети на наличие утечек можно обеспечить за счет закольцовки проводов СОДК в концевых точках с закольцовкой проводов под металлической заглушкой изоляции.

В проекте системой контроля предусмотрены:

- установка в герметических корпусах в тепловых камерах терминалов "КТ-15/Ш Г" в контрольных точках теплосети 2;
- установка терминала концевого "КТ-11 Г" в точке подключения в камере, жилом доме в контрольных точках теплосети 1,3.

К терминалам возможно подключение переносного детектора повреждений для осуществления контроля каждого участка в отдельности.

Терминалы присоединяются через кабельные выводы концевых элементов с заглушкой изоляции.

В пределах теплофикационных камер, земле и надземно соединительный кабель прокладывается в защитном футляре из оцинкованной трубы диаметром 50х3,5 мм.

На трубопроводах с ППУ-изоляцией должен быть осуществлен двухступенчатый контроль увлажнения и состояния изоляции:

- на первом уровне необходим постоянный контроль трубопроводов для определения состояния изоляции - производится переносным детектором повреждений.

Контроль с использованием детектора позволяет не только определить наличие повреждения, но и позволяет определить местоположение обнаруженного повреждения (для этого необходим второй уровень контроля)

- на втором уровне контроль должен осуществляться с использованием импульсного рефлектометра (локализатора повреждений) и только высококвалифицированным специально обученным персоналом.

При приемке трубопроводов с ППУ-изоляцией в эксплуатацию необходимо проводить полный комплекс измерений по сигнальным системам и графическую запись характеристик каждого участка с использованием импульсных рефлектометров (эталонное состояние), что должно быть регламентировано в утвержденной эксплуатирующей организацией инструкции.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.
Технические решения, принятые в проекте , соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических,противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта /Руденко Ю. А./

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Руденко Ю.А.			
Разработал		Раков К.В.			

10-2020-СОДК

Строительство инженерных сетей и благоустройства для 60-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома № 2 по ул. Спамбетова в г. Зайсан ВКО

Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	7
Общие данные (начало)	ТОО "Облградпроект" г.Усть-Каменогорск		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема системы оперативного дистанционного контроля. Таблица соединительных кабелей. Упрощенная монтажная схема трубопроводов. Таблица характерных точек. Таблица расходных мат-лов. Таблица элементов ОДК	
4	Схема установки терминалов КТ-11Г в контрольной точке 1,4,5	
5	Схема установки терминалов КТ-15/ШГ в контрольной точке 2	
6	Схема электрических соединений терминала концевого"КТ-11 Г"	
7	Схема электрических соединений терминала соединительного"КТ-16 Г"	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
10-2020-ГП	Генеральный план	
10-2020НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
10-2020ТС	Тепловые сети	
10-2020ЭС	Наружные сети электроснабжения	
10-2020НСС	Наружные слаботочные сети	
10-2020-СОДК	Наружные слаботочные сети	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
10-2020-СОДК.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1 лист

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Раков К.В.			

