

ПЕРСПЕКТИВА

Общество с ограниченной ответственностью "ПЕРСПЕКТИВА"

Заказчик - ООО "Партнер"

*Многоквартирные многоэтажные жилые дома с объектами
обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул.
Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска.*

*Сети теплоснабжения до жилых домов
№ 3 и 4 (по ГП)*

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*Сети теплоснабжения.
Система оперативного дистанционного контроля.*

94.3-20-ТС.СОДК

Директор

ГИП



Ю. С. Ретунская

Е. В. Теньковский

г.Новосибирск 2020г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
94.3-20-ТС	Сети теплоснабжения до жилых домов №3 и 4 (по ГП). Тепломеханические решения	
94.3-20-ТС.КЖ	Сети теплоснабжения до жилых домов №3 и 4 (по ГП). Конструктивные решения	
94.3-20-ТС.СОДК	Сети теплоснабжения до жилых домов №3 и 4 (по ГП). Система оперативного дистанционного контроля	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Разбивочный план сетей. М 1:500	
3	Схема системы ОДК	
4	Схема стыков	
5	Схема подключения терминалов КТ-16	
6	Схема закольцовки проводников под заглушкой	
7	Установка ЩМП в УТ1	
8	Щит с монтажной платой	
9	Таблица заполнения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 124.13330.2012	Тепловые сети	
ГОСТ 30732-2001	Технические условия на трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке	
СП 41-105-2002	Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке	
Руководство по применению	Система оперативного дистанционного контроля "Термолайн". Описание. Инструкции. Рекомендации.	
	Прилагаемые документы	
94.3-20-ТС.СОДК.СО	Спецификация изделий, оборудования, материалов.	

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Данным проектом разработана документации по системе оперативного дистанционного контроля (СОДК) состояния тепловой изоляции участка теплотрассы для объекта "Множкквартирные многотажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска. Сети теплоснабжения для домов №3 и 4 (по ГП)".

Проект выполнен на основании следующих исходных данных:

- Топооснова №136343 от 08.10.2019г., выданная МБУ г. Новосибирска "Геофонд".
- Условий подключения №20-12/3.4-17/100813в от , выданных АО Сибэко.
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях шифр 45-19, инв.№61-2019, выполнен ООО "Стадия НСК".
- Техническое задание к договору № 94.3-20-ПЕ от 28.04.2020г.

Система оперативного дистанционного контроля (СОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участка с повышенной влажностью изоляции.

Основой действия СОДК служит физическое свойство пенополиуретана, заключающееся в уменьшении значения электрического сопротивления изоляции (Rиз) при увеличении влажности (в сухом состоянии сопротивление изоляции стремится к бесконечности).




В целом система ОДК включает в себя:

- сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине участка т/трассы;
- терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;
- кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля, а также для соединения сигнальных проводников на участках трубопроводов, где устанавливаются неизолированные элементы;
- детектор стационарный (~220В) или переносной (9В) для контроля системы;
- локатор (импульсный рефлектометр) переносной для определения мест повреждений системы ОДК (увлажнение или обрыв сигнального проводника);
- тестер изоляции для измерения сопротивления ППУ-изоляции и сопротивления петли сигнальных проводников в период работ по изоляции стыков, наладки и сдачи СОДК;
- наземные коверы;
- инструменты для монтажа СОДК;
- расходные материалы для монтажа СОДК.

При разработке проекта был принят переносной детектор. Согласно руководства по применению предизолированных трубопроводов, оснащенных системой контроля ООО "Термолайн", одного детектора будет достаточно для контроля данной тепловой сети длина которой составляет 109,0 метров.

Схему системы контроля строим в соответствии с правилами, указанными в АТР по проектированию СОДК "Термолайн", пп.6.16-6.19.

Далее на построенной схеме обозначаем строительные конструкции и элементы трубопровода в соответствии с АТР пп.6.20,6.21.

						94.3-20-ТС.СОДК			
						Множкквартирные многотажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4 (по ГП). Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Изнатенко			03.20		Р	1	11
Проверил		Кильдишев			03.20				
Н.контроль		Филатов			03.20	Общие данные.	ООО "Перспектива"		

Места расположения точек контроля выбираем в соответствии с АТР по проектированию СОДК "Термолайн" пп.6.22-6.37.В настоящем проекте необходимо обустроить три точки контроля. Выбранные точки контроля отмечены на схеме СОДК(лист 3).

В характерной точке 1 устанавливается терминал КТ-16 (по ранее выполненному проекту), в характерной точке 7 -терминал КТ-16, в точках 11,15 - закольцовка проводников под заглушкой, согласно АТР по проектированию СОДК "Термолайн" п.6.29.

В состав точки контроля входят: элемент трубопровода с кабельным выводом, кабель соединительный, терминал коммутационный, щит с монтажной платой (ЩМП), согласно техническому заданию.

Щит ЩМП установить по типу ТМЗ-54-91 ОСТ13 36-90

Монтажные работы осуществлять согласно СТО18929664.4.1.105-2013.

Монтаж элементов СОДК трубной части заключается в правильном соединении сигнальных проводников на стыках трубопровода.

Сигнальные проводники на стыках соединять в строго указанном порядке:основной сигнальный проводник - с основным проводником, а транзитный проводник - с транзитным.

Основной сигнальный проводник всегда должен быть расположен справа по направлению теплоносителя(направление принимается для всех трубопроводов одинаково-по подающему трубопроводу).

Основной сигнальный проводник визуально отличается от транзитного проводника маркировкой.

Основной сигнальный проводник должен быть промаркирован на заводе-изготовителе трубы. Маркировка должна осуществляться красной краской (на проводнике, выступающем из изоляции на торцах трубы) либо весь провод должен быть лужёным (белого цвета). Транзитный проводник не маркируется и имеет цвет меди(красный).

Монтаж сигнальных проводников необходимо осуществлять после сварки стальной трубы.

Торцы изоляции всех элементов трубопровода(прямые трубы, отводы, неподвижные опоры и т.п.) до начала изоляционных работ должны быть защищены от воздействия влаги-рекомендуется применять защиту с помощью полиэтиленовой плёнки. Монтаж сигнальных проводников на стыковых соединениях выполнять только после проверки сопротивления изоляции и сопротивления проводников (проверка на целостность) каждого элемента трубопровода.

В процессе монтажа стыковых соединений проводить измерения сопротивления изоляции и сопротивления проводников с помощью контрольно-монтажного тестера на каждом стыке отдельно и на полностью смонтированной СОДК.Данные занести в "Акт проверки СОДК во время монтажных работ"(см лист 1.5).Сравнить снятые значения сопротивления изоляции и сопротивления проводников с нормативными значениями (график 1 и график 2) на листе 1.6.

После завершения монтажных работ указать в таблице характерных точек расстояние между точками-на основании данных с исполнительной схемой стыков.

После завершения монтажных работ указать в таблице соединительных кабелей фактическую длину соединительных кабелей, установленных в точках контроля.

Согласовано										
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N								
<div>94.3-20-ТС.СОДК</div>								Лист		
<div>Изм. Кол.уч Лист N док Подп Дата</div>								1.2		

Таблица контрольных точек

Характерная точка	Элементы системы ОДК	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
7	ЩМП-01	шт.	1	
	Терминал концевой КТ-16	шт.	1	
	Комплект удлинения кабеля "КУК-З"	шт.	6	
	Концевой элемент с кабелем вывода 159-2-ППУ-ПЭ	шт.	2	учтено в разделе ТС.О
	Концевой элемент с кабелем вывода 89-2-ППУ-ПЭ	шт.	4	учтено в разделе ТС.О

Согласовано

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

94.3-20-ТС.СОДК

Расчёт расходных материалов осуществлён согласно рекомендациям АТР по проектированию систем контроля "Термолайн" по пп.6.87-6.90, 6.92 и таблицам 5 и 6 этого материала.Для удобства расчёт сведён в таблицу.

