

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

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Лист	Наименование	Примечание
1-2	Общие данные	
3	Ген.план М1:1000	
4-13	Монтажная схема ОДК	
10	Таблица характерных точек	
11	Схемы соединений и монтажа терминала	
	Условные обозначения к монтажной схеме СОДК	
14-15	Спецификация	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 30732-2020	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой	
ГОСТ 14254	Степани защиты, обеспечиваемые оболочками	
СТО 18929664.4.1.105-2013	Система оперативно-дистанционного контроля трубопроводов с тепловой изоляцией из пенополиурет. в полиэтиленовой оболочке или стальном защитном покрытии	

Проект разработан на основании задания на проектирование в соответствии с КМК2.04.07.99 и предусматривает реконструкцию теплоснабжения существующих зданий, жилой застройки г. Чирчиқ шаҳридаги “Дўстлик” қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш. От котельной при воздушной прокладке теплосети выполнена замена трубопроводов по существующим опорам, прокладка теплосети в непроходных каналах новая.

В проекте разработана система ОДК и схема контроля коррозионного состояния тепловой сети по объекту:

1. Исходные данные

- * Техническое задание
- * Проект тепломеханической части ТС

2. Общие данные

- а) Назначение
- * контроль состояния тепловой изоляции трубопроводов.
- * локализация мест намокания тепловой изоляции трубопроводов.
- б) комплектация

Система ОДК состоит из двух частей:

- * Трубой являющейся составной частью труб и элементов трубопроводов. Трубы, элементы труб и арматура поставляются в стандартном исполнении с двумя медными проводами сечением 1,5 мм², залитыми в тепловую изоляцию. В концевых и промежуточных элементах провода соединены с кабелем типа КСДК с термостойкой полимерной изоляцией с площадью сечения жил 1,5 мм². Кабель через герметичный сальниковый ввод выведен наружу полиэтиленовой оболочки или стальной заглушки.
- * Сигнальный – служащий для приема и обработки информации о состоянии и определения мест повреждений. Включает в себя приборы к о н т р о л я : переносные или стационарные детекторы, импульсные рефлектометры и элементы согласования терминалы (клеммные коробки) и соединительные кабели. Измерительные терминалы устанавливаются в настенных, наземных или подземных коверах.

3. Принцип работы

- а) Контроль влажности теплоизоляции заключается в измерении электрического сопротивления изоляции сигнального провода, проложенного в ППУ – слое трубопровода относительно стальной рабочей трубы.
- б) Локализация мест попадания влаги в теплоизоляцию – импульсный метод измерения.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. Пожарная и взрывная безопасность обеспечивается при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий и регламентированных правил эксплуатации. Проект соответствует требованиям КМК по тепловой устойчивости ограждающих конструкций зданий и сооружений.

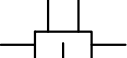
ГИП

Ш.Ташпулатов

						229871/ТХ			
						Чирчиқ шаҳридаги “Дўстлик” қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП				Ташпулатов	2026г.	“Тепловые сети”	РП	1	14
Глав. спец.				Ботиров А					
Исполнитель				Мухаммадов А		Общие данные			Ташкент 2026г

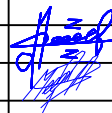
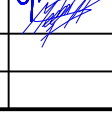
Обозначение	Наименование
	- Основной сигнальный провод
	- Транзитный провод
	- Измерительный терминал
	- Детектор
	- Неподвижная опора
	- Концевой терминал с выходом на переносной детектор
	- Соединительный кабель
	- Характерная точка
	- Концевой измерительный терминал
	- Проходной 3-ти трубный терминал
	- Проходной 4-ти трубный терминал

Таблица оснащения контрольных точек элементами ОДК				
Характерная точка	Элементы системы ОДК	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
9,17,26,38,52,59,103,197,217,250	Ковер настенный "КНС"	10	шт	
	Терминал проходной трехсторонний КТ-16	10	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	50	шт	
5,30,35,42,115,179	Ковер настенный "КНС"	6	шт	
	Терминал проходной четырех сторонний КТ-14	6	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	54	шт	
132,222	Ковер настенный "КНС"	2	шт	
	Терминал СТ-ПС-102	2	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	14	шт	
1,73,76,78,82,84,90,96,98,100,105,107,142,148,150,153,161,169,186,188,190,201,203,229,231,233,238,242,252,254	Ковер настенный "КНС"	30	шт	
	Концевой измерительный терминал КТ-11	30	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	60	шт	