10-2020-СОДК

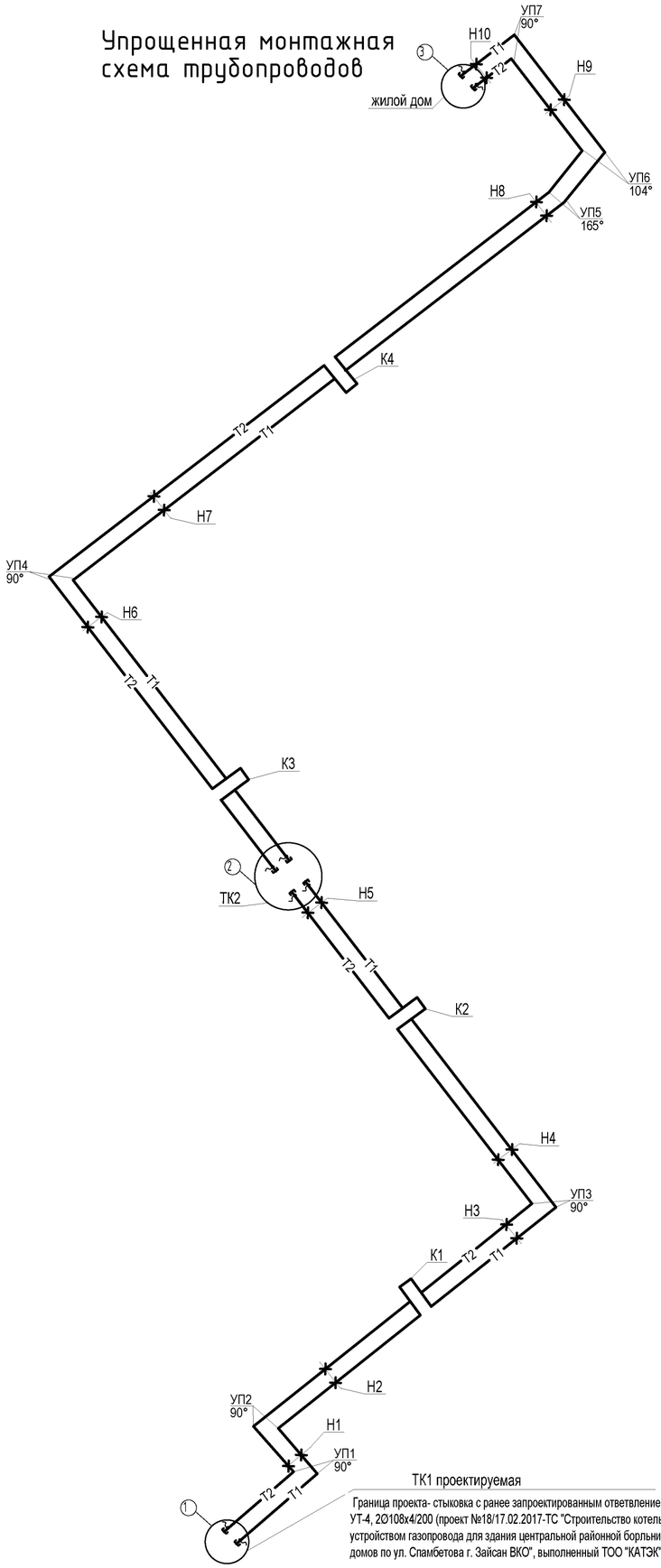
Строительство инженерных сетей и благоустройства для 60-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома № 2 по ул. Спамбетова в г. Зайсан ВКО

Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	

Общие данные (окончание)

