Товарищество с ограниченной ответственностью

«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»

государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г

«Реконструкция тепловых сетей к № 12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Альбом 4. Оперативно-дистанционный контроль

1016-24-ОДК

Павлодар
2022г.

Товарищество с ограниченной ответственностью

«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»

государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г

«Реконструкция тепловых сетей к № 12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Альбом 4. Оперативно-дистанционный контроль

1016-24-ОДК

Директор		**П.И. Шестаков**
ГИП		**И.М. Ушаков**

Павлодар
2024г.

Перечень рабочих чертежей
Альбома 4 «Оперативно-дистанционный контроль»:

1016-24-ОДК1	Тепловые сети от котельной до железной дороги.
1016-24-ОДК2	Участок Морозова 32,34, Вокзальная 12 ,14.
1016-24-ОДК3	Участок Циолковского 27, Морозова 72.
1016-24-ОДК4	Участок Морозова 49,53, Луначарского 226, школа №8.
1016-24-ОДК5	Участок Морозова 10,12, Циолковского 1,2.
1016-24-ОДК6	Участок Горная 156, Луговая 196.
1016-24-ОДК7	Участок от котельной 12 до компрессорной НК «Темир Жолы» теплосеть 2Ду 159.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема системы ОДК.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП РК 4.02-04-2003	Тепловые сети. Проектирование и	
	строительство сетей бесканальной прокладки	
	стальных труб с пенополиуретановой	
	изоляцией индустриального производства.	
Прилагаемые документы		
1016-24-ОДК1.СО	Спецификация оборудования, изделий и	
	материалов	

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в рабочем проекте, 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 рабочим проектом.

Главный инженер проекта И.М. Ушаков

Общие указания

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с Заданием на проектирование ГУ "Отдела строительства Бурабайского района Акмолинской области" от 03.09.2024г. и в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97 и СП РК 4.02-04-2003.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности пенополиуретанового теплоизоляционного слоя. Данная система ОДК основана на измерении проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Контроль состояния системы ОДК осуществляется с помощью переносного детектора.

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Указания по монтажу:

Монтаж элементов системы ОДК выполнить в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 и документацией ТОО "Казахстанский трубный завод".

Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников осуществляется с помощью обжимных втулок. Сигнальные проводники соединять строго в указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный с транзитным. Основной сигнальный провод должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя. Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод. Монтаж сигнальных проводников осуществляется после сварки
стальной трубы, после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников. Максимальная длина кабеля от трубопровода до терминала 10м. Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах. После завершения монтажных работ указать в таблице характерных точек фактическое расстояние между точками на основании данных с исполнительной схемы стыков.

Необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Терминалы установить в наземных коверах. Места установки наземных коверов см. часть АСО №1016-24-КЖ1.

Для подключения всех терминалов терминалов использовать кабель NYM 5х1,5.

Кабель от кабельного вывода трубопровода до наземного ковера проложить в стальной оцинкованной трубе ⌀50мм.

Перед нарезкой кабеля и защитной трубы уточнить их длины по месту прокладки.

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ППУ изоляции.

Монтажную схему трубопровода см. часть ТС №1016-24-ТС1 (л.5.)

Согласовано		
ОТС	Ушаков	01.25

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Директор		Шестаков			01.25
ГИП		Ушаков			01.25
Зам.нач.упр.		Батюк			01.25
Проверил		Лисина			01.25
Разраб.		Пихлик			01.25
Н. контр.		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК1

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области.

Тепловые сети от котельной до железной дороги.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

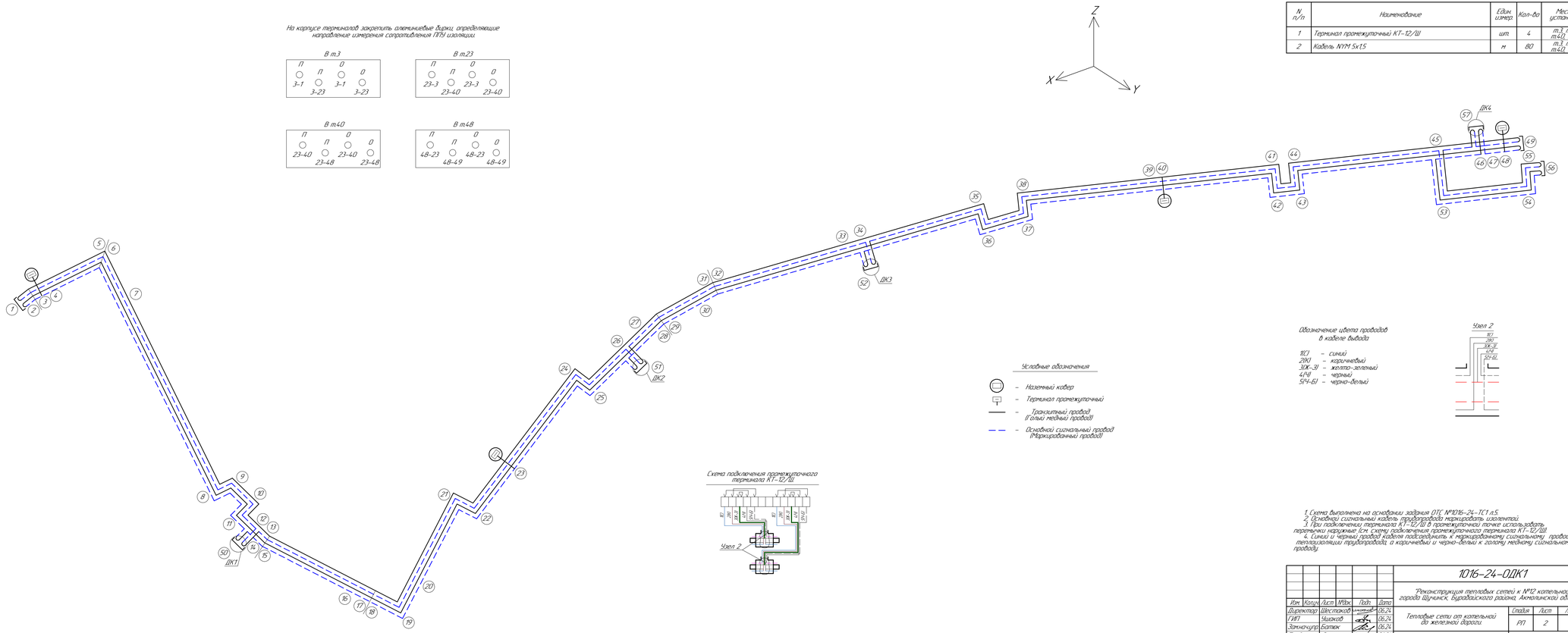
Общие данные

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (пог.чет.) м	Длина подтрубы (по факту)	Длина обратрубы (по факту)	Примечание
1–2	2ø530х7/6,35	2х10			
2–3	2ø530х7/6,35	2х1,7			
3–4	2ø530х7/6,35	2х5,2			
4–5	2ø530х7/6,35	2х23,2			
5–6	2ø530х7/6,35	2х6,1			
6–7	2ø530х7/6,35	2х10,0			
7–8	2ø530х7/6,35	2х69,1			
8–9	2ø530х7/6,35	2х5,0			
9–10	2ø530х7/6,35	2х7,0			
10–11	2ø530х7/6,35	2х4,8			
11–12	2ø530х7/6,35	2х3,0			
12–50	2ø159х4,5/250	2х2,7			
12–13	2ø530х7/6,35	2х3,0			
13–14	2ø530х7/6,35	2х6,0			
14–15	2ø530х7/6,35	2х5,9			
15–16	2ø530х7/6,35	2х38,8			
16–17	2ø530х7/6,35	2х1,2			
17–18	2ø530х7/6,35	2х5,1			
18–19	2ø530х7/6,35	2х6,6			
19–20	2ø530х7/6,35	2х10,0			
20–21	2ø530х7/6,35	2х27,3			
21–22	2ø530х7/6,35	2х6,3			
22–23	2ø530х7/6,35	2х11,7			
23–24	2ø530х7/6,35	2х39,2			
24–25	2ø530х7/6,35	2х5,0			
25–26	2ø530х7/6,35	2х15,3			
26–51	2ø159х4,5/250	2х2,7			
26–27	2ø530х7/6,35	2х5,0			
27–28	2ø530х7/6,35	2х10,0			
28–29	2ø530х7/6,35	2х5,6			
29–30	2ø530х7/6,35	2х17,3			
30–31	2ø530х7/6,35	2х1,8			
31–32	2ø530х7/6,35	2х5,2			
32–33	2ø530х7/6,35	2х4,15			
33–34	2ø530х7/6,35	2х5,0			
34–52	2ø159х4,5/250	2х2,7			
34–35	2ø530х7/6,35	2х36,5			
35–36	2ø530х7/6,35	2х5,0			
36–37	2ø530х7/6,35	2х14,4			
37–38	2ø530х7/6,35	2х5,0			
38–39	2ø530х7/6,35	2х37,5			
39–40	2ø530х7/6,35	2х1,3			
40–41	2ø530х7/6,35	2х36,2			
41–42	2ø530х7/6,35	2х6,0			
42–43	2ø530х7/6,35	2х8,0			
43–44	2ø530х7/6,35	2х6,0			
44–45	2ø530х7/6,35	2х4,9			
45–46	2ø530х7/6,35	2х4,9			
46–57	2ø159х4,5/250	2х2,7			
46–47	2ø530х7/6,35	2х3,0			
47–48	2ø530х7/6,35	2х1,3			
48–49	2ø530х7/6,35	2х8,7			
Суммарная длина 1-49		2х614,26			
45–53	2ø89х4,/180	2х3,4			
53–54	2ø89х4,/180	2х20,7			
54–55	2ø89х4,/180	2х2,1			
55–56	2ø89х4,/180	2х1,0			
Суммарная длина 45–56		2х27,2			
Суммарная длина		2х669,8			

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ПТИ изоляции.



Условные обозначения

- Наземный кабел
- Терминал промежуточный
- Транзитный провод (Голый медный провод)
- Основной сигнальный провод (Маркированный провод)

Схема подключения промежуточного терминала КТ-12/Ш

Обозначение цвета проводов в кабеле вывода

1(С) – синий
2(К) – коричневый
3(Ж-З) – желто-зеленый
4(Ч) – черный
5(Ч-Б) – черно-белый

Узел 2

Спецификация

N п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во	Места установки
1	Терминал промежуточный КТ-12/Ш	шт.	4	т.3, т.23, т.40, т.48
2	Кабель NYM 5х15	м	80	т.3, т.23, т.40, т.48

1. Схема выполнена на основании задания ОТС №1016-24-ТС1 л.5.
2. Основной сигнальный кабель трубопровода маркировать изолентой.
3. При подключении терминала КТ-12/Ш в промежуточных точках использовать перемычки маркировки (см. схему подключения промежуточного терминала КТ-12/Ш).
4. Синий и черный провод кабеля подсоединить к маркированному сигнальному проводу теплоизоляции трубопровода, а коричневый и черно-белый к голому медному сигнальному проводу.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	1016-24-ОДК1	
Директор		Шестаков			06.24	Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Шучинск, Буландынского района, Акмолинской области	
ГИП		Чижов			06.24	Тепловые сети от котельной до железной дороги.	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Замнач.гр.		Батюк			06.24		
Проверил		Лисина			06.24	Схема системы ОДК	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Разраб.		Поляк			06.24		
Н.контр.		Кубышкина			06.24		

Формат А3х4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области.

Тепловые сети от котельной до железной дороги.

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

1016-24-ОДК1.СО

Главный инженер проекта И.М.Ушаков

Павлодар
2025

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Контрольно-измерительные приборы ОДК							
	Влажность ППУ изоляции и целостность сигнальных проводников.							
–	1. Терминал коммутационный системы ОДК, промежуточный. IP54.(115x160x55)	КТ-12/Ш	245-403-0203		шт.	4		
–	2. Обжимная втулка медная	В-1,5	243-902-0101		шт.	50		
–	3. Соединительный кабель	NYM 5x1,5	243-122-0502		м	80		
–	4. Труба оцинкованная ⌀50x3,5	ГОСТ 3262-75	241-101-0406		м	80		
–	5. Ковер наземный (1200x430x430)	КНЗ	245-403-0101		шт.	4		Учтены в части КЖ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Зам.нач.упр.		Батюк			01.25
Проверил		Лисина			01.25
Разраб.		Пихлик			01.25
Н. контр.		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК1.СО

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема системы ОДК.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП РК 4.02-04-2003	Тепловые сети. Проектирование и	
	строительство сетей бесканальной прокладки	
	стальных труб с пенополиуретановой	
	изоляцией индустриального производства.	
Прилагаемые документы		
1016-24-ОДК2.СО	Спецификация оборудования, изделий	
	и материалов	

Общие указания

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с Заданием на проектирование ГУ "Отдела строительства Бурабайского района Акмолинской области" от 03.09.2024г. и в соответствии с тредованиями ГОСТ 21.101-97 и СП РК 4.02-04-2003.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности пенополиуретанового теплоизоляционного слоя. Данная система ОДК основана на измерении проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Контроль состояния изоляции системой ОДК осуществляется с помощью переносного или стационарного детекторов.

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Указания по монтажу:

Монтаж элементов системы ОДК выполнить в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 и документацией ТОО "Казахстанский трубный завод".

Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников осуществляется с помощью обжимных втулок и пайкой. Сигнальные проводники соединять строго в указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный с транзитным. Основной сигнальный провод должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя. Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод. Монтаж сигнальных проводников осуществляется после сварки стальной трубы, после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников. Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах. После завершения монтажных работ указать в таблице характерных точек фактическое расстояние между точками на основании данных с исполнительной схемы стыков.

Необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Терминалы в т.91, т.113 установить в настенных коверах.

Остальные терминалы установить установить в наземных коверах. Места установки наземных коверов см.№1016-24-КЖ2.

Для подключения концевого терминала использовать кабель NYM 3х1,5. Для подключения остальных терминалов использовать кабель NYM 5х1,5.

Кабель от кабельного вывода изоляции трубопровода теплосети до наземного ковера проложить в стальной оцинкованной трубе ⌀50мм, до настенного ковера в металлорукаве ⌀15мм.

Длина кабеля и защитной трубы для подключения терминала в настенном ковере – 10м.

Перед нарезкой кабеля и защитной трубы уточнить их длины по месту прокладки.

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ППУ изоляции.

Монтажную схему трубопровода см.№1016-24-ТС2 л.6.

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в рабочем проекте, 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 рабочим проектом.

Главный инженер проекта И. М. Ушаков

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Директор		Шестаков			01.25
ГИП		Ушаков			01.25
Зам.нач.упр.		Батюк			01.25
Проверил		Лисина			01.25
Разраб.		Пихлик			01.25
Н.контр		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК2

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"

Участок Морозова 32, 34, Вокзальная 12, 14.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Общие данные.

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчет.) м	Длина под трубы (по факту)	Длина обр трубы (по факту)	Примечание
1–2	2ø530х7/710	2х10			
2–3	2ø530х7/710	2х14			
3–4	2ø530х7/710	2х16			
4–5	2ø530х7/710	2х3.6			
5–6	2ø89х4/180	2х10			
6–7	2ø530х7/710	2х2.2			
7–7	2ø89х4/180	2х10			
7–8	2ø530х7/710	2х10.9			
8–9	2ø530х7/710	2х5.2			
9–10	2ø530х7/710	2х11.5			
10–11	2ø530х7/710	2х18			
11–12	2ø530х7/710	2х5.5			
12–13	2ø530х7/710	2х45.3			
13–14	2ø530х7/710	2х3.6			
14–36	2ø159х4.5/250	2х4.3			
14–15	2ø530х7/710	2х5.0			
15–16	2ø530х7/710	2х32.0			
16–17	2ø530х7/710	2х10.0			
17–18	2ø530х7/710	2х10.8			
18–19	2ø530х7/710	2х7.0			
19–20	2ø530х7/710	2х11.7			
20–61	2ø159х4.5/250	2х4.3			
20–21	2ø530х7/710	2х6.0			
21–22	2ø530х7/710	2х7.7			
22–23	2ø530х7/710	2х25.7			
23–24	2ø530х7/710	2х15			
24–25	2ø530х7/710	2х9.7			
25–26	2ø530х7/710	2х19.5			
26–27	2ø530х7/710	2х14			
27–28	2ø426х7/630	2х4.6			
28–29	2ø426х7/630	2х16			
29–30	2ø426х7/630	2х4.9			
30–31	2ø426х7/630	2х4.6			
31–32	2ø426х7/630	2х14.2			
32–33	2ø426х7/630	2х36.0			
33–34	2ø426х7/630	2х12.1			
34–35	2ø426х7/630	2х5.0			
Суммарная длина 1–35		2х36.14			
15–37	2ø89х4/180	2х9.7			
37–38	2ø89х4/180	2х3.0			
38–39	2ø89х4/180	2х16			
39–40	2ø89х4/180	2х1.2			
Суммарная длина 15–40		2х15.5			
18–41	2ø325х7/450	2х3.9			
41–42	2ø325х7/450	2х11			
42–43	2ø325х7/450	2х5.0			
43–44	2ø325х7/450	2х2.4			
44–45	2ø325х7/450	2х1.2			
45–92	2ø108х4./200	2х3.9			
45–46	2ø325х7/450	2х3.5			
46–47	2ø325х7/450	2х36.6			
47–48	2ø325х7/450	2х6.4			
48–49	2ø325х7/450	2х4.8			
49–50	2ø325х7/450	2х3.0			
50–51	2ø325х7/450	2х7.4			
51–52	2ø325х7/450	2х5.0			
52–53	2ø325х7/450	2х22.7			
53–54	2ø325х7/450	2х39.3			
54–55	2ø325х7/450	2х15.8			
55–56	2ø325х7/450	2х16			
56–57	2ø325х7/450	2х4.0			
57–58	2ø325х7/450	2х12.0			
58–59	2ø325х7/450	2х9.9			
59–60	2ø325х7/450	2х10.0			
Суммарная длина 18–60		2х799.5			
24–24	2ø108х4./200	2х0.3			
24–62	2ø108х4./200	2х3.0			
62–63	2ø108х4./200	2х17.1			
Суммарная длина 24–63		2х20.4			
25–25	2ø89х4/180	2х0.3			
25–64	2ø89х4/180	2х3.0			
64–65	2ø89х4/180	2х1.7			
65–66	2ø89х4/180	2х1.5			
Суммарная длина 25–66		2х6.5			
26–26	2ø325х7/450	2х3.0			
26–67	2ø325х7/450	2х2.5			
67–68	2ø325х7/450	2х2.1			
68–69	2ø325х7/450	2х1.5			
69–70	2ø325х7/450	2х11.5			
70–171	2ø108х4./200	2х3.9			
70–71	2ø325х7/450	2х30.9			
71–72	2ø325х7/450	2х1.4			
72–122	245х3/125	2х3.7			
122–123	2ø38х3/125	2х22.6			
72–73	2ø325х7/450	2х5.0			
73–74	2ø325х7/450	2х7.0			
74–75	2ø325х7/450	2х6.3			
75–76	2ø325х7/450	2х26.2			
76–124	2ø89х4/180	2х6.9			
76–77	2ø325х7/450	2х11.7			
77–125	245х3/125	2х7.8			
77–78	2ø325х7/450	2х25.6			
78–79	2ø325х7/450	2х21.5			
79–80	2ø325х7/450	2х7.5			
80–81	2ø325х7/450	2х1.6			
81–82	2ø325х7/450	2х13.4			
82–83	2ø325х7/450	2х6.7			
83–84	2ø325х7/450	2х3.3			
Суммарная длина 26–84		2х234.6			
29–29	2ø89х4/180	2х0.3			
29–85	2ø89х4/180	2х3.0			
85–85	2ø89х4/180	2х1.6			
85–86	2ø89х4/180	2х7.3			
86–87	2ø89х4/180	2х8.0			
87–88	2ø89х4/180	2х52.0			
88–89	2ø89х4/180	2х18.5			
89–90	2ø89х4/180	2х21.0			
90–133	245х3/125	2х3.5			
90–91	2ø89х4/180	2х25.9			
Суммарная длина 29–91		2х139.1			
49–93	245х3/125	2х3.5			
93–94	245х3/125	2х3.7			
94–95	245х3/125	2х5.5			
Суммарная длина 49–95		2х12.7			

