Заказчик: ГУ «Управление энергетики города Астаны»

Разработчик: ТОО «A- Projekt»

Рабочий проект

Реконструкция ТМ-33по ул.Махтумкули на участке от ул.Жансугурова до ул.Мустафина, с увеличением диаметра с 2Ду800мм на 2Ду1000мм

Том 3

Альбом 2

Тепловые сети (ТС.ОДК)

СИСТЕМА ОДК

Астана 2025г.

Заказчик: ГУ «Управление энергетики города Астаны»

Разработчик: ТОО «A- Projekt»

Рабочий проект

Реконструкция ТМ-33по ул.Махтумкули на участке от ул.Жансугурова до ул.Мустафина, с увеличением диаметра с 2Ду800мм на 2Ду1000мм

Том 3

Альбом 2

Тепловые сети (ТС.ОДК)

СИСТЕМА ОДК

Директор Сулейменова А.Т..

ГИП Оралова М.А.

Астана 2025г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема СОДК	
3	Наземный ковер для контроля состояния изоляции	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
ТС	Тепловые сети	
ТС.СОДК	Система ОДК	
ТС.КМ	Тепловые сети. Конструкции металлические	
ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП РК 4.02-104-2013	Тепловые сети	
СН РК 4.02-04-2013	Тепловые сети	
СП РК 4.02-04-2003	Тепломеханические решения тепловых сетей. Проектирование и строительство сетей бесканальной	
	прокладки стальных труб с пенополиуретановой (ППУ) изоляцией индустриального производства	
	Прилагаемые документы	
NUC2Y210112A00-ТС.СОДК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект трубопроводов тепловой сети по объекту "Реконструкция ТМ-33 по ул. Махтумкули на участке от ул. Жансугурова до ул. Мустафина, с увеличением диаметра с 2Ду800 мм на 2Ду 1000мм." выполнен на основании задания на проектирование. Проектом предусматривается проектирование наружной тепловой сети, для для передачи и распределения тепловой энергии, теплоснабжения.

Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями:

- СП РК 4.02-104-2013 * "Тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети"
- СП РК 4.02-04-2003 Тепломеханические решения тепловых сетей. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой (ППУ) изоляцией индустриального производства.

1. Протяженность проектируемой тепловой сети в двухтрубном исчислении (Т1, Т2) при надземной прокладке составляет L≈ 2274 м.
2. Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Теплоноситель – сетевая вода с параметрами Т=130/70°С.
3. Прокладка сети надземная теплоизолированными трубопроводами на низких опорах .

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих законодательных актов, норм и правил Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности, по охране труда, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектной документацией.

Главный инженер проекта _____ Оралова

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата	457/10/2024-ТС.СОДК			
						Реконструкция ТМ-33 по ул. Махтумкули на участке от ул. Жансугурова до ул. Мустафина, с увеличением диаметра с 2Ду800 мм на 2Ду 1000мм			
ГИП		Оралова				Система ОДК	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Оралова					РП	1	3
Разработал		Адильбеков				Общие данные	ТОО «A- Projekt»		

Согласовано

ТС.КЖ

Ахметов

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Копировал:

Формат: А3

Схема подключения терминала двойного концевого в элементе трубопровода с 5-ти жильным кабелем вывода L=1м.

Условные обозначения:

- – настенный ковер
- – наземный ковер
- – терминал двойной концевой с выходом на детектор
- – терминал концевой с выходом на детектор
- – основной сигнальный проводник
- – транзитный сигнальный проводник

