

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОМПЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ООО «КОМПЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»)

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ МИНИ-ТЭЦ ПО УЛ.
ПУТИЛОВА, 3А ДО ВРЕЗКИ 2; ОТ ВРЕЗКИ 1 ДО ЦТП ПО УЛ. ФОГЕЛЯ,
17; ТК 776/0102 ДО ЗДАНИЯ ПО УЛ. ФОГЕЛЯ, 19; ОТ ТК776/0103 ДО
ШРП №454; ОТ ЦТП ПО УЛ. ФОГЕЛЯ, 17 ДО ЗДАНИЯ ПО УЛ. ФОГЕЛЯ,
19. ДО ТК 776/0301. ДО ТК 776/0201, ДО ЗДАНИЙ ПО ПР-ТУ
НЕЗАВИСИМОСТИ, 220/21, 220/8, 220/1, УЛ. ФОГЕЛЯ, 1, 1Н, ДО ТК 77611;
ОТ ТК 776/0606 ДО ЗДАНИЯ ПО УЛ. ГУРТЬЕВА, 6; ТРАНЗИТНЫХ
ТРУБОПРОВОДОВ В ЗДАНИИ ПО УЛ. ГУРТЬЕВА, 22 В Г. МИНСКЕ**

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Раздел 5. Инженерное оборудование, сети и системы

Подраздел 7. Тепловые сети

274.06/08.25-ТС изм.1

Том 5.7

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОМПЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ООО «КОМПЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»)

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ МИНИ-ТЭЦ ПО УЛ.
ПУТИЛОВА, ЗА ДО ВРЕЗКИ 2; ОТ ВРЕЗКИ 1 ДО ЦТП ПО УЛ. ФОГЕЛЯ,
17; ТК 776/0102 ДО ЗДАНИЯ ПО УЛ. ФОГЕЛЯ, 19; ОТ ТК776/0103 ДО
ШРП №454; ОТ ЦТП ПО УЛ. ФОГЕЛЯ, 17 ДО ЗДАНИЯ ПО УЛ. ФОГЕЛЯ,
19. ДО ТК 776/0301. ДО ТК 776/0201, ДО ЗДАНИЙ ПО ПР-ТУ
НЕЗАВИСИМОСТИ, 220/21, 220/8, 220/1, УЛ. ФОГЕЛЯ, 1, 1Н, ДО ТК 77611;
ОТ ТК 776/0606 ДО ЗДАНИЯ ПО УЛ. ГУРТЬЕВА, 6; ТРАНЗИТНЫХ
ТРУБОПРОВОДОВ В ЗДАНИИ ПО УЛ. ГУРТЬЕВА, 22 В Г. МИНСКЕ**

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Раздел 5. Инженерное оборудование, сети и системы

Подраздел 7. Тепловые сети

274.06/08.25-ТС изм.1

Том 5.7

Главный инженер проекта



Ю.А. Баканов

2025

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

Обозначение				Наименование				Примечание			
274.06/08.25-ТС-С				Содержание тома				1 л.			
274.06/08.25-СП				Состав проектной документации				Отдельный том			
274.06/08.25-ТС-ТЧ				Текстовая часть				12 л.			
274.06/08.25-ТС-ГЧ				Ведомость документов графической части				111 л.			
274.06/08.25-ТС1-ГЧ				Ведомость документов графической части				20 л.			
274.06/08.25-ОДК-ГЧ				Ведомость документов графической части				19 л.			
				Итого листов документов (включая титульный							
				лист)				164 л.			

