

ПЕРСПЕКТИВА

Общество с ограниченной ответственностью "ПЕРСПЕКТИВА"

Заказчик - ООО "Партнер"

*Множкквартирные многэтажные 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

94.3-20-ТС

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 трубопроводов. Узел герметизации ввода в здание	
4	Продольный профиль тепловой сети (УТ2-наружная стена здания №3). 1-1,1а-1а,1б-1б,2-2	
5	Продольный профиль тепловой сети (УТ1-наружная стена здания №4). 2а-2а	
6	Тепловая камера УТ2(сущ.). План. 1-1. Спецификация	
7	Тепловая камера УТ1. Колодец дренажных КД1. План. 1-1. Спецификация	
8	Схема установки компенсационных матов на углу поворота	
9	Схема установки компенсатора К1	
10	Конструкция крепления тепловой изоляции	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
серия 5.905-6	Узлы и детали электрозащиты подземных инженерных	
	сетей от коррозии.	
ГОСТ 30753-01,	Детали трубопроводов бесшовные приварные из	
ГОСТ 17376-01-17380-01	углеродистой стали.	
ГОСТ 30732-2006	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой	
серия 1-487-19997.00.000	изоляция из пенополиуретана с защитной оболочкой	
	скользящие опоры для подземных и надземных	
	трубопроводов диаметром 50-1000 мм в оболочке на	
	основе пенополиуретана	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
94.3-20-ТС.СО	Спецификация изделий, оборудования, материалов	
N 20-12/3.4-17/1008148 от 16.03.2020	Условия подключения от АО Сибэко	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ОБЩИЕ ДАННЫЕ (начало)

Данным проектом разработана документация для строительства тепловой сети по объекту:
 "Многоквартирные многоквартирные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроены
 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:

1. Топооснова №136343 от 08.10.2019г., выданная МБУ г. Новосибирска "Геофонд".
2. Условий подключения №20-12/3.4-17/1008148 от 16.04.2020 г., выданных АО Сибэко.
3. Отчет об инженерно-геологических изысканиях шифр 45-19, инв.№61-2019, выполнен ООО "Стадия НСК".
4. Техническое задание к договору № 94.2-20-ПЕ от 28.04.2020г.

Проект выполнен с учетом требований следующих нормативных документов:

- 1) "Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок";
- 2) СП 41-103-2000 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов";
- 3) СП 124.13330.2012 Актуализированная версия СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети";
- 4) СП 61.13330.2012 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" Актуализированная версия СНиП 41-03-2003;
- 5) Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013);
- 6) Федерального закона от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- 7) Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах».

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-5.
 Параметры теплоносителя – $T_1/T_2=150^{\circ}/70^{\circ}$, расчетные $P_1/P_2=7,7/5,7$ кгс/см 2 , гарантированные $P_1/P_2=6,5/5,7$ кгс/см 2 .
 Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая. Регулирование отпуска тепла происходит на ТЭЦ.
 Способ регулирования – качественно-количественный.

Категория трубопроводов – не категоризируется согласно табл.9 приложения №1 ТН ТС 032/2013. Расчетный срок службы трубопроводов 30 лет. Число пусков трубопроводов из холодного состояния – 10000.

В соответствии с Федеральным законом №116-ФЗ от 27.07.1997 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" приложения 1, п.2, приложение 2 п.5, подпункт 1 проектируемая тепловая сет относится к III классу опасности.

В соответствии с действующим НТД (СП 124.1330.2012 п.10.6 (б) и утвержденных приказом №116 от 25.03.2014 ФНП ОРПД) для выбора труб, арматуры, оборудования и деталей трубопроводов, а также для расчета трубопроводов на прочность и при определении нагрузок от трубопроводов на опоры труб и строительные конструкции рабочее давление принимается по наибольшему давлению в подающем трубопроводе за выходными задвижками на источнике теплоты при работе сетевых насосов с учетом рельефа местности (без учета потерь давления в сетях) и составляет 1,6 МПа.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТА

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой, мощность 0,2-0,3м (ред IV).

ИГЭ-2. Суглинок легкий пылеватый текучеplastичный незасоленный с примесью органического вещества с прослоями мягкопластичного и текучего, мощность 2,9-5,1 (а QIV).

ИГЭ-3 Песок крупный неоднородный насыщенный водой рыхлый незасоленный с прослоями песка средней крупности и гравелистого, с включениями супеси и гальки, мощностью 0,8-3,8м (а QIV).

ИГЭ-4. Суглинок элювиальный легкий пылеватый полутвердый незасоленный с прослоями твердого и тугопластичного, с включениями дресвы, щебня и гальки до 9-24% (кора выветривания глинистых сланцев), вскрытой мощностью 14,9-16,3м (еК-Р).

Грунтовые воды в апреле-июне 2019г. вскрыты на глубине 1,9-2,5м (отметки 92,42-91,72м) в зависимости от оттока рельефа.

В соответствии с климатическим районированием территории страны для строительства г.Новосибирск относится к климатическому подрайону 1В. Основные климатические характеристики:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки (с обеспеченностью 0,92) -37°С (СП/ПЗ3-01-99*);
- расчетный вес снегового покрова для IV района на уровне земли 24,0 кгс/м² (СП 20.13330.2011);
- нормативное давление ветра для III района 38 кгс/м² (СП 20.13330.2011).

ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДОВ

Данным проектом предусматривается строительство тепловой сети 2Ду150, 2Ду 80 от реконструируемой тепловой сети 2Ду500 в ранее запроектированной тепловой камере УТ2 сущ. вблизи неподвижной опоры.

Прокладка трубопроводов осуществляется следующими способами.

- 1) подземная десканальная;
 - 2) подземная прокладка открытым способом (до благоустройства) в стальных футлярах 2Дн478х9, на хомутовых опорах по серии 313.ТС-007-012;
 - 3) подземная в непроходных каналах лоткового типа размером 1240х780 (н), 980х480(н) по с. 3.006.1-8 на скользящих опорах по серии 1-487.1997.000.00
- Для тепловой сети применяются трубы:

- 1) в пределах тепловых камер стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8731-74 из стали марки 09Г2С ГОСТ 19281-2014 диаметрами 159х6, 89х6, 57х6;
- 2) при подземной прокладке в футлярах, лотках и бесканальным способом – стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8731-74 из стали марки 09Г2С ГОСТ 19281-2014 в заводской тепловой изоляции из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке тип 2 по ГОСТ 30732-2006 диаметрами 159х6/280, 89х6/180 (с устройством системы ОДК).

Для дренажных трубопроводов применяются трубы:

1) стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8731-74 из стали марки 20 по ГОСТ 1050-2013 диаметром 108х4,5;	
стальные прямошовные электросварные по ГОСТ 10704-91 из стали марки 20 по ГОСТ 1050-2013 диаметрами 45х3, 32х2,5.	