Спецификация

	Наименование			
1	Терминал двойной концевой КТ-15/Ш	шт.	2	
2	Терминал промежуточный КТ - 12/Ш	шт.	8	
3	Ковер наземный	шт.	10	
4	Комплект удлинения 3-х жильного кабеля вывода	шт.	10	
5	Детектор повреждений переносной ДПП-АМ, пит.9В	шт.	1	
6	Импульсный рефлектометр Рейс-105М1	шт.	1	
7	Контрольно-монтажный тестер АМ-2002	шт.	1	
8	DTU WIRELESS COM, интерфейс RS485	шт.	1	
9	Блок стабилизированного питания, U=9-12В, I=500мА	шт.	1	
10	Антенна	шт.	1	
11	Sim карта Kcell GSM	шт.	1	
12	Модуль аналоговый OWEN MBA8	шт.	1	

Схема подключения концевого тертинала

Узел 1

Условные обозначения:

с – синий
к – коричневый
ж-з – желто-зеленый

Порядок монтажных работ:

Общие требования:

- *Монтаж элементов СОДК трубной части заключается в правильном соединении сигнальных проводников на стыках трубопровода.*
- *Сигнальные проводники на стыках соединять в строго указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный с транзитным.*
- *Основной сигнальный проводник должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя.*
- *Основной сигнальный проводник визуально отличается от транзитного проводника маркировкой.*
- *Основной сигнальный проводник должен быть промаркирован на заводе-изготовителе трубы. Маркировка должна осуществляться красной краской (на части провода, выступающие из изоляции на торцах трубы) либо весь провод должен быть луженым (белого цвета).*
- *Транзитный провод не маркируется и имеет цвет меди (красный).*
- *Во все ответвление трубопровода подключать только основной гигнальный провод, а транзитный должен проходить тимо ответвлений, не заходя ни в одно из них.*
- *Запрещается подключать боковые ответвления к транзитному проводу, расположенному слева по ходу подачи воды к потребителю.*
- *Монтаж сигнальных проводников осуществлять после сварки стальной трубы.*
- *Горцы изоляции всех элементов трубопровода (гнутые трубы, отводы, тройники, неподвижные опоры и т.п.) должны быть защищены от воздействия влаги – рекомендуется защита с помощью полиэтиленовой пленки.*
- *Монтаж сигнальных проводников на стыковых соединениях производить только после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников (проверка на целостность) каждого элемента трубопровода.*
- *Максимальная длина кабеля от трубопровода до терминала - 15 м. В случае, если необходима большая длинна кабеля, установить проходной терминал как можно ближе к трубопроводу.*
- *Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах.*
- *Монтаж элемента трубопровода с кабелем вывода производится с учетом направления подачи теплоносителя.*
- *Контрольная стрелка на оболочке должна совпадать с направлением подачи теплоносителя к потребителю. На обратной трубе монтаж элемента с кабелем вывода производится по направлению подачи теплоносителя прямой трубы.*
- *После завершения монтажных работ указать в Таблице 1 «Таблица характерных точек» расстояние между точками – на основании данных с исполнительной схемой стыков.*
- *После завершения монтажных работ указать в Таблице 2 «Таблица соединительных кабелей» фактическую длину соединительных кабелей, установленных в точках контроля.*

Подготовка к сдаче в эксплуатацию

Перед сдачей трубопровода в эксплуатацию провести измерения сопротивления изоляции и сопротивления проводников для каждого участка системы ОДК отдельно. Данные измерения проводить после полного завершения монтажных работ.

Данные измерения проводить после полного завершения монтажных работ. Данные измерений занести в Акт работоспособности системы ОДК.
Приемка в эксплуатацию системы контроля должна проводиться в присутствии представителей строительной организации, организации, производившей монтаж системы ОДК, и представителей эксплуатирующей организации.
Необходимо проверить при приемке:

- *Наличие и качество концевых заглушек изоляции. Концевые заглушки не должны иметь трещин, порезов, отслоения от полиэтиленовой оболочки и металлической трубы, а также других подобных дефектов, влияющих на надежность и эртетичность конструкции.*
- *Металлические заглушки должны иметь защитное антикоррозионное покрытие.*
- *Наличие четкой и верной маркировки на соединительных кабелях и ковраx.*
- *Наличие всех приборов, оборудования и элементов системы ОДК, указанных в проекте.*
- *Соответствие всех кабелей, указанных в проекте, с длинаты указанными на маркировочной бирке.*
- *Соответствие исполнительной схемы СОДК с фактической схемой.*

Все обнаруженные недостатки и отклонения от проекта указываются в Акте работоспособности системы контроля. Система ОДК в эксплуатацию не принимается. После устранения всех недостатков производится повторная сдача в эксплуатацию.