Расчёт расходных материалов

Материал	Норма расхода на стык	Расчёт	Фасовка	Заказ для спецификации
1	2	3	4	5
Втулка обжимная В1	2	$(2 \times 84) + 10\% = 184 \text{ шт.}$	100шт./уп.	2 упак.
Держатель проводников "СКП"	4	$(4 \times 84) + 10\% = 370 \text{ шт.}$	поштучно	370 шт.
Лента крепёжная ЛК=50	d159-1,2м	$44 \times 1,2 + 10\% = 52,8 \text{ м}$	50м/рулон	2 рулона
Лента крепёжная ЛК=50	d89-0,73м	$40 \times 0,73 + 10\% = 32,2 \text{ м}$	50м/рулон	
Припой ПОС-61	4	$(4 \times 84) + 10\% = 370\text{г}$	100г/катушка	4 катушки
Флюс-гель ТТ	1	$(1 \times 84) + 10\% = 92,4 \text{ мл}$	20мл/банка	5 банок
Сменный газовый баллон ГБ-227	7	$(7 \times 84) + 20\% = 705,6\text{г}$	227г/баллон	4 баллона
Лента сигнальная		$31 \times 2 + 10\% = 68,2 \text{ м}$	250м/рулон	1 рулон

Согласовано

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

94.3-20-ТС.СОДК

Акт проверки системы ОДК во время монтажных работ

Адрес об'єкта _____

Монтажная организация _____

Специалист, исполняющий измерения _____

Специалист ответственный за измерения _____

[illegible]

Дата начала монтажа _____

Дата окончания монтажа _____

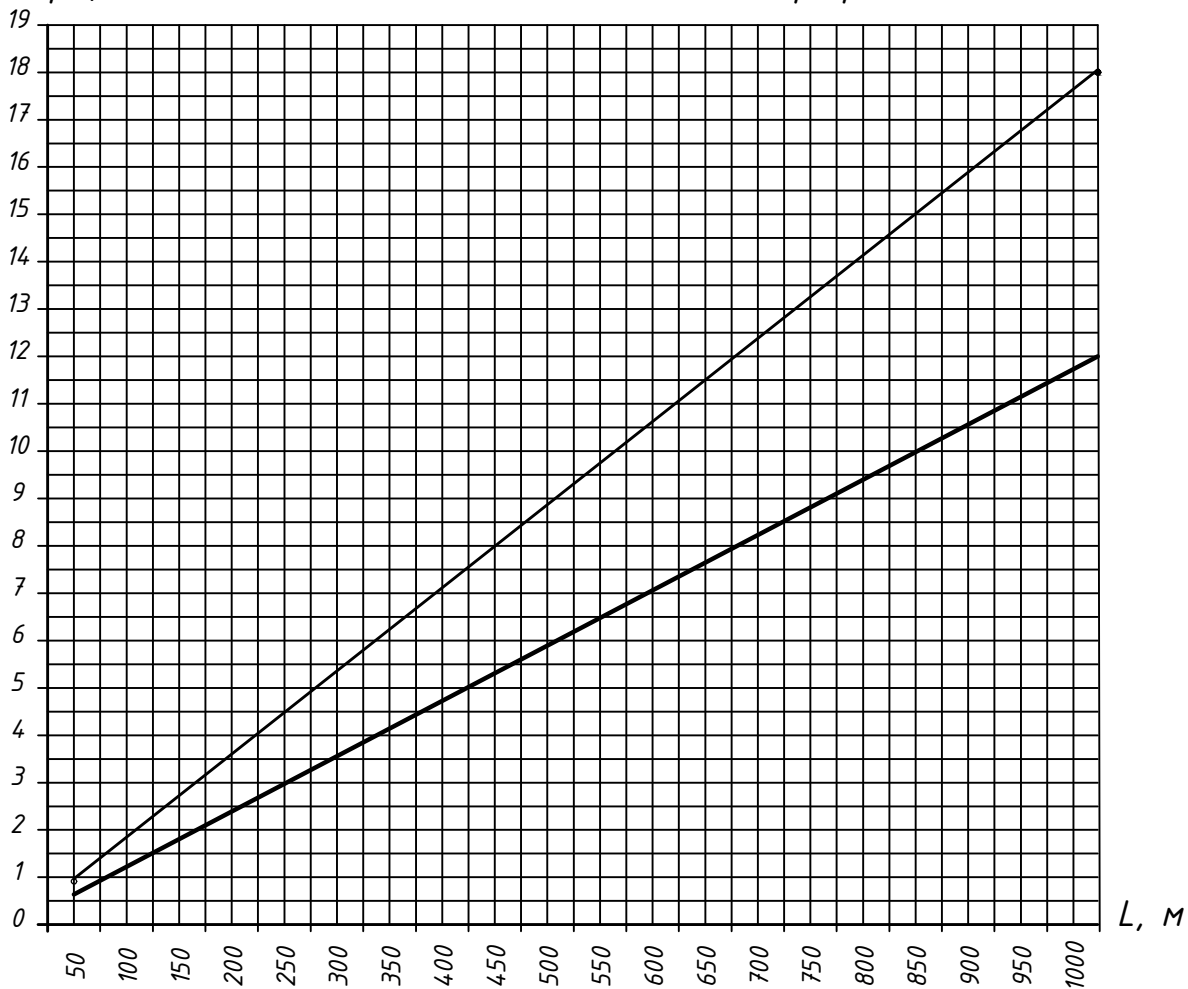
Подпись специалиста проводшего измерения _____

Подпись специалиста ответственного за измерения _____

						94.3-20-ТС.СОДК	Лист
							15
Изм.	Кол.	Лист	Ндоп	Подп.	Дата		

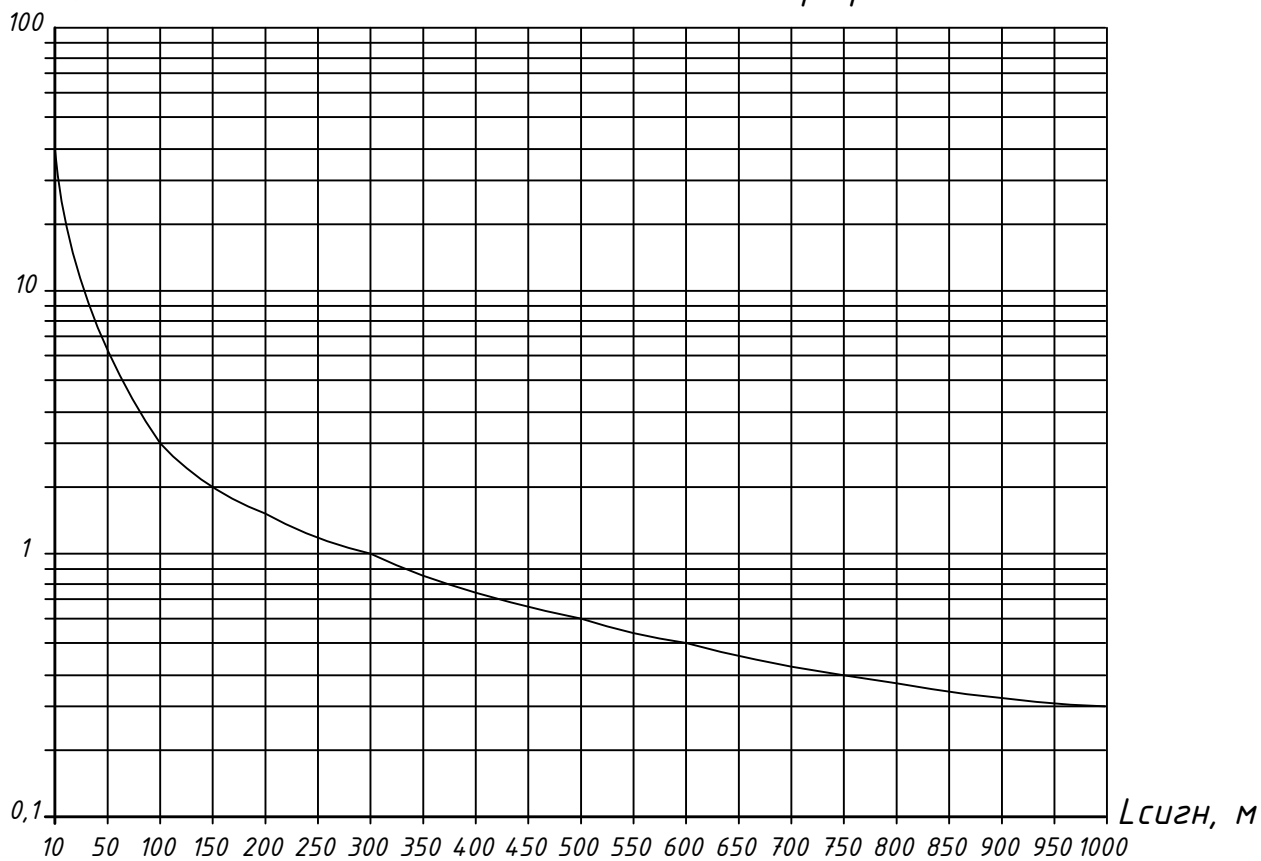
$R_{пр*}, \text{Мом}$

График 1



$R_{из}, \text{Мом}$

График 2



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Лист

1.6

Изм. Кол. Лист Ндок Подп. Дата

Сдача системы контроля в эксплуатацию должна осуществляться согласно СТО18929664.4.1.105-2013.