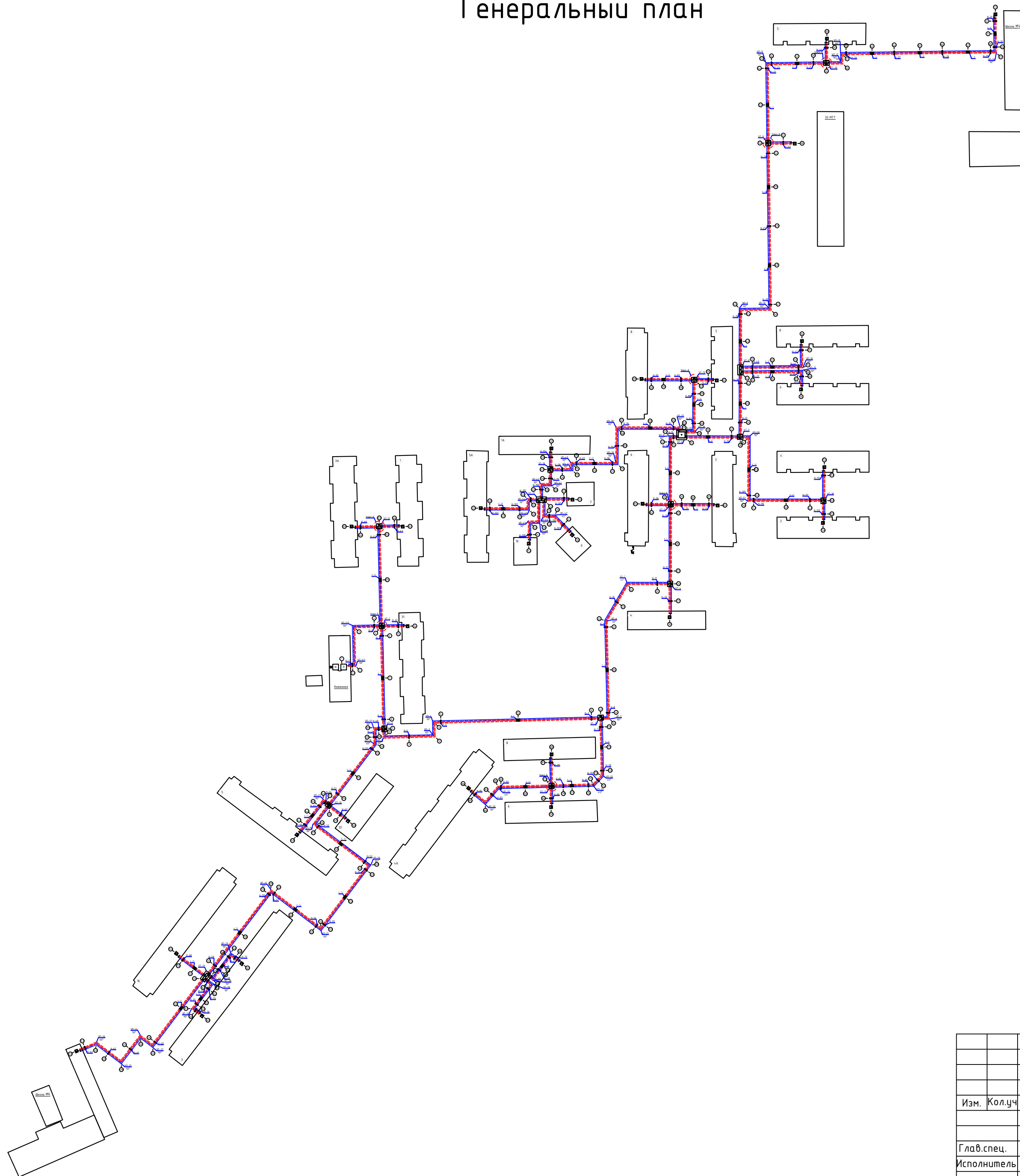
	- Основной сигнальный провод		- Характерная точка
	- Транзитный провод		- концевой измерительный терминал
	- Измерительный терминал		- Проходной 3-х трубный терминал
	- Детектор		- Проходной 4-х трубный терминал
	- Неподвижная опора		
	- Концевой терминал с выходом на переносной детектор		
	- Соединительный кабель		

4. Меры безопасности:
- К выполнению работ по монтажу ОДК допускаются лица, прошедшие:
- * обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности, противопожарной безопасности, имеющие допуск у обслуживанию газовых баллонов, при работе с электроинструментами группу по электро-безопасности не ниже III.
 - * все работы по монтажу должны проводиться в соответствии с требованиями "Безопасность труда в строительстве", "Правилами безопасности систем газораспределения и газо-потребления", "Правилами пожарной безопасности".
 - * рабочее место до проведения монтажных работ должно быть очищено от горючих материалов. Для защиты конструкций из горючих материалов должны использоваться защитные экраны.
 - * все работники, занятые монтажом системы ОДК и теплогидроизоляцией стыков, должны иметь допуск к обслуживанию газовых баллонов, пройти обучение по монтажу системы ОДК и теплогидроизоляции стыка.

Таблица оснащения контрольных точек элементами ОДК				
Характерная точка	Элементы системы ОДК	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	Импульсный рефлектометр "Локаатор АПК СОДК Термолайн" Pro	1	шт	
	Концевой элемент трубопровода с кабелем "КУК-3 (5м)"	3	шт	
	Ковер настенный "КНС"	1	шт	

						229871/ТХ		
						Чирчиқ шаҳридаги "Дўстлик" қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
					2026г.	"Тепловые сети"	Стадия	Лист
Глав.спец.	Ботиров А						РП	2
Исполнитель	Мухаммадов А					Общие данные	 "KOMMUNAL LITI" Ташкент 2026г	