Содержание

1	Тепловые сети.....	2
2	Система оперативного дистанционного контроля (СОДК).....	7
	Таблица регистрации изменений	10

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

1	-	-	-		05.26	274.06/08.25-ТС-ТЧ
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	
ГИП		Баканов			11.25	Текстовая часть
Разработал		Каленчук			11.25	
Проверил		Баканов			11.25	
Н.контр.		Баканова			11.25	

Стадия	Лист	Листов
С	1	12



ООО «КомплексЭнергоПроект»

Минск Беларусь

1. Тепловые сети (ТС)

1.1 Общие данные

Настоящая часть раздела разработана в соответствии с техническими условиями, выданными ГП «Минсккоммунтеплосеть», заданием на проектирование и в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН 4.02.01-2019 «Тепловые сети»;
- СП 4.02.02-2022 «Тепловые сети»;
- СП 4.02.01-2020 «Монтаж тепловых сетей»;
- СН 4.02.02-2019 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СТБ 2252-2012 «Трубы стальные предварительно термоизолированные пенополиуретаном. Технические условия».

1.2 Расчетные расходы воды и тепла

Проектом предусмотрена реконструкция существующих сетей теплоснабжения без изменения существующих расходов тепла и воды. Диаметры теплосети приняты существующие.

Существующие тепловые нагрузки приведены в таблице 1.

Тепловые нагрузки.

Таблица 1

№ по ГП	Наименование потребителя	Теплопотребление, Гкал/ч			
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего
Жилая часть					
	ул. Гуртьева. 2. Ж/д	0,07		0,025	0,095
	ул. Гуртьева. 3. Ж/д	0,0337		0,228	0,2617
	ул. Гуртьева. 4. Ж/д	0,1		0,12	0,22
	ул. Гуртьева. 5. Ж/д	0,091		0,07	0,161
	ул. Гуртьева. 6. Ж/д	0,07		0,025	0,095
	ул. Гуртьева. 9. Ж/д	0,1794		0,1	0,2794
	ул. Гуртьева. 12. Ж/д	0,225		0,23	0,455
	ул. Гуртьева. 14. Ж/д	0,2		0,22	0,42
	ул. Гуртьева. 16. Ж/д	0,244		0,25	0,494
	ул. Гуртьева. 18. Ж/д	0,25		0,26	0,51
	ул. Гуртьева. 20. Ж/д	0,25		0,26	0,51
	ул. Гуртьева. 22. Ж/д	0,26		0,28	0,54
	ул. Гуртьева. 24. Ж/д	0,26		0,28	0,54
	ул. Гуртьева. 7. Ж/д	0,1728		0,0937	0,2665
	ул. Путилова, 1. Общ. 72/90	0,1073		0,281	0,3883
	ул. Путилова, 3. Ж/д	0,343		0,284	0,627
	ул. Фогеля, 5. Ж/д	0,091		0,07	0,161

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

						274.06/08.25-ТС-ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

	ул. Гуртьева. 26. Ж/д	0,349		0,434	0,783
	ул. Фогеля, 1 Общ. 72/48	0,179		0,116	0,295
	ул. Гуртьева, 10. Общ. 72/62 ОТ	0,1532		0,109	0,2622
	ул. Фогеля, 1. Ж/д	0,179		0,116	0,295
	ул. Гуртьева, 8. Ж/д	0,05		0,07	0,12
	Всего по жилой части:	3,8574	-	3,9217	7,7791
Нежилая часть					
	пр-т Независимости, 220, к.16. 72/4 караульн.	0,042			0,042
	пр-т Независимости, 220, к.6. Учебный корпус 72/26 (УУ 2034)	0,171			0,171
	пр-т Независимости, 220, к.19. Казарма 72/45	0,162			0,162
	пр-т Независимости, 220, к.25. ВАРБ 72/96. Склад КЭ	0,102			0,102
	пр-т Независимости, 220, к.26. Склад 72/89	0,072			0,072
	пр-т Независимости, 220, к.24. Склад 72/78	0,055	0,245		0,3
	пр-т Независимости, 220, к.1. Столовая 72/36	0,15			0,15
	пр-т Независимости, 220, к.11. Столовая 72/69	0,165			0,165
	пр-т Независимости, 220, к.8. Столовая 72/74			0,66	0,66
	пр-т Независимости, 220, к.9. Учебный корпус 72/68	0,19			0,19
	ул. Фогеля, 19. Прачечная, баня			1,921	1,921
	ул. Фогеля, 7. Адм. здание	0,172			0,172
	ул. Гуртьева, 11, к.А. Санчасть 72/116	0,076	0,1643		0,2403
	пр-т Независимости, 220, к.10. Учебный корпус 72/28	0,221			0,221
	ул. Гуртьева, 11. Я/с 37	0,21		0,13	0,34
	ул. Гуртьева, 26. Помещение ТС			0,0055	0,0055
	ул. Фогеля, 7. Адм. здание.			0,2	0,2
	ул. Гуртьева, 11, к.А. Санчасть 72/116	0,076	0,1643		0,2403
	пр-т Независимости, 220, к.21. Столовая 72/47	0,96	0,134		1,094
	пр-т Независимости, 220, к.13. Учебный корпус 72/73			0,093	0,093
	пр-т Независимости, 220, к.14. 72/41 агрег.	0,03	0,472		0,502
	пр-т Независимости, 220, к.14. 72/41 агрег.			0,4	0,4
	пр-т Независимости, 220, к.18. 72/49 спортзал.	0,084	0,03		0,114
	пр-т Независимости, 220, к.19. Казарма 72/45			0,05	0,05
	пр-т Независимости, 220. Учебный			0,135	0,135