ТОО "Облградпроект" г.Усть-Каменогорск

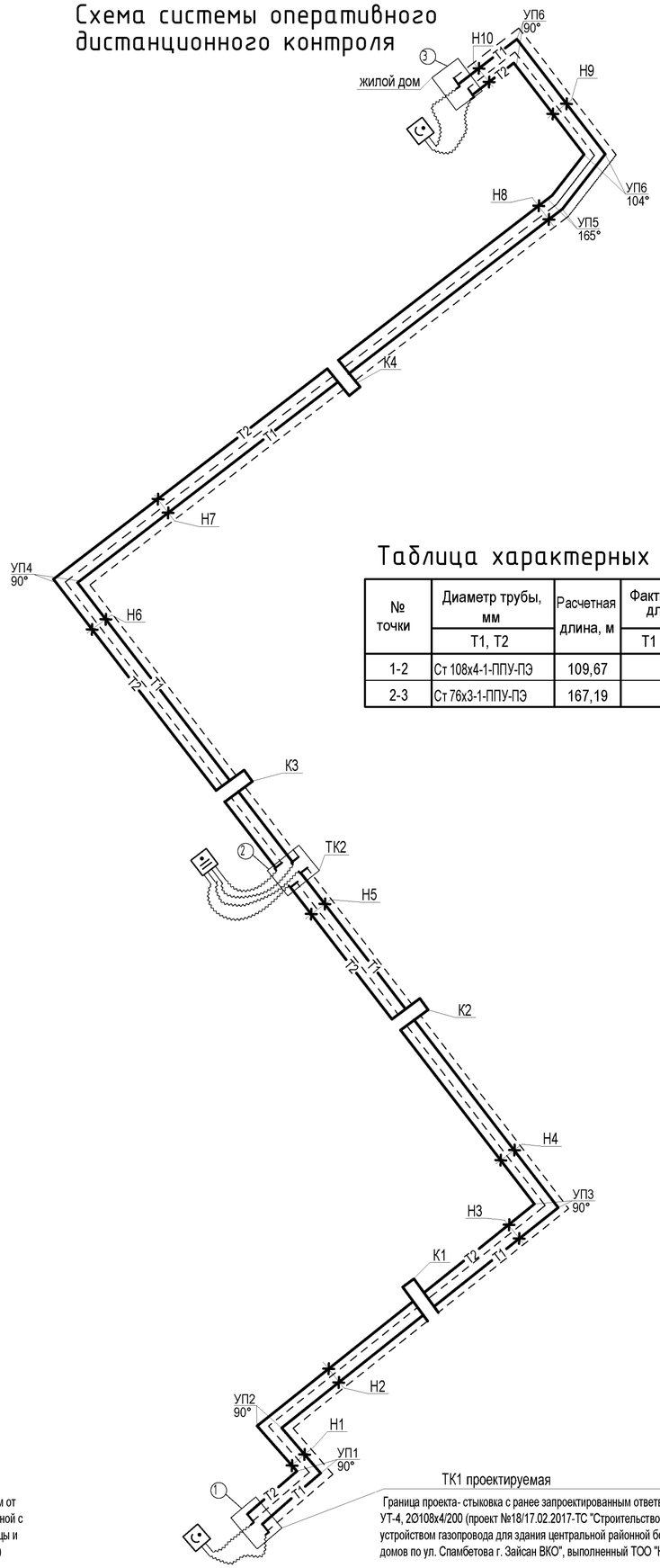
Упрощенная монтажная схема трубопроводов



ТК1 проектируемая

Граница проекта- стыковка с ранее запроектированным ответвлением от УТ-4, 2О108х4/200 (проект №18/17.02.2017-ТС "Строительство котельной с устройством газопровода для здания центральной районной борльницы и домов по ул. Спамбетова г. Зайсан ВКО", выполненный ТОО "КАТЭК")

Схема системы оперативного дистанционного контроля



ТК1 проектируемая

Граница проекта- стыковка с ранее запроектированным ответвлением от УТ-4, 2О108х4/200 (проект №18/17.02.2017-ТС "Строительство котельной с устройством газопровода для здания центральной районной борльницы и домов по ул. Спамбетова г. Зайсан ВКО", выполненный ТОО "КАТЭК")

Таблица характерных точек

№ точки	Диаметр трубы, мм	Расчетная длина, м	Фактическая длина, м	
	Т1, Т2		Т1	Т2
1-2	Ст 108х4-1-ППУ-ПЭ	109,67		
2-3	Ст 76х3-1-ППУ-ПЭ	167,19		

Таблица элементов ОДК

Номер контрольной точки	Элементы системы ОДК	Количество	Единица измерения	Примечание
1	Настенный ковер	1	шт.	
	Терминал концевой "КТ-11 Г"	1	шт.	
	Рабочая заглушка изоляции с кабелем вывода 108-1-ППУ-ПЭ	2	шт.	Учтено в разделе ТС
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3"	2	шт.	
2	Настенный ковер	1	шт.	
	Терминал соединительный "КТ-15/Ш Г"	1	шт.	
	Рабочая заглушка изоляции с кабелем вывода 133-1-ППУ-ПЭ	4	шт.	Учтено в разделе ТС
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3"	4	шт.	
3	Настенный ковер	1	шт.	
	Терминал концевой "КТ-11 Г"	1	шт.	
	Рабочая заглушка изоляции с кабелем вывода 108-1-ППУ-ПЭ	2	шт.	Учтено в разделе ТС
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3"	2	шт.	