Генеральный план



						229871/ТХ			
						Чирчиқ шаҳридаги “Дўстлик” қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатив			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	“Тепловые сети”	Стадия	Лист	Листов
					2026г.		РП	3	14
Глав. спец.	Ботиров А								
Исполнитель	Мухаммадов А					Ген план	 “KOMMUNAL ITI” Ташкент 2026г		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расстояние между характерными точками по теплосети								
Характерные точки	Диаметр труб, мм	Длина физическая расчетная, м.	Характерные точки	Диаметр труб, мм	Длина физическая расчетная, м.	Характерные точки	Диаметр труб, мм	Длина физическая расчетная, м.
1-1.1	273x7,0	1,50	64-65	108x4,0	16,00	128-129	108x4,0	3,00
1.1-2	273x7,0	1,50	65-66	108x4,0	16,00	129-130	108x4,0	31,50
2-3	273x7,0	23,00	66-67	108x4,0	16,00	130-131	108x4,0	31,50
3-4	273x7,0	8,00	67-68	108x4,0	16,00	131-132	108x4,0	3,00
4-5	273x7,0	3,00	68-69	108x4,0	3,00	132-133	108x4,0	28,00
5-6	273x7,0	3,00	69-70	108x4,0	3,00	133-134	108x4,0	28,00
6-7	273x7,0	30,50	70-71	108x4,0	8,50	134-135	108x4,0	3,00
7-8	273x7,0	30,50	71-72	108x4,0	8,50	135-136	108x4,0	10,00
8-9	273x7,0	3,00	72-73	108x4,0	2,00	136-137	108x4,0	10,50
9-10	219x6,0	6,00	5-75	89x4,0	12,00	137-138	108x4,0	10,50
10-11	219x6,0	17,00	75-76	89x4,0	2,00	138-139	108x4,0	10,00
11-12	219x6,0	17,00	26-77	76x3,0	15,50	139-140	108x4,0	10,00
12-13	219x6,0	9,00	77-78	76x3,0	2,00	140-141	108x4,0	8,00
13-14	219x6,0	4,00	30-79	76x3,0	3,00	141-142	108x4,0	2,00
14-15	219x6,0	50,50	79-80	76x3,0	11,00	115-143	89x4,0	3,00
15-16	219x6,0	50,50	80-81	76x3,0	11,00	143-144	89x4,0	2,00
16-17	219x6,0	3,00	81-82	76x3,0	2,00	144-145	89x4,0	2,00
17-18	219x6,0	6,00	30-83	76x3,0	13,00	145-146	89x4,0	11,00
18-19	219x6,0	4,00	83-84	76x3,0	2,00	146-147	89x4,0	11,00
19-20	219x6,0	28,00	42-85	76x3,0	3,00	147-148	89x4,0	2,00
20-21	219x6,0	28,00	85-86	76x3,0	17,50	115-149	76x3,0	10,50
21-22	219x6,0	4,00	86-87	76x3,0	17,50	149-150	76x3,0	2,00
22-23	219x6,0	14,00	87-88	76x3,0	2,00	132-151	89x4,0	9,00
23-24	219x6,0	14,00	88-89	76x3,0	7,00	151-152	89x4,0	9,00
24-25	219x6,0	24,50	89-90	76x3,0	2,00	152-153	89x4,0	2,00
25-26	219x6,0	4,00	42-91	76x3,0	3,00	132-154	76x3,0	3,00
26-27	219x6,0	3,00	91-92	76x3,0	17,50	154-155	76x3,0	2,50
27-28	219x6,0	23,50	92-93	76x3,0	17,50	155-156	76x3,0	2,00
28-29	219x6,0	23,50	93-94	76x3,0	2,00	156-157	76x3,0	8,50
29-30	219x6,0	3,00	94-95	76x3,0	11,50	157-158	76x3,0	8,50
30-31	219x6,0	20,00	95-96	76x3,0	2,00	158-159	76x3,0	2,00
31-32	219x6,0	20,00	52-97	108x4,0	10,00	159-160	76x3,0	2,50
32-33	219x6,0	4,00	97-98	108x4,0	2,00	160-161	76x3,0	2,00
33-34	219x6,0	3,00	59-99	76x3,0	10,00	132-162	76x3,0	3,00
34-35	219x6,0	3,00	99-100	76x3,0	2,00	162-163	76x3,0	2,50
35-36	159x4,5	18,00	5-101	89x4,0	31,00	163-164	76x3,0	2,00
36-37	159x4,5	18,00	101-102	89x4,0	31,00	164-165	76x3,0	8,50
37-38	159x4,5	3,00	102-103	89x4,0	3,00	165-166	76x3,0	8,50
38-39	159x4,5	3,00	103-104	89x4,0	11,50	166-167	76x3,0	2,00
39-40	159x4,5	19,00	104-105	89x4,0	2,00	167-168	76x3,0	2,50
40-41	159x4,5	19,00	103-106	89x4,0	10,50	168-169	76x3,0	2,00
41-42	159x4,5	3,00	106-107	89x4,0	2,00	17-170	133x4,0	3,00
42-43	133x4,0	18,00	9-108	159x4,5	3,00	170-171	133x4,0	15,50
43-44	133x4,0	18,00	108-109	159x4,5	3,00	171-172	133x4,0	15,50
44-45	133x4,0	3,00	109-110	159x4,5	5,50	172-173	133x4,0	3,00
45-46	133x4,0	19,50	110-111	159x4,5	5,50	173-174	133x4,0	4,00
46-47	133x4,0	3,00	111-112	159x4,5	3,00	174-175	133x4,0	4,00
47-48	133x4,0	25,50	112-113	159x4,5	21,00	175-176	133x4,0	3,00
48-49	133x4,0	25,50	113-114	159x4,5	21,00	176-177	133x4,0	11,00
49-50	133x4,0	26,00	114-115	159x4,5	3,00	177-178	133x4,0	11,00
50-51	133x4,0	26,00	115-116	159x4,5	17,50	178-179	133x4,0	3,00
51-52	133x4,0	3,00	116-117	159x4,5	3,00	179-180	89x4,0	16,50
52-53	108x4,0	24,50	117-118	159x4,5	19,00	180-181	89x4,0	16,50
53-54	108x4,0	24,50	118-119	159x4,5	19,00	181-182	89x4,0	2,00
54-55	108x4,0	3,00	119-120	159x4,5	3,00	182-183	89x4,0	6,50
55-56	108x4,0	3,00	120-121	159x4,5	3,00	183-184	89x4,0	6,50
56-57	108x4,0	16,50	121-122	159x4,5	22,50	184-185	89x4,0	8,00
57-58	108x4,0	16,50	122-123	159x4,5	22,50	185-186	89x4,0	2,00
59-60	108x4,0	10,00	123-124	108x4,0	3,00	179-187	76x3,0	15,00
60-61	108x4,0	6,00	124-125	108x4,0	3,00	187-188	76x3,0	2,00
61-62	108x4,0	3,00	125-126	108x4,0	17,50	188-189	76x3,0	8,50
62-63	108x4,0	16,00	126-127	108x4,0	17,50			
63-64	108x4,0	16,00	127-128	108x4,0	3,00			

Таблица оснащения контрольных точек элементами ОДК				
Характерная точка	Элементы системы ОДК	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	Импульсный рефлектометр "Локатор АПК СОДК Термолайн" Pro	1	шт	
	Концевой элемент трубопровода с кабелем "КУК-3 (5м)"	3	шт	
	Ковер настенный "КНС"	1	шт	

Таблица оснащения контрольных точек элементами ОДК				
Характерная точка	Элементы системы ОДК	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
9,17,26,38,52,59,103,197,217,250	Ковер настенный "КНС"	10	шт	
	Терминал проходной трех сторонний КТ-16	10	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	50	шт	
5,30,35,42,115,179	Ковер настенный "КНС"	6	шт	
	Терминал проходной четырех сторонний КТ-14	6	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	54	шт	
132,222	Ковер настенный "КНС"	2	шт	
	Терминал ST-ПС-102	2	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	14	шт	
1,73,76,78,82,84,90,96,98,100,105,107,142,148,150,153,161,169,186,188,190,201,203,229,231,233,238,242,252,254	Ковер настенный "КНС"	30	шт	
	Концевой измерительный терминал КТ-11	30	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	60	шт	

Изм.

Кол.уч

Лист

№док.

Подпись

Дата

229871/ТХ

Чирчиқ шаҳридаги "Дўстлик" қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш

Таблица характерных точек

Стадия

Лист

Листов

Глав.спец.

Ботиров А

Исполнитель

Мухаммадов А

2026г.