Для футляров применяются трубы стальные бесшовные горячечедеформированные по ГОСТ 8731-74 из стали марки 09Г2С ГОСТ 19281-2014 диаметром 478х9.

При бесканальной прокладке трубопроводы укладываются на основание из ПГС толщиной 100 мм в песчаной обсыпке толщиной не менее 150 мм с коэффициентом фильтрации песка не менее 5 м/сут. Над теплоотрасткой прокладывается сигнальная лента с надписью "Тепловая сеть".

Неподвижные опоры приняты по ГОСТ 30732-2006 и по каталогу производителя ООО "Смит Ярцево". Конструкции для неподвижных опор рамочного типа.

Компенсация тепловых удлинений решена за счет естественных углов поворота трассы под углом до 135° и П-образного компенсатора. Расчет трубопроводов выполнен по программе "ООО НТП Трубопровод" "СТАРТ PR 04/81" в соответствии с требованиями ГОСТ 55596-2013 (режим ПДН) "Сети тепловые. Нормы расчета на прочность и сейсмические воздействия".

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (продолжение)

Уклон трубопроводов выполнен в сторону УТ1. В низших точках предусмотрен спуск воды, установлены "спускники". В верхней точке УТ2 (суш.) выпуск воздуха осуществляется через контрольный каран на перемычке, установлена арматура для выпуска воздуха "воздушники". Врезки дренажных трубопроводов и трубопроводов для выпуска воздуха выполнены через штуцера по с.5-903-13 6-1-95. На дренажном трубопроводе установлен клапан типа "захлопка". Спуск воды из трубопроводов тепловых сетей предусмотрен в низших точках отдельно из каждой трубы в сборном колодце КД 1. Откачка из дренажного колодца осуществляется передвижной помпостойкой.

Тепловая изоляция трубопроводов в пределах тепловой камеры: маты минераловатные прошивные МП-100 по ГОСТ 21880-2011 (по типу ISOTEC). Толщина изоляции 50мм, 40 мм (для камер) (с коэффициентом уплотнения $K=1,0$).

Спускные трубопроводы после отключающей арматуры не изолировать. Покровный слой подземных трубопроводов – стеклопластик рулонный РСТ-275.

Закрепление стыков трубопроводов в заводской тепловой изоляции из пенополиуретана вести в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов принято: – два грунтовочных слоя мастики "Вектор 1025 ТУ5775-002-17045751-99 толщиной 0,18 мм, – один покровный слой мастики "Вектор 1214" ТУ 5775-003-1704571-99 толщиной 0,17 мм. Антикоррозионное покрытие дренажных труб принято усиленное полимерное двухслойное толщиной 2,5 мм по ГОСТ 9.602-2005.

Предизолированные трубопроводы подземной прокладки снабжены системой ОДК, предназначенной для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя.

Система контроля указывает на присутствие влаги в изоляции, что дает возможность своевременно обнаружить и устранить повреждения. Разработана в отдельном комплекте.

Монтаж трубопроводов, заделка стыков выполняется по требованиям завода-изготовителя трубопроводов в заводской тепловой изоляции.

Перед монтажом все трубопроводы должны быть очищены изнутри и снаружи от окислы и грязи. Металлические поверхности перед окрашиванием должны быть очищены от окислы и ржавчины до 2 степени (табл. 9 ГОСТ 9.402-2004) и обезжиривания (растворителем – в соответствии с табл.3 ск.1) до первой степени (табл. 19 ГОСТ 9.402-2004). Монтаж, испытание и сдача трубопроводов и оборудования тепловых сетей в эксплуатацию должны проводиться в соответствии со СНиП 3.05.03-85 “Тепловые сети”, “Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей РД34.03.201-97, “Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке” том числе и монтаж системы оперативного дистанционного контроля).

В соответствии с п. 8.13 СП 74.13330.2011 «СНиП 3.05.03–85 Тепловые сети» трубопроводы водяных сетей в закрытых системах теплоснабжения должны быть, как правило, подвергнуты гидроневматической промывке. Нормативный документ определяет методику проведения промывки – РД 34.20.327–87 «Методические указания по гидроневматической промывке водяных тепловых сетей».





Трубопроводы тепловой сети (Т1,Т2) испытать на прочность и плотность. Величина испытательного давления на плотность равна рабочему давлению, которое составляет 1,6МПа. Величина испытательного давления на прочность равна 1,25Рраб. для трубопроводов Т1 и Т2 и составляет 2,0МПа. Время выдержки трубопровода и его элементов при пробном давлении должно быть не менее 10 минут. Порядок гидравлических испытаний определен СНиП 3.05.03-85. Гидравлические испытания и промывку трубопроводов проводить по специализированным программам, утвержденным главным инженером филиала "Тепловые сети" АО "Сибгаз".

Сварку трубопроводов тепловых сетей вести в соответствии с требованиями РД 153-34.1-003-01 "Сварка, термическая обработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования", ТИС-РД-10/14 "Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами трубопроводов тепловых сетей III-IV категории и судов". Сварку трубопроводов производить сварными швами по ГОСТ 16037-80 электродами типа 350А марки ЧОНИ $\frac{13}{35}$ по ГОСТ 9467-75.

Контроль качества сварочных работ и сварных соединений трубопроводов следует выполнять путем проверки сплошности стыков неразрушающими методами контроля: радиографическим (рентгеновским или гамма-лучами) или ультразвуковым дефектоскопией в соответствии с требованиями Правил Госгортехнадзора РФ, ГОСТ 7515-85*, ГОСТ 14782-86. Количество стыков подлежащих контролю – 100%.

При выполнении СМР вести надзор со стороны заказчика и авторский надзор со стороны проектной организации. При выполнении монтажных работ с составлением актов освидетельствования по формам, приведенным в "Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98" следующие виды работ: скрытые работы (отсечка трубопроводов, гидроизоляция, тепловая изоляция), гидравлические испытания, промывка (проудка) трубопроводов. Полный перечень видов работ, на который нужно составить акты, приведен в РД153-34.0-20.507-98.

Требования к ведению исполнительной документации при строительстве определены РД 11-02-2006 "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения", Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах».