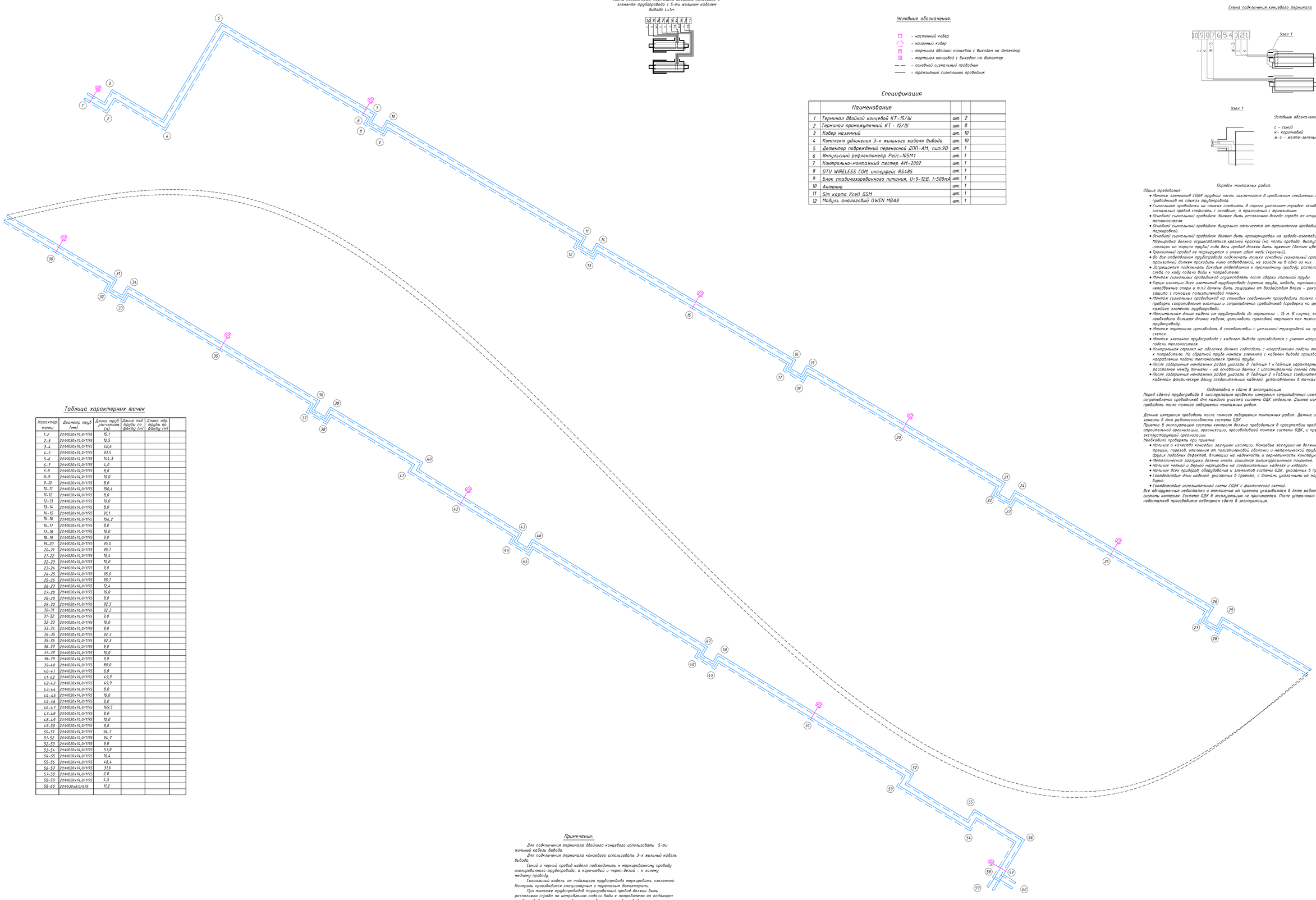


Таблица характерных точек

Характер. точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб расчетная (м)	Длина под. трубы по факту (м)	Длина обр. трубы по факту (м)	
1–2	2ФФ1020х14,0/1175	15,1			
2–3	2ФФ1020х14,0/1175	12,5			
3–4	2ФФ1020х14,0/1175	48,6			
4–5	2ФФ1020х14,0/1175	93,5			
5–6	2ФФ1020х14,0/1175	144,3			
6–7	2ФФ1020х14,0/1175	4,0			
7–8	2ФФ1020х14,0/1175	8,0			
8–9	2ФФ1020х14,0/1175	10,0			
9–10	2ФФ1020х14,0/1175	8,0			
10–11	2ФФ1020х14,0/1175	190,4			
11–12	2ФФ1020х14,0/1175	8,0			
12–13	2ФФ1020х14,0/1175	10,0			
13–14	2ФФ1020х14,0/1175	8,0			
14–15	2ФФ1020х14,0/1175	91,1			
15–16	2ФФ1020х14,0/1175	104,2			
16–17	2ФФ1020х14,0/1175	8,0			
17–18	2ФФ1020х14,0/1175	10,0			
18–19	2ФФ1020х14,0/1175	9,0			
19–20	2ФФ1020х14,0/1175	95,0			
20–21	2ФФ1020х14,0/1175	95,1			
21–22	2ФФ1020х14,0/1175	10,4			
22–23	2ФФ1020х14,0/1175	10,0			
23–24	2ФФ1020х14,0/1175	9,0			
24–25	2ФФ1020х14,0/1175	95,0			
25–26	2ФФ1020х14,0/1175	95,1			
26–27	2ФФ1020х14,0/1175	12,4			