Перед сдачей трубопровода в эксплуатацию провести эталонные измерения сопротивления изоляции и сопротивления проводников для каждого участка системы ОДК отдельно. Полученные при измерении значения занести в соответствующие столбцы таблицы точек контроля.

Эталонные измерения проводить после полного завершения монтажных работ. Данные измерения занести в акт проверки СОДК во время монтажных работ, предоставляемый при сдаче системы контроля в эксплуатацию.

Приёмка в эксплуатацию системы контроля должна проводиться в присутствии представителей строительной организации, организации, производившей монтаж СОДК, и представителей эксплуатирующей организации.

При приёмке необходимо проверять:

- наличие и качество концевых заглушек, изоляции. Концевые заглушки не должны иметь трещин, порезов, отслоения от полиэтиленовой оболочки и металлической трубы, а также других подобных дефектов, влияющих на надёжность и герметичность конструкции. Металлические заглушки должны иметь защитное антикоррозионное покрытие.
- наличие чёткой и верной маркировки на соединительных кабелях, терминалах и коверах.
- наличие всех приборов, оборудования и элементов СОДК, указанных в спецификации.
- соответствие длин кабелей, указанных в проекте, и длин, указанных на маркировочной бирке.
- соответствие исполнительной схемы СОДК с фактической схемой.
- наличие паспортов на всё установленное оборудование.

Все обнаруженные недостатки и отклонения от проекта указываются в акте работоспособности системы контроля, СОДК в эксплуатацию не принимается.

После устранения всех недостатков осуществляется повторная сдача в эксплуатацию.

Эксплуатация системы контроля должна осуществляться согласно СТО18929664.4.1.105-2013.

Контроль состояния трубопроводов, оснащённых СОДК, должна выполнять мобильная группа в составе одного-двух человек.

Подобная группа для осуществления точных и оперативных действий по контролю должна быть оснащена следующим оборудованием:

- импульсный рефлектометр Рейс105М1 или подобный;
- программа для обработки и хранения рефлектограмм Рейд-7;
- персональный компьютер;
- контрольно-монтажный тестер АМ-2002 (либо другое подобное оборудование).

Условные обозначения элементов СОДК

Элемент системы ОДК		Условное обозначение
Переносной детектор повреждений		
Терминал концевой		
Щит с монтажной панелью, IP54		
Характерная точка		
Неподвижная опора		
Соединительный кабель		
Основной сигнальный проводник		
Транзитный сигнальный проводник		

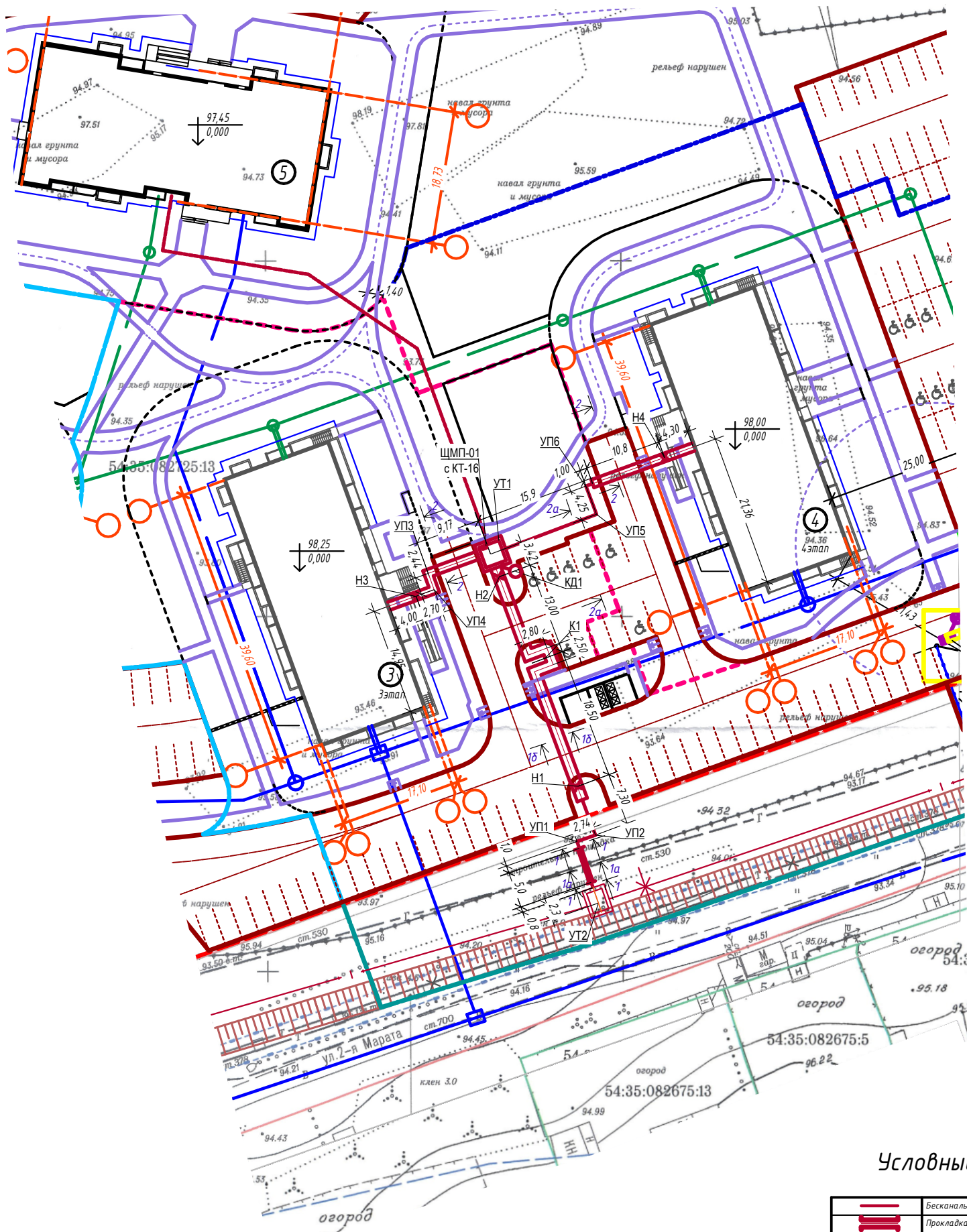
						Лист	
						94.3-20-ТС.СОДК	
						1.7	
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Условные обозначения

	Бесканальная прокладка тепловой сети
	Прокладка тепловой сети в стальных футлярах
	Канальная прокладка тепловой сети
	УТ - проектируемый тепловой узел (камера)
	Н - неподвижная опора
	УП - угол поворота канала
	КД - колодец дренажный

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями, госстандартами, техническими условиями, заданиями и разработан на топоснове для проектирования, зарегистрированной в МУП "ИГП" департамента строительства и архитектуры г.Новосибирска. Заказ № 136343 от 08.10.2019г. выполнена МБУ г.Новосибирска "Геофонд".

Главный инженер проекта

Теньковский Е.В.