						94.3-20-ТС			
						Многоквартирные многоэтажные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска			
м.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4. (по ПП)	Стадия	Лист	Листов
сработал	Игнатенко				03.20		Р	1.1	10
оверил	Кильдишев				03.20				
						Общие данные	ООО "Перспектива"		
контроль	Филатов				03.20				
П	Теньковский				03.20				

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	<p>УТ - тепловая камера КД - дренажный колодец</p> <ul style="list-style-type: none"> — телефонная канализация — силовой кабель В1 — водопровод К — канализация Т1 — подающий тр-од тепловой сети ($t=150^{\circ}\text{C}$) Т2 — обратный тр-од тепловой сети ($t=80^{\circ}\text{C}$) Т96 — дренажный тр-од или тр-од спуска воздуха
			<p>УП — угол поворота</p>

Компенсация тепловых удлинений решена за счет естественных углов поворота трассы под углом до 135° и П-образного компенсатора. Расчет трубопровода выполнен по программе "ООО НТП Трубопровод" "СТАРТ PR 04/81" в соответствии с требованиями ГОСТ 55596-2013 (режим ПДН) "Сети тепловые. Нормы расчета на прочность и сейсмические воздействия".

ОБЪЕМ РАБОТ

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.
1	Испытание сварных стыков неразрушающими физическими методами 100%		
2	Установка шарового крана под приварку Ду150	шт.	2
3	Установка шарового крана под приварку Ду80	шт.	4
4	Установка шарового крана под приварку Ду50	шт.	4
5	Установка шарового крана под приварку Ду40	шт.	4
6	Установка шарового крана под приварку Ду25	шт.	1
7	Установка задвижки стальной клиновой фланцевой Ду100	шт.	2
8	Устройство неподвижных опор	шт.	4
9	Устройство футляров для тепловой сети	м	10,0
10	Разработка грунта		
11	Обратная засыпка грунтом		

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (окончание)

Виды работ и конструкций, на которые необходимо составить акты скрытых работ:

- правильность уклонов и габки труб;
- проведение испытаний трубопроводов на прочность и герметичность;
- проведение промывки (продувки) трубопроводов;
- заделка стыков;
- выполнение подвижных, "мертвых" опор трубопроводов.

Вывоз выработанного грунта производится в полном объеме.

Монтаж и изготовление трубопроводов вести в соответствии с:

- СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети"
- СНиП 3.01.04-87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения".

При монтаже, приемке выполнять требования техники безопасности согласно СНиП 12-03-2001, ч.1, СНиП 12-04-2002, ч.2 "Техника безопасности в строительстве".

Приемку и эксплуатацию вести в соответствии со СНиП 3.01.04-87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения". Меры по охране окружающей среды при производстве работ предусмотреть в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85 и СНиП 3.05.03-85.

Предприятие-изготовитель должно иметь "Разрешение на применение труб и изделий из ППУ-изоляции", выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному контролю.

Теплоизолированные трубопроводы должны поставляться комплектно с деталям в заводской сборке, элементами и материалами.

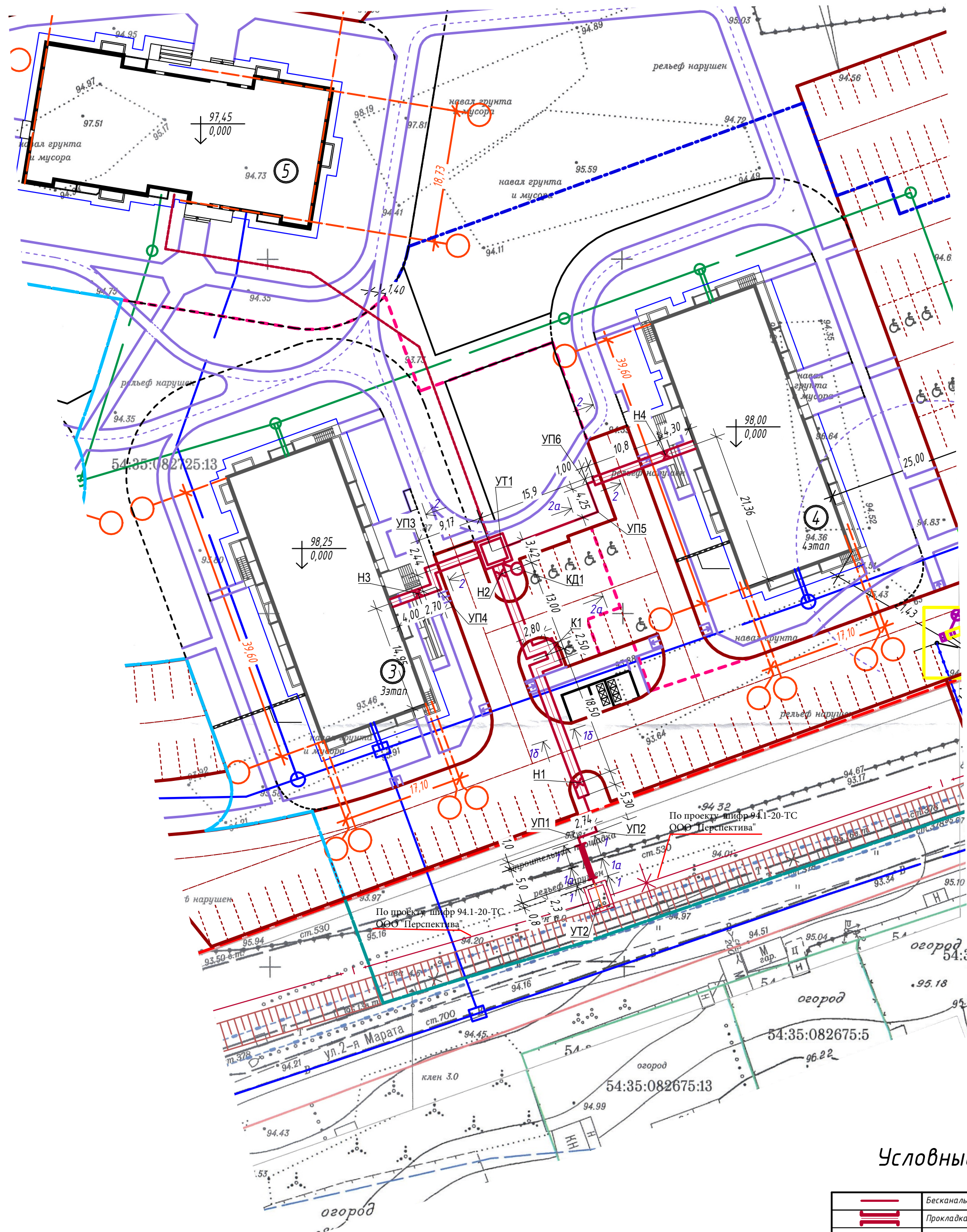
Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, норм, сводов правил, инструкций и других документов.

РАСЧЕТНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПОТОКИ

по генплану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Гкал/ч				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Собственные нужды	Всего
	Множoквapтиpные мнoгoэтaжные жилые дома с объектами обслуживания жилой застройки во встроeнных помещениях по ул. Заречной в Первомайском районе г. Новосибирска, в т.ч.	1,83811	————	1,170385	————	3,008501
1	Жилой дом №3 по ГП	0,379725	————	0,33300	————	0,712725
2	Жилой дом №4 по ГП	0,379725	————	0,33300	————	0,712725
3	Здание №5 по ГП (перспектива)	1,078666	————	0,504385	————	1,583051

Согласовано

Инв.М	Подп. и дата	Взам. Инв.М
Инв.М	подл.	Подп. и дата



ОБЩЕСТВЕННО-ПОСРЕДСТВЕННОЕ
ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
"ГЕОФОНД"

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.

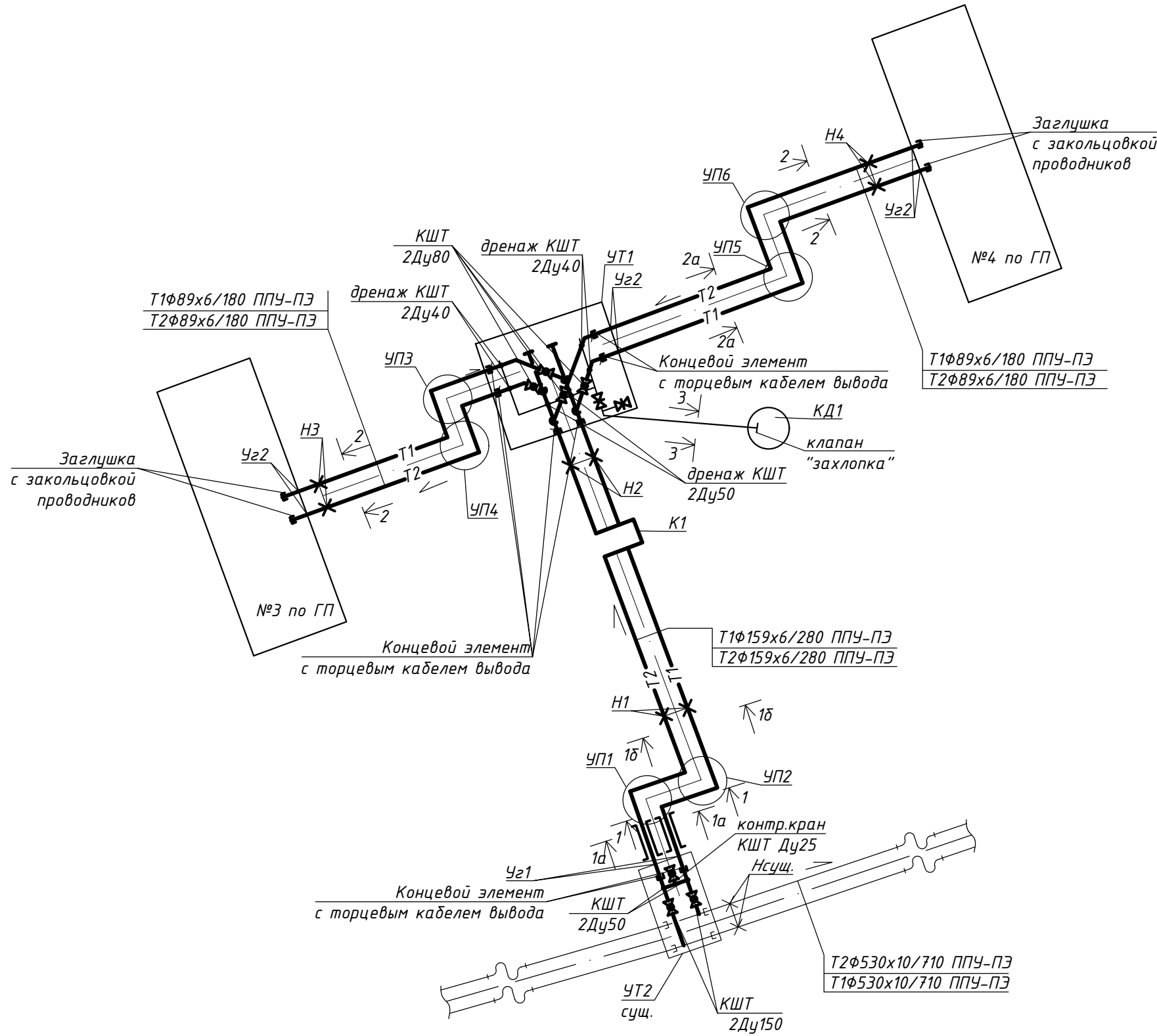
94.3-20-ТС

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

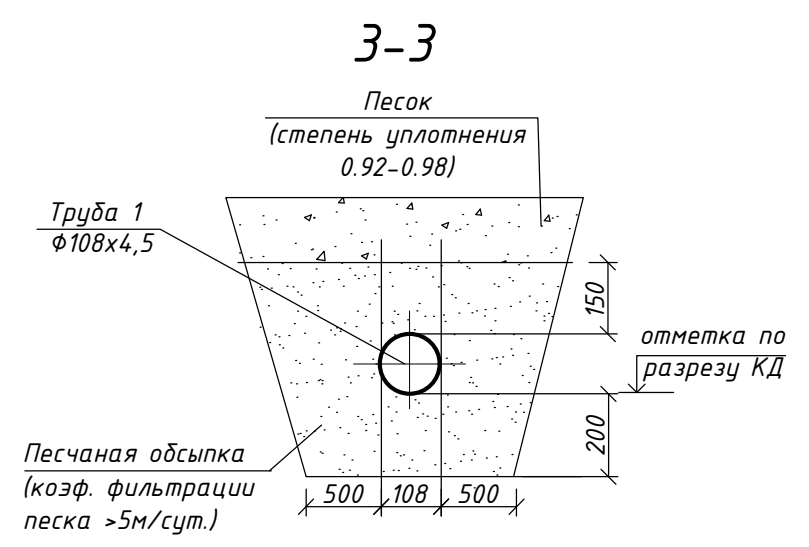
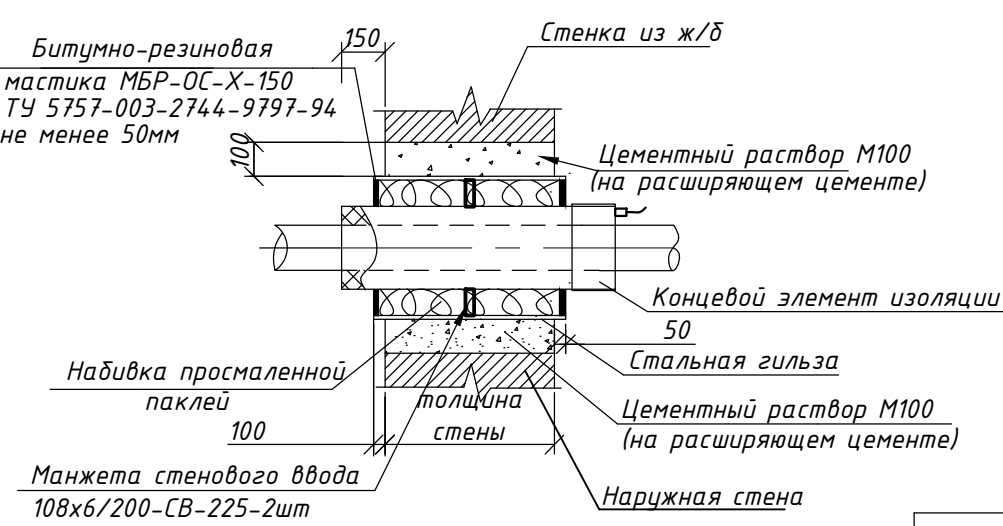
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Игнатенко	03.20				Р	2	
Проверил	Кильдишев	03.20						
Н.контроль	Филатов	03.20				Разбивочный план сетей		000 "Перспектива"
ГИП	Теньковский	03.20						