27–28	2ФФ1020х14,0/1175	10,0			
28–29	2ФФ1020х14,0/1175	9,0			
29–30	2ФФ1020х14,0/1175	92,3			
30–31	2ФФ1020х14,0/1175	92,3			
31–32	2ФФ1020х14,0/1175	9,0			
32–33	2ФФ1020х14,0/1175	10,0			
33–34	2ФФ1020х14,0/1175	9,0			
34–35	2ФФ1020х14,0/1175	92,3			
35–36	2ФФ1020х14,0/1175	92,3			
36–37	2ФФ1020х14,0/1175	9,0			
37–38	2ФФ1020х14,0/1175	10,0			
38–39	2ФФ1020х14,0/1175	9,0			
39–40	2ФФ1020х14,0/1175	89,0			
40–41	2ФФ1020х14,0/1175	6,8			
41–42	2ФФ1020х14,0/1175	49,9			
42–43	2ФФ1020х14,0/1175	49,9			
43–44	2ФФ1020х14,0/1175	8,0			
44–45	2ФФ1020х14,0/1175	10,0			
45–46	2ФФ1020х14,0/1175	8,0			
46–47	2ФФ1020х14,0/1175	169,5			
47–48	2ФФ1020х14,0/1175	8,0			
48–49	2ФФ1020х14,0/1175	10,0			
49–50	2ФФ1020х14,0/1175	8,0			
50–51	2ФФ1020х14,0/1175	94,7			
51–52	2ФФ1020х14,0/1175	94,7			
52–53	2ФФ1020х14,0/1175	9,8			
53–54	2ФФ1020х14,0/1175	57,8			
54–55	2ФФ1020х14,0/1175	10,4			
55–56	2ФФ1020х14,0/1175	48,4			
56–57	2ФФ1020х14,0/1175	31,6			
57–58	2ФФ1020х14,0/1175	2,0			
58–59	2ФФ1020х14,0/1175	4,5			
58–60	2ФФ530х8,0/675	11,2			