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчет.) м	Длина под трубы (по факту)	Длина обр трубы (по факту)	Примечание
50–96	2ø159х4.5/250	2х0.3			
96–97	2ø159х4.5/250	2х3.7			
97–98	2ø159х4.5/250	2х1.5			
98–99	2ø159х4.5/250	2х16.5			
99–134	2ø57х3/125	2х3.6			
99–100	2ø159х4.5/250	2х1.8			
100–101	2ø159х4.5/250	2х10.7			
101–102	2ø159х4.5/250	2х8.0			
102–103	2ø159х4.5/250	2х3.0			
103–104	2ø159х4.5/250	2х4.0			
104–105	2ø159х4.5/250	2х3.0			
105–106	2ø159х4.5/250	2х20.2			
106–107	2ø159х4.5/250	2х6.1			
107–107	2ø159х4.5/250	2х1.4			
107–108	2ø108х4./200	2х7.0			
108–109	2ø108х4./200	2х27.7			
109–110	2ø108х4./200	2х5.0			
110–155	2ø45х3/125	2х3.5			
110–111	2ø108х4./200	2х4.3			
111–112	2ø108х4./200	2х1.6			
112–113	2ø108х4./200	2х1.6			
Суммарная длина 50–113		2х134.1			
53–114	2ø57х3/125	2х2.9			
114–115	2ø57х3/125	2х2.8			
115–116	2ø57х3/125	2х1.1			
116–117	2ø57х3/125	2х5.4			
Суммарная длина 53–117		2х12.2			
54–118	2ø57х3/125	2х2.9			
118–119	2ø57х3/125	2х3.9			
119–120	2ø57х3/125	2х15.1			
Суммарная длина 54–120		2х21.9			
82–82*	2ø38х3/125	2х0.3			
82*–126	2ø38х3/125	2х3.0			
126–127	2ø38х3/125	2х8.5			
127–128	2ø38х3/125	2х1.3			
128–129	2ø38х3/125	2х0.6			
Суммарная длина 82*–129		2х13.7			
83–130	2ø38х3/125	2х1.4			
130–131	2ø38х3/125	2х4.6			
131–132	2ø38х3/125	2х16.6			
Суммарная длина 83–132		2х22.6			
100–100	2ø108х4./200	2х0.3			
100*–135	2ø108х4./200	2х3.0			
135–136	2ø108х4./200	2х3.6			
136–156	2ø45х3/125	2х4.8			
136–137	2ø108х4./200	2х1.2			
137–138	2ø108х4./200	2х0.9			
138–139	2ø108х4./200	2х6.5			
Суммарная длина 100–139		2х20.3			
101–140	2ø57х3/125	2х1.4			
140–141	2ø57х3/125	2х3.0			
141–142	2ø57х3/125	2х3.0			
142–143	2ø57х3/125	2х1.2			
143–144	2ø57х3/125	2х0.6			
Суммарная длина 101–144		2х9.2			
106–145	2ø38х3/125	2х1.4			
145–146	2ø38х3/125	2х3.0			
146–147	2ø38х3/125	2х3.0			
147–148	2ø38х3/125	2х1.1			
148–149	2ø38х3/125	2х0.6			
Суммарная длина 106–149		2х9.1			
150–150	2ø89х4/180	2х1.4			
150–151	2ø89х4/180	2х3.0			
151–152	2ø89х4/180	2х3.0			
152–152	2ø89х4/180	2х1.1			
153–154	2ø89х4/180	2х0.6			
Суммарная длина 107–154		2х9.1			
Суммарная длина		2х1243.9			

Схема подключения двойного концевого терминала КТ-12/III

Схема подключения промежуточного терминала КТ-12/III

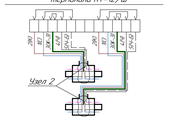
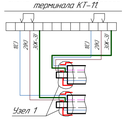
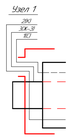


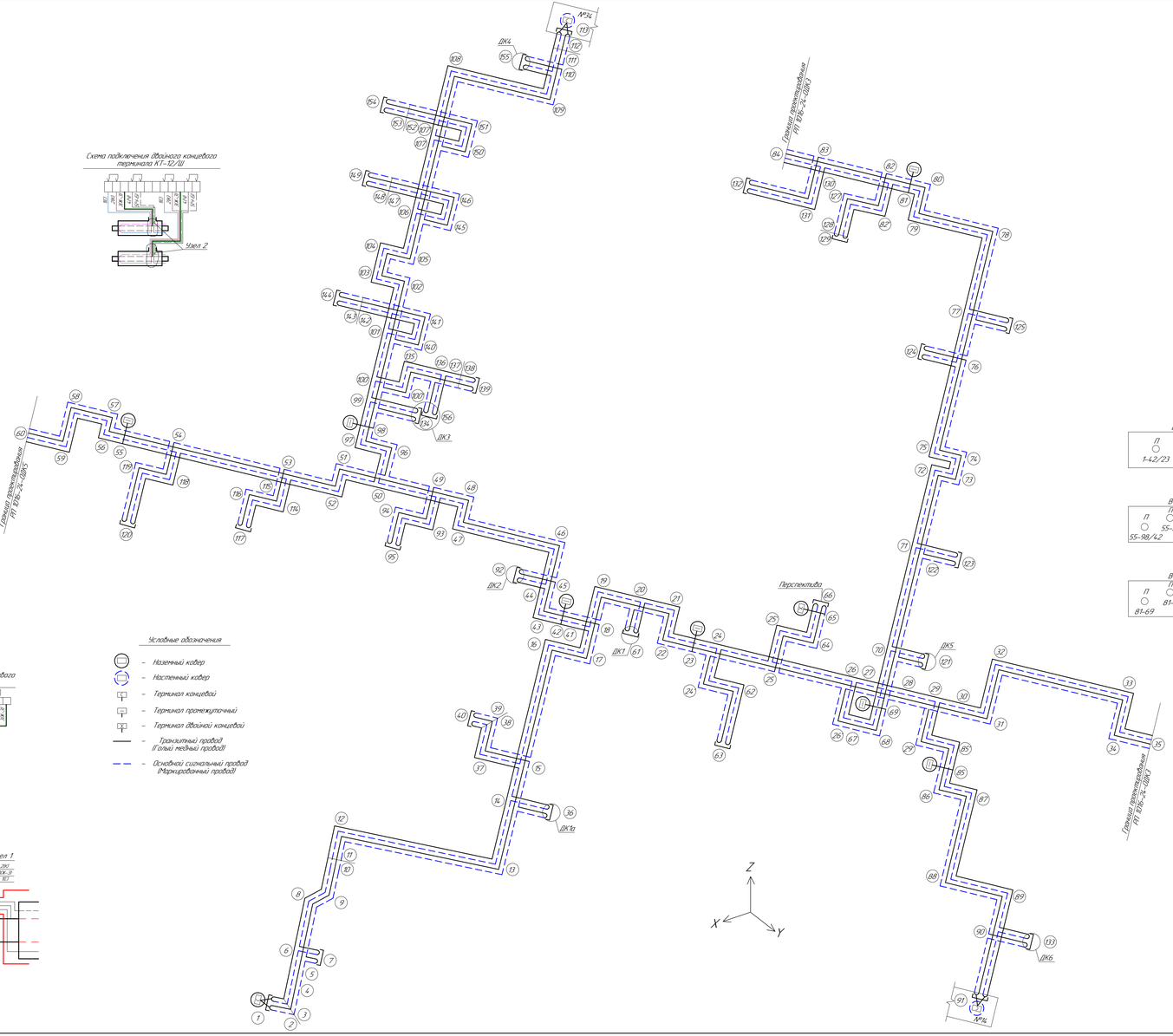
Схема подключения концевого терминала КТ-11





Условные обозначения

- Наземный кабел
- Настенный кабел
- Терминал концевой
- Терминал промежуточный
- Терминал двойной концевой
- Транзитный провод (голый медный провод)
- Основной сигнальный провод (Маркированный провод)



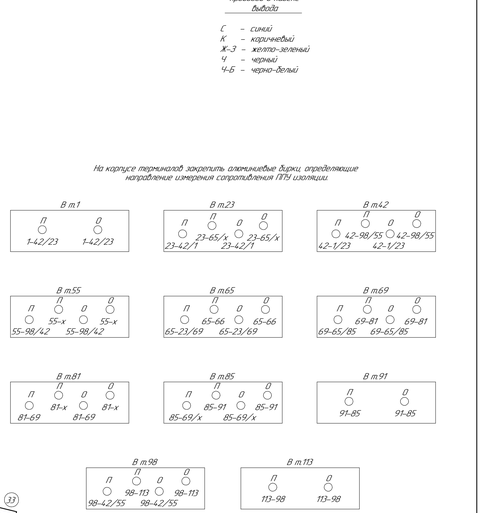
Спецификация

N п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во	Место установки
1	Терминал концевой КТ-11	шт.	3	т.1 т.91 т.113
2	Терминал промежуточный КТ-12/III	шт.	7	т.23 т.42 т.55 т.69 т.81 т.85 т.98
3	Терминал двойной концевой КТ-12/III	шт.	1	т.65
4	Кабель NYM 3х15	шт.	60	т.1 т.91 т.113
5	Кабель NYM 5х15	м	160	т.23 т.42 т.55 т.65 т.69 т.81 т.85 т.98

Обозначение цвета проводов в кабеле вывода

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

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ПТУ изоляции.



1. Схема выполнена на основании задания ТС №1016-24-ТС2 п.6.
2. Основной сигнальный кабель трубопровода маркировать изолентой.
3. При подключении терминала КТ-11 в концевой точке использовать заглушки коммутационные из комплекта поставки терминала (см. схему подключения проходного двухстороннего терминала КТ-11).
4. При подключении терминала КТ-12/III в промежуточной точке использовать перемычки нарезные (см. схему подключения промежуточного терминала КТ-12/III).
5. Синий и черный провод кабеля подсоединить к маркированному сигнальному проводу теплоизоляции трубопровода, а коричневый и черно-белый к голому медному сигнальному проводу.

						1016-24-ОДК2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Шумиха, Куртамышского района, Курганской области			
Директор		Шестаков			08.24	Участок Маршала 12 34, Вокзальная 12 14.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Чужков			08.24		РП	2	
Зам.гл.гр.		Батюк			08.24				
Проверил		Лисина			08.24	Схема системы ОДК	ТОО ТЮМЕНЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Разраб.		Пилюк			08.24				
Нконтр.		Кудышкина			08.24				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2×3

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"

Участок Морозова 32, 34,
Вокзальная 12, 14.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

1016-24-ОДК2.СО

Главный инженер проекта И.М.Ушаков

Павлодар

2025

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Контрольно-измерительные приборы ОДК							
	Влажность ППУ изоляции и целостность сигнальных проводников.							
–	1. Терминал коммутационный системы ОДК (концевой). IP54.(115x120x55)	КТ-11	245-403-0201		шт.	3		
–	2. Терминал коммутационный системы ОДК. IP54.(115x160x55)	КТ-12/Ш	245-403-0203		шт.	8		
–	3. Обжимная втулка медная	В-1,5	243-902-0101		шт.	115		
–	4. Соединительный кабель	NYM 3x1,5	243-122-0302		м	60		
–	5. Соединительный кабель	NYM 5x1,5	243-122-0502		м	160		
–	6. Металлорукав ⌀15мм.	РЗ ЦХ	243-904-0102		м	40		
–	7. Труба оцинкованная ⌀50x3,5	ГОСТ 3262-75	241-101-0406		м	180		
–	8. Ковер настенный (210x380x187)	КНС	245-403-0102		шт.	2		
–	9. Ковер наземный (1200x430x430)	КНЗ	245-403-0101		шт.	9		Учтены в части КЖ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Лисина			01.25
Разраб.		Пихлик			01.25
Н.контр		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК2.СО

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП РК 4.02-04-2003	Тепловые сети. Проектирование и	
	строительство сетей бесканальной прокладки	
	стальных труб с пенополиуретановой	
	изоляцией индустриального производства.	
Прилагаемые документы		
1016-24-ОДК3.СО	Спецификация оборудования, изделий	
	и материалов	

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в рабочем проекте, 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 рабочим проектом.

Главный инженер проекта И. М. Ушаков

Общие указания

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с Заданием на проектирование ГУ "Отдела строительства Бурабайского района Акмолинской области" от 03.09.2024г. и в соответствии с тредованиями ГОСТ 21.101-97 и СП РК 4.02-04-2003.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности пенополиуретанового теплоизоляционного слоя. Данная система ОДК основана на измерении проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Контроль состояния изоляции системой ОДК осуществляется с помощью переносного или стационарного детекторов.

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Указания по монтажу:

Монтаж элементов системы ОДК выполнить в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 и документацией ТОО "Казахстанский трубный завод".

Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников осуществляется с помощью обжимных втулок и пайкой. Сигнальные проводники соединять строго в указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный с транзитным. Основной сигнальный провод должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя. Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод. Монтаж сигнальных проводников осуществляется после сварки стальной трубы, после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников. Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах. После завершения монтажных работ указать в таблице характерных точек фактическое расстояние между точками на основании данных с исполнительной схемы стыков.

Необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

На л.2.1 терминалы в точках т.48, т.66, т.109, на л2.2 терминал в т.98 установить в настенных коверах. Остальные терминалы установить в наземных коверах. Места установки наземных коверов см.№1016-24-КЖ3.

Для подключения концевых терминалов использовать кабель NYM 3х1,5, для подключения промежуточных терминалов использовать кабель NYM 5х1,5.

Кабель от кабельного вывода изоляции трубопровода теплосети до настенного ковера проложить в металлорукаве ⌀15мм., до наземного ковера проложить в стальной оцинкованной трубе ⌀50мм.

Длина кабеля и защитной трубы для подключения терминала в настенном ковере – 10м.

Перед нарезкой кабеля и защитной трубы уточнить их длины по месту прокладки.

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ППУ изоляции.

Монтажные схемы трубопровода см.№1016-24-ТС3 л.6.1, 6.2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	1016-24-ОДК3			
						"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"			
Директор		Шестаков			01.25	Участок Циолковского 27, Морозова 72.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ушаков			01.25		РП	1	3
Зам.нач.упр.		Батюк			01.25				
Проверил		Лисина			01.25	Общие данные.	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Пихлик			01.25				
Н.контр		Кубышкина			01.25				

Взам. инв. №

Подп. и дата

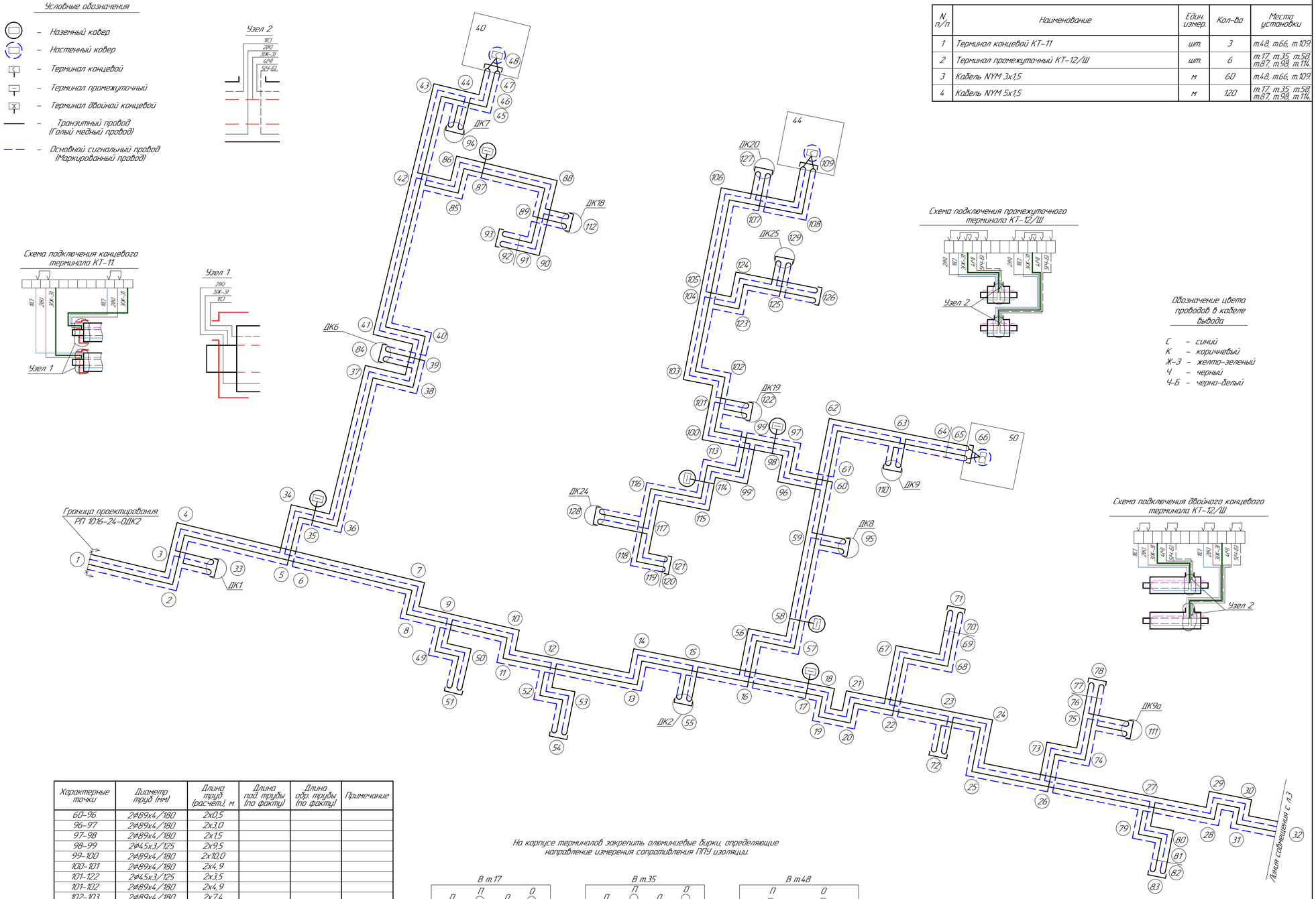
Инв. № подл.