"Тепловые сети"

РП

11

14

Таблица характерных точек

"KOMMUNAL LITI"

Ташкент 2026г

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расстояние между характерными точками по теплосети								
Характерные точки	Диаметр труб, мм	Длина физическая расчетная, м.	Характерные точки	Диаметр труб, мм	Длина физическая расчетная, м.	Характерные точки	Диаметр труб, мм	Длина физическая расчетная, м.
189-190	76х3,0	2,00						
35-191	133х4,0	3,00						
191-192	133х4,0	2,00						
35-193	108х4,0	7,50						
193-194	108х4,0	3,00						
194-195	108х4,0	14,50						
195-196	108х4,0	14,50						
196-197	108х4,0	3,00						
197-198	76х3,0	3,00						
198-199	76х3,0	12,00						
199-200	76х3,0	12,00						
200-201	76х3,0	2,00						
197-202	76х3,0	11,00						
202-203	76х3,0	2,00						
192-205	133х4,0	3,00						
205-206	133х4,0	18,00						
206-207	133х4,0	18,00						
207-208	133х4,0	3,00						
208-209	133х4,0	11,50						
209-210	133х4,0	11,50						
210-211	133х4,0	3,00						
211-212	133х4,0	12,00						
212-213	133х4,0	12,00						
213-214	133х4,0	3,00						
214-215	133х4,0	4,00						
215-216	133х4,0	11,00						
216-217	133х4,0	3,00						
217-218	108х4,0	3,00						
218-219	108х4,0	7,00						
219-220	108х4,0	4,00						
220-221	108х4,0	7,00						
221-222	108х4,0	3,00						
222-223	89х4,0	3,00						
223-224	89х4,0	3,00						
224-225	89х4,0	6,00						
225-226	89х4,0	2,00						
226-227	89х4,0	14,00						
227-228	89х4,0	14,00						
228-229	89х4,0	2,00						
217-230	76х3,0	8,00						
230-231	76х3,0	2,00						
222-232	57х3,0	13,00						
232-233	57х3,0	2,00						
222-234	57х3,0	11,00						
234-235	57х3,0	3,50						
235-236	57х3,0	3,50						
236-237	57х3,0	10,50						
237-238	57х3,0	2,00						
222-239	57х3,0	14,50						
239-240	57х3,0	6,00						
241-242	57х3,0	2,00						
38-243	108х4,0	6,00						
243-244	108х4,0	20,50						
244-245	108х4,0	17,50						
245-246	108х4,0	3,00						
246-247	108х4,0	3,00						
247-248	108х4,0	21,50						
248-249	108х4,0	21,50						
249-250	108х4,0	3,00						
250-251	76х3,0	16,00						
251-252	76х3,0	2,00						
250-253	76х3,0	9,00						
253-254	76х3,0	2,00						

Таблица оснащения контрольных точек элементами ОДК				
Характерная точка	Элементы системы ОДК	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	Импульсный рефлектометр "Локаатор АПК СОДК Термолайн" Pro	1	шт	
	Концевой элемент трубопровода с кабелем "КУК-3 (5м)"	3	шт	
	Ковер настенный "КНС"	1	шт	

Таблица оснащения контрольных точек элементами ОДК				
Характерная точка	Элементы системы ОДК	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
9,17,26,38,52,59,103,197,217,250	Ковер настенный "КНС"	10	шт	
	Терминал проходной трех сторонний КТ-16	10	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	50	шт	
5,30,35,42,115,179	Ковер настенный "КНС"	6	шт	
	Терминал проходной четырех сторонний КТ-14	6	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	54	шт	
132,222	Ковер настенный "КНС"	2	шт	
	Терминал ST-ПС-102	2	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	14	шт	
1,73,76,78,82,84,90,96,98,100,105,107,142,148,150,153,161,169,186,188,190,201,203,229,231,233,238,242,252,254	Ковер настенный "КНС"	30	шт	
	Концевой измерительный терминал КТ-11	30	шт	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"	60	шт	

229871/ТХ

Чирчиқ шаҳридаги "Дўстлик" қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш

Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата

2026г.