Формат А2

Схема трубопроводов



Узел герметизации ввода для стальных предизолированных труб



N п/п	Место-положе-ние Т1,2	Количество узлов герметизации для трубопроводов Ду				
		150	80			
Уз-1	УТ2 сущ.	2				
Уз-2	УТ1		2			
Уз-2	дом №3		2			
Уз-2	дом №4		2			

N п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Для трубопровода Ду 100					
1	ГОСТ 10705-80* гр. В	Гильза Ф273х8,0	2		
2	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода	2		
3	ГОСТ 9.602-2016	Антикоррозийное покрытие гильзы весьма усиленное	2		
Для трубопровода Ду 80					
1	ГОСТ 10705-80* гр. В	Гильза Ф273х8,0	2		
2	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода	2		
3	ГОСТ 9.602-2016	Антикоррозийное покрытие гильзы весьма усиленное	2		

УСИЛИЯ НА НЕПОДВИЖНЫЕ ОПОРЫ

	Дн х S, мм	Тип неподвижной опоры	Вода Т=150-80°С			
			Осевое усилие, тс		Боковое усилие, тс	
			Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
Н1	159х6	Неподвижная опора Ст159-400х20-2-ППУ-ПЭ по ГОСТ 30732-2006	3,0	3,0	0,4	0,4
Н2	159х6	Неподвижная опора Ст159-400х20-2-ППУ-ПЭ по ГОСТ 30732-2006	3,0	3,0	1,7	1,7
Н3	89х6	Неподвижная опора Ст89-295х16-2-ППУ-ПЭ по ГОСТ 30732-2006	0,3	0,3	0,1	0,1
Н4	89х6	Неподвижная опора Ст89-295х16-2-ППУ-ПЭ по ГОСТ 30732-2006	1,1	1,1	0,1	0,1

УСТАНОВКА ПОДВИЖНЫХ ОПОР

Ду мм	Тип подвижной опоры	Расстояние между опорами, м
150	Опора скользящая СПО 159/280.150 серия 1-487-1997.00.000	5,0
150	Опора скользящая ЗПЗ.ТС-007-012 для 159/280	5,0
80	Опора скользящая СПО 89/180.150 серия 1-487-1997.00.000	3,5

УСТАНОВКА НЕПОДВИЖНЫХ ОПОР

Ду мм	Участок тепловой сети	Расстояние между опорами, м
150	УТ2 сущ. - Н1	19,24
150	Н1 - Н2	31,5
80	УТ1 - Н3	14,33
80	УТ1 - Н4	31,95

						94.3-20-ТС		
						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)	Стадия	Лист
Разработал				Игнатенко	03.20		Р	3
Проверил				Кильдишев	03.20	Схема трубопроводов. Узел герметизации ввод в здание		
Н.контроль				Филатов	03.20		ООО "Перспектива"	

**Продольный профиль тепловой сети
(УТ2 - наружная стена здания №3 по ГП)**

The diagram shows a longitudinal profile of a heating network (УТ2) relative to the exterior wall of building No. 3. The vertical axis on the left indicates elevation in meters, ranging from 89.0 to 99.0. A reference level for the ground surface is marked at 92.42. The profile includes the exterior wall, a series of pipes (УТ1, УТ2), and various components like valves and fittings. Key elevations are marked at 98.25 (0.000), 97.13, 95.25 (-3.000), 94.13, 93.77, 93.31, and 93.95. Horizontal dimensions are provided for different sections: 7.9, 6.34, 11.7, 4.6, 3.65, 5.54, and 2.9. The profile also shows the ground surface (ур. гр. вод.) and the building's exterior wall (наружная стена здания).

М_г 1:500
М_в 1:100

Размер и наименование труба по ГОСТ/ тип прокладки	
Развернутый план	
Расстояние между характерными точками	

Трубы стальные предизолированные по ГОСТ 30732-2006:
стальные горячедеформированные 2Дн89х6/160 по ГОСТ 8731
из ст. 20(В) по ГОСТ 1050-2013

Ось трассы

проводник СВДК

170 170

20160

480

100

150

295

Т2Ф89х6/180

Т1Ф89х6/180

отметка по профилю

отметка по профилю

отметка по профилю

945 340 345 100 980 100

Опора скользящая СПО 89/180.150
серия 1.-487-1997.00.000
по ОП2 с шагом 3,5 м

проводник СООК
Т2Ф159х6/280

ось трассы

сигнальная
лента

Т1Ф159х6/280

проводник СООК

отметка по
профилю

Естественный грунт
с коэф. уплотн. 0,98

Песок с коэф. фильтрации
не менее 5 м/сут.

