ТОО "Люкс Проект 2050"

ТОО "Стандарт Проект 2050"

Рабочий проект

Реконструкция теплотрассы 2Ду200мм Абылай хана 42 УТ19(18)

ТОМ - 2

Альбом - 3

Раздел СОДК- Система оперативного дистанционного контроля

№276/28-25/2025-01-29-СОДК

г. Алматы 2025 г

ТОО "Люкс Проект 2050"

ТОО "Стандарт Проект 2050"

Рабочий проект

Реконструкция теплотрассы 2Ду200мм Абылай хана 42 УТ19(18)

ТОМ - 2

Альбом - 3

Раздел СОДК- Система оперативного дистанционного контроля

№276/28-25/2025-01-29-СОДК

Директор ТОО "Люкс Проект 2050" Акманов Т.Б.

Директор ТОО "Стандарт Проект 2050" Отебаева С.К.

ГИП Д. Рахмидинов

г. Алматы 2025 г

№п/п	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема ОДК.	
3	Схема ОДК.	
4	Устройство наземного ковера.	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.101-97	Основные требования к проектной и	
	рабочей документации.	
СП РК 4.02-04-2003	Тепловые сети. Проектирование и	
	строительство сетей бесканальной	
	прокладки стальных труб с	
	пенополиуретановой изоляцией	
	индустриального производства.	
ГОСТ 30732-2006	Трубы и фассоные изделия стальные с	
	тепловой изоляцией из пенополиуретана	
	в полиэтиленовой оболочке	
	Прилагаемые документы	
-ТС.ОДК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	листов 1

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

Главный инженер проекта: Рахмидинов

Общие указания.

Настоящий проект системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием ППУ изоляции выполнен в составе проекта "Реконструкция теплотрассы 2Ду200мм по пр. Абылай хана 42, в районе УТ19(18)." Проект выполнен на основании раздела ТС,а так же технических условий.№ 8731-28 от 07.11.2024г

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование строительство сетей бесканальной
прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства ",
СН РК 4.02-11-2003 "Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из пенополиуретана в спиральной оболочке из тонколистовой оцинкованной стали".

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях 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.

На участке стыковки с существующей теплосетью проектируется установка двойного концевого терминала КТ-15.

При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния с-мы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется.

Для этой цели используют переносной прибор, называемый локатором.

Элемент трубопровода с кабельным выводом поставляется 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 соединительных муфт.

Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а так же необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Концевые терминалы подключается к сигнальным проводникам посредством 3-х жильного кабеля.

Промежуточные терминалы подключаются к сигнальным проводникам посредством 5-ти жильного кабеля.

На корпусе терминала закрепить алюминиевую бирку, определяющую направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

Монтажную схему трубопроводов смотри технологическую часть проекта марки ТС (листы ТС)

При разделении на очереди, контроль за системой ОДК будет производится через ранее установленные терминалы в контрольных точках. До установки стационарного детектора повреждений, контроль осуществлять при помощи переносного детектора.

Основные показатели проекта:

Двойной концевой терминал - 2шт.
Терминал промежуточный - 1 шт.
Терминал концевой - 1шт.
Ковер наземный - 3шт.
Ковер настенный - 1шт.

Общая протяженность теплотрассы составляет: 561,7м.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Рахмидинов			02.25
Разработал		Бугреев О.			02.25
Проверил		Макагонова			02.25
Норм.к.		Рахмидинов			02.25

276/28-25/2025-01-29-ТС.ОДК

"Реконструкция теплотрассы 2Ду200мм по пр. Абылай хана 42, в районе УТ19(18)."