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

						274.06/08.25-ТС-ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

	корпус 72/22 (гвс)				
	пр-т Независимости, 220, к.2. Казарма 72/51			0,05	0,05
	пр-т Независимости, 220, к.20. Казарма 72/94	0,245			0,245
	пр-т Независимости, 220, к.5. ВАРБ. Учебный корпус ТУ-1 72/82	0,199			0,199
	пр-т Независимости, 220, к.18. 72/49 Спортзал.			0,137	0,137
	ул. Фогеля, 19 Прачечная баня	0,064			0,064
	ул. Гуртьва, 7. Помещ. 6 (ЖЭУ №1 Первомайского р-на)	0,002			0,002
	ул. Гуртьева. 7. Помещение №4. Почта.	0,0092			0,0092
	пр-т Независимости, 220. Учебный корпус 72/22 (УУ 1690)	0,182			0,182
	пр-т Независимости, 220, к.55. ВАРБ 72/75 проходная	0,004			0,004
	ул. Гуртьва, 7. Помещ. 2 («Доброном»)	0,002			0,002
	пр-т Независимости, 220, к.66. Учебный класс 72/81	0,042			0,042
	ул. Гуртьева, 10. Помещение 72/62 ВИВА	0,0028			0,0028
	пр-т Независимости, 220, к.25. ВАРБ 72/88, Склад КЭ	0,072			0,072
	пр-т Независимости, 220, к.13. Учебный корпус 72/73	0,257	0,122		0,379
	пр-т Независимости, 220, к.67. Здание многофункциональное 72/80	0,05			0,05
	ул. Гуртьева, 3. Помещение «Белтелеком»	0,0013			0,0013
	пр-т Независимости, 220, к.5. ВАРБ Учебный корпус 72/82 ТУ-3	0,199			0,199
	ул. Гуртьева, 9. Магазин ОДО «Инторекс»	0,0076			0,0076
	пр-т Независимости, 220, к.2. Казарма 72/51	0,048			0,048
	пр-т Независимости, 220, к.17. ВАРБ Мастерская 72/37	0,02			0,02
	ул. Фогеля, 1, к.Н. Клуб «Ракетчик» 72/76	0,217	0,299		0,516
	пр-т Независимости, 220, к.6. Учебный корпус 72/26 (УУ 2035)	0,327			0,327
	пр-т Независимости, 220, к.5. ВАРБ Учебный корпус 72/82 ТУ-2	0,199			0,199
	пр-т Независимости, 220, к.15. Учебный корпус 72/52	0,311			0,311
	ул. Гуртьева, 26. Помещение ТС	0,0022			0,0022
	пр-т Независимости, 220, к.7. Учебный корпус 72/64	0,19			0,19
	ул. Гуртьева, 7. Помещ.1 («Вендор- Сервис»)	0,01			0,01

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

						274.06/08.25-ТС-ТЧ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Источник теплоснабжения – Мини-ТЭЦ по ул. Путилова, 3А. Теплоноситель вода - 130-70°С со срезкой на 95°С и точкой излома 65°С. на горячее водоснабжение - 55°С.