ПГС по ГОСТ 23735-2014

отметка по
профилю

отметка по
профилю

отметка по
профилю

отметка по
профилю

540 530 540 1610 390 150 150 280 150 100

проводник СОДК

Ось трассы

$T2\Phi 159 \times 6 / 280$
ППУ-ПЗ

футляр $\Phi 478 \times 9$

232

265

265

1008

$T1\Phi 159 \times 6 / 280$
ППУ-ПЗ

футляр $\Phi 478 \times 9$

отметка по профилю

отметка по профилю

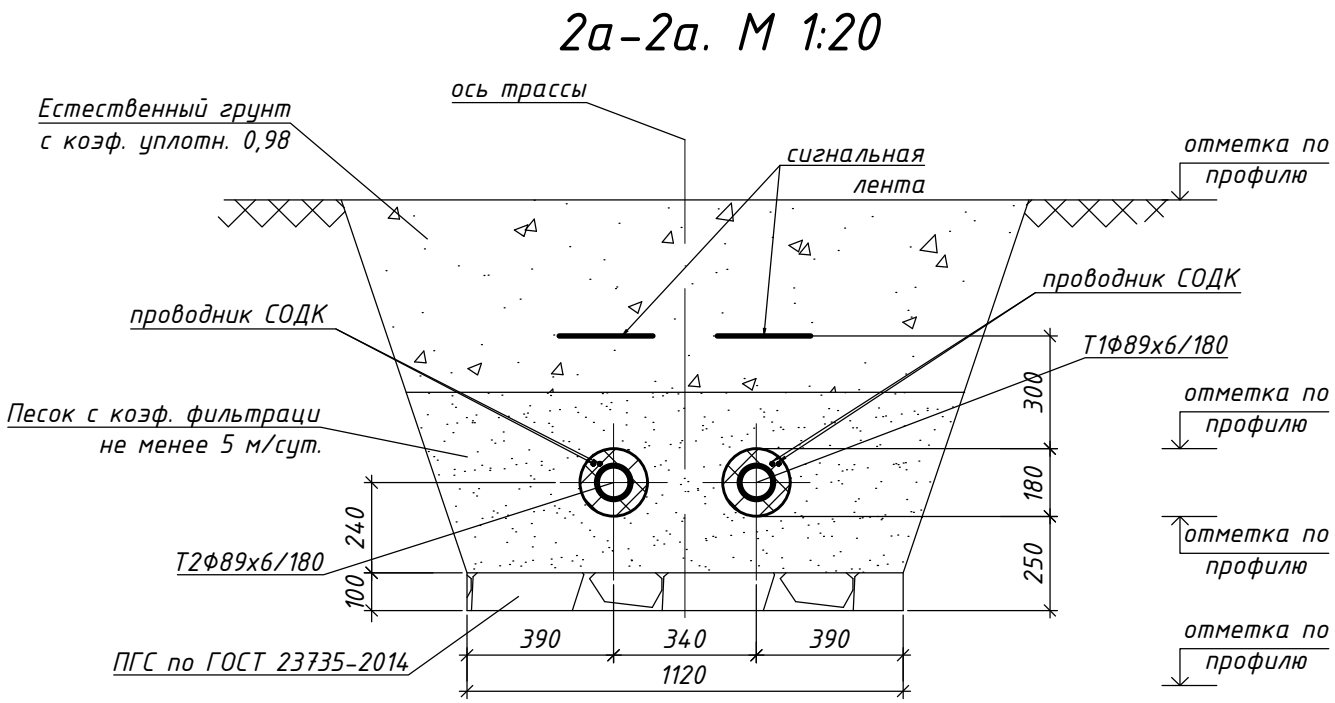
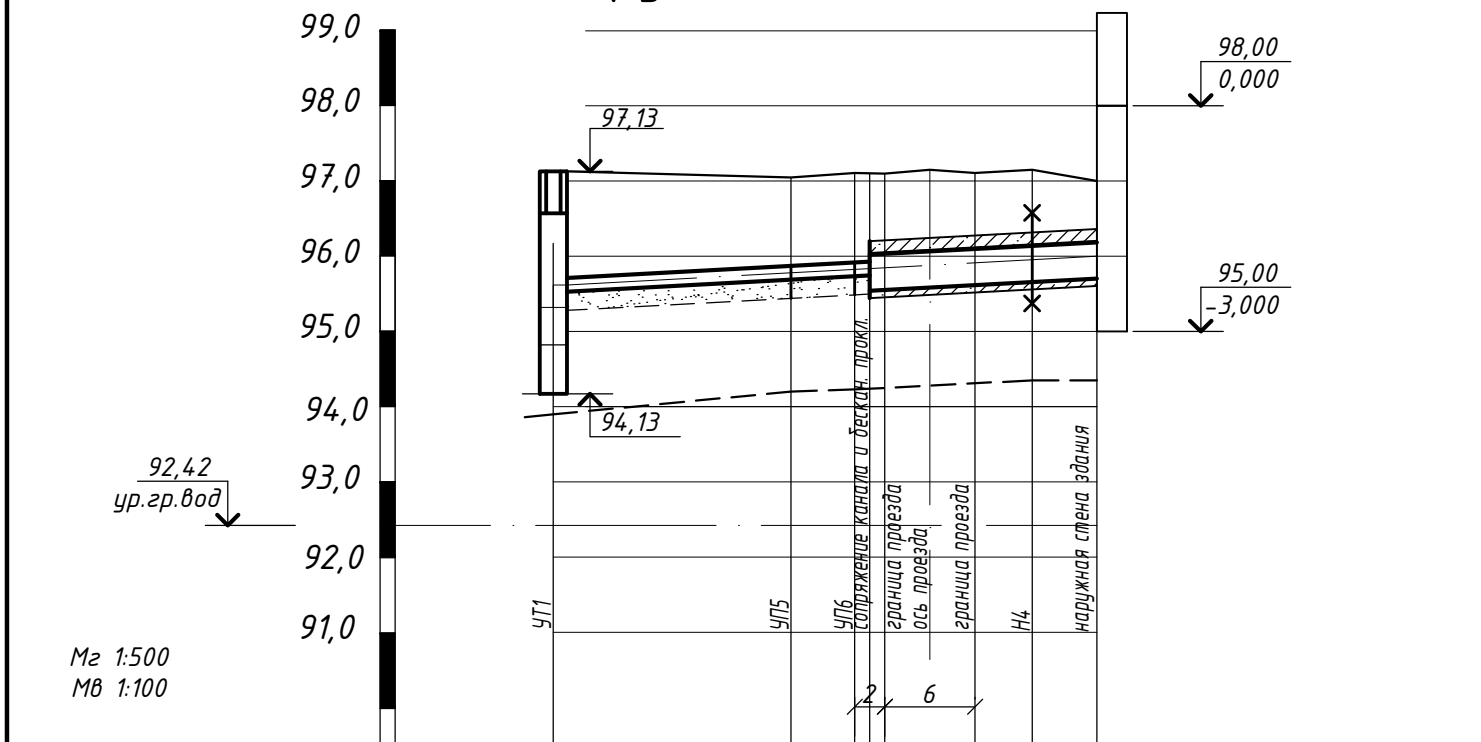
отметка по профилю

Опора скользящая
хомутовая
по т.п. 313 ТС-007-012 для
Дн159/280
шаг 5,0 м

Technical drawing of a cable tray assembly with two cable supports. The drawing shows a top-down view of a tray with two circular cable supports. Dimensions are given in millimeters. Labels include: *ось трассы* (axis of the route), *проводник СОДК* (SODK conductor), *T1φ159х6/280* (cable type), *T2φ159х6/280* (cable type), *Опора скользящая СПО 159/280.150* (sliding support), and *серия 1.-487-1997.00.000 по ОПЗ с шагом 5,0 м* (series 1.-487-1997.00.000 according to OPZ with a step of 5.0 m). Markers for *отметка по профилю* (profile mark) are indicated at various heights.