Глав. спец. Ботиров А

Исполнитель Мухаммадов А

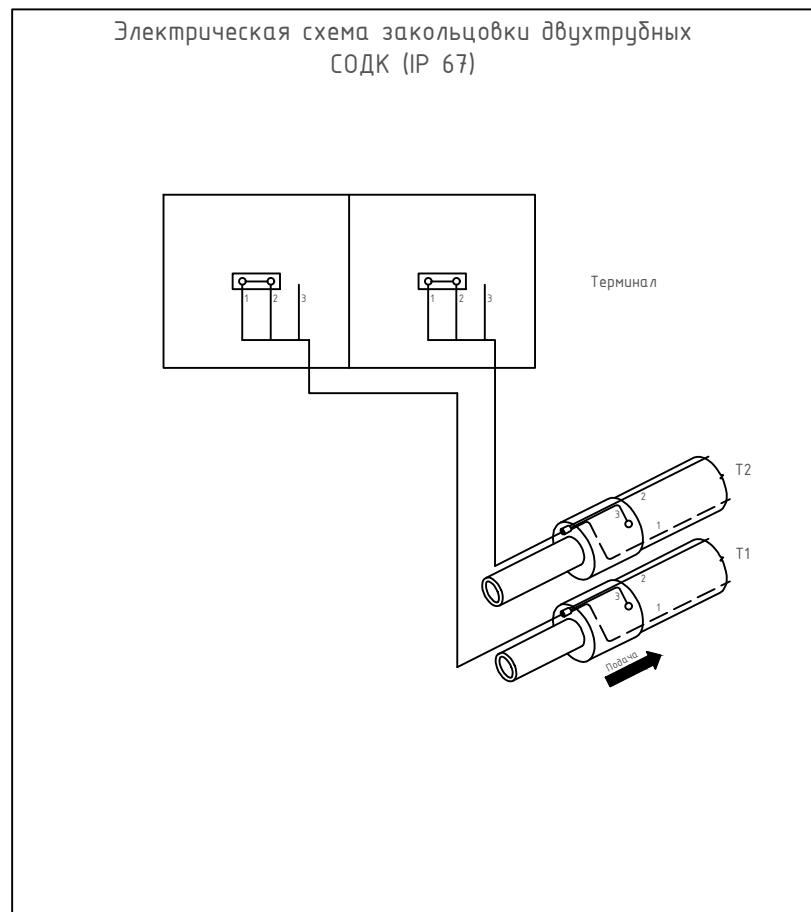
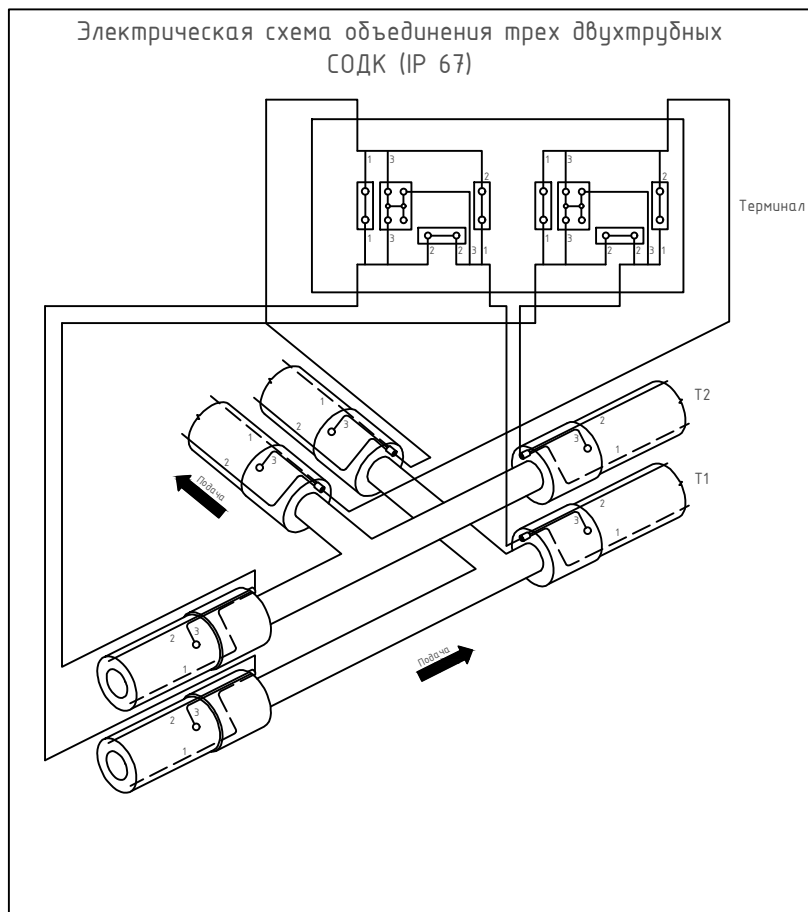
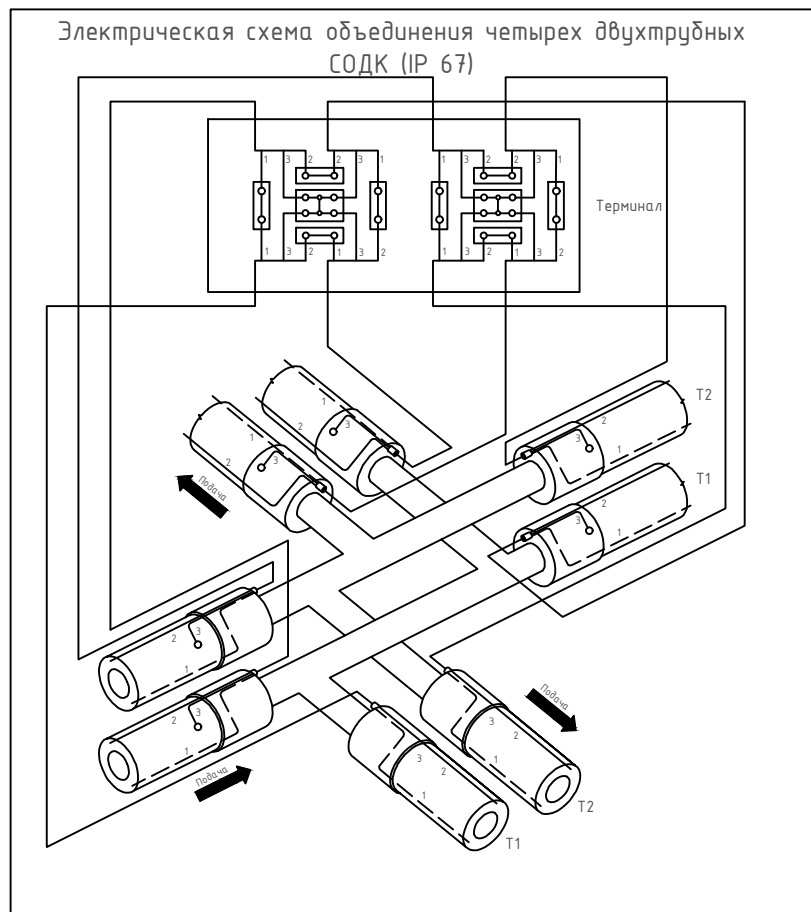
"Тепловые сети"

Таблица характерных точек

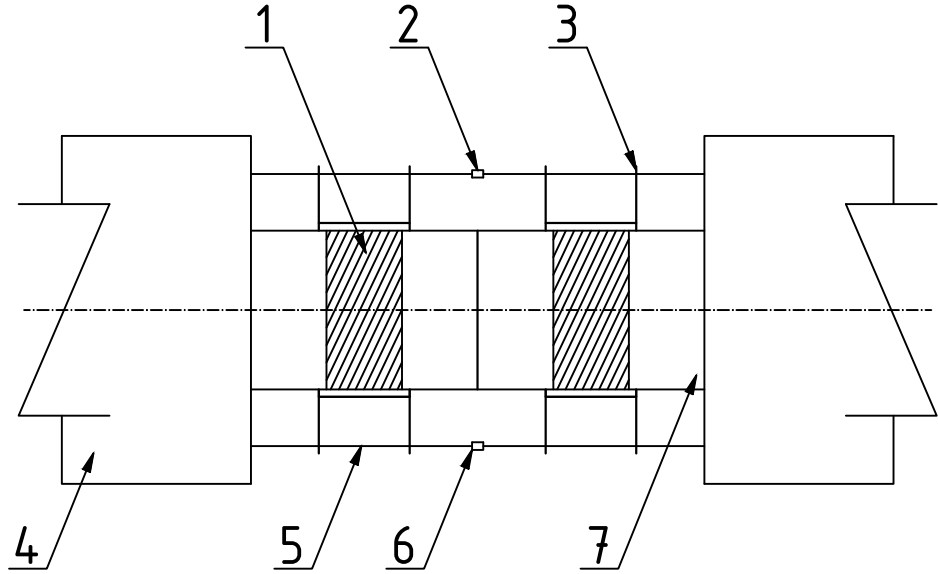
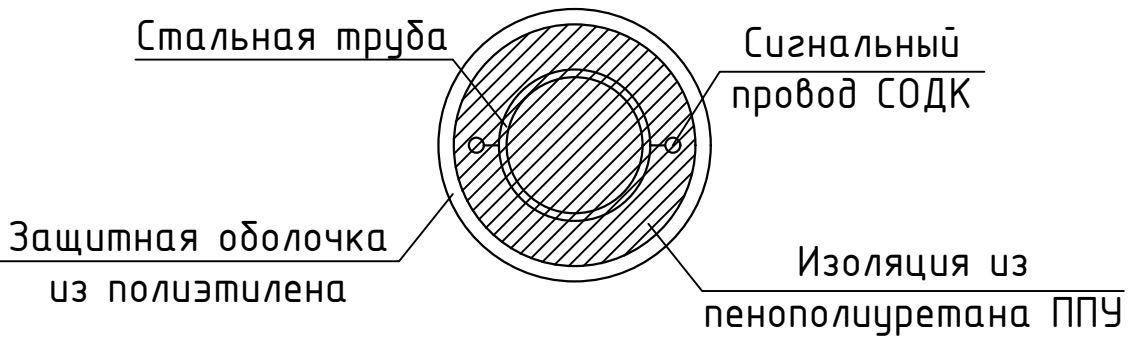
Стадия Лист Листов