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Общие данные

ТОО "Люкс проект 2050"

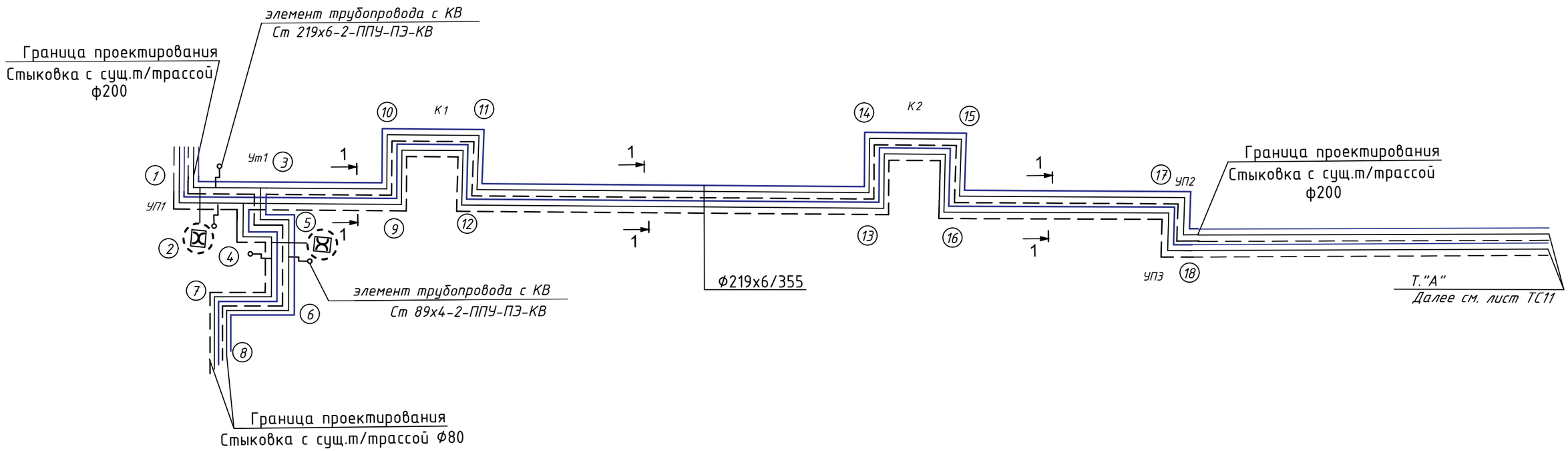
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

А3

Схема ОДК.



Изм.	Кол.уч	Лист	Док.	Подп.	Дата
ГИП		Рахмидинов			02.25
Разработал		Бугреев О.			02.25
Проверил		Макагонова			02.25
Норм.к.		Рахмидинов			02.25

276/28-25/2025-01-29-**ТС.ОДК**

"Реконструкция теплотрассы 2Ду200мм по пр. Абылай хана 42, в районе УТ 19(18)."

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема ОДК.

ТОО "Люкс проект 2050"

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Схема ОДК.