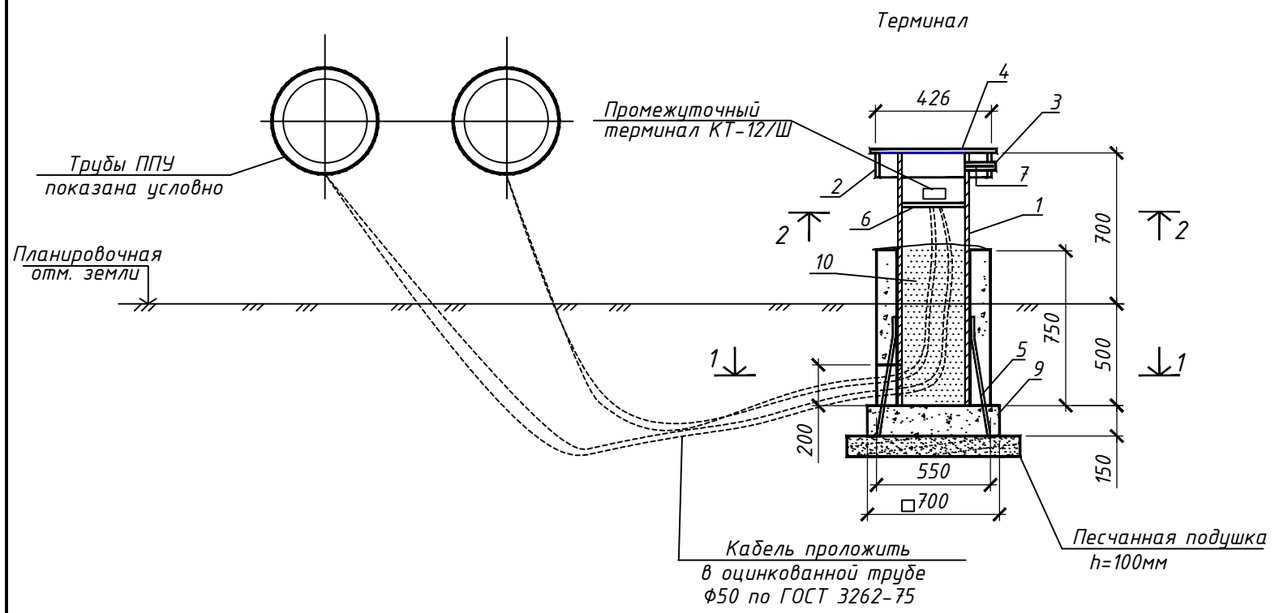
Примечание:

Для подключения терминала двойного концевого использовать 5-ти жильный кабель вывода.
Для подключения терминала концевого использовать 3-х жильный кабель вывода.
Синий и черный провод кабеля подсоединить к маркированному проводу изолированного трубопровода, а коричневый и черно-белый – к голому медному проводу.
Сигнальный кабель от подающего трубопровода маркировать изолентой. Контроль производится стационарным и переносным детекторами.
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.