Таблица расходных материалов

Наименование	Расход на один стык	Количество стыков, шт	Формула расчета	Итого
Втулка обжимная	2 шт	140	(2х140)+10%	308 шт
Держатель проводов	4 шт	140	4х140	280 шт
Лента крепежная (L=50 м)	Ø108/180- 1,49 м	74	(1,49х74)+10%	121,3 м
Лента крепежная (L=50 м)	Ø76/140- 1,25 м	66	(1,25х66)+10%	90,8 м
Газовый баллон (220 г)	10 г	140	(10х140)+10%/220	7 баллонов
Припой (катушка 100 г)	4 г	140	(4х140+10%/100	6 катушек
Флюс-гель (банка 20 мл)	1 мл	140	(1х140)+10%/20	8 банок

Таблица соединительных кабелей

Маркировка кабеля на бирке	Номер контрольной точки, где прикреплен кабель	Номер контрольной точки, в сторону которой направлен кабель	Назначение трубопровода к которому прикреплен кабель	Длина кабеля, м	Марка кабеля
1/2-Т1-7	1	2	Подающий	7	NYM 3х1,5
1/2-Т2-7	1	2	Обратный	7	NYM 3х1,5
2/3-Т1-7	2	3	Подающий	7	NYM 3х1,5
2/3-Т2-7	2	3	Обратный	7	NYM 3х1,5

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Раков К.В.			

10-2020-СОДК

Строительство инженерных сетей и благоустройства для 60-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома № 2 по ул. Спамбетова в г. Зайсан ВКО

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	
РП	3	

Схема системы оперативного дистанционного контроля. Таблица соединительных кабелей. Упрощенная монтажная схема трубопроводов. Таблица характерных точек. Таблица расходных мат-лов. Таблица элементов ОДК

ТОО "Облгрaдпроект" г.Усть-Каменогорск

Схема установки терминала КТ-11 Г в контрольных точках 1,3

1 - 1

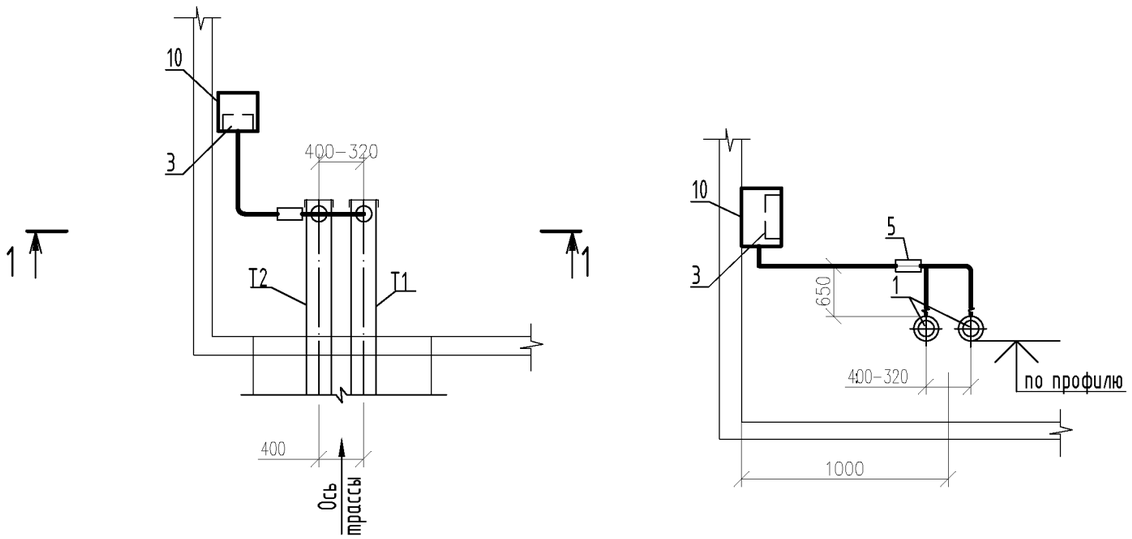
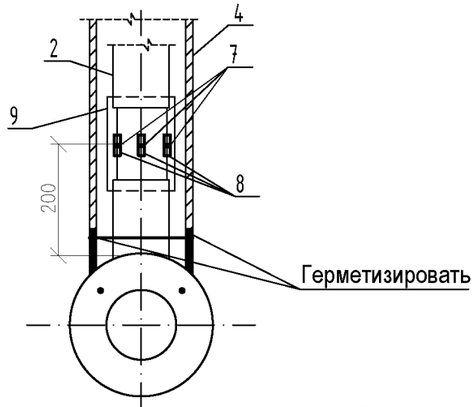
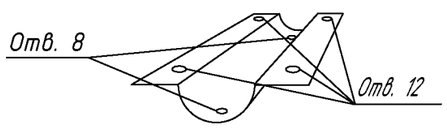