Формат А3

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчёт.), м	Длина под трубы (по факту)	Длина обр. трубы (по факту)	Примечание
1–2	2ø426х7/630	2х20.9			
2–3	2ø426х7/630	2х4.0			
3–33	2ø108х4/200	2х4.1			
3–4	2ø426х7/630	2х5.5			
4–5	2ø426х7/630	2х51.2			
5–6	2ø426х7/630	2х14			
6–7	2ø219х6/355	2х5.4			
7–8	2ø219х6/355	2х6.0			
8–9	2ø219х6/355	2х5.2			
9–10	2ø219х6/355	2х20.0			
10–11	2ø219х6/355	2х5.1			
11–12	2ø219х6/355	2х11.0			
12–13	2ø219х6/355	2х22.3			
13–14	2ø219х6/355	2х6.0			
14–15	2ø219х6/355	2х26.4			
15–55	2ø89х4/180	2х3.8			
15–16	2ø219х6/355	2х4.0			
16–17	2ø219х6/355	2х16.8			
17–18	2ø219х6/355	2х1.5			
18–19	2ø219х6/355	2х3.0			
19–20	2ø219х6/355	2х4.0			
20–21	2ø219х6/355	2х3.0			
21–22	2ø219х6/355	2х10.3			
22–23	2ø219х6/355	2х3.0			
23–72	2ø57х3/125	2х9.0			
23–24	2ø219х6/355	2х16.8			
24–25	2ø219х6/355	2х10.8			
25–26	2ø219х6/355	2х21.9			
26–27	2ø219х6/355	2х22.9			
27–28	2ø219х6/355	2х15.9			
28–29	2ø219х6/355	2х3.0			
29–30	2ø219х6/355	2х4.0			
30–31	2ø219х6/355	2х3.0			
31–32	2ø219х6/355	2х9.0			
Суммарная длина 1–23:		2х350.1			
5–34	2ø57х3/125	2х4.0			
34–35	2ø57х3/125	2х1.5			
35–36	2ø57х3/125	2х4.5			
36–37	2ø57х3/125	2х37.2			
37–38	2ø57х3/125	2х5.0			
38–39	2ø57х3/125	2х3.0			
39–84	2ø32х3/125	2х4.0			
39–40	2ø57х3/125	2х3.0			
40–41	2ø57х3/125	2х5.0			
41–42	2ø57х3/125	2х49.1			
42–43	2ø57х3/125	2х15.4			
43–44	2ø57х3/125	2х5.3			
44–94	2ø32х3/125	2х3.5			
44–45	2ø57х3/125	2х6.0			
45–46	2ø57х3/125	2х6.0			
46–47	2ø57х3/125	2х1.3			
47–48	2ø57х3/125	2х1.2			
Суммарная длина 5–48:		2х155.0			
9–49	2ø89х4/180	2х0.5			
49–50	2ø89х4/180	2х3.0			
50–51	2ø89х4/180	2х4.5			
Суммарная длина 9–51:		2х8.0			
12–52	2ø89х4/180	2х0.5			
52–53	2ø89х4/180	2х3.0			
53–54	2ø89х4/180	2х4.5			
Суммарная длина 12–54:		2х8.0			
16–56	2ø159х4.5/250	2х0.5			
56–57	2ø159х4.5/250	2х3.1			
57–58	2ø159х4.5/250	2х1.5			
58–59	2ø159х4.5/250	2х4.13			
59–95	2ø57х3/125	2х3.6			
59–60	2ø159х4.5/250	2х5.0			
60–61	2ø159х4.5/250	2х14			
61–62	2ø57х3/125	2х9.7			
62–63	2ø57х3/125	2х11.5			
63–110	2ø32х3/125	2х3.5			
63–64	2ø57х3/125	2х20.3			
64–65	2ø57х3/125	2х14			
65–66	2ø57х3/125	2х14			
Суммарная длина 16–66:		2х104.2			
22–67	2ø89х4/180	2х0.5			
67–68	2ø89х4/180	2х3.0			
68–69	2ø89х4/180	2х2.6			
69–70	2ø89х4/180	2х1.3			
70–71	2ø89х4/180	2х1.2			
Суммарная длина 22–71:		2х8.6			
26–73	2ø89х4/180	2х0.5			
73–74	2ø89х4/180	2х3.0			
74–75	2ø89х4/180	2х9.8			
75–111	2ø45х3/125	2х3.5			
75–76	2ø89х4/180	2х2.2			
76–77	2ø89х4/180	2х0.9			
77–78	2ø89х4/180	2х1.2			
Суммарная длина 26–78:		2х21.1			
27–79	2ø57х3/125	2х0.5			
79–80	2ø57х3/125	2х3.0			
80–81	2ø57х3/125	2х5.0			
81–82	2ø57х3/125	2х1.2			
82–83	2ø57х3/125	2х1.2			
Суммарная длина 27–83:		2х10.9			
42–85	2ø57х3/125	2х0.5			
85–86	2ø57х3/125	2х3.0			
86–87	2ø57х3/125	2х15			
87–88	2ø57х3/125	2х19.8			
88–89	2ø57х3/125	2х8.7			
89–112	2ø32х3/125	2х3.5			
89–90	2ø57х3/125	2х5.0			
90–91	2ø57х3/125	2х5.4			
91–92	2ø57х3/125	2х1.1			
92–93	2ø57х3/125	2х14			
Суммарная длина 42–93:		2х49.9			

Условные обозначения

- Наземный ковер
- Настенный ковер
- Терминал концевой
- Терминал промежуточный
- Терминал двойной концевой
- Транзитный провод (Голый медный провод)
- Основной сигнальный провод (Маркированный провод)



Спецификация

N п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во	Место установки
1	Терминал концевой КТ-11	шт.	3	т.48, т.66, т.109
2	Терминал промежуточный КТ-12/Ш	шт.	6	т.17, т.35, т.58, т.87, т.98, т.114.
3	Кабель NYM 3х1.5	м	60	т.48, т.66, т.109
4	Кабель NYM 5х1.5	м	120	т.17, т.35, т.58, т.87, т.98, т.114.

Обозначение цвета проводов в кабеле вывода

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

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчёт.), м	Длина под трубы (по факту)	Длина обр. трубы (по факту)	Примечание
60–96	2ø89х4/180	2х0.5			
96–97	2ø89х4/180	2х3.0			
97–98	2ø89х4/180	2х1.5			
98–99	2ø45х3/125	2х9.5			
99–100	2ø89х4/180	2х10.0			
100–101	2ø89х4/180	2х4.9			
101–122	2ø45х3/125	2х3.5			
101–102	2ø89х4/180	2х4.9			
102–103	2ø89х4/180	2х7.4			
103–104	2ø89х4/180	2х30.6			
104–105	2ø89х4/180	2х1.4			
105–106	2ø57х3/125	2х14.2			
106–107	2ø57х3/125	2х6.8			
107–127	2ø32х3/125	2х3.5			
107–108	2ø57х3/125	2х6.7			
108–109	2ø57х3/125	2х10.9			
Суммарная длина 60–109:		2х119.3			
99–99'	2ø57х3/125	2х0.5			
99'–113	2ø57х3/125	2х3.0			
113–114	2ø57х3/125	2х1.5			
114–115	2ø57х3/125	2х2.5			
115–116	2ø57х3/125	2х12.4			
116–117	2ø57х3/125	2х4.5			
117–128	2ø32х3/125	2х3.5			
117–118	2ø57х3/125	2х9.9			
118–119	2ø57х3/125	2х5.0			
119–120	2ø57х3/125	2х1.0			
120–121	2ø57х3/125	2х1.3			
Суммарная длина 99–121:		2х45.1			
104–123	2ø57х3/125	2х0.5			
123–124	2ø57х3/125	2х3.0			
124–125	2ø57х3/125	2х5.5			
125–129	2ø32х3/125	2х3.5			
125–126	2ø57х3/125	2х3.5			
Суммарная длина 104–126:		2х16.0			
Суммарная длина:		2х896.2			

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ПТУ изоляции.

В т.17
П: 17–58/х; 0: 17–2*, 17–2*, 17–58/х

В т.35
П: 35–x/58; 0: 35–87/48, 35–87/48, 35–x/58

В т.48
П: 48–87/35; 0: 48–87/35

В т.58
П: 58–35/17; 0: 58–98/66, 58–98/66, 58–35/17

В т.66
П: 66–98/58; 0: 66–98/58

В т.87
П: 87–35/48; 0: 87–93, 87–93, 87–35/48

В т.98
П: 98–58/66; 0: 98–114/109, 98–114/109, 98–58/66

В т.109
П: 109–114/98; 0: 109–114/98

В т.114
П: 114–98/109; 0: 114–121, 114–121, 114–98/109

1. Схема выполнена на основании задания ТС №1016-24-ТС3 л.6.1.
2. Основной сигнальный кабель трубопровода маркировать изолентой.
3. При подключении терминала КТ-11 в концевой точке использовать заглушки коммутационные из комплекта поставки терминала (см. схему подключения проходного двусторонней терминала КТ-11).
4. При подключении терминала КТ-12/Ш в промежуточной точке использовать перемычки наружные (см. схему подключения промежуточного терминала КТ-12/Ш).
5. Синий и черный провод кабеля подсоединить к маркированному сигнальному проводу теплоизоляции трубопровода, а коричневый и черно-белый к голому медному сигнальному проводу.

* – Характерная точка, см. л.3

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1016-24-ОДК3			
						"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"			
Директор		Шестаков			01.25	Участок Циолковского 27, Морозова 72.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ушаков			01.25		РП	2	
Зам.нач.упр.		Батюк			01.25				
Проверил		Лисина			01.25	Схема системы ОДК.	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Пихлик			01.25				
Н.контр.		Кудышкина			01.25				

Формат А1

Взам. инв. №

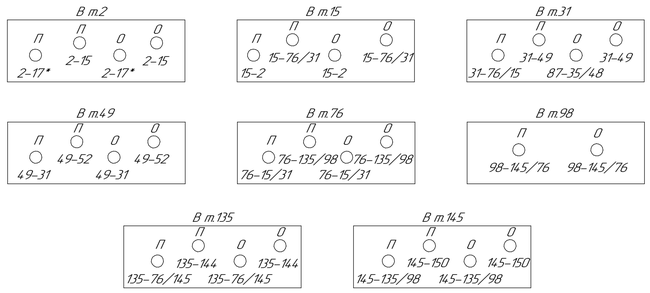
Подп. и дата

Инв. № подл.

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчёт), м	Длина под трубы (по факту)	Длина обр. трубы (по факту)	Примечание
1–2	2Ø219х6/355	2х25,0			
2–3	2Ø219х6/355	2х13,0			
3–4	2Ø219х6/355	2х5,5			
4–5	2Ø219х6/355	2х3,0			
5–6	2Ø219х6/355	2х39,3			
6–7	2Ø219х6/355	2х13,3			
7–8	2Ø219х6/355	2х26,1			
8–9	2Ø219х6/355	2х49,0			
9–10	2Ø219х6/355	2х6,0			
10–11	2Ø219х6/355	2х26,7			
11–12	2Ø219х6/355	2х4,0			
12–13	2Ø219х6/355	2х5,0			
13–14	2Ø219х6/355	2х4,0			
14–15	2Ø219х6/355	2х15			
15–16	2Ø219х6/355	2х18,1			
16–17	2Ø219х6/355	2х15,0			
17–70	2Ø89х4/180	2х3,8			
17–18	2Ø219х6/355	2х46,8			
18–19	2Ø219х6/355	2х31,5			
19–20	2Ø219х6/355	2х4,0			
20–21	2Ø219х6/355	2х5,0			
21–22	2Ø219х6/355	2х4,0			
22–23	2Ø219х6/355	2х17,7			
23–24	2Ø219х6/355	2х6,7			
24–25	2Ø219х6/355	2х6,2			
25–26	2Ø219х6/355	2х16			
26–27	2Ø219х6/355	2х12,4			
27–28	2Ø219х6/355	2х14			
28–29	2Ø159х4,5/250	2х13,8			
29–30	2Ø159х4,5/250	2х4,5			
30–31	2Ø159х4,5/250	2х15			
31–32	2Ø159х4,5/250	2х8,5			
32–102	2Ø57х3/125	2х3,6			
32–33	2Ø159х4,5/250	2х21,6			
33–34	2Ø159х4,5/250	2х25,1			
34–35	2Ø159х4,5/250	2х16			
35–36	2Ø159х4,5/250	2х6,3			
36–37	2Ø159х4,5/250	2х2,5			
37–38	2Ø159х4,5/250	2х8,8			
38–39	2Ø159х4,5/250	2х3,0			
39–40	2Ø159х4,5/250	2х3,0			
40–41	2Ø159х4,5/250	2х3,0			
41–42	2Ø159х4,5/250	2х6,4			
42–153	2Ø57х3/125	2х3,6			
42–43	2Ø159х4,5/250	2х3,0			
43–44	2Ø159х4,5/250	2х21,3			
44–45	2Ø159х4,5/250	2х3,2			
45–46	2Ø159х4,5/250	2х4,3			
46–47	2Ø159х4,5/250	2х12,8			
47–48	2Ø159х4,5/250	2х4,0			
48–49	2Ø159х4,5/250	2х9,1			
49–50	2Ø159х4,5/250	2х15			
50–51	2Ø159х4,5/250	2х2,4			
51–52	2Ø159х4,5/250	2х2,5			
Суммарная длина 1-52:		2х576,5			

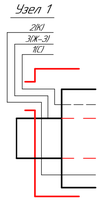
Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчёт), м	Длина под трубы (по факту)	Длина обр. трубы (по факту)	Примечание
3–53	2Ø89х4/180	2х0,5			
53–54	2Ø89х4/180	2х3,0			
54–55	2Ø89х4/180	2х2,8			
55–125	2Ø45х3/125	2х3,5			
55–56	2Ø89х4/180	2х4,2			
56–57	2Ø89х4/180	2х1,1			
57–58	2Ø89х4/180	2х1,2			
Суммарная длина 3–58:		2х16,3			
9–59	2Ø89х4/180	2х0,5			
59–60	2Ø89х4/180	2х3,0			
60–61	2Ø89х4/180	2х1,9			
61–62	2Ø89х4/180	2х1,3			
62–63	2Ø89х4/180	2х1,2			
Суммарная длина 9–63:		2х7,9			
10–64	2Ø57х3/125	2х0,5			
64–65	2Ø57х3/125	2х3,0			
65–66	2Ø57х3/125	2х4,0			
Суммарная длина 10–66:		2х7,5			
16–67	2Ø57х3/125	2х0,5			
67–68	2Ø57х3/125	2х3,0			
68–69	2Ø57х3/125	2х5,0			
Суммарная длина 16–69:		2х8,5			
23–71	2Ø57х3/125	2х4,0			
71–126	2Ø32х3/125	2х3,5			
71–72	2Ø57х3/125	2х3,5			
72–73	2Ø57х3/125	2х1,1			
73–74	2Ø57х3/125	2х1,2			
Суммарная длина 23–74:		2х13,3			
24–75	2Ø89х4/180	2х16			
75–76	2Ø89х4/180	2х2,6			
76–77	2Ø89х4/180	2х6,9			
77–78	2Ø89х4/180	2х13,1			
78–79	2Ø89х4/180	2х7,0			
79–127	2Ø45х3/125	2х3,5			
79–80	2Ø89х4/180	2х8,1			
80–81	2Ø89х4/180	2х41,5			
81–82	2Ø89х4/180	2х7,6			
82–83	2Ø89х4/180	2х28,3			
83–84	2Ø89х4/180	2х6,9			
84–85	2Ø89х4/180	2х21,1			
85–86	2Ø89х4/180	2х4,2			
86–87	2Ø89х4/180	2х16,2			
87–88	2Ø89х4/180	2х4,0			
88–89	2Ø89х4/180	2х3,5			
89–90	2Ø89х4/180	2х4,0			
90–91	2Ø89х4/180	2х18,9			
91–92	2Ø89х4/180	2х3,6			
92–93	2Ø89х4/180	2х14			
93–94	2Ø76х3/160	2х12,5			
94–159	2Ø32х3/125	2х3,5			
94–95	2Ø76х3/160	2х5,0			
95–96	2Ø76х3/160	2х6,6			
96–97	2Ø76х3/160	2х14			
97–98	2Ø76х3/160	2х1,3			
Суммарная длина 24–98:		2х234,2			
27–99	2Ø57х3/125	2х4,5			
99–100	2Ø57х3/125	2х1,2			
100–101	2Ø57х3/125	2х1,2			
Суммарная длина 27–101:		2х6,9			
36–103	2Ø38х3/125	2х3,1			
103–104	2Ø38х3/125	2х6,9			
104–151	2Ø32х3/125	2х3,5			
104–105	2Ø38х3/125	2х2,1			
105–106	2Ø38х3/125	2х1,5			
106–107	2Ø38х3/125	2х1,2			
Суммарная длина 36–107:		2х18,3			
37–108	2Ø89х4/180	2х0,5			
108–109	2Ø89х4/180	2х3,0			
109–110	2Ø89х4/180	2х3,5			
110–152	2Ø45х3/125	2х3,5			
110–111	2Ø89х4/180	2х1,0			
111–112	2Ø89х4/180	2х1,1			
112–113	2Ø89х4/180	2х1,2			
Суммарная длина 37–113:		2х13,8			
43–114	2Ø57х3/125	2х0,5			
114–115	2Ø57х3/125	2х3,0			
115–116	2Ø57х3/125	2х2,4			
116–154	2Ø32х3/125	2х3,5			
116–117	2Ø57х3/125	2х2,2			
117–118	2Ø57х3/125	2х1,1			
118–119	2Ø57х3/125	2х1,2			
Суммарная длина 43–119:		2х13,9			
48–120	2Ø38х3/125	2х3,2			
120–121	2Ø38х3/125	2х4,7			
121–155	2Ø32х3/125	2х3,5			
121–122	2Ø38х3/125	2х2,1			
122–123	2Ø38х3/125	2х1,2			
123–124	2Ø38х3/125	2х1,2			
Суммарная длина 48–124:		2х15,9			

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ППУ изоляции.



Спецификация

N п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во	Место установки
1	Терминал концевой КТ-11	шт.	1	т.98.
2	Терминал промежуточный КТ-12/Ш	шт.	7	т.2, т.15, т.31, т.49, т.76, т.135, т.145.
3	Кабель NYM 3х1,5	м	20	т.98.
4	Кабель NYM 5х1,5	м	14,0	т.2, т.15, т.31, т.49, т.76, т.135, т.145.



Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчёт), м	Длина под трубы (по факту)	Длина обр. трубы (по факту)	Примечание
80–128	2Ø89х4/180	2х0,5			
128–129	2Ø89х4/180	2х3,0			
129–130	2Ø89х4/180	2х4,3			
130–131	2Ø89х4/180	2х1,2			
131–132	2Ø89х4/180	2х1,2			
Суммарная длина 80–132:		2х10,2			
84–133	2Ø57х3/125	2х3,5			
133–156	2Ø32х3/125	2х3,5			
133–134	2Ø57х3/125	2х6,2			
Суммарная длина 84–134:		2х13,2			
86–135	2Ø57х3/125	2х2,6			
135–136	2Ø57х3/125	2х10,2			
136–137	2Ø57х3/125	2х3,0			
137–138	2Ø57х3/125	2х3,0			
138–139	2Ø57х3/125	2х3,0			
139–140	2Ø57х3/125	2х5,0			
140–157	2Ø32х3/125	2х3,5			
140–141	2Ø57х3/125	2х8,0			
141–142	2Ø57х3/125	2х5,4			
142–143	2Ø57х3/125	2х1,3			
143–144	2Ø57х3/125	2х1,3			
Суммарная длина 86–144:		2х46,3			
92–145	2Ø57х3/125	2х2,6			
145–146	2Ø57х3/125	2х1,4			
146–147	2Ø57х3/125	2х8,0			
147–158	2Ø32х3/125	2х3,5			
147–148	2Ø57х3/125	2х6,4			
148–149	2Ø57х3/125	2х4,6			
149–150	2Ø57х3/125	2х7,5			
Суммарная длина 92–150:		2х34,0			
Суммарная длина:		2х1036,7			

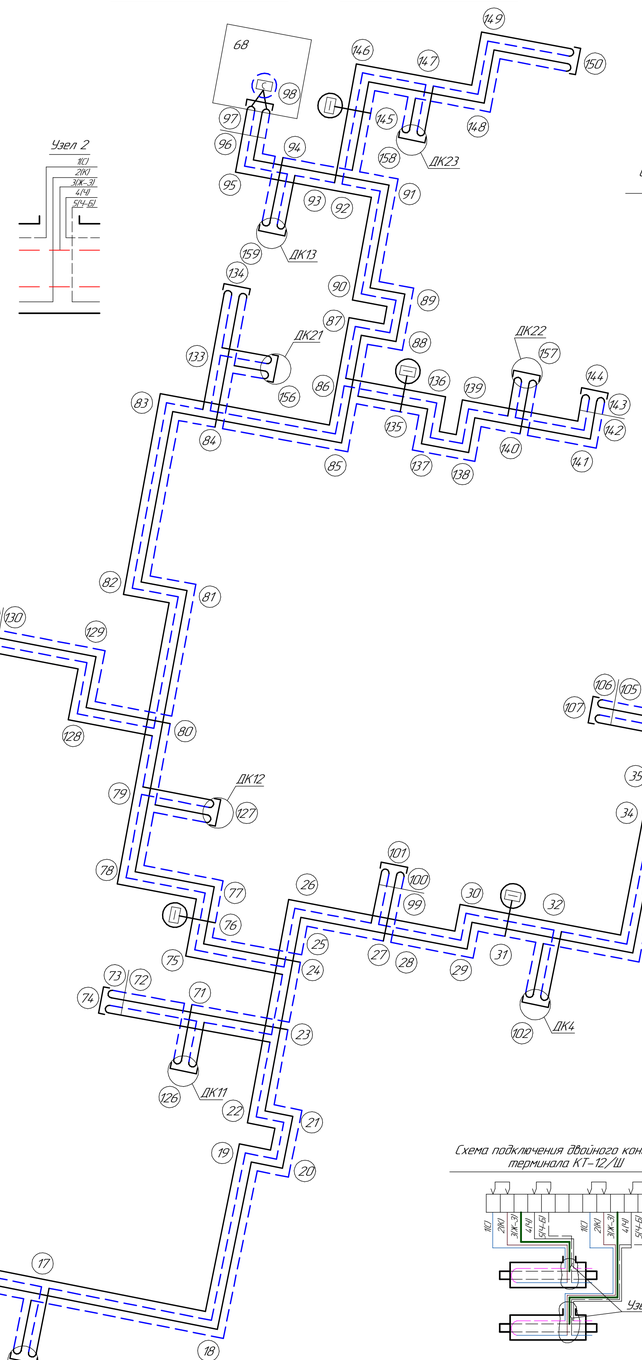
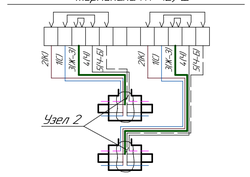


Схема подключения промежуточного терминала КТ-12/Ш



Обозначение цвета проводов в кабеле вывода

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

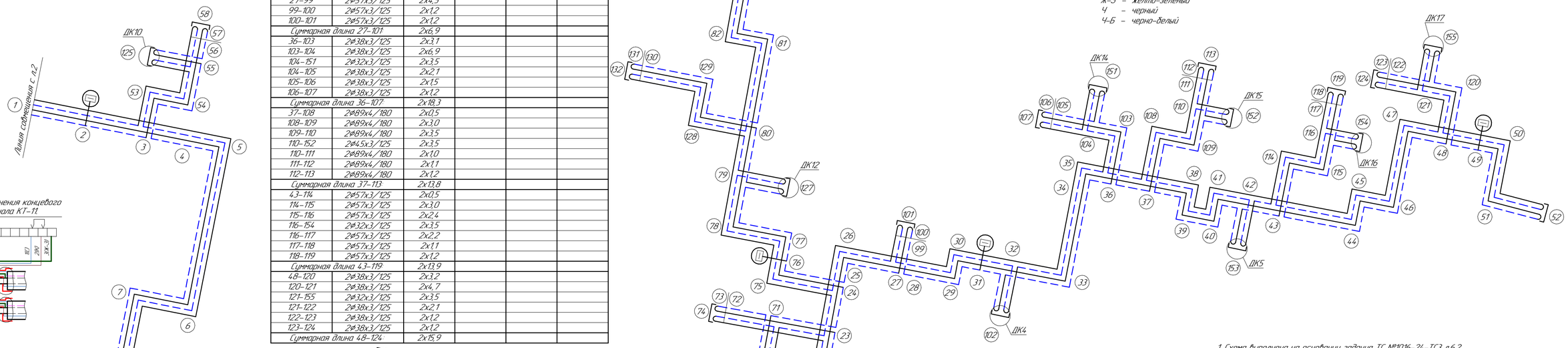
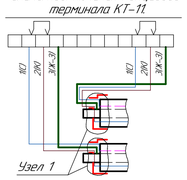


Схема подключения концевого терминала КТ-11



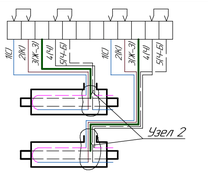
1. Схема выполнена на основании задания ТС №1016-24-ТС3 л.6.2
2. Основной сигнальный кабель трубопровода маркировать изолентой.
3. При подключении терминала КТ-11 в концевой точке использовать заглушки коммутационные из комплекта поставки терминала (см. схему подключения проходного двусстороннего терминала КТ-11).
4. При подключении терминала КТ-12/Ш в промежуточной точке использовать перемычки наружные (см. схему подключения промежуточного терминала КТ-12/Ш).
5. Синий и черный провод кабеля подсоединить к маркированному сигнальному проводу теплоизоляции трубопровода, а коричневый и черно-белый к голому медному сигнальному проводу.

* – Характерная точка, см. л.2

Условные обозначения

- Наземный ковер
- Настенный ковер
- Терминал концевой
- Терминал промежуточный
- Терминал двойной концевой
- Транзитный провод (Голый медный провод)
- Основной сигнальный провод (Маркированный провод)

Схема подключения двойного концевого терминала КТ-12/Ш



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	1016-24-ОДК3		
						"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Шучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"		
Директор		Шестаков			01.25	Участок Циолковского 27, Морозова 72	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ушаков			01.25		РП	3	
Замнач.упр.		Баток			01.25				
Проверил		Лисина			01.25	Схема системы ОДК	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Пихлик			01.25				
Нконтр.		Курышкина			01.25				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"

Участок Циолковского 27,
Морозова 72.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

1016-24-ОДК3.СО

Главный инженер проекта И.М.Ушаков

Павлодар

2025

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Контрольно-измерительные приборы ОДК							
	Влажность ППУ изоляции и целостность сигнальных проводников.							
–	1. Терминал коммутационный системы ОДК (концевой). IP54.(115x120x55)	КТ-11	245-403-0201		шт.	4		
–	2. Терминал коммутационный системы ОДК (промежуточный). IP54.(115x160x55)	КТ-12/Ш	245-403-0203		шт.	13		
–	3. Обжимная втулка медная	В-1,5	243-902-0101		шт.	180		
–	4. Соединительный кабель	NYM 3x1,5	243-122-0302		м	80		
–	5. Соединительный кабель	NYM 5x1,5	243-122-0502		м	260		
–	6. Металлорукав ⌀15мм.	Р3 ЦХ	243-904-0102		м	80		
–	7. Труба оцинкованная ⌀50x3,5	ГОСТ 3262-75	241-101-0406		м	260		
–	8. Ковер настенный (210x380x187)	КНС	245-403-0102		шт.	4		
–	9. Ковер наземный (1200x430x430)	КНЗ	245-403-0101		шт.	13		Учтены в части КЖ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Зам.нач.упр.		Батюк			01.25
Проверил		Лисина			01.25
Разраб.		Пихлик			01.25
Н.контр		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК6.СО

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП РК 4.02-04-2003	Тепловые сети. Проектирование и	
	строительство сетей бесканальной прокладки	
	стальных труб с пенополиуретановой	
	изоляцией индустриального производства.	
Прилагаемые документы		
1016-24-ОДК4.СО	Спецификация оборудования, изделий	
	и материалов	

Общие указания

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с Заданием на проектирование ГУ "Отдела строительства Бурабайского района Акмолинской области" от 03.09.2024г. и в соответствии с тредованиями ГОСТ 21.101-97 и СП РК 4.02-04-2003.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности пенополиуретанового теплоизоляционного слоя. Данная система ОДК основана на измерении проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Контроль состояния изоляции системой ОДК осуществляется с помощью переносного или стационарного детекторов.

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Указания по монтажу:

Монтаж элементов системы ОДК выполнить в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 и документацией ТОО "Казахстанский трубный завод".

Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников осуществляется с помощью обжимных втулок и пайкой. Сигнальные проводники соединять строго в указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный с транзитным. Основной сигнальный провод должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя. Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод. Монтаж сигнальных проводников осуществляется после сварки стальной трубы, после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников. Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах. После завершения монтажных работ указать в таблице характерных точек фактическое расстояние между точками на основании данных с исполнительной схемы стыков.

Необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Терминалы в т.43, т.67, т.81 установить в настенных коверах.

Остальные терминалы установить установить в наземных коверах. Места установки наземных коверов см.№1016-24-КЖ4.

Для подключения концевого терминала использовать кабель NYM 3х1,5. Для подключения остальных терминалов использовать кабель NYM 5х1,5.

Кабель от кабельного вывода изоляции трубопровода теплосети до наземного ковера проложить в стальной оцинкованной трубе ⌀50мм, до настенного ковера в металлорукаве ⌀15мм.

Длина кабеля и защитной трубы для подключения терминала в настенном ковере – 10м.

Перед нарезкой кабеля и защитной трубы уточнить их длины по месту прокладки.

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ППУ изоляции.

Монтажную схему трубопровода см.№1016-24-ТС4 л.6.1, 6.2.

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в рабочем проекте, 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 рабочим проектом.

Главный инженер проекта И. М. Ушаков

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Директор		Шестаков			01.25
ГИП		Ушаков			01.25
Зам.нач.упр.		Батюк			01.25
Разраб.		Лисина			01.25
Н.контр		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК4

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"

Участок Морозова 49, 53, Луначарского 226, школа №8.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Общие данные.

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчет.), м	Длина под трубы (по факту)	Длина обр трубы (по факту)	Примечание
1-2	2ø325х7/450	2х5.0			
2-3	2ø325х7/450	2х18.0			
3-4	2ø325х7/450	2х16			
4-5	2ø325х7/450	2х68.9			
5-6	2ø325х7/450	2х17.7			
6-7	2ø325х7/450	2х6.0			
7-8	2ø325х7/450	2х16			
8-9	2ø325х7/450	2х5.4			
9-10	2ø325х7/450	2х6.0			
10-11	2ø325х7/450	2х15			
11-12	2ø325х7/450	2х9.8			
12-13	2ø325х7/450	2х15.8			
Суммарная длина 1-13		2х155.3			
5-37	2ø108х4,/200	2х1.5			
37-38	2ø108х4,/200	2х3.0			
38-39	2ø108х4,/200	2х4.5			
Суммарная длина 5-39		2х8.0			
12-40	2ø108х4,/200	2х1.5			
40-41	2ø108х4,/200	2х3.0			
41-42	2ø108х4,/200	2х4.5			
Суммарная длина 12-42		2х8.0			
3-14	2ø219х6,/355	2х3.1			
14-15	2ø219х6,/355	2х4.6			
15-16	2ø219х6,/355	2х27.6			
16-17	2ø219х6,/355	2х5.5			
17-18	2ø219х6,/355	2х6.2			
18-19	2ø219х6,/355	2х9.1			
19-20	2ø219х6,/355	2х17.2			
20-21	2ø219х6,/355	2х29.4			
21-68	2ø89х4,/180	2х3.8			
21-22	2ø219х6,/355	2х6.0			
22-23	2ø219х6,/355	2х15			
23-24	2ø159х4.5/250	2х6.9			
24-25	2ø159х4.5/250	2х45.0			
25-26	2ø159х4.5/250	2х10.4			
26-27	2ø159х4.5/250	2х3.0			
27-28	2ø159х4.5/250	2х4.0			
28-29	2ø159х4.5/250	2х3.0			
29-30	2ø159х4.5/250	2х15			
30-31	2ø159х4.5/250	2х40.2			
31-32	2ø159х4.5/250	2х0.8			
32-33	2ø89х4,/180	2х4.2			
33-34	2ø89х4,/180	2х4.5			
34-35	2ø89х4,/180	2х1.5			
35-36	2ø89х4,/180	2х2.4			
36-36'	2ø89х4,/180	2х1.0			
Суммарная длина 3-36		2х224.2			
16-43	2ø159х4.5/250	2х0.4			
43-44	2ø159х4.5/250	2х3.1			
44-45	2ø159х4.5/250	2х1.5			
45-46	2ø159х4.5/250	2х13.7			
46-92	2ø57х3/125	2х3.6			
46-47	2ø159х4.5/250	2х6.5			
47-48	2ø159х4.5/250	2х6.2			
48-49	2ø159х4.5/250	2х15.0			
49-50	2ø159х4.5/250	2х3.0			
50-51	2ø159х4.5/250	2х5.8			
51-52	2ø159х4.5/250	2х4.6			
52-53	2ø159х4.5/250	2х3.5			
53-54	2ø159х4.5/250	2х1.6			
54-55	2ø159х4.5/250	2х4.7			
Суммарная длина 16-55		2х71.2			
51-93	2ø38х3/125	2х0.3			
93-94	2ø38х3/125	2х3.0			
94-95	2ø89х4,/180	2х5.0			
Суммарная длина 51-95		2х8.3			
17-56	2ø38х3/125	2х0.3			
56-57	2ø38х3/125	2х4.4			
57-58	2ø38х3/125	2х3.6			
58-59	2ø38х3/125	2х2.0			
59-59'	2ø38х3/125	2х1.0			
Суммарная длина 17-59'		2х11.3			
18-60	2ø108х4,/200	2х0.4			
60-61	2ø108х4,/200	2х3.0			
61-62	2ø108х4,/200	2х1.5			
62-63	2ø108х4,/200	2х18.2			
63-64	2ø108х4,/200	2х10.4			
64-96	2ø45х3/125	2х3.5			
64-65	2ø108х4,/200	2х10.4			
65-66	2ø108х4,/200	2х43.4			
66-67	2ø89х4,/180	2х8.2			
Суммарная длина 18-67		2х107.0			
25-82	2ø108х4,/200	2х0.4			
82-83	2ø108х4,/200	2х3.0			
83-84	2ø108х4,/200	2х6.5			
84-117	2ø45х3/125	2х3.5			
84-85	2ø108х4,/200	2х5.2			
Суммарная длина 25-85		2х18.6			
31-86	2ø108х4,/200	2х0.4			
86-87	2ø108х4,/200	2х3.0			
87-88	2ø108х4,/200	2х4.0			
88-118	2ø45х3/125	2х3.5			
88-89	2ø108х4,/200	2х3.0			
89-90	2ø108х4,/200	2х0.9			
90-91	2ø108х4,/200	2х1.4			
Суммарная длина 31-91		2х16.2			

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчет.), м	Длина под трубы (по факту)	Длина обр трубы (по факту)	Примечание
22-69	2ø159х4.5/250	2х0.4			
69-70	2ø159х4.5/250	2х3.0			
70-71	2ø159х4.5/250	2х1.5			
71-72	2ø159х4.5/250	2х10.5			
72-73	2ø159х4.5/250	2х3.4			
73-97	2ø57х3/125	2х3.6			
73-74	2ø159х4.5/250	2х6.8			
74-75	2ø159х4.5/250	2х10.7			
75-76	2ø159х4.5/250	2х4.4			
76-77	2ø159х4.5/250	2х28.6			
77-78	2ø159х4.5/250	2х3.0			
78-79	2ø159х4.5/250	2х4.99			
79-80	2ø159х4.5/250	2х1.5			
80-81	2ø159х4.5/250	2х2.4			
81-81'	2ø159х4.5/250	2х3.7			
Суммарная длина 22-81'		2х173.4			
74-98	2ø89х4,/180	2х2.9			
98-99	2ø89х4,/180	2х7.6			
99-100	2ø89х4,/180	2х9.5			
100-120	2ø45х3/125	2х3.5			
100-101	2ø89х4,/180	2х3.0			
101-102	2ø89х4,/180	2х1.5			
102-103	2ø89х4,/180	2х23.2			
Суммарная длина 74-103		2х49.2			
77-104	2ø89х4,/180	2х0.4			
104-105	2ø89х4,/180	2х3.0			
105-105	2ø89х4,/180	2х1.5			
105-106	2ø89х4,/180	2х3.5			
106-114	2ø45х3/125	2х3.5			
106-107	2ø89х4,/180	2х7.3			
107-108	2ø89х4,/180	2х6.4			
108-109	2ø89х4,/180	2х1.2			
109-110	2ø89х4,/180	2х2.9			
Суммарная длина 77-110		2х29.7			
107-115	2ø45х3/125	2х0.3			
115-116	2ø45х3/125	2х3.0			
116-117	2ø45х3/125	2х8.8			
117-118	2ø45х3/125	2х1.2			
118-119	2ø45х3/125	2х2.2			
Суммарная длина 107-119		2х15.5			
78-111	2ø108х4,/200	2х0.4			
111-112	2ø108х4,/200	2х3.0			
112-113	2ø108х4,/200	2х4.2			
Суммарная длина 78-113		2х7.6			

Схема подключения двойного концевого терминала КТ-12/III

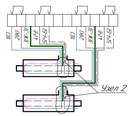


Схема подключения промежуточного терминала КТ-12/III

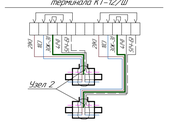
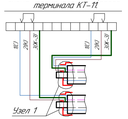
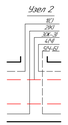


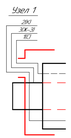
Схема подключения концевого терминала КТ-11