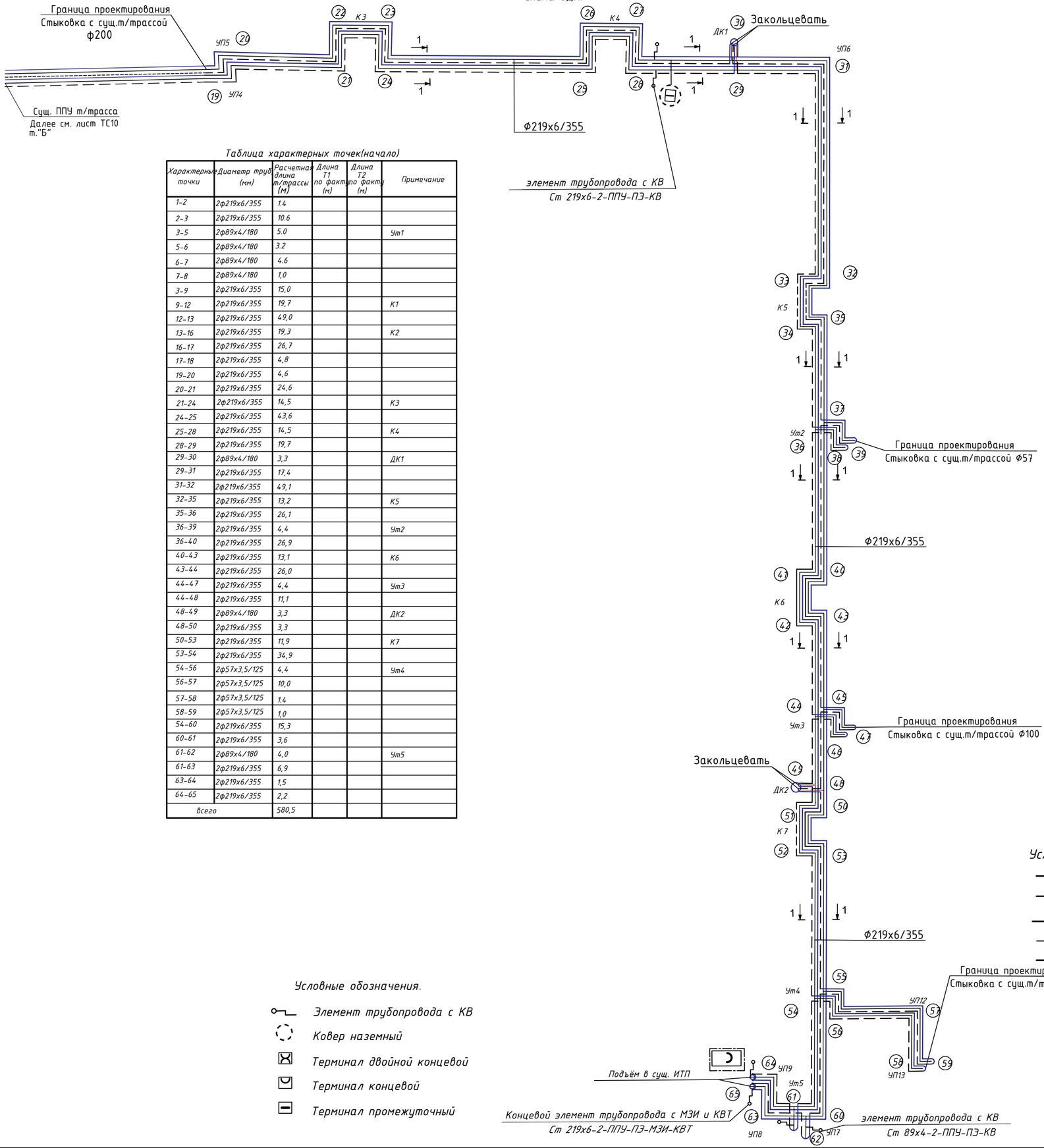
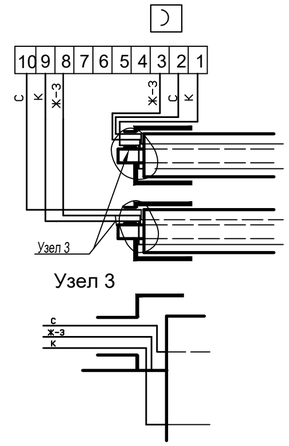


Таблица характерных точек(начало)