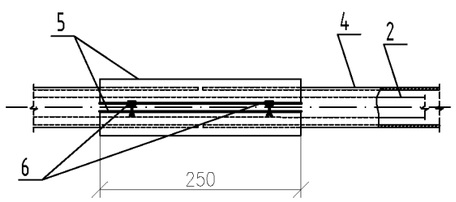
Схема соединения кабеля NYM 3х1,5



Соединение оцинкованных труб с кабелем NYM 3х1,5 с помощью хомутов



Соединение оцинкованных труб с кабелем NYM 3х1,5 с помощью хомутов



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Рабочая заглушка изоляции			учтен в части ТС
		с кабелем вывода			
2		Соединительный сигнальный			
		кабель NYM 3х1,5, м	14,0		
3	"Термолайн", г.Москва	Терминал концевой КТ-11 Г ,	1		
		герметичный в герметичном			
		корпусе KPG-2, шт			
4		Трубопровод из оцинкованных			
		труб Ду50 ГОСТ 3262-75, м	3,5	5,03	
5		Хомут стальной, шт	2		
6		Болт М12 с гайкой и шайбой, к-т	4		
7		Втулка обжимная	6		
8		Термоусаживаемая трубка 4 мм	6		
		длиной 70 мм, шт			
9		Термоусаживаемая трубка 30 мм	2		
		длиной 250 мм, шт			
10		Ковер настенный КНС	1		
11		Герметик (силикон), кг	0,12		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Раков К.В.			

10-2020-СОДК

Строительство инженерных сетей и благоустройства для 60-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома № 2 по ул. Спамбетова в г. Зайсан ВКО

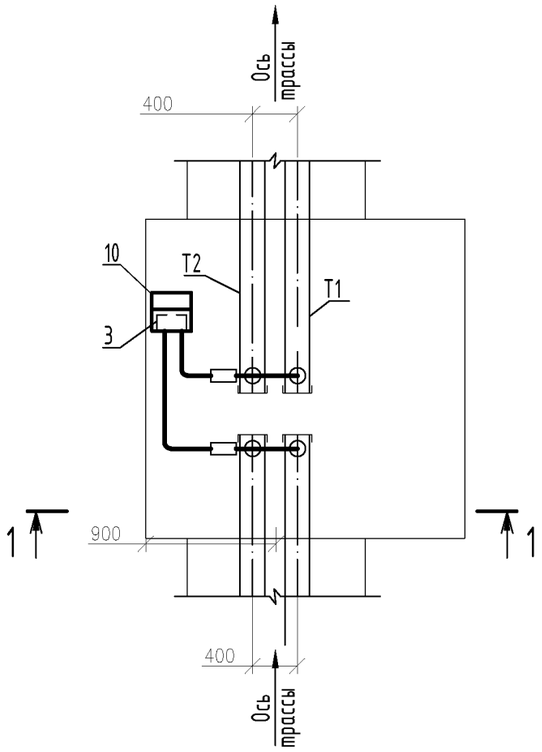
Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист
РП	4