Узел 2

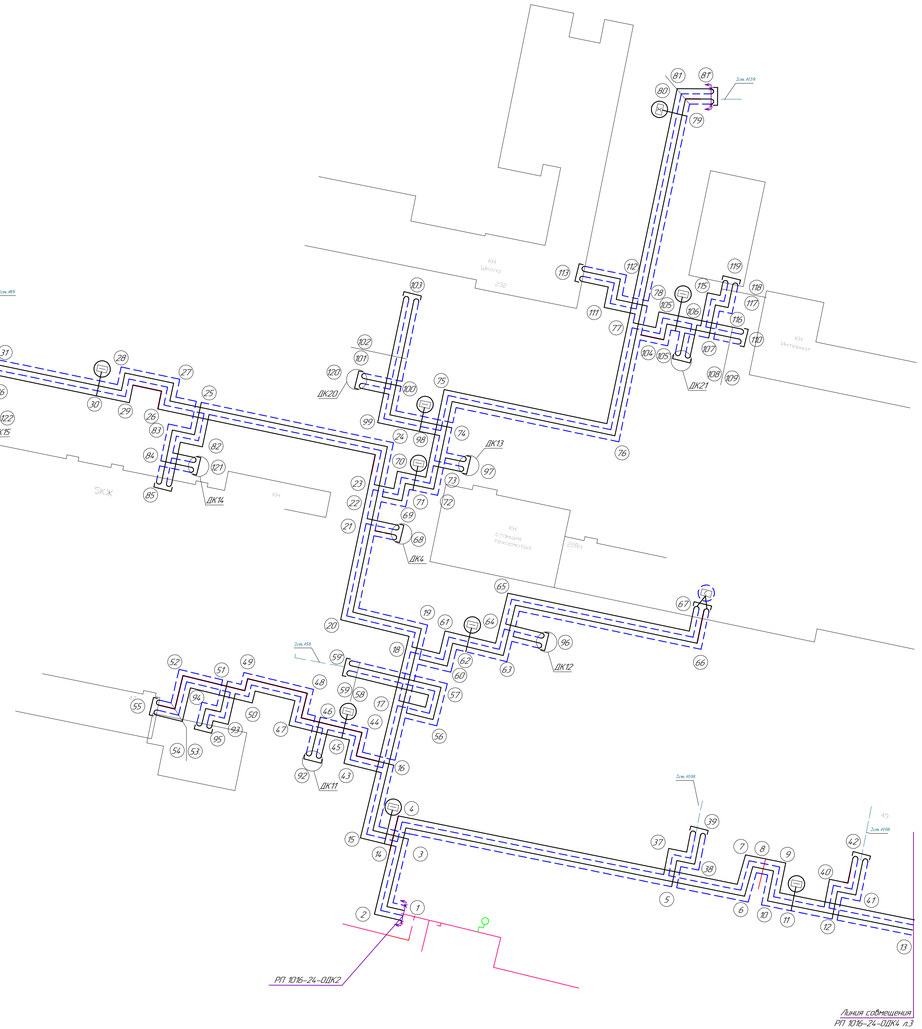


Узел 1



Условные обозначения

- Наземный кабел
- Настенный кабел
- Терминал концевой
- Терминал промежуточный
- Терминал двойной концевой
- Транзитный провод (голый медный провод)
- Основной сигнальный провод (Маркированный провод)



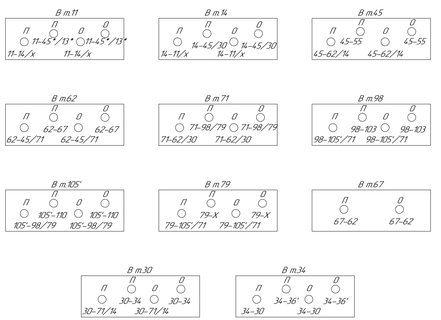
Спецификация

N п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во	Место установки
1	Терминал концевой КТ-11	шт.	1	т.67
2	Терминал промежуточный КТ-12/III	шт.	8	т.11, т.14, т.45, т.62, т.71, т.98, т.105, т.30
3	Терминал двойной концевой КТ-12/III	шт.	2	т.34, т.79
4	Кабель NYM 3х15	м	20	т.67
5	Кабель NYM 5х15	м	200	т.11, т.14, т.45, т.62, т.71, т.98, т.105, т.30, т.34, т.79

Обозначение цвета проводов в кабеле вывода

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

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ПТУ изоляции.



1. Схема выполнена на основании задания ТС №1016-24-ТС4 л.6.1
2. Основной сигнальный кабель трубопровода маркировать изолентой.
3. При подключении терминала КТ-11.0 концевой точке использовать заглушки коммутационные из комплекта поставки терминала (см. схему подключения проходного двухстороннего терминала КТ-11).
4. При подключении терминала КТ-12/III в промежуточной точке использовать перемычки нагульные (см. схему подключения промежуточного терминала КТ-12/III).
5. Синий и черный провод кабеля подсоединить к маркированному сигнальному проводу теплоизоляции трубопровода, а коричневый и черно-белый к голому медному сигнальному проводу.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	1016-24-ОДК4			
						Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Шумиха, Шумихинского района, Курганской области			
Директор	Шестаков				11.24	Участок Маяковского 49, 53, Арнаутского 22б, школа №8	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ушаков				11.24		РП	2	
Зам.гл.инж.	Батов				11.24		ТОО "ТАМЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.	Лисина				11.24	Схема системы ОДК			
Инженер	Кудышкина				11.24				

Перв. примен. | Подп. и дата | Инв. № подл.

Формат А2х3

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчет.) м	Длина под трубы (по факту)	Длина обр трубы (по факту)	Примечание
1–2	2ø325х7/450	2х23.0			
2–4	2ø108х4/200	2х3.9			
2–3	2ø325х7/450	2х34.0			
3–4	2ø325х7/450	2х7.5			
4–5	2ø325х7/450	2х0.9			
5–6	2ø219х6/355	2х13.1			
6–7	2ø219х6/355	2х4.0			
7–8	2ø219х6/355	2х25.4			
8–9	2ø219х6/355	2х7.0			
9–10	2ø219х6/355	2х5.0			
10–11	2ø219х6/355	2х5.0			
11–12	2ø219х6/355	2х7.0			
12–13	2ø219х6/355	2х110.0			
13–14	2ø219х6/355	2х102.4			
14–15	2ø219х6/355	2х8.0			
15–16	2ø219х6/355	2х8.1			
16–17	2ø219х6/355	2х3.4			
17–18	2ø219х6/355	2х33.0			
18–19	2ø219х6/355	2х16			
19–20	2ø219х6/355	2х15.0			
20–21	2ø219х6/355	2х0.8			
21–22	2ø159х4.5/250	2х40.7			
22–23	2ø159х4.5/250	2х3.4			
23–24	2ø159х4.5/250	2х15.0			
24–113	2ø57х3/125	2х3.6			
24–25	2ø159х4.5/250	2х21.1			
25–26	2ø159х4.5/250	2х22.4			
26–27	2ø159х4.5/250	2х46.5			
27–28	2ø159х4.5/250	2х15			
28–29	2ø159х4.5/250	2х3.0			
29–30	2ø159х4.5/250	2х4.0			
30–31	2ø159х4.5/250	2х3.0			
31–32	2ø159х4.5/250	2х14.7			
32–33	2ø159х4.5/250	2х14.5			
33–34	2ø159х4.5/250	2х74.3			
34–35	2ø159х4.5/250	2х12.4			
35–36	2ø159х4.5/250	2х2.0			
36–37	2ø159х4.5/250	2х4.0			
37–38	2ø159х4.5/250	2х2.0			
38–39	2ø159х4.5/250	2х40.5			
39–40	2ø159х4.5/250	2х5.9			
40–41	2ø159х4.5/250	2х11			
41–42	2ø159х4.5/250	2х3.3			
42–136	2ø57х3/125	2х3.6			
42–43	2ø159х4.5/250	2х18.2			
Суммарная длина 1-43		2х5.910			
6–82	2ø57х3/125	2х0.4			
82–83	2ø57х3/125	2х3.0			
83–84	2ø57х3/125	2х2.0			
84–85	2ø57х3/125	2х2.0			
85–85'	2ø57х3/125	2х1.0			
Суммарная длина 6–85'		2х8.4			
7–86	2ø57х3/125	2х0.4			
86–87	2ø57х3/125	2х3.0			
87–88	2ø108х4/200	2х4.0			
Суммарная длина 7–88		2х7.4			
10'–89	2ø57х3/125	2х0.4			
89–90	2ø57х3/125	2х3.0			
90–91	2ø57х3/125	2х6.0			
91–166	2ø32х3/125	2х3.5			
91–92	2ø57х3/125	2х5.0			
92–93	2ø57х3/125	2х1.7			
93–93'	2ø57х3/125	2х0.6			
Суммарная длина 10–93'		2х20.2			
14–94	2ø57х3/125	2х0.4			
94–95	2ø57х3/125	2х3.0			
95–96	2ø57х3/125	2х2.2			
96–97	2ø57х3/125	2х5.0			
97–98	2ø57х3/125	2х3.5			
98–99	2ø57х3/125	2х1.5			
99–99'	2ø57х3/125	2х0.6			
Суммарная длина 14–99'		2х18.2			
20–100	2ø159х4.5/250	2х2.1			
100–101	2ø159х4.5/250	2х2.9			
101–102	2ø159х4.5/250	2х1.2			
102–103	2ø159х4.5/250	2х8.8			
103–104	2ø159х4.5/250	2х28.6			
104–105	2ø159х4.5/250	2х9.8			
105–106	2ø159х4.5/250	2х4.9			
106–107	2ø159х4.5/250	2х22.6			
107–108	2ø159х4.5/250	2х4.7			
108–109	2ø159х4.5/250	2х0.8			
109–110	2ø89х4/180	2х7.1			
110–111	2ø89х4/180	2х1.1			
111–112	2ø89х4/180	2х2.0			
112–112'	2ø89х4/180	2х0.7			
Суммарная длина 20–112'		2х97.3			
103–167	2ø89х4/180	2х1.4			
167–168	2ø89х4/180	2х3.4			
Суммарная длина 103–168		2х4.8			
105–169	2ø89х4/180	2х5.6			
169–170	2ø89х4/180	2х2.5			
170–171	2ø89х4/180	2х1.4			
171–171'	2ø89х4/180	2х0.6			
Суммарная длина 105–171'		2х12.1			
108–172	2ø108х4/200	2х2.9			
172–173	2ø108х4/200	2х1.1			
173–173'	2ø108х4/200	2х0.7			
Суммарная длина 108–173'		2х4.7			
25–114	2ø38х3/125	2х4.0			
114–115	2ø38х3/125	2х1.2			
115–115'	2ø38х3/125	2х0.6			
Суммарная длина 25–115'		2х5.8			
32–116	2ø89х4/180	2х0.4			
116–117	2ø89х4/180	2х3.2			
117–118	2ø89х4/180	2х2.4			
118–119	2ø89х4/180	2х3.6			
119–120	2ø89х4/180	2х1.1			
120–120'	2ø89х4/180	2х0.6			
Суммарная длина 32–120'		2х11.1			

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчет.) м	Длина под трубы (по факту)	Длина обр трубы (по факту)	Примечание
4–45	2ø159х4.5/250	2х3.7			
45–46	2ø159х4.5/250	2х1.2			
46–47	2ø159х4.5/250	2х12.3			
47–48	2ø159х4.5/250	2х16.6			
48–49	2ø159х4.5/250	2х3.0			
49–50	2ø159х4.5/250	2х219			
50–51	2ø159х4.5/250	2х17.6			
51–52	2ø159х4.5/250	2х4.0			
52–53	2ø159х4.5/250	2х5.0			
53–54	2ø159х4.5/250	2х4.0			
54–55	2ø159х4.5/250	2х11.1			
55–56	2ø159х4.5/250	2х6.0			
56–145	2ø57х3/125	2х3.6			
56–57	2ø159х4.5/250	2х13.4			
57–58	2ø159х4.5/250	2х12.4			
58–59	2ø159х4.5/250	2х14.0			
59–60	2ø159х4.5/250	2х3.9			
60–61	2ø159х4.5/250	2х4.0			
61–62	2ø159х4.5/250	2х3.0			
62–63	2ø159х4.5/250	2х10.0			
63–64	2ø159х4.5/250	2х12.6			
64–154	2ø57х3/125	2х3.6			
64–65	2ø159х4.5/250	2х15.0			
65–66	2ø159х4.5/250	2х3.0			
66–67	2ø159х4.5/250	2х4.0			
67–68	2ø159х4.5/250	2х4.5			
68–69	2ø159х4.5/250	2х29.0			
69–70	2ø159х4.5/250	2х29.4			
70–71	2ø159х4.5/250	2х8.4			
71–72	2ø159х4.5/250	2х3.0			
72–73	2ø159х4.5/250	2х4.0			
73–74	2ø159х4.5/250	2х3.0			
74–75	2ø159х4.5/250	2х7.0			
75–76	2ø159х4.5/250	2х8.9			
76–77	2ø159х4.5/250	2х1.0			
77–78	2ø159х4.5/250	2х0.8			
78–79	2ø89х4/180	2х15.3			
79–165	2ø45х3/125	2х3.5			
79–80	2ø89х4/180	2х15.0			
80–81	2ø89х4/180	2х12.5			
Суммарная длина 4–81		2х354.2			
50–137	2ø108х4/200	2х0.4			
137–138	2ø108х4/200	2х3.0			
138–139	2ø89х4/180	2х7.8			
139–179	2ø45х3/125	2х3.5			
139–140	2ø89х4/180	2х7.9			
Суммарная длина 50–140		2х22.6			
55–141	2ø108х4/200	2х0.4			
141–142	2ø108х4/200	2х3.0			
142–143	2ø108х4/200	2х7.3			
143–180	2ø45х3/125	2х3.5			
143–144	2ø108х4/200	2х6.1			
Суммарная длина 55–144		2х20.3			
57–146	2ø108х4/200	2х0.4			
146–147	2ø108х4/200	2х3.0			
147–148	2ø108х4/200	2х7.0			
148–181	2ø45х3/125	2х3.5			
148–149	2ø108х4/200	2х5.7			
Суммарная длина 57–149		2х19.0			
63–150	2ø108х4/200	2х0.4			
150–151	2ø108х4/200	2х3.1			
151–152	2ø108х4/200	2х3.9			
152–182	2ø45х3/125	2х3.5			
152–153	2ø108х4/200	2х9.3			
Суммарная длина 63–153		2х20.2			
69–155	2ø89х4/180	2х0.4			
155–156	2ø89х4/180	2х3.0			
156–157	2ø89х4/180	2х1.6			
157–158	2ø89х4/180	2х5.3			
Суммарная длина 69–158		10.3			
70–159	2ø89х4/180	2х0.4			
159–160	2ø89х4/180	2х3.0			
160–161	2ø89х4/180	2х7.3			
Суммарная длина 70–161		2х10.7			
77–162	2ø89х4/180	2х0.4			
162–163	2ø89х4/180	2х3.0			
163–164	2ø89х4/180	2х7.7			
Суммарная длина 77–164		2х11.1			
33–121	2ø89х4/180	2х0.4			
121–122	2ø89х4/180	2х3.2			
122–123	2ø89х4/180	2х3.2			
123–124	2ø89х4/180	2х1.4			
124–124'	2ø89х4/180	2х0.6			
Суммарная длина 33–124'		2х8.8			
34–125	2ø159х4.5/250	2х0.4			
125–126	2ø159х4.5/250	2х3.1			
126–127	2ø159х4.5/250	2х4.0			
127–174	2ø57х3/125	2х3.6			
127–128	2ø159х4.5/250	2х5.6			
128–129	2ø159х4.5/250	2х1.3			
129–129'	2ø159х4.5/250	2х0.7			
Суммарная длина 34–129'		2х18.7			
41–130	2ø89х4/180	2х0.3			
130–131	2ø89х4/180	2х3.9			
131–132	2ø89х4/180	2х1.5			
132–133	2ø38х3/125	2х2.5			
133–134	2ø38х3/125	2х6.9			
134–135	2ø38х3/125	2х1.0			
Суммарная длина 41–135		2х16.1			
131–175	2ø57х3/125	2х1.4			
175–176	2ø57х3/125	2х6.8			
176–177	2ø57х3/125	2х3.9			
177–178	2ø57х3/125	2х1.2			
178–178'	2ø57х3/125	2х0.6			
Суммарная длина 131–178'		2х13.9			

Схема подключения двойного концевого терминала КТ-12/III

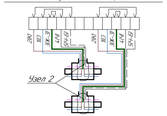
Схема подключения концевого терминала КТ-11

Узел 1

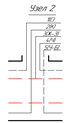
Условные обозначения

- Наземный кабель
- Настенный кабель
- Терминал концевой
- Терминал промежуточный
- Терминал двойной концевой
- Трассировка провод (голый медный провод)
- Основной сигнальный провод (маркированный провод)

Схема подключения промежуточного терминала КТ-12/III



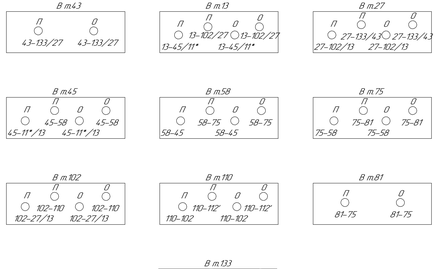
Узел 2



Обозначение цвета проводов в кабеле выноса

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

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления (ТЛ) изоляции.



1. Схема выполнена на основании задания ТС №1016-24-ТС4 л.6.
2. Основной сигнальный кабель трубопровода перекладывать изолятором.
3. При подключении терминала КТ-11 в концевой точке использовать заглушки комплектующие из комплекта поставки терминала (см. схему подключения проходного двухстороннего терминала КТ-11).
4. При подключении терминала КТ-12/III в промежуточной точке использовать перемычки нерудные (см. схему подключения промежуточного терминала КТ-12/III).
5. Линии и черный провод кабеля подсоединить к маркированному сигнальному проводу трубопровода, а коричневый и черно-белый к голому медному сигнальному проводу.