РП 12 14

"KOMMUNAL LITI" Ташкент 2026г



Монтаж сигнальных проводов на стыках



- 1- Крепежная лента
- 2 - Обжимная втулка
- 3 - Стойка под сигнальных провод
- 4 - Полиэтиленовая оболочка
- 5 - Сигнальный медный провод $\varnothing 1.39$ мм
- 6 - Припой ПОС-61
- 7 - Металлическая труба

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

						229871/ТХ		
						Чирчиқ шаҳридаги "Дўстлик" қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	"Тепловые сети"	Стадия	Лист
					2026г.		РП	13
Глав. спец.	Ботиров А					Схемы соединений и монтажа терминала Условные обозначения к монтажной схеме СОДК	"KOMMUNAL LITI"	Ташкент 2026г
Исполнитель	Мухаммадов А							

Ведомость объемов работ														
Таблица оснащения контрольных точек элементами ОДК														
Характерная точка		Элементы системы ОДК				Кол-во	Ед.изм.	Примечание						
9,17,26,38,52,59,103,197,217,250		Ковер настенный "КНС"				10	шт	IP65 ГОСТ14254						
		Терминал проходной трех сторонний КТ-16				10	шт							
		Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"				50	шт							
5,30,35,42,115,179		Ковер настенный "КНС"				6	шт	IP65 ГОСТ14254						
		Терминал проходной четырех сторонний КТ-14				6	шт							
		Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"				54	шт							
132,222		Ковер настенный "КНС"				2	шт	IP65 ГОСТ14254						
		Терминал СТ-ПС-102				2	шт							
		Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"				14	шт							
1,73,76,78,82,84,90,96,98,100,105,107,142,148,150,153,161,169,186,188,190,201,203,229,231,233,238,242,252,254		Ковер настенный "КНС"				30	шт							
		Терминал проходной четырех сторонний КТ-11				30	шт							
		Комплект удлинения кабеля "КУК-3 (5м)"				60	шт							
1		Импульсный рефлектометр "Локаатор АПК СОДК Термолайн" Рго				1	шт	Для контроля сост. трубопровода						
		Концевой элемент трубопровода с кабелем "КУК-3 (5м)"				3	шт							
		Детектор поврежден "ПИККОН" ДПП-АМ				1	шт							
		Ковер настенный "КНС"				1	шт	Для подключения переносного дет.						
		Переходное устройство				1	шт							
Для монтажа системы ОДК на стыках														
Поз.	Обозначение	Наименование				Поставщик	Кол-во	Ед.изм.	Примечание					
1	"МРК-У"	Универсальный комплект монтажно-ремонтный (набор инструментов)					1	шт	Для монтажа системы ОДК Для монтажа стыковых соед.					
2	"АМ-2002"	Комплект-монтажный тестер					1	шт	Для контроля сопр. изоляции и сигн. сети					
N п/п	Наименования вида работ					Кол-во	Ед.изм.	Примечание						
1	Проверка контактов проводников ОДК на стыках					-	шт							
						229871/ТХ								
						Чирчиқ шаҳридаги "Дўстлик" қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов			
						2026г.								
						"Тепловые сети"			РП	14	14			
						Спецификация			 "KOMMUNAL LITI" Ташкент 2026г					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ		
Лист	Наименование	Примечание
1.1	Содержание	
1.2	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
1.3	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.4	Общие указания	
1.5	Организация строительства	

Ташпулатов Ш.

Инв. № подл.	Подпись и дата						Взам. инв. №		
Инв. № подл.							229871/ОДК		
							Чирчиқ шаҳридаги “Дўстлик” қозонхонаси ва иссиқлик тармоғини модернизация ва реконструкция қилиш, индивидуал иссиқлик пунктларини ўрнатиш		
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						2026г.			
	“Тепловые сети”						Стадия	Лист	Листов
							РП	1.1	10
Пояснительная записка						“KOMMUNAL LITI” Ташкент 2026г			
Глав. спец. Ташпулатов Ш									
Инжен.проект Ботиров А									

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

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА									
Лист		Наименования						Примечание	
1.1		Принципиальная схема ОДК, лист 1							
1.2		Принципиальная схема ОДК, лист 2							
1.3		Принципиальная схема ОДК, лист 3							
2		План строительных мероприятий.							
		ТС.ОДК						Лист	
								1.2	
Изм.	Кол.уч.							Лист	№ док.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ						
Обозначение		Наименования			Примечание	
		<u>Ссылочные документы</u>				
		Тепловые сети				
		Типовая инструкция по защите тепловых				
		сетей от наружной коррозии				
ГОСТ 30732-2006		Трубы и фасонные изделия с тепловой изоляцией				
		из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке				
		<u>Прилагаемые документы</u>				
		Техническое задание				
		Спецификация оборудования				
		Ведомость объемов работ				
		Монтажная схема				
		Сводный план				
					Лист	
					1.3	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТС.ОДК

Инв. № подл.