Схема установки терминалов КТ-11Г в контрольной точке 1,3

ТОО "Облградпроект" г.Усть-Каменогорск

Схема установки терминалов КТ-15/ШГ в контрольной точке 2



1 - 1

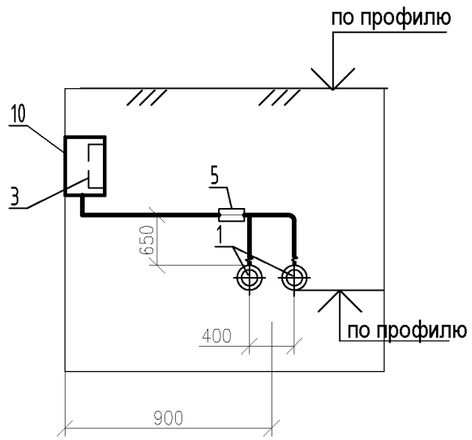
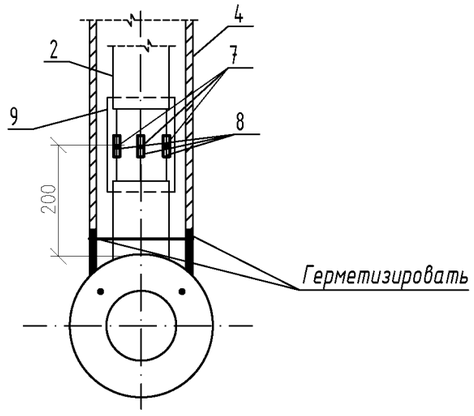
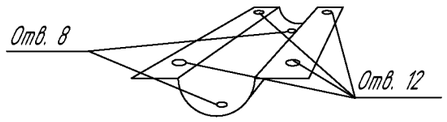


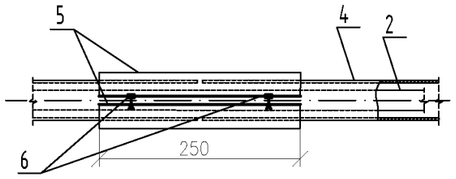
Схема соединения кабеля NYM 3х1,5



Соединение оцинкованных труб с кабелем NYM 3х1,5 с помощью хомутов



Соединение оцинкованных труб с кабелем NYM 3х1,5 с помощью хомутов



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Рабочая заглушка изоляции	4		учтен в части ТС
		с кабелем вывода			
2		Соединительный сигнальный			
		кабель NYM 3х1,5, м	14.0		
3	"Термолайн", г.Москва	Терминал соединительный КТ-15/ШГ ,	1		
		герметичный в герметичном			
		корпусе KPG-4, шт			
4		Трубопровод из оцинкованных			
		труб Ду50 ГОСТ 3262-75, м	5,0	5,03	
5		Хомут стальной, шт	4		
6		Болт М12 с гайкой и шайбой, к-т	8		
7		Втулка обжимная	12		
8		Термоусаживаемая трубка 4 мм	12		
		длиной 70 мм, шт			
9		Термоусаживаемая трубка 30 мм	4		
		длиной 250 мм, шт			
10		Ковер настенный КНС	1		
11		Герметик (силикон), кг	0,16		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Раков К.В.			