94.3-20-ТС.СОДК

Многоквартирные многоэтажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска

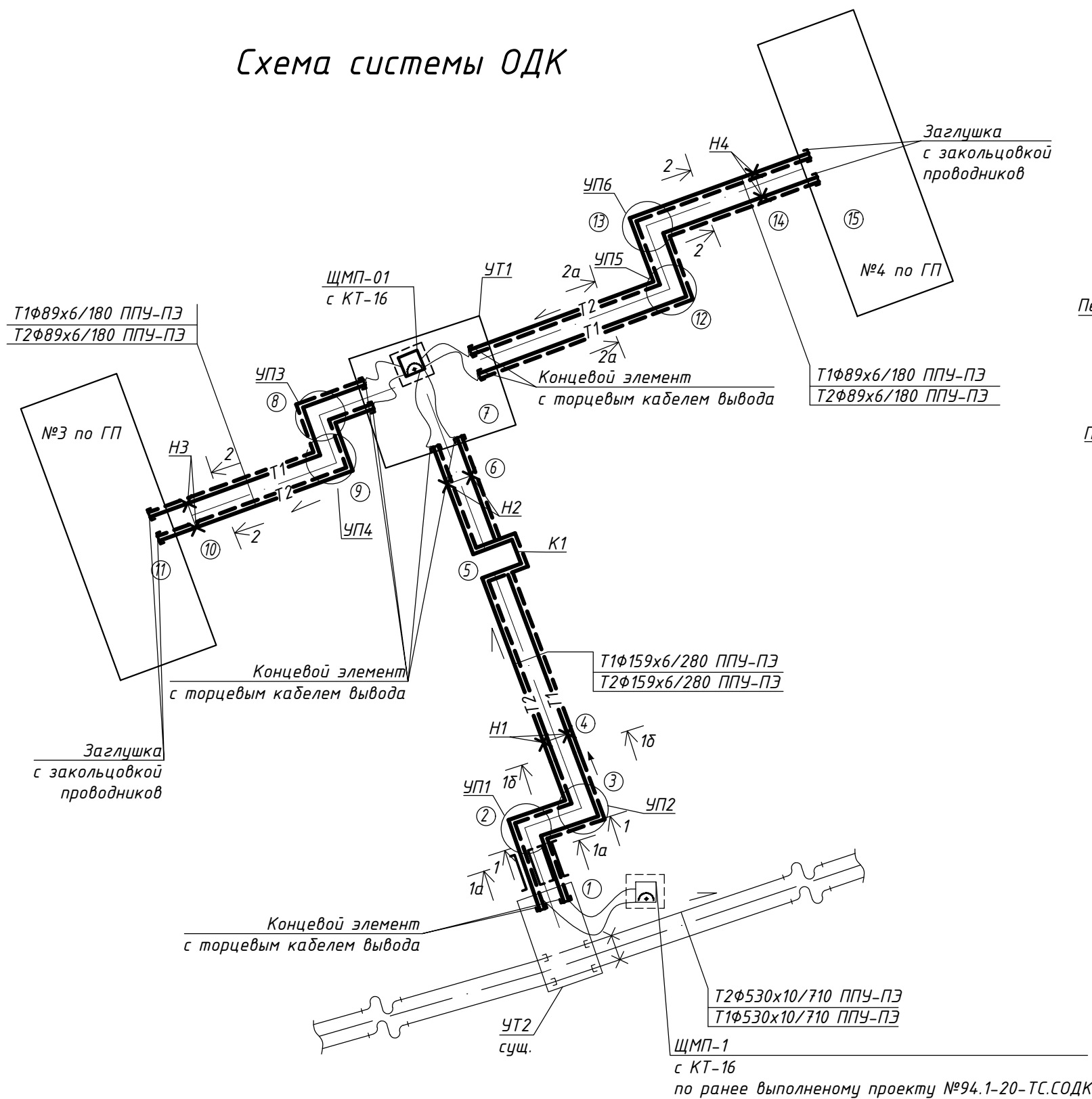
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4 (по ГП). Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Игнатенко	03.20							
Проверил	Кильдишев	03.20							
Н.контроль	Филатов	03.20							
ГИП	Теньковский	03.20							

Разбивочный план сетей

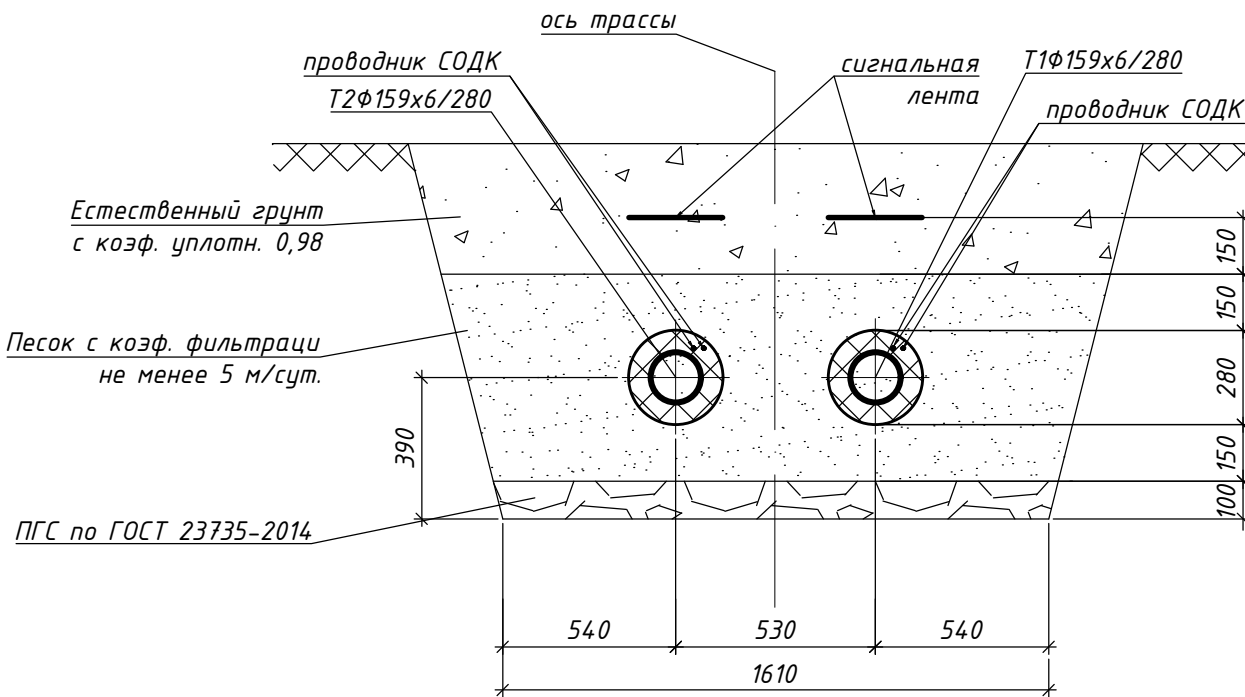
ООО "Перспектива"