						1016-24-ПДК4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Шучинск, Буландынского района, Акмолинской области			
Директор		Шестаков			11.24	Участок Маросова 32, 34, Вокзальная 12, 14.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ушаков			11.24		РП	2	
Зам.гл.гр		Батак			11.24	Схема системы ПДК	ТОО ТЛАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ		
Разраб.		Аксина			11.24				
Инжнр		Кубышкина			11.24				

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

Формат А2х3

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"

Участок Морозова 49, 53,
Луначарского 226, школа №8.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

1016-24-ОДК4.СО

Главный инженер проекта И.М.Ушаков

Павлодар

2025

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Контрольно-измерительные приборы ОДК							
	Влажность ППУ изоляции и целостность сигнальных проводников.							
	Влажность ППУ изоляции и целостность сигнальных проводников.							
–	1. Терминал коммутационный системы ОДК (концевой). IP54.(115x120x55)	КТ-11	245-403-0201		шт.	3		
–	2. Терминал коммутационный системы ОДК (промежуточный). IP54.(115x160x55)	КТ-12/Ш	245-403-0203		шт.	15		
–	3. Терминал коммутационный системы ОДК (двойной концевой). IP54.(115x160x55)	КТ-12/Ш	245-403-0203		шт.	3		
–	4. Обжимная втулка медная	В-1,5	243-902-0101		шт.	200		
–	5. Соединительный кабель	NYM 3x1,5	243-122-0302		м	60		
–	6. Соединительный кабель	NYM 5x1,5	243-122-0502		м	360		
–	7. Металлорукав ⌀15мм.	Р3 ЦХ	243-904-0102		м	60		
–	8. Труба оцинкованная ⌀50x3,5	ГОСТ 3262-75	241-101-0406		м	360		
–	9. Ковер настенный. (210x380x187)	КНС	245-403-0102		шт.	3		
–	10. Ковер наземный. (1200x430x430)	КНЗ	245-403-0101		шт.	18		Учтены в части КЖ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Зам.нач.упр.		Батюк			01.25
Проверил		Лисина			01.25
Н.контр		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК4.СО

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема системы ОДК.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП РК 4.02-04-2003	Тепловые сети. Проектирование и	
	строительство сетей бесканальной прокладки	
	стальных труб с пенополиуретановой	
	изоляцией индустриального производства.	
Прилагаемые документы		
1016-24-ОДК5.СО	Спецификация оборудования, изделий	
	и материалов	

Общие указания

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с Заданием на проектирование ГУ "Отдела строительства Бурабайского района Акмолинской области" от 03.09.2024г. и в соответствии с тредованиями ГОСТ 21.101-97 и СП РК 4.02-04-2003.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности пенополиуретанового теплоизоляционного слоя. Данная система ОДК основана на измерении проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Контроль состояния изоляции системой ОДК осуществляется с помощью переносного или стационарного детекторов.

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Указания по монтажу:

Монтаж элементов системы ОДК выполнить в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 и документацией ТОО "Казахстанский трубный завод".

Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников осуществляется с помощью обжимных втулок и пайкой. Сигнальные проводники соединять строго в указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный с транзитным. Основной сигнальный провод должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя. Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод. Монтаж сигнальных проводников осуществляется после сварки стальной трубы, после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников. Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах. После завершения монтажных работ указать в таблице характерных точек фактическое расстояние между точками на основании данных с исполнительной схемы стыков.

Необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Терминалы установить в наземных коверах. Места установки наземных коверов см.№1016-24-КЖ5.

Для подключения всех терминалов использовать кабель NYM 5х1,5.

Кабель от кабельного вывода изоляции трубопровода теплосети до наземного ковера проложить в стальной оцинкованной трубе ⌀50мм.

Длина кабеля и защитной трубы для подключения терминала в настенном ковере – 10м.

Перед нарезкой кабеля и защитной трубы уточнить их длины по месту прокладки.

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ППУ изоляции.

Монтажную схему трубопровода см.№1016-24-ТС5 л.5.

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в рабочем проекте, 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 рабочим проектом.

Главный инженер проекта И. М. Ушаков

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Директор		Шестаков			01.25
ГИП		Ушаков			01.25
Зам.нач.упр.		Батюк			01.25
Проверил		Лисина			01.25
Разраб.		Пихлик			01.25
Н.контр		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК5

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"

Участок Морозова 10, 12, Циолковского 1, 2.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Общие данные.

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Характерные точки	Диаметр труб мм	Длина труб (расчет.) м	Длина под трубы по факту	Длина обр трубы по факту	Примечание
1-2	Ø125х7/Ø50	2х0,5			
1-2	Ø125х7/Ø50	2х4,6			
2-3	Ø125х7/Ø50	2х1,6			
3-4	Ø125х7/Ø50	2х8,6			
4-5	Ø125х7/Ø50	2х1,6			
5-6	Ø125х7/Ø50	2х1,2			
6-7	Ø125х7/Ø50	2х1,6			
7-8	Ø125х7/Ø50	2х6,5			
8-9	Ø125х7/Ø50	2х4,5			
9-10	Ø125х7/Ø50	2х3,19			
10-11	Ø125х7/Ø50	2х5,6			
11-12	Ø125х7/Ø50	2х18,1			
12-13	Ø125х7/Ø50	2х1,5			
13-14	Ø125х7/Ø50	2х7,0			
14-15	Ø125х7/Ø50	2х11,0			
15-16	Ø125х7/Ø50	2х11,0			
16-17	Ø125х7/Ø50	2х28,1			
17-186	Ø219х6,2/Ø57	2х4,2			
17-18	Ø125х7/Ø50	2х9,4			
18-19	Ø125х7/Ø50	2х3,0			
19-20	Ø125х7/Ø50	2х5,0			
20-21	Ø125х7/Ø50	2х3,0			
21-22	Ø125х7/Ø50	2х12,8			
22-307	Ø57х3,5/Ø25	2х3,9			
22-23	Ø125х7/Ø50	2х7,0			
23-24	Ø125х7/Ø50	2х9,3			
24-25	Ø125х7/Ø50	2х28,1			
25-26	Ø125х7/Ø50	2х1,5			
26-27	Ø125х7/Ø50	2х1,3			
27-28	Ø125х7/Ø50	2х1,2			
28-29	Ø125х7/Ø50	2х5,4			
29-30	Ø125х7/Ø50	2х18,4			
30-31	Ø125х7/Ø50	2х7,6			
31-230	Ø219х6,2/Ø57	2х3,9			
31-32	Ø125х7/Ø50	2х8,5			
32-33	Ø125х7/Ø50	2х7,1			
33-34	Ø125х7/Ø50	2х44,2			
34-35	Ø125х7/Ø50	2х3,15			
35-36	Ø125х7/Ø50	2х19,1			
36-37	Ø125х7/Ø50	2х7,5			
37-38	Ø125х7/Ø50	2х5,6			
38-236	Ø57х3,5/Ø25	2х6,0			
38-39	Ø125х7/Ø50	2х36,9			
39-40	Ø125х7/Ø50	2х7,1			
40-41	Ø125х7/Ø50	2х11,8			
41-42	Ø125х7/Ø50	2х1,7			
42-43	Ø125х7/Ø50	2х0,5			
Суммарная длина 1-43		2х608,4			
2-44	Ø89х4/Ø80	2х0,1			
2'-44	Ø89х4/Ø80	2х2,6			
44-45	Ø89х4/Ø80	2х2,5			
45-46	Ø45х3,0/Ø25	2х1,5			
45-47	Ø89х4/Ø80	2х3,5			
47-48	Ø89х4/Ø80	2х4,0			
48-49	Ø89х4/Ø80	2х1,1			
49-50	Ø89х4/Ø80	2х0,5			
Суммарная длина 2'-50		2х31,2			
3-51	Ø89х4/Ø80	2х0,1			
3'-51	Ø89х4/Ø80	2х2,6			
51-52	Ø89х4/Ø80	2х5,1			
52-53	Ø45х3,0/Ø25	2х1,5			
53-54	Ø89х4/Ø80	2х2,9			
54-55	Ø89х4/Ø80	2х1,4			
55-56	Ø89х4/Ø80	2х0,5			
Суммарная длина 3'-56		2х18,3			
4-57	Ø133х4,0/Ø32	2х2,9			
57-58	Ø133х4,0/Ø32	2х9,0			
58-59	Ø133х4,0/Ø32	2х2,0			
59-60	Ø133х4,0/Ø32	2х5,0			
60-100	Ø45х3,0/Ø25	2х1,5			
60-61	Ø133х4,0/Ø32	2х31,2			
61-62	Ø133х4,0/Ø32	2х8,0			
62-63	Ø133х4,0/Ø32	2х16,7			
63-64	Ø133х4,0/Ø32	2х5,2			
64-65	Ø133х4,0/Ø32	2х4,9			
65-66	Ø133х4,0/Ø32	2х29,5			
66-67	Ø133х4,0/Ø32	2х4,9			
67-68	Ø133х4,0/Ø32	2х17,5			
68-69	Ø133х4,0/Ø32	2х3,0			
69-70	Ø133х4,0/Ø32	2х8,0			
70-71	Ø133х4,0/Ø32	2х7,5			
71-72	Ø133х4,0/Ø32	2х4,5			
72-73	Ø133х4,0/Ø32	2х9,8			
73-74	Ø133х4,0/Ø32	2х17,7			
74-75	Ø133х4,0/Ø32	2х1,5			
75-76	Ø133х4,0/Ø32	2х2,5			
76-77	Ø133х4,0/Ø32	2х3,0			
77-78	Ø133х4,0/Ø32	2х7,0			
78-79	Ø133х4,0/Ø32	2х7,8			
79-80	Ø133х4,0/Ø32	2х79,2			
80-81	Ø133х4,0/Ø32	2х2,5			
81-82	Ø133х4,0/Ø32	2х3,0			
82-83	Ø133х4,0/Ø32	2х2,5			
83-84	Ø133х4,0/Ø32	2х6,6			
84-85	Ø133х4,0/Ø32	2х3,14			
85-86	Ø133х4,0/Ø32	2х2,5			
86-87	Ø133х4,0/Ø32	2х3,0			
87-88	Ø133х4,0/Ø32	2х2,5			
88-89	Ø133х4,0/Ø32	2х18,6			
89-101	Ø45х3,0/Ø25	2х1,5			
89-90	Ø133х4,0/Ø32	2х9,0			
90-91	Ø133х4,0/Ø32	2х3,0			
91-92	Ø133х4,0/Ø32	2х11,0			
92-93	Ø133х4,0/Ø32	2х6,4			
93-94	Ø133х4,0/Ø32	2х1,4			
94-95	Ø45х3,0/Ø25	2х3,1			
95-96	Ø133х4,0/Ø32	2х5,0			
95-96	Ø45х3,0/Ø25	2х8,4			
96-97	Ø45х3,0/Ø25	2х6,0			
97-98	Ø45х3,0/Ø25	2х3,1			
98-99	Ø45х3,0/Ø25	2х1,0			
Суммарная длина 4-99		2х1692			

Характерные точки	Диаметр труб мм	Длина труб (расчет.) м	Длина под трубы по факту	Длина обр трубы по факту	Примечание
65-101	Ø89х4/Ø80	2х1,0			
101-102	Ø89х4/Ø80	2х1,5			
102-103	Ø45х3,0/Ø25	2х0,8			
Суммарная длина 65-103		2х3,3			
66-104	Ø45х3,0/Ø25	2х2,8			
104-105	Ø45х3,0/Ø25	2х1,5			
105-106	Ø45х3,0/Ø25	2х0,6			
Суммарная длина 66-106		2х4,9			
70-107	Ø48х3,5/Ø25	2х0,6			
107-108	Ø48х3,5/Ø25	2х2,6			
108-109	Ø48х3,5/Ø25	2х1,5			
109-110	Ø48х3,5/Ø25	2х11,5			
110-111	Ø48х3,5/Ø25	2х5,0			
111-112	Ø48х3,5/Ø25	2х1,0			
Суммарная длина 70-112		2х28,2			
73-113	Ø45х3,0/Ø25	2х2,6			
113-117	Ø42х3,0/Ø25	2х3,5			
113-114	Ø45х3,0/Ø25	2х1,1			
114-115	Ø45х3,0/Ø25	2х1,3			
115-116	Ø45х3,0/Ø25	2х0,8			
Суммарная длина 73-116		2х13,3			
76-118	Ø48х3,5/Ø25	2х2,9			
118-119	Ø48х3,5/Ø25	2х4,0			
119-120	Ø48х3,5/Ø25	2х1,0			
120-121	Ø48х3,5/Ø25	2х1,4			
121-122	Ø48х3,5/Ø25	2х3,0			
122-123	Ø48х3,5/Ø25	2х3,0			
123-124	Ø48х3,5/Ø25	2х3,0			
124-125	Ø48х3,5/Ø25	2х3,0			
Суммарная длина 76-125		2х23,3			
84-126	Ø45х3,0/Ø25	2х2,5			
126-127	Ø42х3,0/Ø25	2х3,5			
126-127	Ø45х3,0/Ø25	2х6,5			
127-128	Ø45х3,0/Ø25	2х1,4			
128-129	Ø45х3,0/Ø25	2х0,6			
Суммарная длина 84-129		2х16,6			
90-130	Ø76х3,0/Ø60	2х0,6			
130-131	Ø76х3,0/Ø60	2х2,6			
133-134	Ø76х3,0/Ø60	2х1,5			
134-135	Ø76х3,0/Ø60	2х8,0			
135-141	Ø42х3,0/Ø25	2х3,5			
135-136	Ø76х3,0/Ø60	2х6,0			
136-137	Ø76х3,0/Ø60	2х2,5			
137-138	Ø76х3,0/Ø60	2х15,9			
138-139	Ø76х3,0/Ø60	2х1,2			
139-142	Ø76х3,0/Ø60	2х0,6			
Суммарная длина 90-142		2х44,4			
93-143	Ø42х3,0/Ø25	2х3,0			
143-143	Ø42х3,0/Ø25	2х3,0			
143-144	Ø42х3,0/Ø25	2х2,0			
144-145	Ø42х3,0/Ø25	2х2,5			
144-145	Ø42х3,0/Ø25	2х8,9			
145-146	Ø42х3,0/Ø25	2х2,2			
146-147	Ø42х3,0/Ø25	2х0,6			
Суммарная длина 93-147		2х22,2			
8-148	Ø42х3,0/Ø25	2х4,1			
148-149	Ø42х3,0/Ø25	2х2,2			
149-150	Ø42х3,0/Ø25	2х3,3			
150-151	Ø42х3,0/Ø25	2х2,0			
151-152	Ø42х3,0/Ø25	2х0,6			
Суммарная длина 8-152		2х13,2			
9-153	Ø42х3,0/Ø25	2х1,4			
153-154	Ø42х3,0/Ø25	2х5,5			
154-155	Ø42х3,0/Ø25	2х2,5			
155-156	Ø42х3,0/Ø25	2х2,5			
Суммарная длина 9-156		2х11,9			
10-157	Ø42х3,0/Ø25	2х1,4			
157-158	Ø42х3,0/Ø25	2х2,7			
158-159	Ø42х3,0/Ø25	2х2,7			
159-160	Ø42х3,0/Ø25	2х1,2			
160-161	Ø42х3,0/Ø25	2х0,6			
Суммарная длина 10-161		2х8,6			
11-162	Ø42х3,0/Ø25	2х1,4			
162-163	Ø42х3,0/Ø25	2х2,0			
163-164	Ø42х3,0/Ø25	2х2,5			
164-165	Ø42х3,0/Ø25	2х2,5			
165-166	Ø42х3,0/Ø25	2х2,5			
Суммарная длина 11-166		2х11,9			
12-167	Ø42х3,0/Ø25	2х1,4			
167-168	Ø42х3,0/Ø25	2х2,7			
168-169	Ø42х3,0/Ø25	2х2,7			
169-170	Ø42х3,0/Ø25	2х1,2			
170-171	Ø42х3,0/Ø25	2х0,6			
Суммарная длина 12-171		2х8,6			
71-172	Ø42х3,0/Ø25	2х1,4			
172-173	Ø42х3,0/Ø25	2х5,5			
173-174	Ø42х3,0/Ø25	2х2,0			
174-175	Ø42х3,0/Ø25	2х2,5			
Суммарная длина 71-175		2х11,4			
15-176	Ø45х3,0/Ø25	2х6,6			
176-177	Ø45х3,0/Ø25	2х1,9			
177-178	Ø42х3,0/Ø25	2х2,8			
177-179	Ø45х3,0/Ø25	2х6,8			
179-180	Ø45х3,0/Ø25	2х1,6			
180-181	Ø45х3,0/Ø25	2х0,6			
Суммарная длина 15-181		2х27,1			
16-182	Ø45х3,0/Ø25	2х1,9			
182-183	Ø45х3,0/Ø25	2х1,4			
183-184	Ø45х3,0/Ø25	2х2,1			
184-185	Ø45х3,0/Ø25	2х2,2			
Суммарная длина 16-185		2х7,6			
23-231	Ø89х4/Ø80	2х0,6			
231-188	Ø89х4/Ø80	2х2,6			
188-189	Ø89х4/Ø80	2х2,1			
189-190	Ø45х3,0/Ø25	2х5,2			
189-191	Ø89х4/Ø80	2х2,2			
191-192	Ø89х4/Ø80	2х1,5			
192-193	Ø89х4/Ø80	2х0,6			
Суммарная длина 23-193		2х15,0			

Характерные точки	Диаметр труб мм	Длина труб (расчет.) м	Длина под трубы по факту	Длина обр трубы по факту	Примечание
28-28	Ø133х4,0/Ø32	2х0,6			
28'-194	Ø133х4,0/Ø32	2х2,1			
194-195	Ø133х4,0/Ø32	2х1,5			
195-196	Ø133х4,0/Ø32	2х7,6			
196-197	Ø133х4,0/Ø32	2х3,0			
197-198	Ø133х4,0/Ø32	2х20,2			
198-201	Ø45х3,0/Ø25	2х1,5			
198-199	Ø133х4,0/Ø32	2х3,0			
199-200	Ø133х4,0/Ø32	2х3,0			
200-201	Ø133х4,0/Ø32	2х3,0			
201-202	Ø133х4,0/Ø32	2х3,0			
202-203	Ø133х4,0/Ø32	2х5,2			
203-204	Ø133х4,0/Ø32	2х7,4			
204-205	Ø57х3,5/Ø25	2х11,4			
205-206	Ø57х3,5/Ø25	2х3,0			
206-207	Ø57х3,5/Ø25	2х3,0			
207-208	Ø57х3,5/Ø25	2х3,0			
208-209	Ø57х3,5/Ø25	2х20,0			
209-210	Ø57х3,5/Ø25	2х26,6			
210-211	Ø57х3,5/Ø25	2х5,0			
211-229	Ø133х4,0/Ø32	2х3,5			
211-212	Ø57х3,5/Ø25	2х202,7			
212-213	Ø57х3,5/Ø25	2х5,2			
213-214	Ø57х3,5/Ø25	2х5,2			
214-215	Ø57х3,5/Ø25	2х1,0			
Суммарная длина 28-215		2х864,6			
198-216	Ø57х3,5/Ø25	2х4,0			
216-217	Ø57х3,5/Ø25	2х4,5			
217-220	Ø133х4,0/Ø32	2х4,5			
217-218	Ø57х3,5/Ø25	2х4,5			
218-219	Ø57х3,5/Ø25	2х2,7			
219-220	Ø57х3,5/Ø25	2х1,6			
220-221	Ø57х3,5/Ø25	2х0,6			
Суммарная длина 198-221		2х22,4			
221-226	Ø57х3,5/Ø25	2х0,6			
226-225	Ø57х3,5/Ø25	2х2,6			
225-228	Ø57х3,5/Ø25	2х3,0			
226-227	Ø57х3,5/Ø25	2х1,7			
227-229	Ø57х3,5/Ø25	2х0,6			
Суммарная длина 221-229		2х8,5			
13-231	Ø89х4/Ø80	2х0,6			
231-232	Ø89х4/Ø80	2х2,6			
232-233	Ø89х4/Ø80	2х4,0			
233-234	Ø89х4/Ø80	2х1,1			
234-235	Ø89х4/Ø80	2х0,6			
Суммарная длина 13-235		2х9,1			
Суммарная длина		2х8277			

Спецификация

N п/п	Наименование	Ед.изм. шт	Кол-во	Масса килограмм
1	Терминал концевой КТ-11	шт	3	m1,1 m191 m215
2	Терминал промежуточный КТ-12/Ш	шт	9	m 52 m75 m77 m79 m80 m 82 m 84 m 136 m 174 m 195
3	Терминал (вводно) концевой КТ-12/Ш	шт	1	m1
4	Кабель NYM 3х15	м	60	m1,1 m191 m215
5	Кабель NYM 5х15	м	200	m1 m 52 m75 m77 m79 m80 m 82 m 84 m 136 m 174 m 195

Условные обозначения

- Наружный кабель
- Настенный кабель
- Терминал концевой
- Терминал промежуточный
- Терминал вводно концевой
- Транзитный провод (голый медный провод)
- Основной сигнальный провод (термоизолированный провод)

Обозначение цвета проводов в кабеле вывода

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

Схема подключения вводного концевого терминала КТ-12/Ш

Схема подключения промежуточного терминала КТ-12/Ш

Схема подключения концевого терминала КТ-11

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ПТН изоляции

В т.1
П 1-57/12 Т 1-57/12 Ф 1-57/12

В т.12
П 12-26 Т 12-26 Ф 12-26
12-57/1 12-57/1

В т.26
П 26-195/37 Т 26-195/37 Ф 26-195/37
26-12 26-12

В т.37
П 37-43 Т 37-43 Ф 37-43
37-195/26 37-195/26

В т.43
П 43-37 Т 43-37

В т.57
П 57-109/74 Т 57-109/74 Ф 57-109/74
57-1/12 57-1/12

В т.74
П 74-118/99 Т 74-118/99 Ф 74-118/99
74-109/57 74-109/57

В т.99
П 99-134/74 Т 99-134/74

В т.109
П 109-112 Т 109-112
109-57/74 109-57/74

В т.118
П 118-125 Т 118-125
118-74/134 118-74/134

В т.134
П 134-140 Т 134-140
134-118/99 134-118/99

В т.195
П 195-215 Т 195-215
195-26/37 195-26/37

В т.215
П 215-195 Т 215-195

1. Схема выполнена на основании задания ТС №0116-24-ТС5 л.5.
2. Основной сигнальный кабель прокладывать параллельно изолятору.
3. При подключении терминала КТ-11 в концевой точке использовать заглушки комплектующие из комплекта поставки терминала. Для схему подключения проходного изолятора см. лист 0116-24-ОПС5 л.4.
4. При подключении терминала КТ-12/Ш в промежуточной точке использовать перемычку наружную. Для схему подключения промежуточного терминала КТ-12/Ш
5. Синий и черный провод кабеля подключить к терминалу сигнальному, проводу, изолирующему трубопроводу, а коричневый и черно-белый к контуру между сигнальному проводу.