10-2020-СОДК

Строительство инженерных сетей и благоустройства для 60-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома № 2 по ул. Спамбетова в г. Зайсан ВКО

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист
РП	5

Схема установки терминалов КТ-15/ШГ в контрольной точке 2

ТОО "Облградпроект" г.Усть-Каменогорск

Терминал концевой типа "КТ-11 Г"

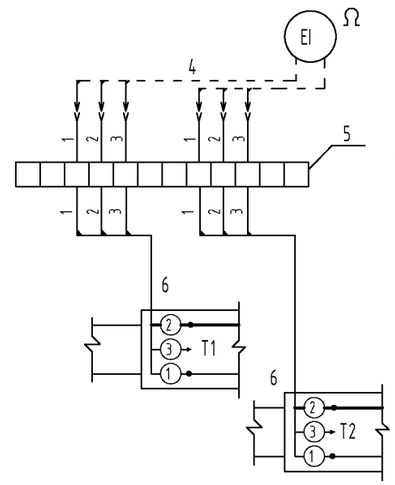
Терминал концевой типа "КТ-11" предназначен для:
- коммутации проводников системы ОДК трубопроводов с ППУ изоляцией в конечных точках;
- подключения к системе ОДК импульсных рефлектометров (локализаторов) и переносных детекторов повреждений.

Терминал подключается к сигнальным проводникам трубопроводов посредством соединительных трехжильных кабелей NYM 3х1.5.

Терминал имеет два кабельных ввода.

"КТ-11 Г" устанавливается в проектных точках контроля (возможно применение терминалов в условиях очень высокой влажности без дополнительной их защиты.)

Схема сборки терминала концевого типа "КТ-11 Г"



Условные обозначения

1 - провод сигнальный (в кабеле синего цвета)
2 - провод транзитный (в кабеле черного цвета)
3 - провод заземления (в кабеле желто-зеленого цвета)
4 - кабель переносного прибора
5 - клеммная планка
6 - соединительный кабель NYM 3х1.5

НЧ-разъем

Штекер-заглушка-перемычка

Детектор повреждений переносной

Маркировочная бирка

Маркировочная бирка устанавливается на каждый соединительный кабель.

Материал для изготовления бирки: алюминий или пластмасса.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Раков К.В.			

10-2020-СОДК

Строительство инженерных сетей и благоустройства для 60-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома № 2 по ул. Спамбетова в г. Зайсан ВКО

Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	
Схема электрических соединений терминала концевого"КТ-11 Г"	ТОО "Облградпроект" г.Усть-Каменогорск		

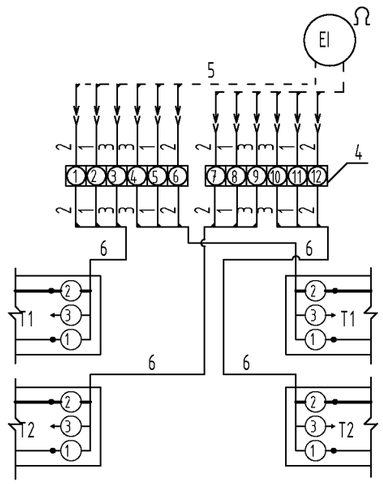
Формат А4

Терминал двойной соединительный измерительный типа "КТ-15/Ш Г"

Терминал двойной концевой измерительный типа "КТ-15/Ш Г" предназначен для:
- коммутации проводников системы ОДК в контрольных точках, где предусмотрена стыковка двух проектов теплотрасс (при двухтрубной системе теплоснабжения), т.е. для соединения двух систем ОДК (существующего и строящегося трубопровода);
- наращивания соединительного кабеля в точках контроля;
- соединения систем ОДК в местах, где находятся трубы или элементы трубопровода не изолированные пенополиоретаном (обычно в тепловых камерах);
- подключения к системе ОДК импульсных рефлектометров (локаторов).