1.3

ТС.ОДК

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В проекте разработана система ОДК и схема контроля коррозионного состояния тепловой сети по объекту:

1. Исходные данные
 - * Проект тепломеханической части ТС
2. Общие данные
 - а) Назначение
 - * контроль состояния тепловой изоляции трубопроводов.
 - * локализация мест намокания тепловой изоляции трубопроводов.
 - б) комплектация

Система ОДК состоит из двух частей:

- * Трудной являющейся составной частью труб и элементов трубопроводов. Трубы, элементы труб и арматура поставляются в стандартном исполнении с тремя медными проводами сечением $1,5 \text{ мм}^2$, залитыми в тепловою изоляцию. В концевых и промежуточных элементах провода соединены с кабелем типа КСДК с термостойкой полимерной изоляцией с площадью сечения жил $1,5 \text{ мм}^2$. Кабель через герметичный сальниковый ввод выведен наружу полиэтиленовой оболочкой или стальной заглушкой.
 - * Сигнальный – служащий для приема и обработки информации о состоянии и определения мест повреждений. Включает в себя приборы контроля: переносные или стационарные детекторы, импульсные рефлектометры и элементы согласования терминалы (клеммные коробки) и соединительные кабели. Измерительные терминалы устанавливают в настенных, наземных или подземных коврах.
3. Принцип работы
- а) Контроль влажности теплоизоляции заключается в измерении электрического сопротивления изоляции сигнального провода, проложенного в ППУ – слое трубопровода относительно стальной рабочей трубы.
- б) Локализация мест попадания влаги в теплоизоляцию – импульсный метод измерения.

- #### 4. Меры безопасности

К выполнению работ по монтажу ОДК допускаются лица, прошедшие:

- * обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности, противопожарной безопасности, имеющие допуск у обслуживанию газовых баллонов, при работе с электроинструментами группу по электробезопасности не ниже III.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	4. Меры безопасности					
			К выполнению работ по монтажу ОДК допускаются лица, прошедшие: * обучение, инструктаж и проверку знаний требований безопасности, противопожарной безопасности, имеющие допуск у обслуживанию газовых баллонов, при работе с электроинструментами группу по электробезопасности не ниже III.					
							ТС.ОДК	Лист
								1.4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- * все работы по монтажу должны проводиться в соответствии с требованиями "Безопасность труда в строительстве", "Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления", "Правилами пожарной безопасности".
- * рабочее место до проведения монтажных работ должно быть очищено от горючих материалов. Для защиты конструкций из горючих материалов должны использоваться защитные экраны.
- * все работники, занятые монтажом системы ОДК и теплогидроизоляцией стыков, должны иметь допуск к обслуживанию газовых баллонов, пройти обучение по монтажу системы ОДК и теплогидроизоляции стыка.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТС.ОДК					Лист
											1.5

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1. Перед монтажом трубопровода провести входной контроль труб и трубоэлементов на предмет отсутствия повреждений гидрозащитной оболочки, нанесения на торцы изоляции специального гидрозащитного покрытия, а также провести проверку изоляции и целостности сигнальных проводов системы ОДК отдельных элементов. Трубы и изделия в ППУ – изоляции с системой ОДК производятся согласно требованиям ГОСТ 30732-2006 и техническим условиям завода-изготовителя.

1.2. На каждую партию теплоизолированных элементов трубопроводов завод представляет сертификат качества согласно ГОСТ 30732-2006. Дополнительно, в сертификате на готовую указываются сведения о результатах замеров сопротивления проводников и сопротивления изоляции.

1.3. Входной контроль проводится путем визуального осмотра труб и элементов трубопроводов, инструментальной проверки целостности проводников ОДК, испытания электрической прочности изоляции и измерения величины сопротивления изоляции проводников ОДК.

1.4. Для обеспечения в дальнейшем идентификации, трубы и элементы трубопроводов маркируются несмываемым маркером. Маркировка должна содержать уникальный идентификатор (номер) лица, осуществляющего входной контроль, и уникальный идентификатор изделия.

1.5. При проведенні візуального огляду гудів і елементів трубопроводу в П П Ч – и з о л я ц и и п р о в е р я е т с я :

- отсутствие явного брака покровных оболочек;
- наличие и качество нанесения мастичной гидроизоляции торцов ППУ-изоляции;
- коакциальность (симметричность) трубы и внешней покровной оболочки;
- отсутствие отслоений ППУ-изоляции от стенок трубы и покровной оболочки;
- симметричность расположения проводников на горцах;
- отсутствие относительных угловых смещений расположения, т.е. закручивания, проводников;
- отсутствие спаек проводников в местах выхода из ППУ-изоляции;
- отсутствие следов увлажнения (обледенения) ППУ-изоляции;
- отсутствие повреждений сальника кабельного вывода системы ОДК из элементов трубопроводов;
- отсутствие нарушений целостности покровной оболочки кабеля на выходе из сальника в элементах, имеющих кабельный вывод от проводников ОДК.

1.1. Проверка электрического сопротивления изоляции и измерение величины сопротивления проводников ОДК проводятся с целью выявления дефектов геометрии проводников ОДК в виде примыкания к поверхности трубы и смыкания между собой, без образования электрического контакта, образования которого возможно после воздействия механических нагрузок или прогрева прилегающего к поверхности трубы слоя ППУ-изоляции, а так же для проверки целостности проводников системы ОДК. Персонал, проводящий испытания, должен быть аттестован на группу по э л е к т р о б е з о п а с н о с т и н е н и ж е | | |.

Проверка целостности проводников системы ОДК проводится следующим образом:

- отсутствие обрыва проводников ОДК внутри трубы проверяется омметром с пределом

- измерения величины сопротивления не менее 0–200 Ом;
- на одном из торцов, проводники ОДК соединяются между собой с помощью съемных перемычек, с обеспечением надежного электрического контакта. На другом торце проводится измерение сопротивления петли проводников ОДК измерительным прибором с пределом измерения не менее 0–200 Ом.