Формат А2

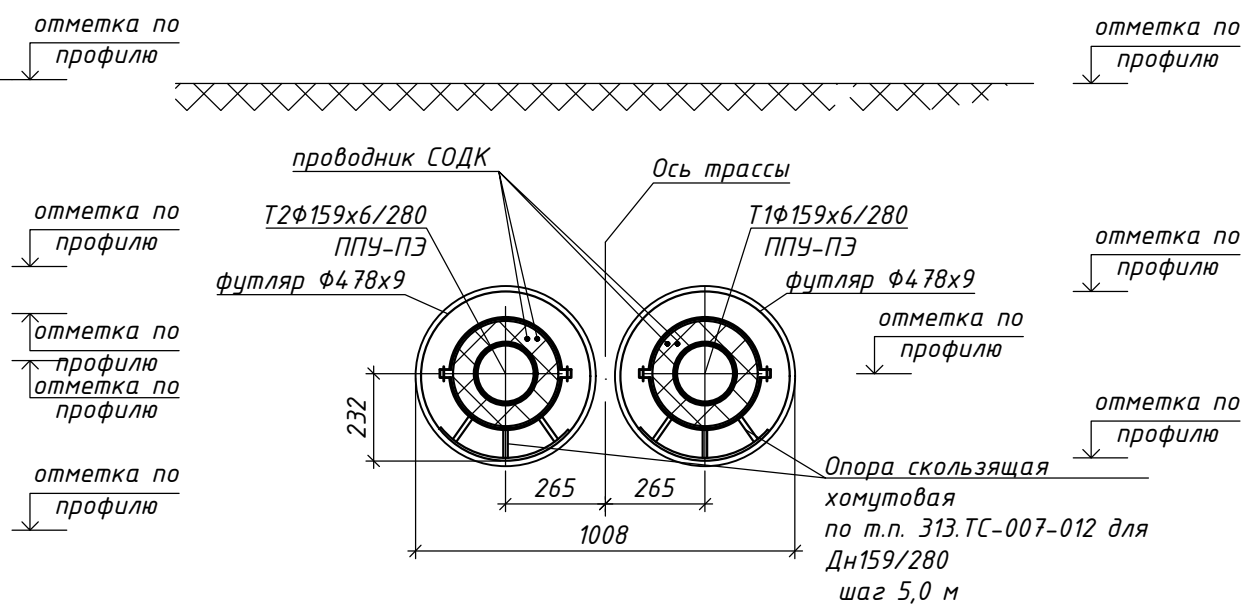
Схема системы ОДК



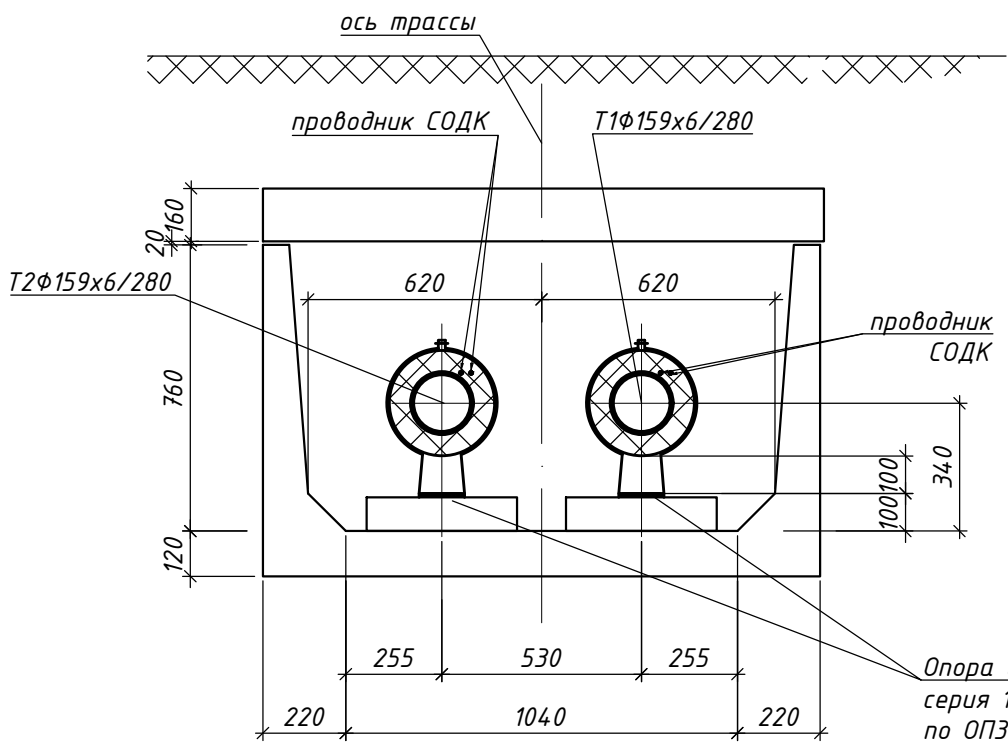
1-1. М 1:20



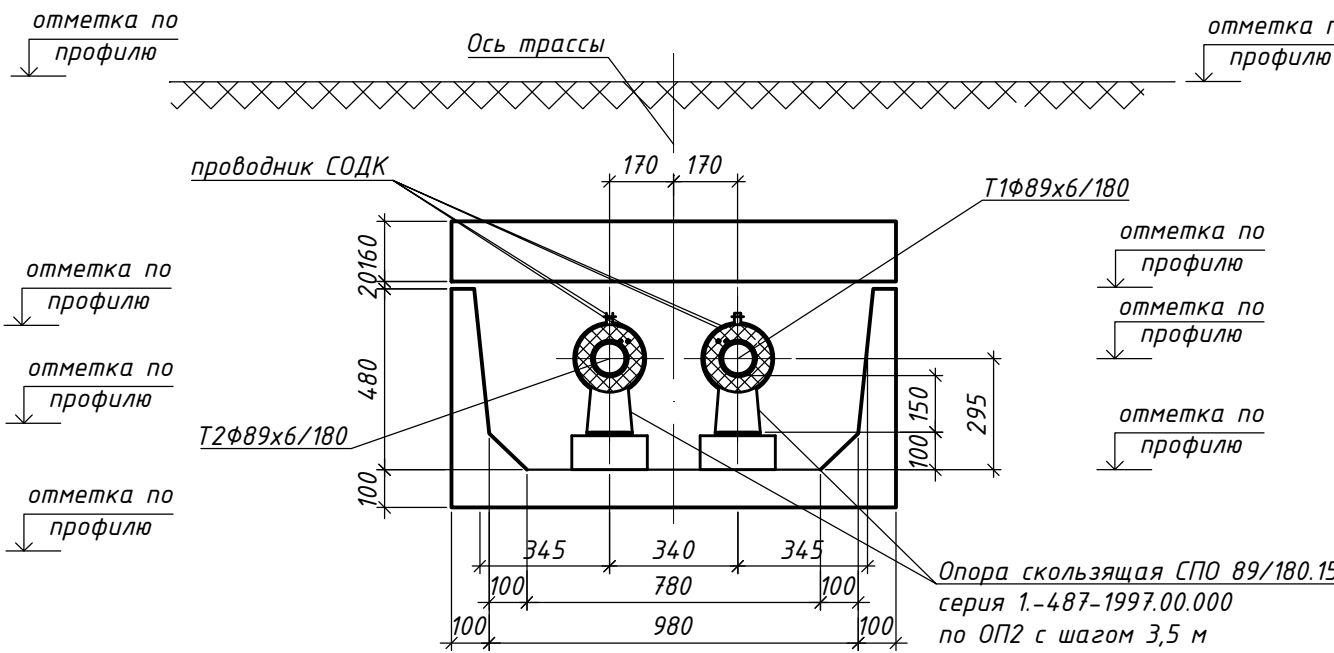
1-1 (а). М 1:20



1-1 (б). М 1:20



2-2. М 1:20



2а-2а. М 1:20

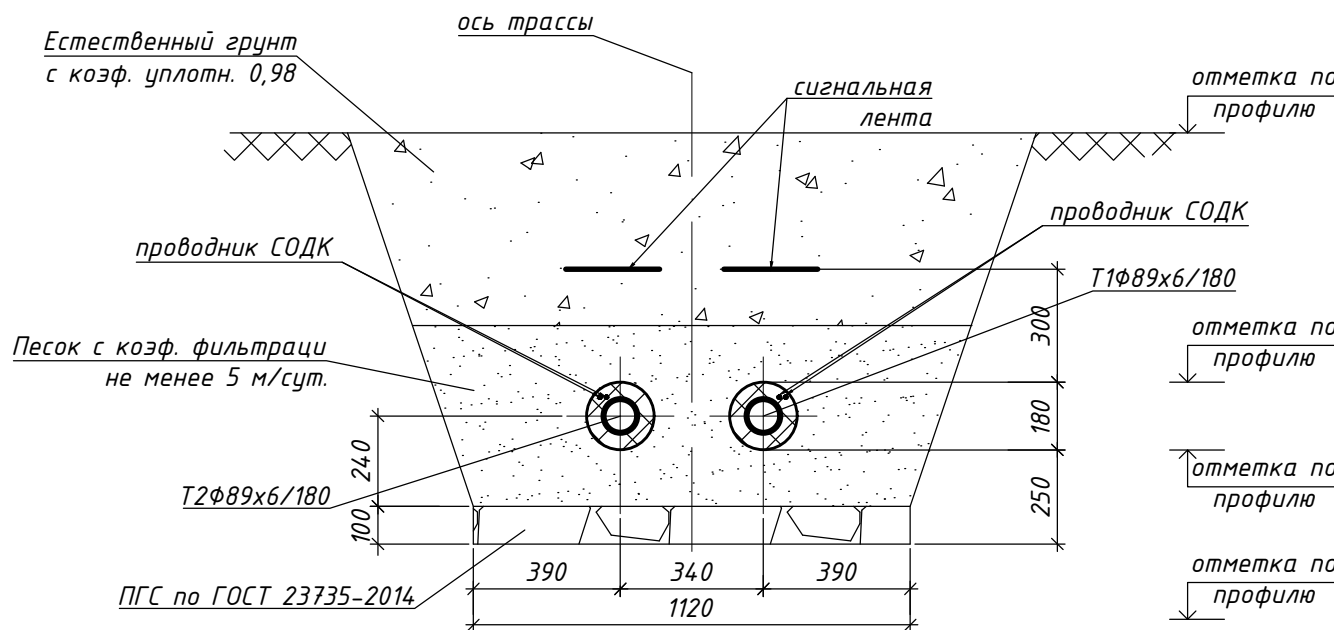


Схема ОДК разработана на основании руководства по проектированию и монтажу "Термолайн".
Контрольные точки предназначены для доступа к сигнальным проводам эксплуатационного персонала с целью определения состояния трубопровода.
На данном проектируемом участке необходимо обустроить две контрольные точки 1,7.
Согласно Своду Правил СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке» контрольные точки располагаются, в конечных точках проектируемого трубопровода.
Выбор вида приборов контроля для проектируемого участка производится исходя из возможности подвода (наличия) напряжения 220В к проектируемому участку на все время эксплуатации трубопровода. Так как длина проектируемой тепловой сети составляет 109,0 метров, то одного детектора будет достаточно для контроля данной тепловой сети.
В данном проекте контроль трубопроводов предполагается осуществлять переносным детектором повреждений. Концевой терминал "КТ-16" (в корпусе KFG) устанавливается в щите ЩМП внутри УТ1, в УТ2 (сущ.) установлен терминал КТ-16 в ранее выполненном проекте №94.1-20-ТС.СОДК.
Для подключения терминалов в конечных точках использовать трехжильный кабель.
Сигнальный кабель от падающего трубопровода маркировать изоляционной лентой. На корпусе терминалов закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.
Пример маркировки кабеля на бирке: «1/2-Т1-8», где
1 - номер характерной точки, в которой установлен кабель;
2 - номер ближайшей характерной точки, в сторону которой направлен трубопровод;
Т1 - подающий трубопровод;
8 - длина кабеля в метрах.
Контроль за намоканием изоляции необходимо осуществлять не реже 2 раз в неделю. Локализацию места проникновения влаги или обрыва проводников СОДК производить переносным локализатором.