Формат А2

Продольный профиль тепловой сети
(УТ1 - наружная стена здания №4 по ГП)

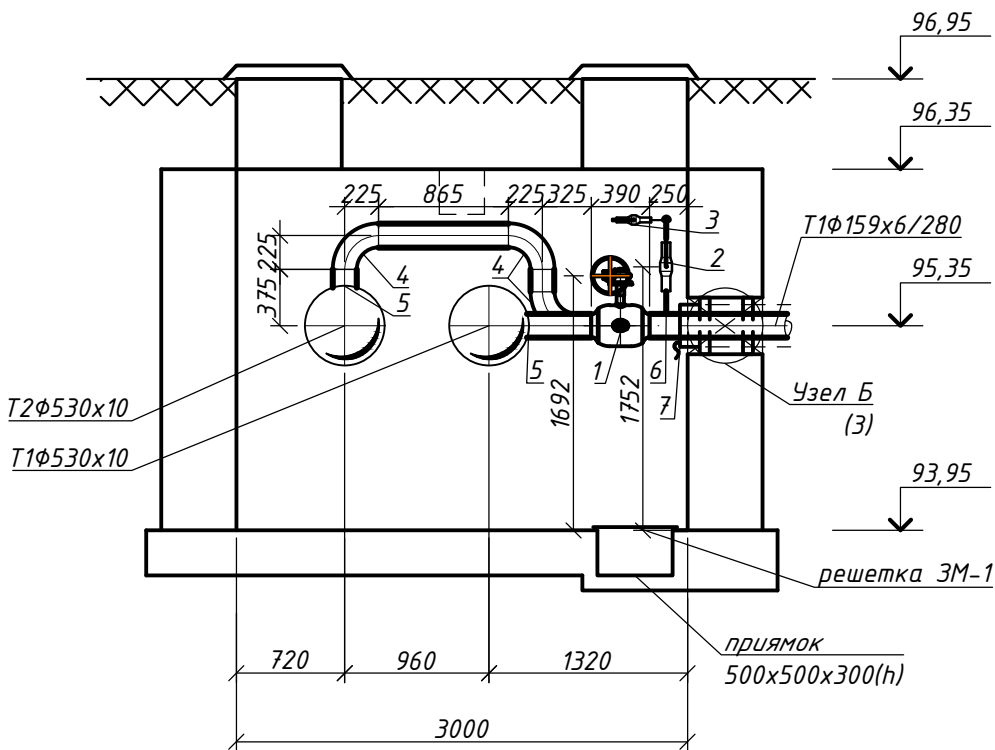


Проектная отметка земли		97,13		97,05	97,11	97,10	97,15	97,11	97,15	97,00	
Натуральная отметка земли		93,90		94,20	94,23				94,35	94,35	
Отметка потолка канала или верха оболочки трубы		95,80	95,81	95,97	96,02	96,02			96,14	96,19	
Отметка оси трубы для Т1,Т2		95,62	95,62	95,78	95,83	95,84			95,96	96,01	
Отметка пола канала или низа оболочки трубы		95,32	95,53	95,69	95,74	95,54			95,66	95,71	
Отметка дна траншеи бескан.прокл.			95,28	95,44	95,49						
Уклон		0,01									
Длина, м		36,25									
Номер разреза		2а-2а									
Внутренний размер канала, мм		780х480(н)									
Размер и наименование труб по ГОСТ/тип прокладки		Трубы стальные предизолированные по ГОСТ 30732-2006: стальные горячедеформированные 2Дн89х6/160 по ГОСТ 8731 из ст. 20(В) по ГОСТ 1050-2013									
Канальная прокладка		Бесканальная прокладка									
Развернутый план											
Расстояние между характерными точками		15,9	4,25	10,8	4,3						