Горячее водоснабжение существующих зданий объекта осуществляется от существующего ЦТП 776 по ул. Фогеля, 17. Теплоноситель от ЦТП 776 - вода с параметрами 95 - 70°С, на горячее водоснабжение - 55°С.

Тепловые сети запроектированы: бесканально на песчаном основании, также в непроходных каналах: ГПИ трубы (Т3 и Т4) на песчаном основании, ПИ -трубы (Т1 и Т2) на опорных подушках и скользящих хомутовых опорах с применением предварительно изолированных трубопроводов (ПИ-труб) в ПЭ-оболочке с системой оперативного дистанционного контроля (СОДК); надземно с применением предварительно изолированных трубопроводов (ПИ-труб) в СО-оболочке с системой оперативного дистанционного контроля (СОДК). Предварительно изолированные трубопроводы монтируются из стальных электросварных термически обработанных труб по ГОСТ 10705 – 80 ст. В20 в соответствии с СТБ 2252-2012.

Трубопроводы ГВС наружных тепловых сетей проектом запроектированы из ГПИ -труб бесканально и в непроходных каналах на песчаном основании.

Компенсация тепловых удлинений стальных трубопроводов решена за счет естественной компенсации: углов поворотов, П-образных компенсаторов на трассе.

В нижних точках тепловых сетей (подземных, надземных, в техподпольях) предусматривается дренаж с уклонами не менее 0,002 в сторону дренажа; в верхних - выпуск воздуха. Слив воды из дренажных колодцев предусматривается выполнять передвижной насосной установкой при помощи гибкого шланга в существующие сети городской канализации.

На месте демонтируемых камер ТК-776/0301, ТК-776/0403, ТК-77611, ТК-776/0102, ТК-77606, ТК-77609, ТК-77601, выполняются новые.

Камеры подлежащие реконструкции ТК-77603, ТК-776/0201, ТК-776/0103, ТК-77604, ТК-77608, ТК-77610.

Существующие тепловые камеры ТК-776/0101, ТК-77602 полностью демонтируются.

На участках от ТК-77604рек., от УП16 до ТК-77608рек., от ТК-77608рек. до Н9 проектом предусмотрено строительство теплосети путем протаскивания футляров в существующем канале с последующим тампонажом.

На участке между п-образным компенсатором и ТК77609рек. и на участке от УП13 до УП14 предусмотрена прокладка теплосети закрытым способом методом направленного горизонтального бурения.

В техподпольи здания по ул. Гуртьева, 22 взамен транзитных трубопроводов предусмотрена перекладка труб из стальных электросварных

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.							Лист
			274.06/08.25-ТС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				6

трубопроводов по ГОСТ 10704-91 (Т1 и Т2) и стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 (Т3 и Т4).

Прокладку трубопроводов временной теплотрассы выполнить надземной на низких опорах. В местах пересечения теплотрассой проходов и проездов выполнять высокие металлические опоры с заделкой в железобетонные фундаменты стаканного типа и установкой пролётных балок из стальных двутавров.

Применить для трубопроводов временных тепловых сетей стальные электросварные трубы для сетевой воды (Т1,Т2) и водогазопроводные оцинкованные для сети горячего водоснабжения (Т3,Т4).

Для защиты трубопроводов от коррозии приняты следующие виды покрытий:

- тепловые сети в камерах - органосиликатное покрытие ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в два слоя с отвердителем естественной сушки, толщиной 150-200 мкм

- тепловые сети по зданию - масляно-битумное покрытие в два слоя толщиной 150-200 мкм по грунту ГФ-021

Для стальных трубопроводов временной тепловой сети, в тепловых камерах, а также трубопроводов, проложенных в существующих техподпольях ж/домов необходимо теплоизоляцию.