Проверка состояния изоляции системы ОДК (сопротивление изоляции проводник-труба) проводится следующим образом:

Взам. инв. №	трубы слоя ППУ-изоляции, а так же для проверки целостного проводников системы ОДК. Персонал, проводящий испытания, должен быть аттестован на группу по электробезопасности не ниже III.							
Подпись и дата	Проверка целостного проводников системы ОДК проводится следующим образом: - отсутствие обрыва проводников ОДК внутри трубы проверяется омметром с пределом измерения величины сопротивления не менее 0-200 Ом; - на одном из торцов, проводники ОДК соединяются между собой с помощью съемных перемычек, с обеспечением надежного электрического контакта. На другом торце проводится измерение сопротивления петли проводников ОДК измерительным прибором с пределом измерения не менее 0-200 Ом. Проверка состояния изоляции системы ОДК (сопротивление изоляции проводник-труба) проводится следующим образом:							
Инв. № подл.							ТС.ОДК	Лист
								1.6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

1.16 Трубы и фасонные элементы укладываются на песчаное основание толщиной не менее 150,0 мм. Песок должен соответствовать ГОСТ 8736-93 и не должен содержать крупных с острыми кромками включений, которые могут повредить гидрозащитную оболочку трубопровода. После засыпки песок должен быть утрамбован послойно при прокладке теплотрассы в асфальте и обычным путем при обратной засыпке, если теплотрасса проходит в газоне.

1.17 При обратной засыпке траншеи над каждой трубой в слой песка необходимо укладывать сигнальную ленту. Засыпка мерзлым грунтом запрещается.

2. Монтаж системы ОДК.

Монтаж проводников при изоляционных работах производится в соответствии с инструкцией "По монтажу системы оперативно дистанционного контроля изоляции теплотрасс (ОДК)". Во время изоляционных работ должны производиться следующие измерения:

- Измерения целостности и изоляции проводников перед заливкой стыка.
- Последовательные измерения целостности и изоляции проводников после заливки каждого стыка от одного стыка к другому.

Монтаж контрольных кабелей.

Вывод сигнальных проводников из-под изоляции производится из концевого элемента трубопровода с металлической заглушкой изоляции с кабелем вывода типа КСДК с термостойкой полимерной изоляцией и площадью сечения жил 1,5 мм². Кабель от концевых элементов до терминалов прокладывается по стенкам тепловых камер в защитной армированной ПВХ трубе с креплением защитной трубы скобами.

На коротких участках трубопровода длиной менее 100 м устанавливается один терминал. С другой стороны, устанавливаются металлические заглушки изоляции без кабеля вывода, в котором сигнальные проводки замкнуты проводники между собой. Если в будущем предполагается продолжение строительства, а установка концевых элементов нецелесообразна, то на концах трубопроводов по специальной технологии выполняются временные заглушки изоляции с внутренней закольцовкой проводников. Такие же заглушки выполняются в случае длительного перерыва в работах по строительству трубопроводов.

Подключение терминалов.

Терминалы устанавливаются на стене камеры. В терминалах жилы соединительных кабелей коммутируются на клеммных колодках согласно схеме. Степень защиты терминалов от воздействия внешних факторов IP67.

4. Приемка системы ОДК в эксплуатацию.

4.1 При приемке необходимо проверять:

- Наличие и качество концевых заглушек изоляции. Концевые заглушки не должны иметь трещин, порезов, от полиэтиленовой оболочки и металлической трубы, а также других подобных дефектов, влияющих на надежность и герметичность конструкции. Металлические заглушки должны иметь защитные антикоррозионное покрытие;
- Наличие четкой и верной маркировки на соединительных кабелях и терминалах;

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

						ТС.ОДК	Лист
							1.8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- Наличие всех приборов, оборудования и элементов системы ОДК, указанных в проекте;
- Соответствие длин кабелей, указанных в проекте, с длинами, указанными на маркировочной бирке;
- Соответствие исполнительной схемы СОДК с фактической схемой.

4.2 Приемка системы ОДК должна осуществляться представителями эксплуатирующей организации. В присутствии представителей технического надзора, строительной организации, производившей монтаж и наладку системы ОДК. При комплексной проверке, производятся:

- Измерение омического сопротивления сигнальных проводников;
- Измерение сопротивления изоляции между сигнальными проводниками и рабочей трубой;
- Запись рефлектограмм участков теплосети с использованием импульсного рефлектометра для использования в качестве эталонного при эксплуатации;
- правильность настройки контрольных приборов (локаторов, детекторов) передаваемых в эксплуатацию для данного объекта;

4.3 Все данные измерений и исходная информация (длина трубопроводов, длины соединительных кабелей в каждой контрольной точке, и т.п.) заносятся в акт приемки системы ОДК.

4.4 Система ОДК считается работоспособной, если сопротивление изоляции между сигнальными проводниками и стальными трубопроводом не ниже 1 МОм на 300м теплотрассы. Для контроля сопротивления изоляции следует использовать напряжение 250В. Сопротивление петли сигнальных проводников должно быть в пределах 0,012–0,015 Ом на каждый метр проводника, включая соединительные кабели;

5. Правила эксплуатации системы ОДК:

5.1 Для оперативного выявления неисправностей систем ОДК необходимо обеспечить регулярный контроль состояния системы. Кроме того, рекомендуется создать первичный банк данных путем снятия рефлектограмм каждого провода между ближайшими измерительными пунктами со встречных направлений.

5.2 Контроль состояния системы ОДК должен производиться постоянно стационарным детектором. Переносные детекторы применяются только на участках теплотрасс, где нет возможности установки стационарного детектора (отсутствие сети 220В) или во время производится ремонтных работ система контроля ремонтируемого участка между ближайшими измерительными пунктами выводится из общей системы. Общая система контроля разделяется на локальные участки. На время ремонта контроль состояния системы ОДК каждого из этих участков, отделенного детектора, производится переносным детектором.

5.3 Контроль состояния системы ОДК включает:

- Контроль целостности петли сигнальных проводников;
- Контроль состояния изоляции контролируемого трцбпровода.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	производится ремонтных работ система контроля ремонтируемого участка между ближайшими измерительными пунктами выводится из общей системы. Общая система контроля разделяется на локальные участки. На время ремонта контроль состояния системы ОДК каждого из этих участков, отделенного детектора, производится переносным детектором.					
			5.3 Контроль состояния системы ОДК включает:					
			- Контроль целостности петли сигнальных проводников;					
			- Контроль состояния изоляции контролируемого трубопровода.					
						ТС.ОДК	Лист	
							1.9	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

5.4 При обнаружении неисправности системы ОДК (обрыв или увлажнение) необходимо проверить наличие правильность подключения разъемов терминалов во всех точках контроля после чего провести повторные измерения.

5.5 При повреждении неисправностей систем ОДК теплотрасс, находящихся на гарантии строительной организации (организации , осуществляющей монтаж, наладку и сдачу системы ОДК) эксплуатирующая организация уведомляет о характере неисправности строительную организацию, которая проводит поиск и определение причины неисправности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							ТС.ОДК	Лист
										1.10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		