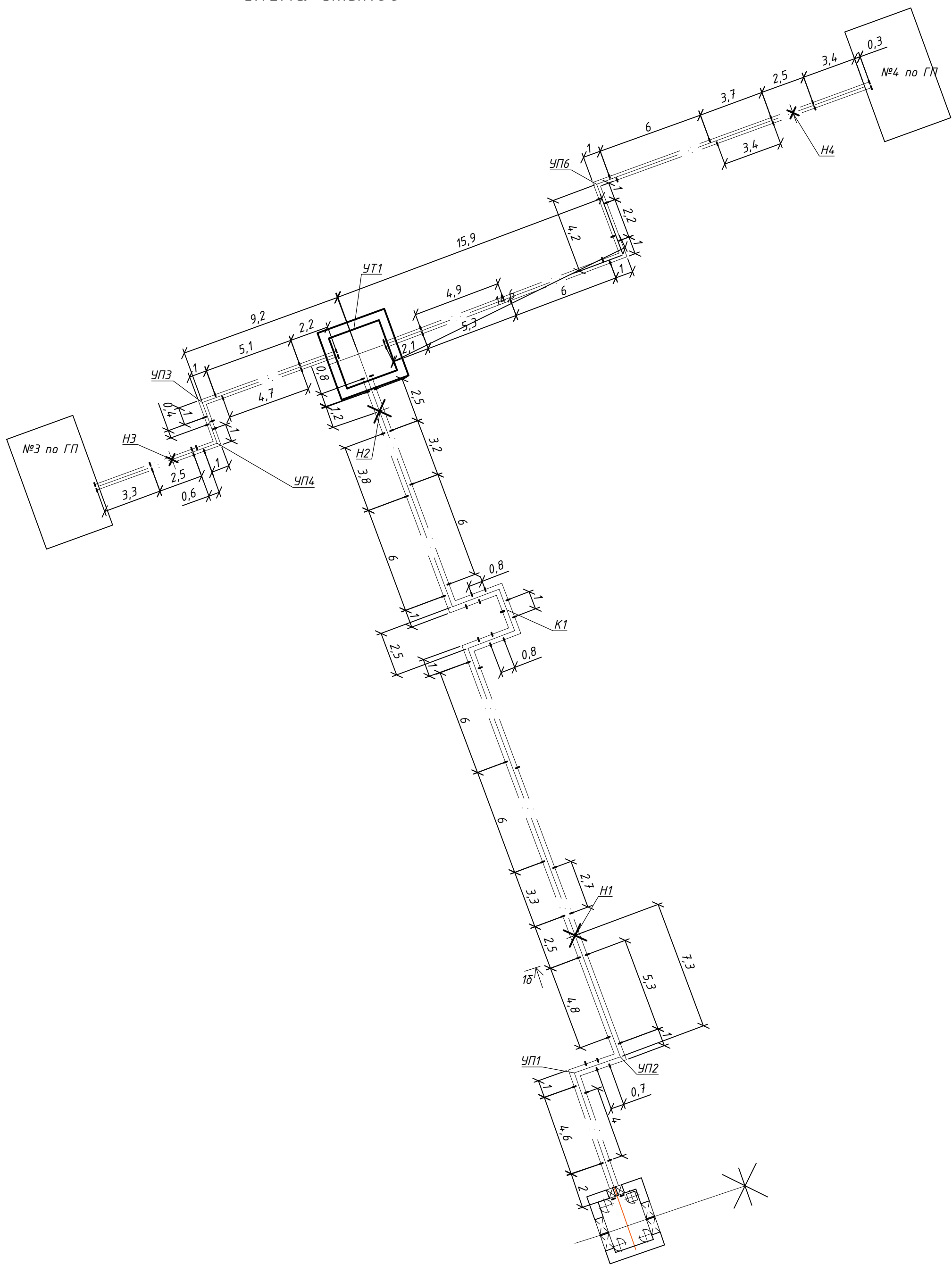
Условные обозначения:

- основной сигнальный провод
- транзитный провод
- ⊙ - характерная точка
- Ⓜ - концевой терминал
- Д - детектор переносной
- - ковер настенный
- - ковер наземный

Позиция обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
КТ-16	Терминал коммутационный концевой	1	
КТ-11	Терминал коммутационный концевой	1	

						94.3-20-ТС.СОДК		
						Многоквартирные многоэтажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4 (по ГП). Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист
Разработал				Иванченко	03.20		Р	3
Проверил				Кильдишев	03.20			
Н.контроль	Филатов				03.20	Схема трубопроводов. Узел герметизации ввод в здание	ООО "Перспектива"	

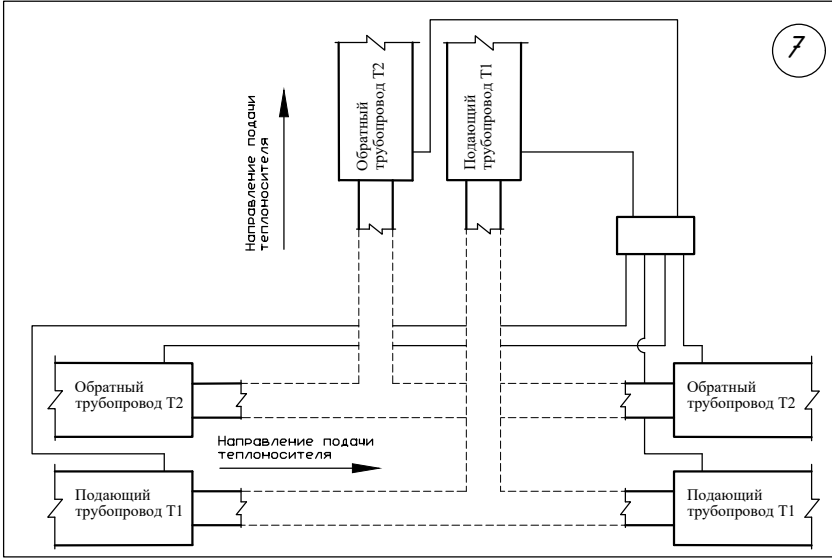
Схема стыков



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

						94.3-20-ТС.СОДК		
						Многоквартирные многоэтажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4 (по ГП). Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист
Разработал	Игнатенко			Игн	03.20		Р	4
Проверил	Кильдишев			Киль	03.20	Схема стыков	ООО "Перспектива"	
Н.контроль	Филатов			Фил	03.20			

Принципиальная схема подключения промежуточного терминала КТ-16 для объединения трех независимых двухтрубных систем СОДК и подключения переносного импульсного рефлектометра