Терминал подключается к сигнальным проводникам трубопроводов посредством соединительных трехжильных кабелей NYM 3x1.5.
Терминал имеет четыре кабельных ввода, два разъема для подключения переносного детектора и две внутренние кабельные перемычки, соединяющие систему ОДК.
"КТ-15/Ш" устанавливается в точках контроля, предусмотренных проектом, в наземных коверах.
Соединение СОДК осуществляется при помощи герметичных заглушек, что позволяет устанавливать терминал в запариваемых помещениях (тепловых камерах).

Схема сборки терминала концевого измерительного типа "КТ-15/Ш Г"
Вариант подключения переносного детектора



Условные обозначения

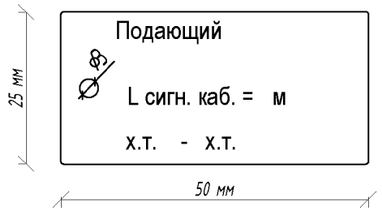
1 - провод сигнальный (в кабеле синего цвета)
2 - провод транзитный (в кабеле черного цвета)
3 - провод заземления (в кабеле желто-зеленого цвета)
4 - клеммная планка
5 - кабель переносного прибора
6 - соединительный кабель NYM 3x1.5

НЧ-разъем

Штекер-заглушка-перемычка

El Ω Детектор повреждений переносной

Маркировочная бирка



Маркировочная бирка устанавливается на каждый соединительный кабель.

Материал для изготовления бирки: алюминий или пластмасса.

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

Изм	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Раков К.В.			

10-2020-СОДК

Строительство инженерных сетей и благоустройства для 60-ти квартирного 5-ти этажного жилого дома № 2 по ул. Спамбетова в г. Зайсан ВКО

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Схема электрических соединений терминала соединительного"КТ-15/Ш Г"

ТОО "Облгрaдпроект" г.Усть-Каменогорск

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	
	1. Детектор повреждений переносной "ПИККОН" ДПП-А	"ПИККОН" ДПП-А	Д1001	ООО "Термолайн"	шт	1		
	2. Терминал концевой для подключения переносного детектора,	КТ-11 Г	Т1002	ООО "Термолайн"	шт	2		
	герметичный в герметичном корпусе KPG-2							
	3. Терминал соединительный герметичный в герметичном	КТ-15 ШГ	Т1011	ООО "Термолайн"	шт	1		
	корпусе KPG-4							
	4. Соединительный сигнальный кабель 3-х жильный	NYM 3х1,5	Р1011	ООО "Термолайн" г. Москва	м	42,0		
	5. Ковер настенный			ООО "Термолайн" г. Москва	шт	3		
	6. Футляр для кабеля из стальной водогазопроводной трубы Ø50х3,5	ГОСТ 3262-75			м	12,0		
	7. Хомут стальной				шт	8		
	8. Болт М12 с гайкой и шайбой				к-т	16		
	9. Втулка обжимная			ООО "Термолайн"	шт	308		
	10. Термоусаживаемая трубка 4 мм длиной 70 мм			ООО "Термолайн"	шт	24		
	11. Термоусаживаемая трубка 30 мм длиной 250 мм			ООО "Термолайн"	шт	8		
	12. Держатель проводов			ООО "Термолайн"	шт	280		
	13. Лента крепежная (L=50 м)			ООО "Термолайн"	м	212,1		
	14. Газовый баллон (220 г)			ООО "Термолайн"	баллон	7		
	15. Припой (катушка 100 г)			ООО "Термолайн"	катушка	6		
	16. Флюс-гель (банка 20 мл)			ООО "Термолайн"	банка	8		
	17. Герметик (силикон)			ООО "Термолайн"	кг	0,7		
	18. Органосиликатное покрытие в четыре слоя с отвердителем	ОС-51-03 ТУ 84-725-83			м2	0,25		
	естественной сушки (на металлические окончания)							
	19. Комплект удлинения кабеля "КУК-3"			ООО "Термолайн"	шт	8		

взамен инв. №

подпись и дата

инв. № подл

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Раков К.В.			

10-2020-СОДК.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ТОО "Облгрaдпроект"
г.Усть-Каменогорск