					1016-24-ОПС5			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подп.	Дата	Реконструкция газовых сетей г. №12 каталожный город Шумиха, Курганская область Шумихинского района. Ленинского области		
Директор		Дистанцией			11.24			
ГИП		Инженер			11.24	Участок Мерзлоты 12 12 Шумихинского 1 2	Стадия	Лист	Листов
Архитектор		Контрол.			11.24		РП	2	
Проверил		Инспект			11.24	Схема системы ОДК	ГПО ГАЗОПРОЕКТПРОЕКТ"		
Разраб.		Техник			11.24				
Инспектор		Кубышкин			11.24				

Формат А2х4

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

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"

Участок Морозова 10, 12,
Циолковского 1, 2.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

1016-24-ОДК5.СО

Главный инженер проекта И.М.Ушаков

Павлодар

2025

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Контрольно-измерительные приборы ОДК							
	Влажность ППУ изоляции и целостность сигнальных проводников.							
–	1. Терминал коммутационный системы ОДК (концевой). IP54.(115x120x55)	КТ-11	245-403-0201		шт.	3		
–	1. Терминал коммутационный системы ОДК (промежуточный) IP54.(115x160x55)	КТ-12/Ш	245-403-0203		шт.	9		
–	2. Терминал коммутационный системы ОДК (двойной концевой) IP54.(115x160x55)	КТ-12/Ш	245-403-0203		шт.	1		
–	3. Обжимная втулка медная	В-1,5	243-902-0101		шт.	150		
–	5. Соединительный кабель	NYM 3x1,5	243-122-0302		м	60		
–	6. Соединительный кабель	NYM 5x1,5	243-122-0502		м	200		
–	7. Металлорукав ⌀15мм.	РЗ ЦХ	243-904-0102		м	40		
–	8. Труба оцинкованная ⌀50x3,5	ГОСТ3262-75	241-101-0406		м	220		
–	9. Ковер настенный. (210x380x187)	КНС	245-403-0102		шт.	2		
–	10. Ковер наземный (1200x430x430)	КНЗ	245-403-0101		шт.	11		Учтены в части КЖ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Лисина			01.25
Разраб.		Пихлик			01.25
Н.контр		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК5.СО

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема системы ОДК.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП РК 4.02-04-2003	Тепловые сети. Проектирование и	
	строительство сетей бесканальной прокладки	
	стальных труб с пенополиуретановой	
	изоляцией индустриального производства.	
Прилагаемые документы		
1016-24-ОДК6.СО	Спецификация оборудования, изделий	
	и материалов	

Общие указания

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с Заданием на проектирование ГУ "Отдела строительства Бурабайского района Акмолинской области" от 03.09.2024г. и в соответствии с тредованиями ГОСТ 21.101-97 и СП РК 4.02-04-2003.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности пенополиуретанового теплоизоляционного слоя. Данная система ОДК основана на измерении проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Контроль состояния изоляции системой ОДК осуществляется с помощью переносного или стационарного детекторов.

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Указания по монтажу:

Монтаж элементов системы ОДК выполнить в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 и документацией ТОО "Казахстанский трубный завод".

Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников осуществляется с помощью обжимных втулок и пайкой. Сигнальные проводники соединять строго в указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный с транзитным. Основной сигнальный провод должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя. Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод. Монтаж сигнальных проводников осуществляется после сварки стальной трубы, после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников. Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах. После завершения монтажных работ указать в таблице характерных точек фактическое расстояние между точками на основании данных с исполнительной схемы стыков.

Необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Терминалы установить в наземных коверах. Места установки наземных коверов см.№1016-24-КЖ6.

Для подключения всех терминалов использовать кабель NYM 5х1,5.

Кабель от кабельного вывода изоляции трубопровода теплосети до наземного ковера проложить в стальной оцинкованной трубе ⌀50мм.

Длина кабеля и защитной трубы для подключения терминала в настенном ковере – 10м.

Перед нарезкой кабеля и защитной трубы уточнить их длины по месту прокладки.

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ППУ изоляции.

Монтажную схему трубопровода см.№1016-24-ТС6 л.5.

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в рабочем проекте, 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 рабочим проектом.

Главный инженер проекта И. М. Ушаков

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Директор		Шестаков			01.25
ГИП		Ушаков			01.25
Зам.нач.упр.		Батюк			01.25
Проверил		Лисина			01.25
Разраб.		Пихлик			01.25
Н.контр		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК6

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"

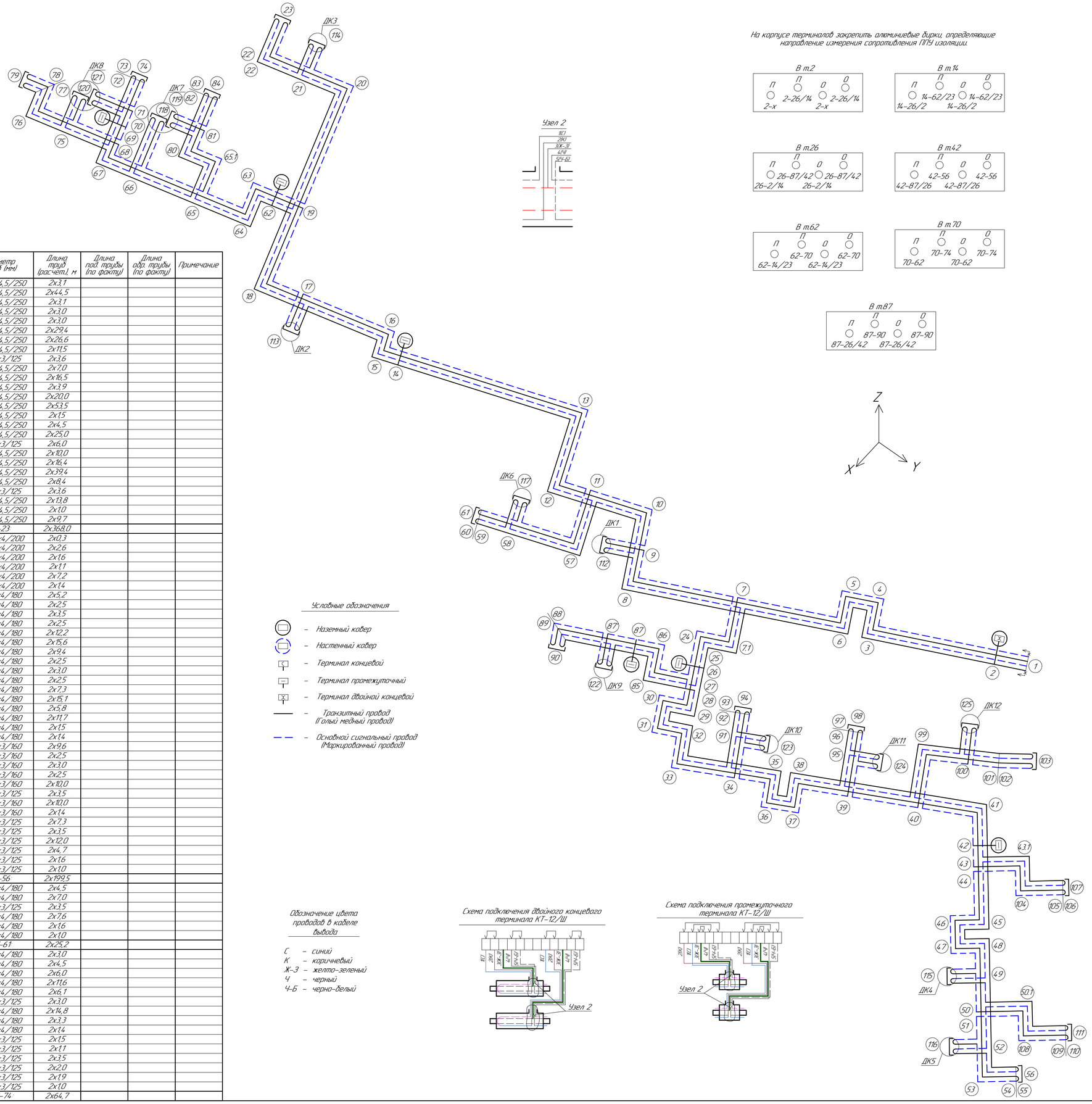
Участок Горная 156, Луговая 196.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Общие данные.

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3



На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ППУ изоляции.

В т.2

П	П	О	О
	2-26/14		2-26/14
2-х		2-х	

В т.14

П	П	О	О
	14-62/23		14-62/23
14-26/2		14-26/2	

В т.26

П	П	О	О
	26-87/42		26-87/42
26-2/14		26-2/14	

В т.42

П	П	О	О
	42-56		42-56
42-87/26		42-87/26	

В т.62

П	П	О	О
	62-70		62-70
62-14/23		62-14/23	

В т.70

П	П	О	О
	70-74		70-74
70-62		70-62	

В т.87

П	П	О	О
	87-90		87-90
87-26/42		87-26/42	

Спецификация

N п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во	Место установки
1	Терминал промежуточный КТ-12/Ш	шт.	7	т.14, т.26, т.42, т.62, т.70, т.87.
2	Терминал двойной концевой КТ-12/Ш	шт.	1	т.2
3	Кабель NYM 5х1,5	м	160	т.2, т.14, т.26, т.42, т.62, т.70, т.87.

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчет), м	Длина под. трубы (по факту)	Длина обр. трубы (по факту)	Примечание
1-2	2Ø159х4,5/250	2х3,1			
2-3	2Ø159х4,5/250	2х44,5			
3-4	2Ø159х4,5/250	2х3,1			
4-5	2Ø159х4,5/250	2х3,0			
5-6	2Ø159х4,5/250	2х3,0			
6-7	2Ø159х4,5/250	2х29,4			
7-8	2Ø159х4,5/250	2х26,6			
8-9	2Ø159х4,5/250	2х11,5			
9-112	2Ø57х3/125	2х3,6			
9-10	2Ø159х4,5/250	2х7,0			
10-11	2Ø159х4,5/250	2х16,5			
11-12	2Ø159х4,5/250	2х3,9			
12-13	2Ø159х4,5/250	2х20,0			
13-14	2Ø159х4,5/250	2х53,5			
14-15	2Ø159х4,5/250	2х1,5			
15-16	2Ø159х4,5/250	2х4,5			
16-17	2Ø159х4,5/250	2х25,0			
17-113	2Ø57х3/125	2х6,0			
17-18	2Ø159х4,5/250	2х10,0			
18-19	2Ø159х4,5/250	2х16,4			
19-20	2Ø159х4,5/250	2х39,4			
20-21	2Ø159х4,5/250	2х8,4			
21-114	2Ø57х3/125	2х3,6			
21-22	2Ø159х4,5/250	2х13,8			
22-22'	2Ø159х4,5/250	2х1,0			
22-23	2Ø159х4,5/250	2х9,7			
Суммарная длина 1-23		2х368,0			
7-7.1	2Ø108х4/200	2х0,3			
7.1-24	2Ø108х4/200	2х2,6			
24-25	2Ø108х4/200	2х16			
25-26	2Ø108х4/200	2х1,1			
26-27	2Ø108х4/200	2х7,2			
27-28	2Ø108х4/200	2х14			
28-29	2Ø89х4/180	2х5,2			
29-30	2Ø89х4/180	2х2,5			
30-31	2Ø89х4/180	2х3,5			
31-32	2Ø89х4/180	2х2,5			
32-33	2Ø89х4/180	2х12,2			
33-34	2Ø89х4/180	2х15,6			
34-35	2Ø89х4/180	2х9,4			
35-36	2Ø89х4/180	2х2,5			
36-37	2Ø89х4/180	2х3,0			
37-38	2Ø89х4/180	2х2,5			
38-39	2Ø89х4/180	2х7,3			
39-40	2Ø89х4/180	2х15,1			
40-41	2Ø89х4/180	2х5,8			
41-42	2Ø89х4/180	2х11,7			
42-43	2Ø89х4/180	2х1,5			
43-44	2Ø89х4/180	2х14			
44-45	2Ø76х3/160	2х9,6			
45-46	2Ø76х3/160	2х2,5			
46-47	2Ø76х3/160	2х3,0			
47-48	2Ø76х3/160	2х2,5			
48-49	2Ø76х3/160	2х10,0			
49-115	2Ø32х3/125	2х3,5			
49-50	2Ø76х3/160	2х10,0			
50-51	2Ø76х3/160	2х14			
51-52	2Ø57х3/125	2х7,3			
52-116	2Ø32х3/125	2х3,5			
52-53	2Ø57х3/125	2х12,0			
53-54	2Ø57х3/125	2х4,7			
54-55	2Ø57х3/125	2х16			
55-56	2Ø57х3/125	2х1,0			
Суммарная длина 7-56		2х199,5			
11-57	2Ø89х4/180	2х4,5			
57-58	2Ø89х4/180	2х7,0			
58-117	2Ø45х3/125	2х3,5			
58-59	2Ø89х4/180	2х7,6			
59-60	2Ø89х4/180	2х16			
60-61	2Ø89х4/180	2х1,0			
Суммарная длина 11-61		2х25,2			
19-62	2Ø89х4/180	2х3,0			
62-63	2Ø89х4/180	2х4,5			
63-64	2Ø89х4/180	2х6,0			
64-65	2Ø89х4/180	2х11,6			
65-66	2Ø89х4/180	2х6,1			
66-118	2Ø45х3/125	2х3,0			
66-67	2Ø89х4/180	2х14,8			
67-68	2Ø89х4/180	2х3,3			
68-69	2Ø89х4/180	2х14			
69-70	2Ø57х3/125	2х1,5			
70-71	2Ø57х3/125	2х1,1			
71-121	2Ø32х3/125	2х3,5			
71-72	2Ø57х3/125	2х2,0			
72-73	2Ø57х3/125	2х1,9			
73-74	2Ø57х3/125	2х1,0			
Суммарная длина 19-74		2х64,7			

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчет), м	Длина под. трубы (по факту)	Длина обр. трубы (по факту)	Примечание
27-85	2Ø57х3/125	2х4,0			
85-86	2Ø57х3/125	2х3,0			
86-87	2Ø57х3/125	2х1,5			
87-87'	2Ø57х3/125	2х2,0			
87'-122	2Ø32х3/125	2х3,5			
87'-88	2Ø57х3/125	2х16,9			
88-89	2Ø57х3/125	2х1,2			
89-90	2Ø57х3/125	2х1,0			
Суммарная длина 27-90		2х33,1			
34-91	2Ø57х3/125	2х3,5			
91-123	2Ø32х3/125	2х3,5			
91-92	2Ø57х3/125	2х3,4			
92-93	2Ø57х3/125	2х1,2			
93-94	2Ø57х3/125	2х1,0			
Суммарная длина 34-94		2х12,6			
39-95	2Ø57х3/125	2х3,5			
95-124	2Ø32х3/125	2х3,5			
95-96	2Ø57х3/125	2х2,5			
96-97	2Ø57х3/125	2х1,4			
97-98	2Ø57х3/125	2х1,0			
Суммарная длина 39-98		2х11,9			
40-99	2Ø57х3/125	2х2,8			
99-100	2Ø57х3/125	2х4,5			
100-125	2Ø32х3/125	2х3,5			
100-101	2Ø57х3/125	2х4,9			
101-102	2Ø57х3/125	2х1,8			
102-103	2Ø57х3/125	2х1,0			
Суммарная длина 40-103		2х18,5			
43-43.1	2Ø57х3/125	2х0,3			
43.1-104	2Ø57х3/125	2х2,6			
104-105	2Ø57х3/125	2х4,5			
105-106	2Ø57х3/125	2х1,2			
106-107	2Ø57х3/125	2х1,0			
Суммарная длина 43-107		2х9,6			
50-50.1	2Ø57х3/125	2х0,3			
50.1-108	2Ø57х3/125	2х2,6			
108-109	2Ø57х3/125	2х4,5			
109-110	2Ø57х3/125	2х1,2			
110-111	2Ø57х3/125	2х1,0			
Суммарная длина 50-111		2х9,6			
65-65.1	2Ø45х3/125	2х0,3			
65.1-80	2Ø45х3/125	2х2,6			
80-81	2Ø45х3/125	2х3,0			
81-119	2Ø32х3/125	2х3,5			
81-82	2Ø45х3/125	2х1,2			
82-83	2Ø45х3/125	2х1,2			
83-84	2Ø45х3/125	2х1,0			
Суммарная длина 65-84		2х18,8			
68-75	2Ø57х3/125	2х3,5			
75-121	2Ø32х3/125	2х4,0			
75-76	2Ø57х3/125	2х6,9			
76-77	2Ø57х3/125	2х6,9			
77-78	2Ø57х3/125	2х1,2			
78-79	2Ø57х3/125	2х1,0			
Суммарная длина 68-79		2х23,5			
Суммарная длина		2х795,0			