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Расчетная длина т/трассы (м)	Длина Т1 по факту (м)	Длина Т2 по факту (м)	Примечание
1-2	2ф219х6/355	1.4			
2-3	2ф219х6/355	10.6			
3-5	2ф89х4/180	5.0			Ут1
5-6	2ф89х4/180	3.2			
6-7	2ф89х4/180	4.6			
7-8	2ф89х4/180	1,0			
3-9	2ф219х6/355	15,0			
9-12	2ф219х6/355	19,7			К1
12-13	2ф219х6/355	49,0			
13-16	2ф219х6/355	19,3			К2
16-17	2ф219х6/355	26,7			
17-18	2ф219х6/355	4,8			
19-20	2ф219х6/355	4,6			
20-21	2ф219х6/355	24,6			
21-24	2ф219х6/355	14,5			К3
24-25	2ф219х6/355	43,6			
25-28	2ф219х6/355	14,5			К4
28-29	2ф219х6/355	19,7			
29-30	2ф89х4/180	3,3			ДК1
29-31	2ф219х6/355	17,4			
31-32	2ф219х6/355	49,1			
32-35	2ф219х6/355	13,2			К5
35-36	2ф219х6/355	26,1			
36-39	2ф219х6/355	4,4			Ут2
36-40	2ф219х6/355	26,9			
40-43	2ф219х6/355	13,1			К6
43-44	2ф219х6/355	26,0			
44-47	2ф219х6/355	4,4			Ут3
44-48	2ф219х6/355	11,1			
48-49	2ф89х4/180	3,3			ДК2
48-50	2ф219х6/355	3,3			
50-53	2ф219х6/355	11,9			К7
53-54	2ф219х6/355	34,9			
54-56	2ф57х3,5/125	4,4			Ут4
56-57	2ф57х3,5/125	10,0			
57-58	2ф57х3,5/125	1.4			
58-59	2ф57х3,5/125	1,0			
54-60	2ф219х6/355	15,3			
60-61	2ф219х6/355	3,6			
61-62	2ф89х4/180	4,0			Ут5
61-63	2ф219х6/355	6,9			
63-64	2ф219х6/355	1,5			
64-65	2ф219х6/355	2,2			
всего		580,5			

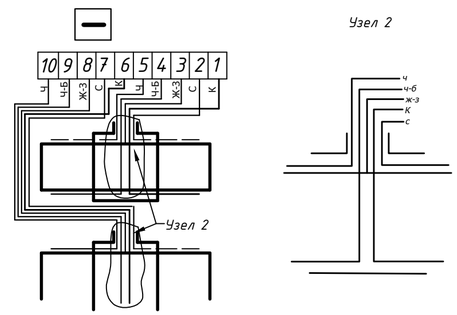
Фрагмент №4

Схемы подключения концевого терминала в концевой точке в МЗИ и 3-х жильным кабелем вывода

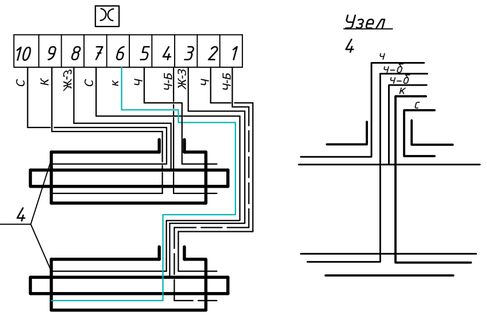


Фрагмент №1

Схемы подключения промежуточного терминала в элементе трубопровода с 5-ти жил.кабелем вывода



Схемы подключения двойного-концевого терминала в элементе трубопровода с 5-ти жильным кабелем вывода



Условные обозначения

- С - синий
- К - коричневый
- Ж-З - желто-зеленый
- Ч -черный
- Ч-Б - черно-белый

Условные обозначения.

- Элемент трубопровода с КВ
- Ковер наземный
- Терминал двойной концевой
- Терминал концевой
- Терминал промежуточный

ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	Дата
ГИП		Рахмидинов			02.25
Разработал		Бугреев О.			02.25
Проверил		Макагонова			02.25
Норм.к.		Рахмидинов			02.25

276/28-25/2025-01-29-ТС.ОДК

"Реконструкция теплотрассы 2Ду200мм по пр. Абылай хана 42, в районе УТ 19(18)."