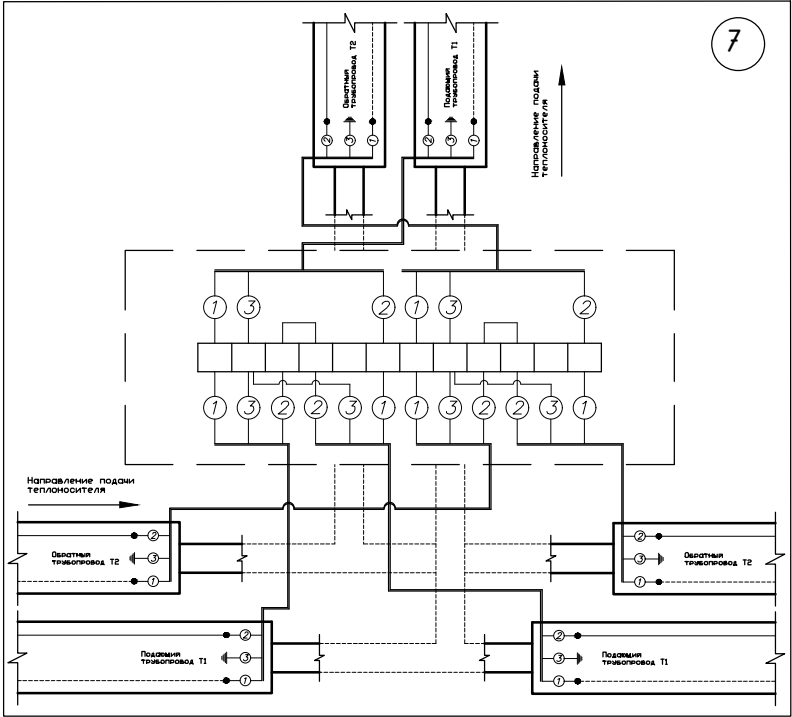


Назначение и цветовая маркировка кабельных жил КТ-16

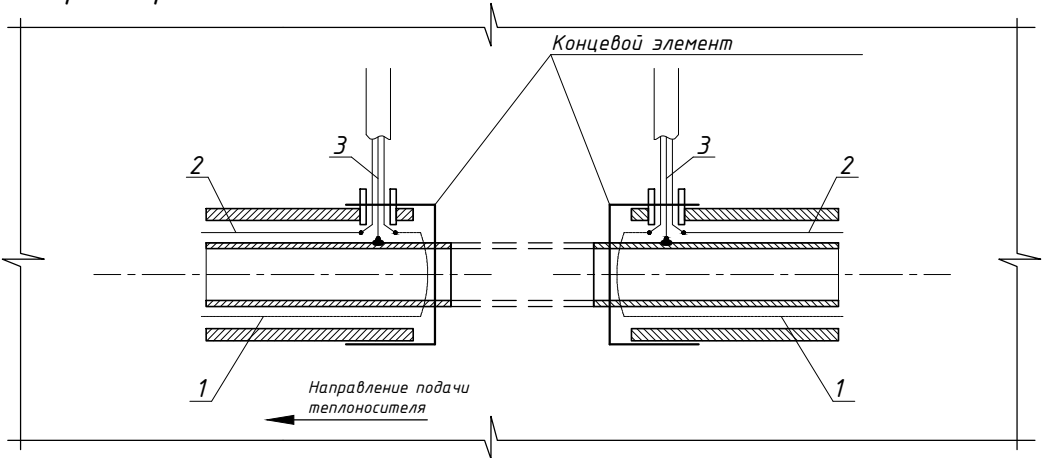
Номер на схеме	Цвет жил провода	Назначение жилы
1	синий	сигнальный провод
2	коричневый*	транзитный провод
3	желто-зеленый**	металлическая труба

*- вместо жилы коричневого цвета возможно применение кабеля с жилой черного цвета.
**- вместо жилы желто-зеленого цвета возможно применение кабеля с жилой белого цвета .

Схема электрических соединений терминала КТ-16



Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода в характерной точке

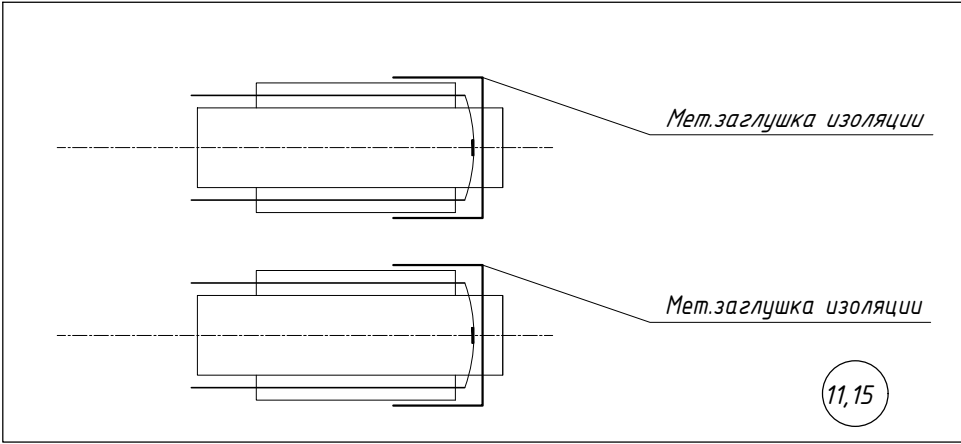


Позиция обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
КТ-16	Терминал для объединения СОДК	1	к.т.7
КУК-3	Комплект удлинения кабеля	6	к.т.7
ПНД	Труба гофрированная D=20	22	к.т.7

1. Подключение терминала уточнить по инструкции завода изготовителя.
2. Промежуточный терминал КТ-16 подключается к сигнальным проводникам трубопроводов, посредством 3-х жильных кабелей для объединения СОДК и выходом на переносной детектор.
3. Максимальная длина кабеля от трубопровода до терминала не должна превышать 10м. Все кабели защитить гофрированной трубой.
4. Место установки терминалов согласовать с эксплуатирующей организацией.

						94.3-20-ТС.СОДК			
						Многоквартирные многоэтажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4 (по ГП). Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Игнатенко	03.20					Р	5	
Проверил	Кильдишев	03.20				Схема подключения терминала КТ-16	ООО "Перспектива"		
Н.контроль	Филатов	03.20							

Узел закольцовки проводников
под заглушкой



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

94.3-20-ТС.СОДК

Множквартирные многэтажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Игнатенко			03.20
Проверил		Кильдишев			03.20
Н.контроль		Филатов			03.20

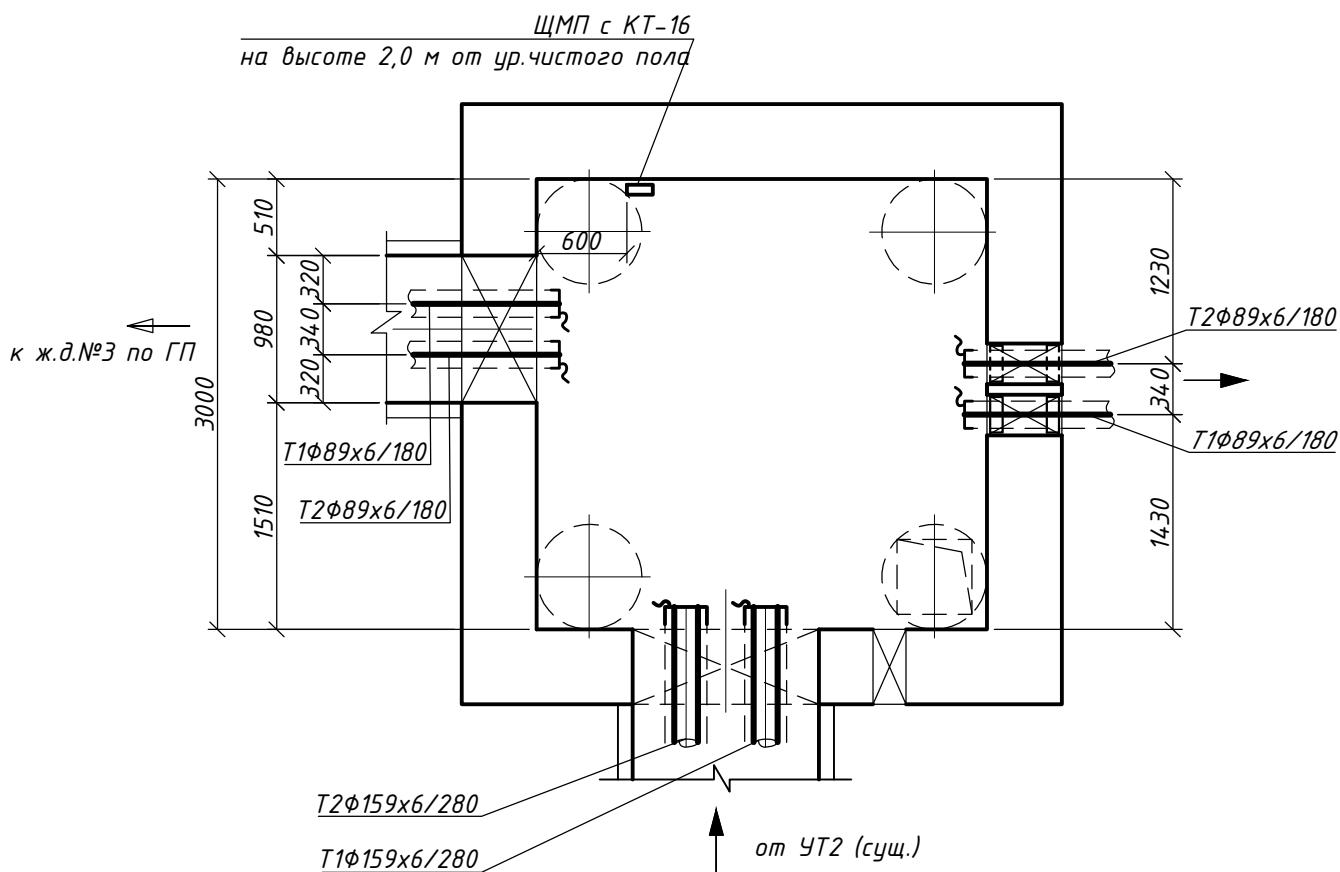
Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4 (по ГП). Система оперативного дистанционного контроля