Условные обозначения

- Наземный ковер
- Настенный ковер
- Терминал концевой
- Терминал промежуточный
- Терминал двойной концевой
- Транзитный провод (Голый медный провод)
- Основной сигнальный провод (Маркированный провод)

Обозначение цвета проводов в кабеле вывода

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

Схема подключения двойного концевого терминала КТ-12/Ш

Схема подключения промежуточного терминала КТ-12/Ш

1. Схема выполнена на основании задания ТС №1016-24-ТС6 л.5.
2. Основной сигнальный кабель трубопровода маркировать изолентой.
3. При подключении терминала КТ-11.0 в концевой точке использовать заглушки коммутационные из комплекта поставки терминала (см. схему подключения проходного двухстороннего терминала КТ-11).
4. При подключении терминала КТ-12/Ш в промежуточной точке использовать перемычки наружные (см. схему подключения промежуточного терминала КТ-12/Ш).
5. Синий и черный провод кабеля подсоединить к маркированному сигнальному проводу теплоизоляции трубопровода, а коричневый и черно-белый к голому медному сигнальному проводу.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	1016-24-ОДК6			
						"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Буландайского района, Акмолинской области"			
Директор		Шестаков			09.24	Участок Горная 156, Луговая 196.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ушаков			09.24		РП	2	
Замначупр.		Батюк			09.24				
Проверил		Лисина			09.24	Схема системы ОДК.	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Лихлик			09.24				
Нконтр.		Курышкина			09.24				

Формат А1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"

Участок Горная 156,
Луговая 196.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

1016-24-ОДК6.СО

Главный инженер проекта И.М.Ушаков

Павлодар

2025

Инв.N подл.	Подпись и дата	Взам.инв.N

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Контрольно-измерительные приборы ОДК							
	Влажность ППУ изоляции и целостность сигнальных проводников.							
–	1. Терминал коммутационный системы ОДК (промежуточный). IP54.(115x160x55)	КТ-12/Ш	245-403-0203		шт.	7		
–	2. Терминал коммутационный системы ОДК (двойной концевой) IP54.(115x160x55)	КТ-12/Ш	245-403-0203		шт.	1		
–	3. Обжимная втулка медная	В-1,5	243-902-0101		шт.	100		
–	4. Соединительный кабель	NYM 5x1,5	243-122-0502		м	160		
–	5. Труба оцинкованная ⌀50x3,5	ГОСТ 3262-75	241-101-0406		м	160		
–	6. Ковер наземный. (1200x430x430)	КНЗ	245-403-0101		шт.	8		Учтены в части КЖ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Лисина			01.25
Разраб.		Пихлик			01.25
Н.контр		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК6.СО

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема системы ОДК.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СП РК 4.02-04-2003	Тепловые сети. Проектирование и	
	строительство сетей бесканальной прокладки	
	стальных труб с пенополиуретановой	
	изоляцией индустриального производства.	
Прилагаемые документы		
1016-24-ОДК7.СО	Спецификация оборудования, изделий	
	и материалов	

Общие указания

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с Заданием на проектирование ГУ "Отдела строительства Бурабайского района Акмолинской области" от 03.09.2024г. и в соответствии с тредованиями ГОСТ 21.101-97 и СП РК 4.02-04-2003.

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности пенополиуретанового теплоизоляционного слоя. Данная система ОДК основана на измерении проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Контроль состояния изоляции системой ОДК осуществляется с помощью переносного или стационарного детекторов.

Участок трубопровода поставляется с завода-изготовителя в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Указания по монтажу:

Монтаж элементов системы ОДК выполнить в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 и документацией ТОО "Казахстанский трубный завод".

Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников осуществляется с помощью обжимных втулок и пайкой. Сигнальные проводники соединять строго в указанном порядке: основной сигнальный провод соединять с основным, а транзитный с транзитным. Основной сигнальный провод должен быть расположен всегда справа по направлению теплоносителя. Во все ответвления трубопровода подключать только основной сигнальный провод. Монтаж сигнальных проводников осуществляется после сварки стальной трубы, после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников. Монтаж терминала производить в соответствии с указанной маркировкой на прилагаемых схемах. После завершения монтажных работ указать в таблице характерных точек фактическое расстояние между точками на основании данных с исполнительной схемы стыков.

Необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Терминалы установить в наземных коверах. Места установки наземных коверов см.№1016-24-КЖ3.

Для подключения концевого терминала использовать кабель NYM 3х1,5, для подключения остальных терминалов использовать кадель NYM 5х1,5.

Кабель от кабельного вывода изоляции трубопровода теплосети до наземного ковера проложить в стальной оцинкованной трубе ⌀50мм.

Длина кабеля и защитной трубы для подключения терминала в настенном ковере – 10м.

Перед нарезкой кабеля и защитной трубы уточнить их длины по месту прокладки.

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ППУ изоляции.

Монтажную схему трубопровода см.№1016-24-ТС7 л.5.

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в рабочем проекте, 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 рабочим проектом.

Главный инженер проекта И. М. Ушаков

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Директор		Шестаков			01.25
ГИП		Ушаков			01.25
Зам.нач.упр.		Батюк			01.25
Проверил		Лисина			01.25
Разраб.		Пихлик			01.25
Н.контр		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК7

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"

Участок от котельной 12 до компрессорной НК "Темир Жолы". Теплосеть 2Ду159.

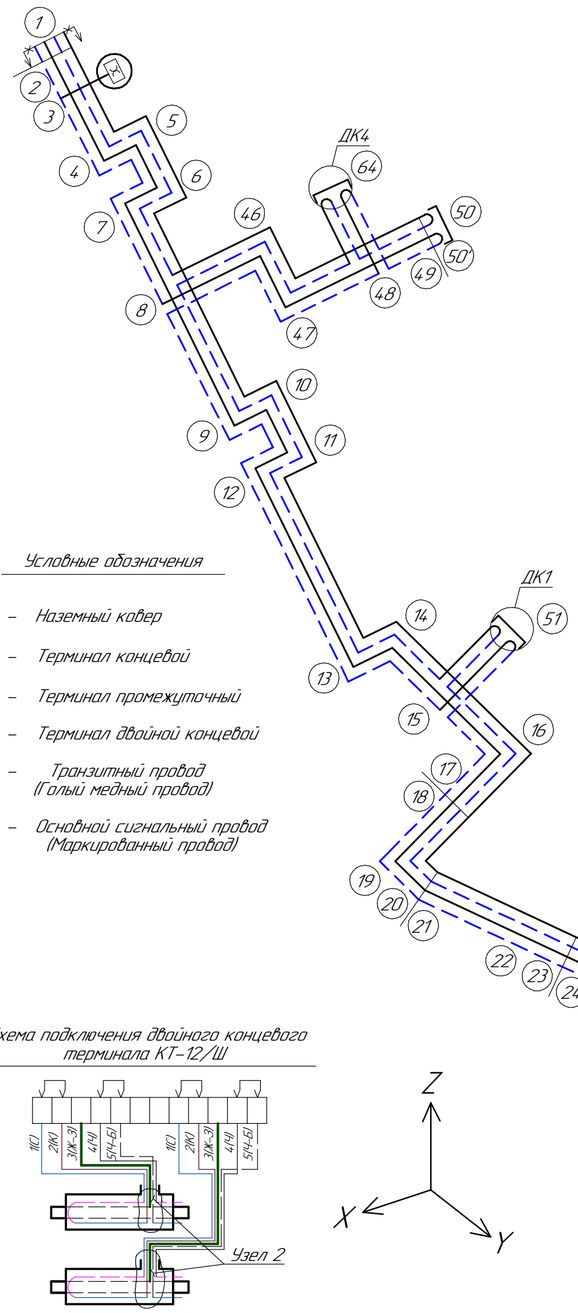
Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

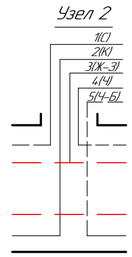
Общие данные.

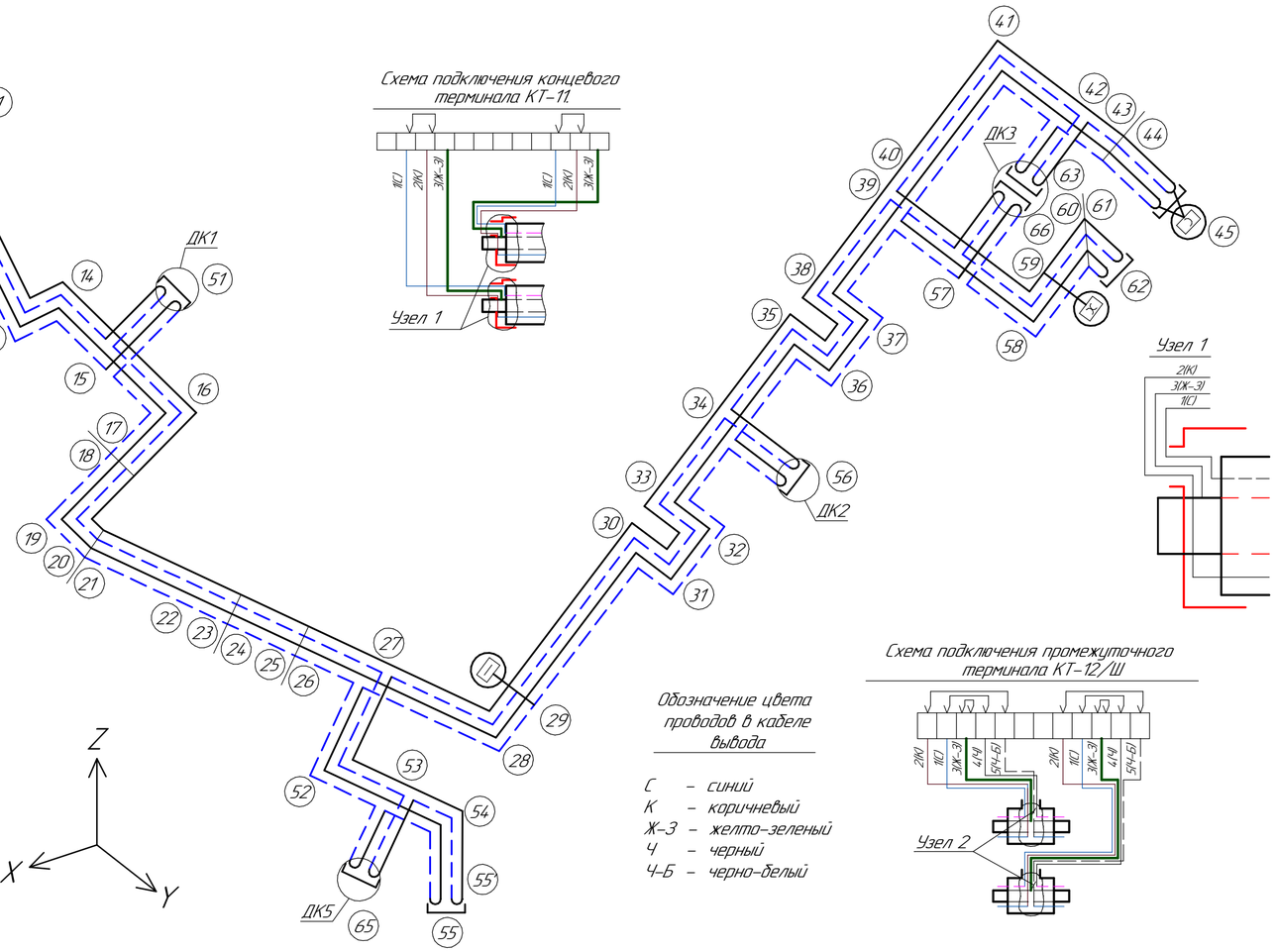
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3

Характерные точки	Диаметр труб (мм)	Длина труб (расчет.), м	Длина под. трубы (по факту)	Длина обр. трубы (по факту)	Примечание
1–2	2Ø159х4.5/250	2х1,9			
2–3	2Ø159х4.5/250	2х1,5			
3–4	2Ø159х4.5/250	2х14,7			
4–5	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
5–6	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
6–7	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
7–8	2Ø159х4.5/250	2х15,8			
8–9	2Ø159х4.5/250	2х15,2			
9–10	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
10–11	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
11–12	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
12–13	2Ø159х4.5/250	2х25,6			
13–14	2Ø159х4.5/250	2х5,0			
14–15	2Ø159х4.5/250	2х5,4			
15–51	2Ø57х3/125	2х3,6			
15–16	2Ø159х4.5/250	2х12,0			
16–17	2Ø159х4.5/250	2х6,0			
17–18	2Ø159х4.5/250	2х1,7			
18–19	2Ø159х4.5/250	2х11,4			
19–20	2Ø159х4.5/250	2х4,8			
20–21	2Ø159х4.5/250	2х5,6			
21–22	2Ø159х4.5/250	2х34,2			
22–23	2Ø159х4.5/250	2х2,2			
23–24	2Ø159х4.5/250	2х5,0			
24–25	2Ø159х4.5/250	2х2,1			
25–26	2Ø159х4.5/250	2х2,0			
26–27	2Ø159х4.5/250	2х4,8			
27–28	2Ø159х4.5/250	2х6,7			
28–29	2Ø159х4.5/250	2х1,5			
29–30	2Ø159х4.5/250	2х25,5			
30–31	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
31–32	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
32–33	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
33–34	2Ø159х4.5/250	2х14,5			
34–56	2Ø57х3/125	2х3,6			
34–35	2Ø159х4.5/250	2х13,0			
35–36	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
36–37	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
37–38	2Ø159х4.5/250	2х3,0			
38–39	2Ø159х4.5/250	2х20,0			
39–40	2Ø159х4.5/250	2х1,4			
40–41	2Ø57х3/125	2х5,6			
41–42	2Ø57х3/125	2х3,9			
42–63	2Ø32х3/125	2х3,5			
42–43	2Ø57х3/125	2х2,1			
43–44	2Ø57х3/125	2х1,5			
44–45	2Ø57х3/125	2х1,0			
Суммарная длина 1–45:		2х320,3			
8–46	2Ø159х4.5/250	2х0,5			
46–47	2Ø159х4.5/250	2х2,8			
47–48	2Ø159х4.5/250	2х2,4			
48–64	2Ø57х3/125	2х3,6			
48–49	2Ø159х4.5/250	2х2,4			
49–50'	2Ø159х4.5/250	2х1,3			
50'–50	2Ø159х4.5/250	2х1,0			
Суммарная длина 8–50:		2х14,0			
27–52	2Ø76х3/160	2х3,5			
52–53	2Ø76х3/160	2х2,3			
53–65	2Ø32х3/125	2х3,5			
53–54	2Ø76х3/160	2х2,8			
54–55'	2Ø76х3/160	2х1,4			
55'–55	2Ø76х3/160	2х1,0			
Суммарная длина 27–55:		2х14,5			
39–57	2Ø108х4/200	2х3,9			
57–66	2Ø57х3/125	2х3,5			
57–58	2Ø108х4/200	2х3,1			
58–59	2Ø108х4/200	2х3,5			
59–60	2Ø108х4/200	2х1,5			
60–61	2Ø108х4/200	2х1,5			
61–62	2Ø108х4/200	2х1,0			
Суммарная длина 39–62:		2х18,0			
Суммарная длина:		2х366,8			







Условные обозначения

- Наземный ковер
- Терминал концевой
- Терминал промежуточный
- Терминал двойной концевой
- Транзитный провод (Голый медный провод)
- Основной сигнальный провод (Маркированный провод)

Схема подключения двойного концевого терминала КТ–12/Ш

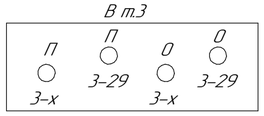
Обозначение цвета проводов в кабеле вывода

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

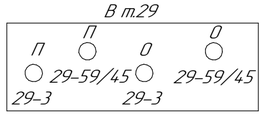
Схема подключения промежуточного терминала КТ–12/Ш

На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерения сопротивления ППУ изоляции.

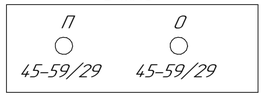
В т.3



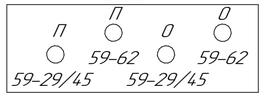
В т.29



В т.45



В т.59



Спецификация

N п/п	Наименование	Един. измер.	Кол–во	Место установки
1	Терминал концевой КТ–11	шт.	1	т.45.
2	Терминал двойной концевой КТ–12/Ш	шт.	1	т.3, т.59.
3	Терминал промежуточный КТ–12/Ш	шт.	1	т.29.
4	Кабель NYM 5х1,5	м	20	т.45.
5	Кабель NYM 5х1,5	м	60	т.3, т.29, т.59.

1. Схема выполнена на основании задания ТС №1016–24–ТС7 л.5.
2. Основной сигнальный кабель трубопровода маркировать изолентой.
3. При подключении терминала КТ–12/Ш в промежуточной точке использовать перемычки наружные (см. схему подключения промежуточного терминала КТ–12/Ш).
4. Синий и черный провод кабеля подсоединить к маркированному сигнальному проводу теплоизоляции трубопровода, а коричневый и черно–белый к голому медному сигнальному проводу.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	1016–24–ОДК7			
						"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"			
Директор		Шестаков			11.24	Участок от котельной 12 до компрессорной НК "Темир Жолы". Теплосеть 2Ду159.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ушаков			11.24		РП	2	
Зам.нач.упр.		Батюк			11.24				
Проверил		Лисина			11.24	Схема системы ОДК.	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Пихлик			11.24				
Н.контр.		Кубышкина			11.24				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

"Реконструкция тепловых сетей к №12 котельной города Щучинск, Бурабайского района, Акмолинской области"

Участок от котельной 12 до компрессорной НК "Темир Жолы". Теплосеть 2Ду159.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

1016-24-ОДК7.СО

Главный инженер проекта И.М.Ушаков

Павлодар

2025

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Контрольно-измерительные приборы ОДК							
	Влажность ППУ изоляции и целостность сигнальных проводников.							
–	1. Терминал коммутационный системы ОДК (концевой). IP54.(115x120x55)	КТ-11	245-403-0201		шт.	1		
–	2. Терминал коммутационный системы ОДК (двойной концевой). IP54.(115x160x55)	КТ-12/Ш	245-403-0203		шт.	2		
–	3. Терминал коммутационный системы ОДК (промежуточный) IP54.(115x160x55)	КТ-12/Ш	245-403-0203		шт.	1		
–	4. Обжимная втулка медная	В-1,5	243-902-0101		шт.	45		
–	5. Соединительный кабель	NYM 3x1,5	243-122-0302		м	20		
–	6. Соединительный кабель	NYM 5x1,5	243-122-0502		м	60		
–	7. Труба оцинкованная ⌀50x3,5	ГОСТ3262-75	241-101-0406		м	80		
–	8. Ковер наземный (1200x430x430)	КНЗ	245-403-0101		шт.	4		Учтены в части КЖ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Лисина			01.25
Разраб.		Пихлик			01.25
Н.контр		Кубышкина			01.25

1016-24-ОДК7.СО

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Формат А3