Система оперативного дистанционного контроля

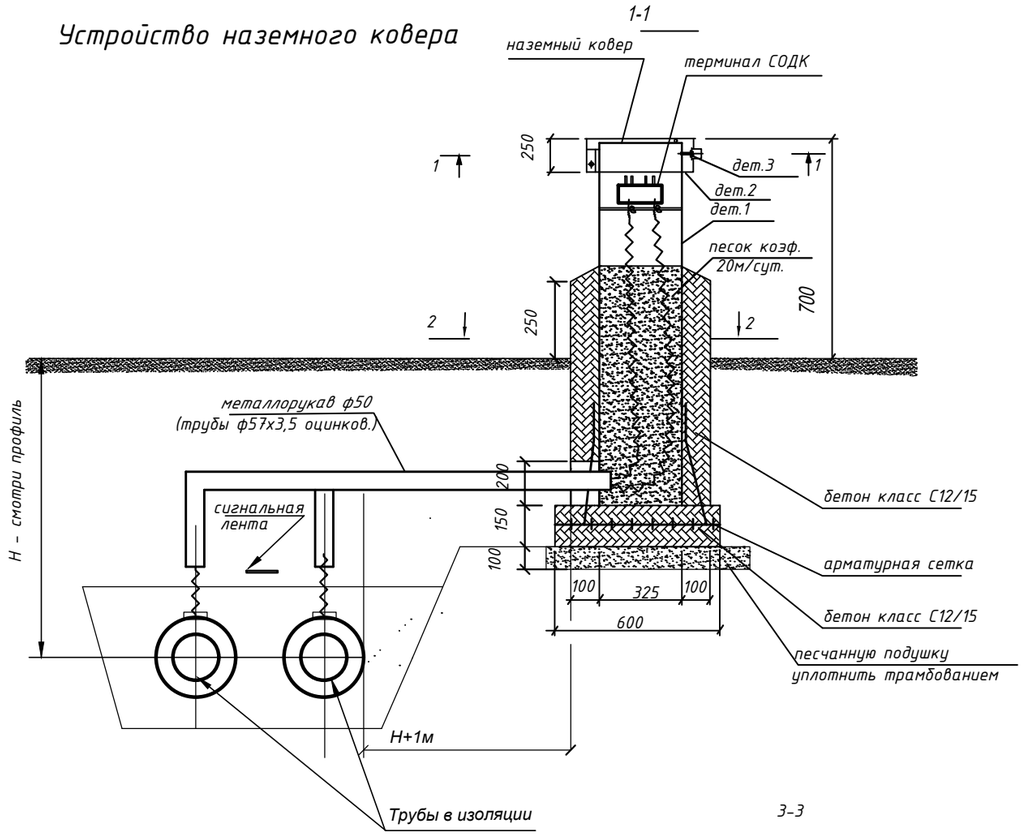
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

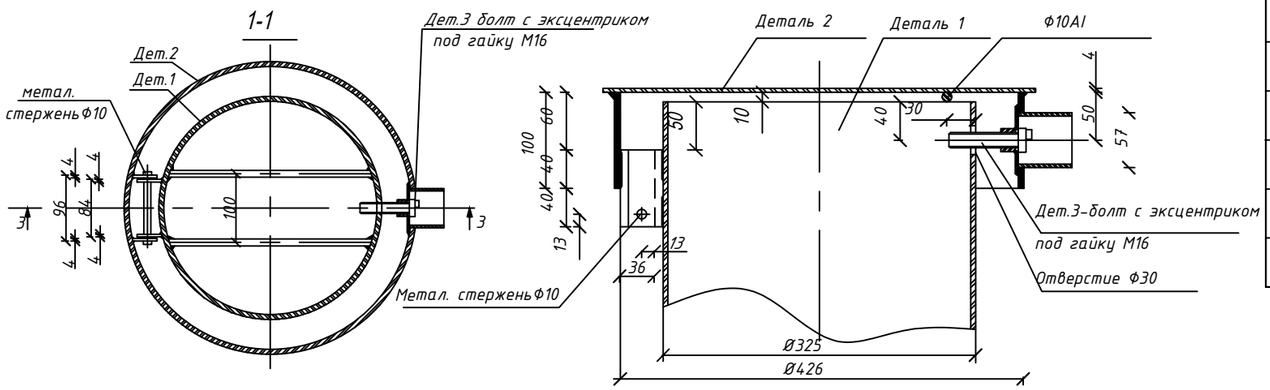
Схема ОДК.