Узел закольцовки проводников под заглушкой

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ООО "Перспектива"

УТ1. План. М 1:50



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

94.3-20-ТС.СОДК

Многоквартирные многоэтажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Игнатенко			03.20
Проверил		Кильдишев			03.20
Н.контроль		Филатов			03.20

Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4 (по ГП). Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Установка ЩМП в УТ1

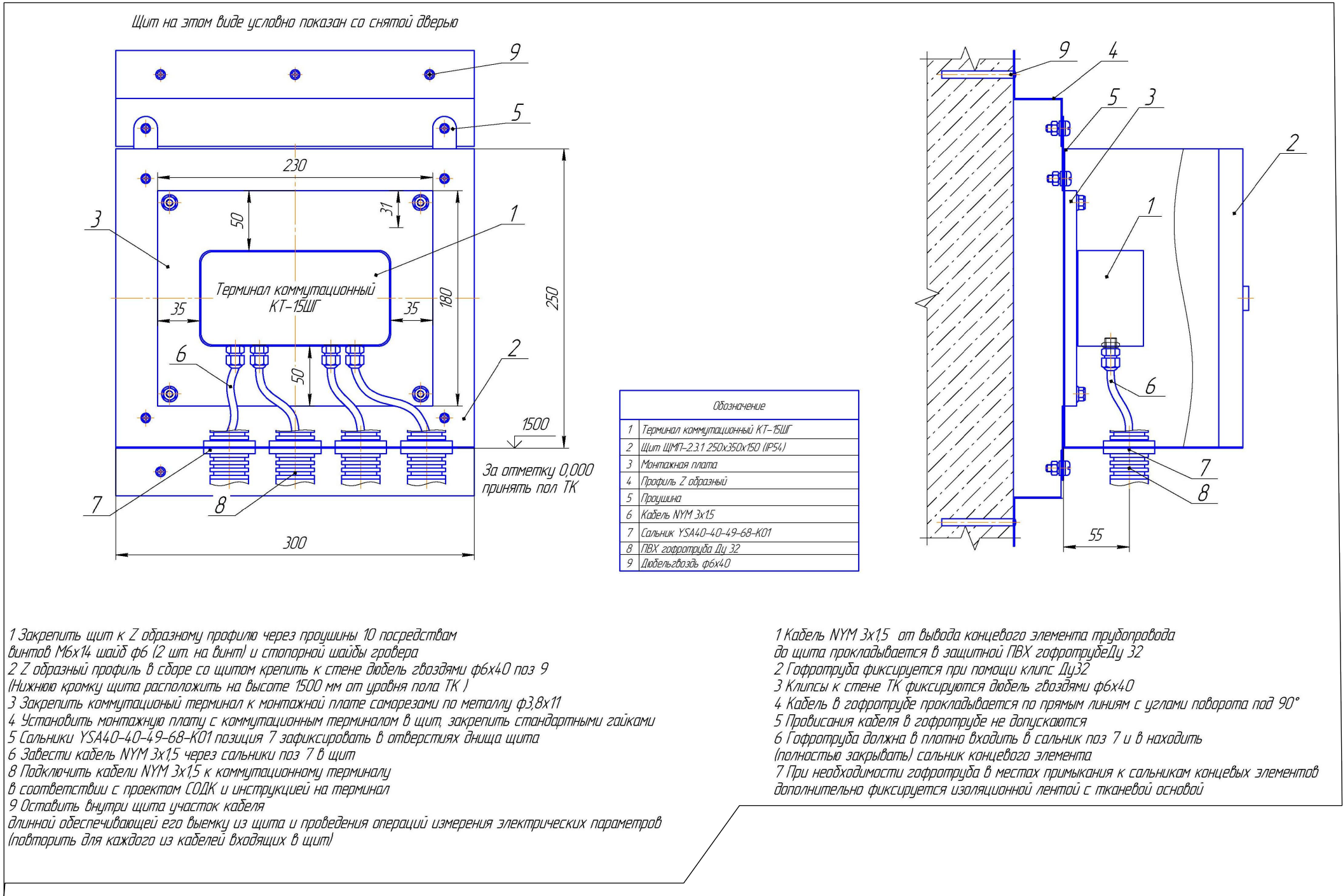
ООО "Перспектива"

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



						94.3-20-ТС.СОДК			
						Многоквартирные многоэтажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4 (по ГП). Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Игнатенко	03.20					Р	8	
Проверил	Кильдишев	03.20				Щит с монтажной платой	ООО "Перспектива"		
Н.контроль	Филатов	03.20							

Таблица характерных точек.

Таблица 1

N точки	Диаметр трубы мм	Расчетная длина м	Фактическая длина, м	
			Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
1-7	2х159/280	54,2		
7-11	2х89/180	18,3		
7-15	2х89/180	36,5		
		109,0		

Таблица соединительных кабелей.

Таблица 2

Маркировка кабеля на бирке	N характерной точки, где подсоединен каб.	N характерной точки, в стор. которой напр. кабель	Назначение трубопровода, к которому подсоединен каб.	Длина кабеля, м проектная	Длина кабеля, м фактическая	Марка кабеля
1/7-T1-10	1	7	T1	10		НУМ 3х1,5
1/7-T2-10	1	7	T2	10		НУМ 3х1,5
7/11-T1-10	7	11	T1	10		НУМ 3х1,5
7/11-T2-10	7	11	T2	10		НУМ 3х1,5
7/15-T1-10	7	15	T1	10		НУМ 3х1,5
7/15-T2-10	7	15	T2	10		НУМ 3х1,5

- Фактическую длину труб между характерными точками заполняет строительная организация по исполнительной схеме стыков.
- Фактические длины кабелей и полное обозначение маркировки на бирке кабеля заполняет строительная организация после завершения монтажных работ.

94.3-20-ТС.СОДК

Множквартирные многоэтажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Игнатенко				03.20	Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4 (по ГП). Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист
Проверил	Кильдишев				03.20		Р	9
Н.контроль	Филатов				03.20	Таблица заполнения	ООО "Перспектива"	

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозна- чение документа, опросного листа	Код обору- дования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Аппаратура системы ОДК							
КТ-16	Концевой терминал для объединения 3-х систем ОДК (в корпусе KFG)	КТ-16		ООО "Термолайн", г.Москва	компл.	1		
	Комплект удлинения кабеля КУК-3	КУК-3		ООО "Термолайн", г.Москва	шт	8		
	Щит с монтажной панелью, 395х310х220, IP54	ЩМП 1-0		ООО "Термолайн", г.Москва	шт	1		
	Профиль зетовый, L=2000	K239		ООО "Термолайн", г.Москва	шт	1		
	Расходные материалы							
	Втулка обжимная	B1	P1002	ООО "Термолайн", г.Москва	уп.	2		упаковка 100 шт.
	Держатель провода	СКП	P1001		шт	370		
	Лента крепежная (L=50м)	ЛК50	P1005		рул.	2		
	Газовый баллон (220гр)	ГБ-227	P1004		шт	4		
	Припой (катушка 100гр)	ПОС-61	P1006		шт	4		
	Флюс-гель (банка 20мл)	ТТ-500	P1008		шт	5		
	Труба гофрированная ПВХ Днар.=20мм. (Двнутр.=14,1мм)	СТГ20-20-K41-100I			м	22		
	Лента сигнальная "Тепловая сеть"				рул.	1		

						94.3-20-ТС.СОДК.СО						
						Многоквартирные многоэтажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4 (по ГП). Система оперативного дистанционного контроля		Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Игнатенко		03.20	Р			1	1			
Проверил		Кильдишев		03.20								
						Спецификация на аппаратуру и материалы СОДК		ООО "Перспектива"				
Н.контроль		Филатов		03.20								