Вся арматура должна быть с герметичностью затворов, обеспечивающей отсутствие видимых утечек в течение времени испытания и соответствующей классу «А». При установке запорной арматуры Ду150 и выше применить шаровые краны с редуктором.

Существующие участки подземной канальной теплотрассы подлежат демонтажу с последующей утилизацией.

Существующие транзитные трубопроводы тепловой сети в существующих техподпольях необходимо демонтировать после переподключения существующих потребителей.

Все работы по прокладке трубопроводов производятся монтажной организацией, имеющей лицензию на право производства работ в соответствии с технологией завода изготовителя.

До начала производства работ отшурфовать все существующие сети, попадающие в зону производства работ, уточнить отметки, соблюсти нормативные расстояния.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены ООО "ГеоФормат " в 2024, инженерно-геологические изыскания выполнены «ООО «ГеоИзыскания» в 2025 году.

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

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

						274.06/08.25-ТС-ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

1.3 Требования по монтажу оборудования и трубопроводов

Производство работ по монтажу и транспортировке, а также хранение ПИ и ГПИ -трубопроводов выполнять в соответствии требованиями СП 4.02.01-2020.

Все работы по прокладке ПИ - трубопроводов производятся монтажной организацией, имеющей аттестат соответствующей категории на соответствующие виды работ (не ниже 3-ей категории) в соответствии с требованиями законодательства.

Контроль состояния ППУ-изоляции ПИ-трубопроводов должен осуществляться эксплуатационной организацией переносным детектором повреждений.

Производство работ по монтажу ПИ и ГПИ-трубопроводов выполнять при Тнар. воздуха не менее +10°C.

Монтаж стальных трубопроводов (Т1,Т2,Т3,Т4) в существующих техподпольях существующих зданий выполнять отрезками труб длиной 2-3 м.

Строительство, контроль и испытания трубопроводов выполнять в соответствии требованиям СНиП 3.05.03-85, СН 4.02.01-2019, СП 4.02.01-2020, СТБ 2116-2010.

1.4 Тепловая изоляция

Тепловую изоляцию следует предусматривать для трубопроводов тепловых сетей, арматуры независимо от температуры теплоносителя для подземной прокладки в тепловых камерах.

Монтаж теплоизоляционных конструкций и защитных покрытий необходимо производить в соответствии с требованиями СН 4.02.02-2019 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

В качестве тепловой изоляции применены минераловатные маты (или аналог, см. черт. ТС) с покровным слоем из стеклопластика.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			274.06/08.25-ТС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				8

2. Система оперативного дистанционного контроля (СОДК).

2.1 Общие данные

Настоящая часть раздела разработана в соответствии с техническими условиями, выданными ГП «Минсккоммунтеплосеть», заданием на проектирование и в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН 4.02.01-2019 «Тепловые сети»;
- СП 4.02.02-2022 «Тепловые сети»;
- СП 4.02.01-2020 «Монтаж тепловых сетей».

2.2 Проектные решения

В данном проекте разработана система ОДК, предназначенная для систематического мониторинга состояния изоляции и оперативного выявления участков с повышенной влажностью изоляции в трубопроводах предварительно изолированных пенополиуретаном (ППУ).

Принцип действия системы ОДК основан на измерении электрического сопротивления теплоизоляционного слоя между сигнальными проводниками и стальной трубой. Сигнальную цепь образуют два медных провода, проходящие по всей длине трубопровода.

В абсолютно сухом состоянии пенополиуретан является диэлектриком и имеет практически бесконечное сопротивление. При появлении влаги в теплоизоляционном слое сопротивление пенополиуретана начинает уменьшаться.

В состав системы контроля входят следующие элементы и материалы:

- материалы и оборудование для монтажа;
- контрольно-измерительные приборы (монтажный тестер изоляции с выходным напряжением 500V, детектор повреждений (стационарный или переносной), коммутационные терминалы, соединительные кабели).

При использовании приборов контроля становится возможным определить, как сам факт увлажнения изоляции, так и место его возникновения с определенной точностью.