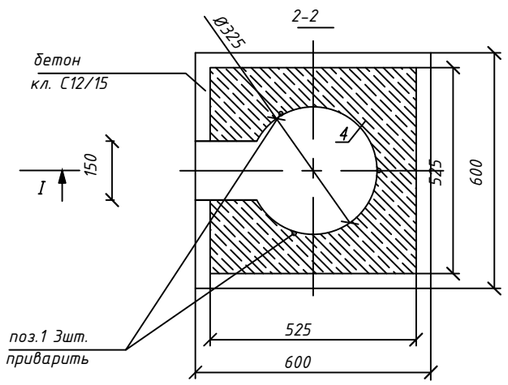
ТОО "Люкс проект 2050"

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

Устройство наземного ковера







1. Необходимую длину кабеля указать в спецификации СОДК
2. Сварку металла производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Высоту шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину по контуру соприкасания.
3. Металлические изделия покрасить 2-мя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*). по слою грунта ГФ-021 (ГОСТ25129-82*) с предварительной очисткой от ржавчины и окалины
4. Спецификация дана на один ковер, общее количество наземных коверов 5шт.

Спецификация устройства наземного ковера

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме-чание
	Сборочные единицы				
	Деталь 1				
1		Труба ф325х4,0 ГОСТ 10705-80 / В-20 ГОСТ 10704-91	1.9	31,67	
2	ГОСТ 103-76*	Пластина 4х36 L=60	2	0.068	
3	ГОСТ 5781-82	Арматура ф10 АI L=300	2	0.19	
4	ГОСТ 5781-82	Арматура ф10 АI L=250	1	0.15	
	Деталь 2				
5	ГОСТ 103-76*	Лист s=4 ф450	1	4.99	
6		Труба ф426х4,0 ГОСТ 10705-80 / В -20 ГОСТ 10704-91	0.1	41.63	
7		Труба ф60 х 4 ГОСТ 8731-74 / В -20 ГОСТ 8732-78	0.05	5.52	
8	ГОСТ 103-76*	Пластина 4х70 L=70	1	0.20	
9	ГОСТ 5781-82	Арматура ф10 АI L=120	1	0.07	
10	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	1	0.063	
11	ГОСТ 103-76*	Пластина 4х36 L=60	2	0.068	
	Деталь 3				
12		Болт с эксцентриком под гайку М16	1		
13		Ключ для ковера	2		
14	ГОСТ 10704-91*	Трубы стальные оцинкованные ф57х3,5	5		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Рахмидинов			02.25
Разработал		Бугреев О.			02.25
Проверил		Макагонова			02.25
Норм.к.		Рахмидинов			02.25

276/28-25/2025-01-29-ТС.ОДК

"Реконструкция теплотрассы 2Ду200мм по пр. Абылай хана 42, в районе УТ 19(18)."

Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Устройство наземного ковера

ТОО "Люкс проект 2050"

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка, обозначение документа. опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Количество	Масса 1 ед кг.	Примечание
	Оборудование ОДК для 1-ой очереди.							
1	Терминал двойной концевой	КТ-15	245-403-0206		шт	2		
2	Терминал концевой	КТ-11	245-403-0206		шт	1		
3	Терминал промежуточный	КТ-12	245-403-0202		шт	1		
4	Ковер наземный	КНЗ	245-403-0101		шт	3		
5	Ковер настенный	КНС	245-403-0102		шт	1		
6	Комплект удлинения 5-ти жильного кабеля NYM 5x1,5	КУК-5	243-906-2102		шт	6		
7	Комплект удлинения 3-х жильного кабеля NYM 3x1,5	КУК-3	243-906-2101		шт	2		
8	Трубы стальные эл.сварные оцинкованные ф57х3,5	ГОСТ 10704-91*	241-102-0139		м	9,0		
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Рахмидинов			02.25
Разработал		Бугреев О.			02.25
Проверил		Макагонова			02.25
Норм.к.		Рахмидинов			02.25

276/28-25/2025-01-29-ТС.ОДК

"Реконструкция теплотрассы 2Ду200мм по пр. Абылай хана 42, в районе УТ 19(18)."

Система оперативного дистанционного контроля

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ТОО "Люкс проект 2050"