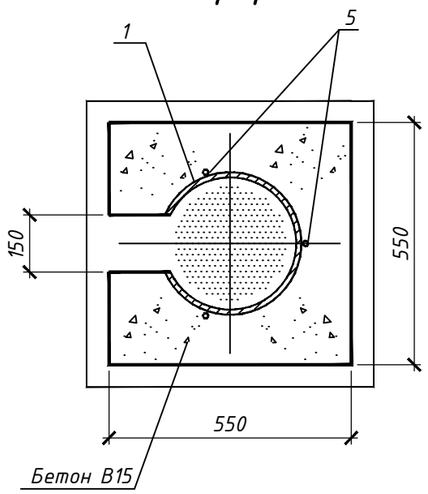
							457/10/2024-ТС.СОДК
							Реконструкция ТМ-33 по ул. Махтумкули на участке от ул. Конституции до ул. Мустафина, с увеличением диаметра с 2Ду800 мм на 2Ду 1000мм
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
						Система ОДК	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
ГИП		Оралова					
Проверил		Оралова					
Разработал		Абильхеков				Схема тепловай сети	ТОО «А- Projekt»

Копировал: admin — Формат: А0

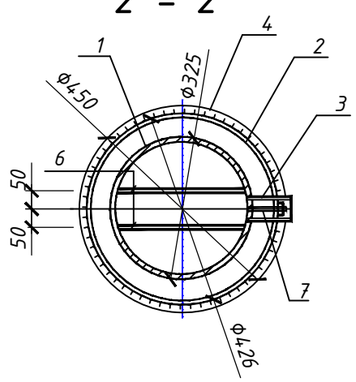
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



1-1



2 - 2



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса марки кг	Примечание
		Стальные элементы:			
1	ГОСТ 10704-91	Труба Ф325х4,0 L=1200	1	38,0	
2	То же	Труба Ф426х4,0 L=100	1	4,2	
3	„	Труба Ф57х2,0 L=50	1	0,15	
4	ГОСТ 19903-2015	-t=4 Ф450	1	6,4	
5	ГОСТ 5781-82*	Ф10AIII L=500	3	0,31	
6	То же	Ф10AI L=400	2	0,25	
7	ГОСТ 7798-70*	Болт М20 L=110	1		
8	ГОСТ 5915-70	Шайба 20			
		Материал:			
9		Бетон В15	0.06		м3
10		Песок	0.05		м3

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Данная спецификация составлена на 1 ковер. Необходимая длина кабеля указана в спецификации проекта.
2. Металлические поверхности надземной части покрыть эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по глифталевой грунтовке ГФ-021 в один слой (ГОСТ 25129-82) - S=0,87м^2.
3. Расход оцинкованных труб Ф50 по ГОСТ 3262-75 - 11,0м.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N док.	Подп.	Дата	457/10/2024-ТС.СОДК		
						Реконструкция ТМ-33 по ул. Махтумкули на участке от ул. Жансугурова до ул. Мустафина, с увеличением диаметра с 2Ду800 мм на 2Ду 1000мм		
						Система ОДК	Стадия: РП	Лист: 3 / Листов:
ГИП		Оралова				Наземный ковер для контроля состояния изоляции	ТОО «А- Projekt»	
Проверил		Оралова						
Разработал		Адильбеков						

Копировал:

Формат: А3

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
	Система ОДК							
	Терминал двойной концевой КТ - 15/Ш		245-403-0207		шт.	2		
	Терминал промежуточный КТ - 12/Ш		245-403-0203		шт.	8		
	Комплект удлинения 3-х жильного кабеля вывода, в составе: кабель 3-х жильный NYM 3*1.5 - 5м; втулка обжимная d 1.7 - 4 шт; трубка термоусадочная 8/50; трубка термоусадочная 22/200; герлен		243-906-2101		компл.	10		
	Ковер наземный				шт.	10		
	Труба стальная Ф76х3,5, L=1,5м	ГОСТ 10704-91*	241-102-0153		шт.	10		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Оралова			
Проверил		Оралова			
Разработал		Адильбеков			

457/10/2024-ТС.СОДК.СО

Реконструкция ТМ-33 по ул. Махтумкули на участке от ул. Жансугурова до ул. Мустафина, с увеличением диаметра с 2Ду800 мм на 2Ду 1000мм

Система ОДК

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «A- Projekt»

Копировал: admin

Формат: А3