С помощью приборов контроля можно обнаружить следующие дефекты:

- повреждение металлической трубы;
- обрыв сигнальных проводников;
- замыкание сигнальных проводников на металлическую трубу;
- некачественное соединение сигнальных проводников в стыках.

Система ОДК считается работоспособной при соблюдении следующих условий:

- сопротивление изоляции трубы или фасонного изделия между сигнальными проводниками и стальной трубой должны быть не менее 10 МОм (количество применяемых элементов с таким сопротивлением

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.							Лист
			274.06/08.25-ТС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

ограничено и рассчитывается из общего сопротивления участка трубопровода);

– сопротивление изоляции трубопровода длиной 300 м труб должно быть не менее 1 МОм (при другой длине трубопровода сопротивление изменяется обратно пропорционально);

– сопротивление сигнальных проводников должно быть в пределах 0,012-0,015 Ом/м (повышенное сопротивление сигнальных проводников указывает на их некачественное соединение в местах стыковых соединений).

Проектом предусмотрено установка:

- детектора стационарного с модулем передачи данных в ЦТП 776;
- терминала концевой измерительной КТ-11- на здании котельной;
- терминала концевой КТ-13 - в х.т.8 схемы 1, в х.т.1 схемы 2, в ТК-776/0201 рек., на здании по ул. Фогеля 1Н, на здании по улице Гуртьева 22.
- терминала объединяющего КТ-14 - в ЦТП 776, в ТК-77610 рек, в ТК-77601 рек..
- терминала двойного КТ-15 - в х.т. 30 схемы 3, в ЦТП 776, в ТК-77611 рек., в ТК-77606 рек., в ТК-77604 рек., в ТК-776/0403 рек.;
- терминала тройникового КТ-16 - в ЦТП 776, в ТК-77609 рек., в ТК-7608 рек., в УТ-5
- терминала промежуточного КТ-12 в х.т. схемы 4, в х.т. 47 схемы 5, в х.т.4,5 схемы 6.

2.3 основные требования к монтажу и эксплуатации

В качестве основного сигнального провода используется провод, расположенный справа по направлению движения теплоносителя к потребителю (для обратного трубопровода направление определяется по подающему трубопроводу).

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

Монтаж сигнальных проводников, соединительных кабелей, терминалов, коверов, осуществлять в строгом соответствии с требованиями производителей соответствующего оборудования и в соответствии со схемами проектной документации.

Прокладка соединительного кабеля в тепловых камерах и подвалах зданий производится в защитной оцинкованной трубе Ду=32-50 мм. Внутри зданий допускается применение защитных металлических гофрированных шлангов. Прокладка кабеля в земле производится в металлической оцинкованной трубе Ду=50мм.

Сварка (пайка) защитной трубы с проложенным в ней кабелем запрещается. При приемке трубопроводов с ППУ изоляцией в эксплуатацию

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.							Лист
			274.06/08.25-ТС-ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

монтажной организацией должна быть составлена исполнительная документация, проведены индивидуальные испытания с полным комплектом измерений, оформлены соответствующие акты. Исполнительная документация передается эксплуатирующей организации для проведения комплексного опробования трубопровода под нагрузкой. При проведении комплексного опробования проводятся необходимые измерения, которые оформляются соответствующими протоколами и актами, проводится проверка работоспособности приборов контроля и их приемка.

На трубопроводах с ППУ изоляцией в процессе эксплуатации должен осуществляться контроль за состоянием увлажнения изоляции:

– постоянный контроль производится с помощью детектора повреждений. Контроль с помощью детектора повреждений позволяет только определить наличие и вид дефекта, но не позволяет определить месторасположение обнаруженного дефекта.

– периодический контроль и определение месторасположения дефектов с помощью рефлектометра (локатора) в случае появления дефекта, определенного с помощью детектора.

Периодичность контроля определяется эксплуатирующей организацией в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							274.06/08.25-ТС-ТЧ	Лист	
											11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

[illegible]

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №																		
						274.06/08.25-ТС-ТЧ												Лист		
																		12		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата															

[illegible]

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1588-СП5-ИОС1-ГЧ

Лист
2