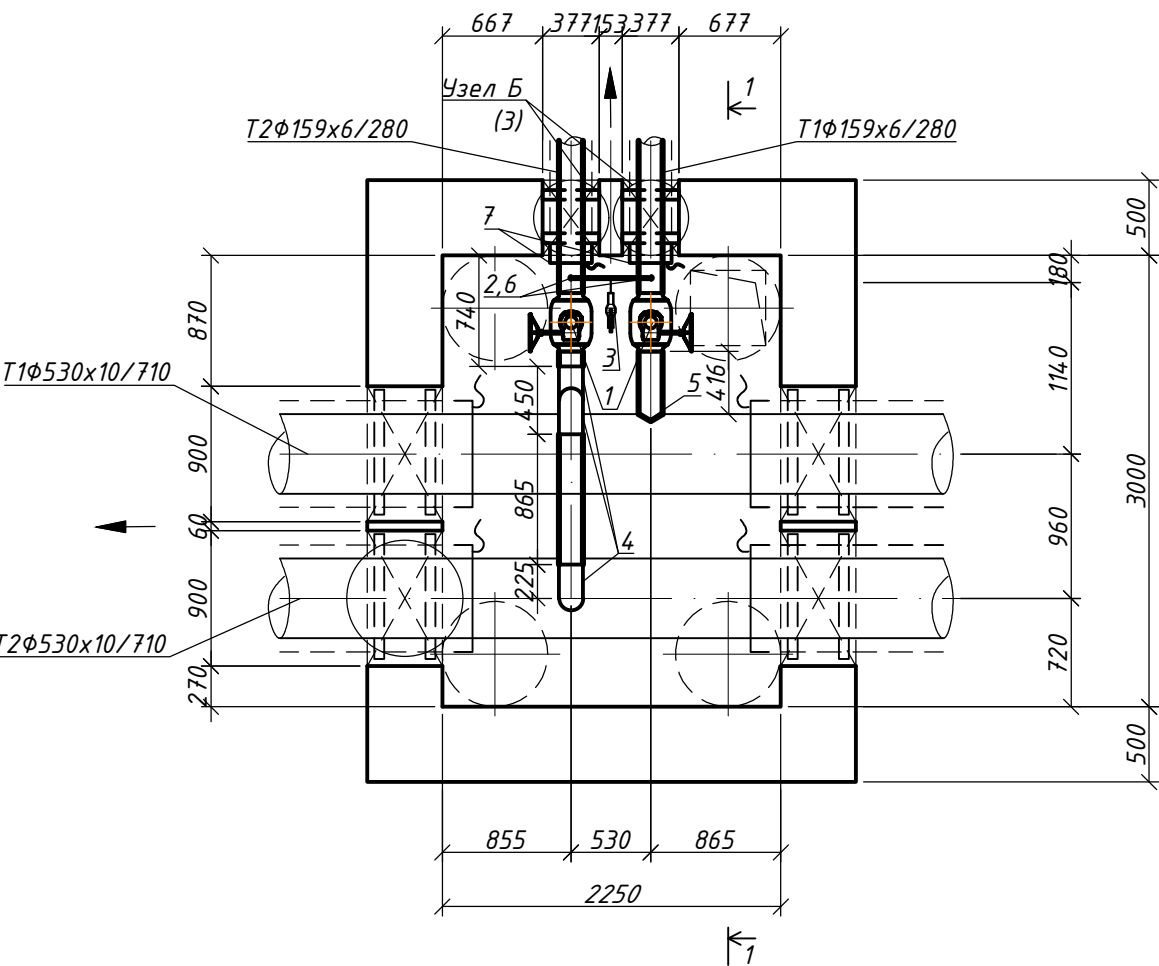
Примечание
Сечение 2-2 см. на листе 4

						94.3-20-ТС			
						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)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Игнатенко				03.20		Р	5	
Проверил	Кильдишев				03.20				
Н.контроль	Филатов				03.20	Продольный профиль тепловой сети (УТ1-наружная стена здания №4). 2а-2а	ООО "Перспектива"		

УТ2 (сущ.). 1-1. М 1:50



УТ2 (сущ.). План УТ2 (сущ.). М 1:50



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
1	Бивал	Кран шаровой КШТ 15.150.25 с/с	2	50,0	T1,2 полный проход
		механический редуктор Q-800-S	2	7,68	
2	Бивал	Кран шаровой КШТ 12.50.40 с/с	2	3,0	T1,2
3	Бивал	Кран шаровой КШТ 12.025.40 с/с	1	1,0	T96
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 159х6	3	8,1	T1,2
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод П90° 57х5	2	0,8	T1,2
5	с.5.903-13 вып. 1-95	Штуцер для ответвления ТС-592-135	2	2,14	T1,2
		Труба Т - 159х6 ГОСТ 8731-74 09Г2С ГОСТ 19281-2014			(Ду500-Ду150)
6	с.5.903-13 вып. 1-95	Штуцер для ответвления ТС-592-070	2	0,41	T1,2
		Труба Т - 57х6 ГОСТ 8731-74 09Г2С ГОСТ 19281-2014			(Ду150-Ду50)
7	ГОСТ 30732-2006	Концевой элемент с торцевым кабелем вывода 159-2-ППУ-ПЭ	2	54,5	T1,2
	ООО "Смит-Ярцево"	Манжета стенового ввода для трубы 159/280 - СВ-315	4		T1,2
	ГОСТ 8731-74	Труба стальная горячедеформированная φ159х6 ст. 17Г1С по ГОСТ 19281- 2014.	2,0	22,64	T1,2
	ГОСТ 8731-74	Труба стальная горячедеформированная φ57х6 ст.20(В) по ГОСТ 1050-2013	1,0	6,41	T1,2
	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная прямошовная φ32х2,5 ст.20 по ГОСТ 1050-2013	0,5	1,39	T96

Примечание
1. Тепловая камера УТ2 разработана в проекте №94.1-20-ТС ООО "Перспектива"
2. Обслуживание арматуры производить с помощью переносной лестницы

						94.3-20-ТС		
						Многokвартирные 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)	Стадия	Лист
Разработал	Игнатенко	03.20					Р	6
Проверил	Кильдишев	03.20				Тепловая камера УТ2 (сущ.). План. 1-1. Спецификация	ООО "Перспектива"	
Н.контроль	Филатов	03.20						

Схема установки компенсационных матов на углу поворота 90° (УП1-УП2). М 1:50

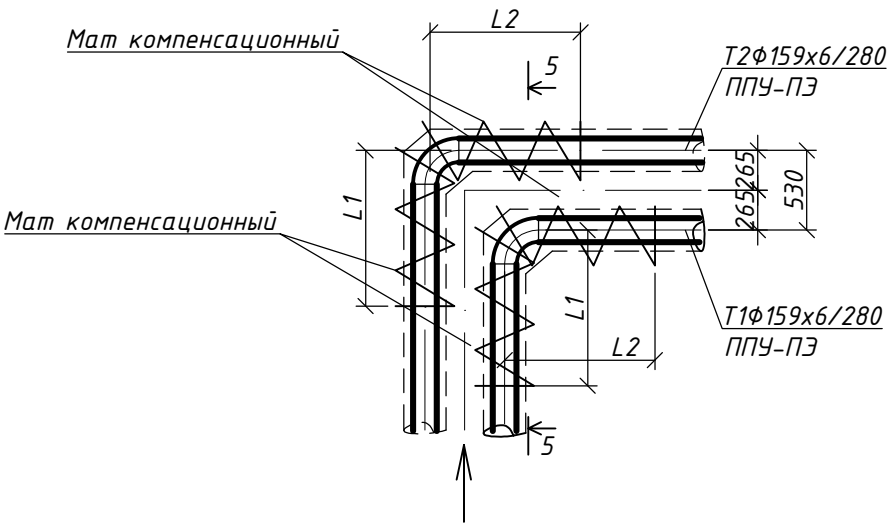
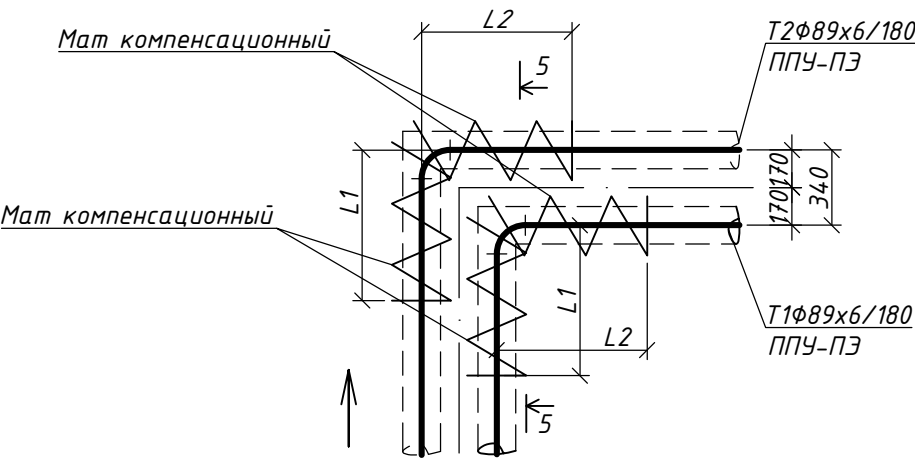
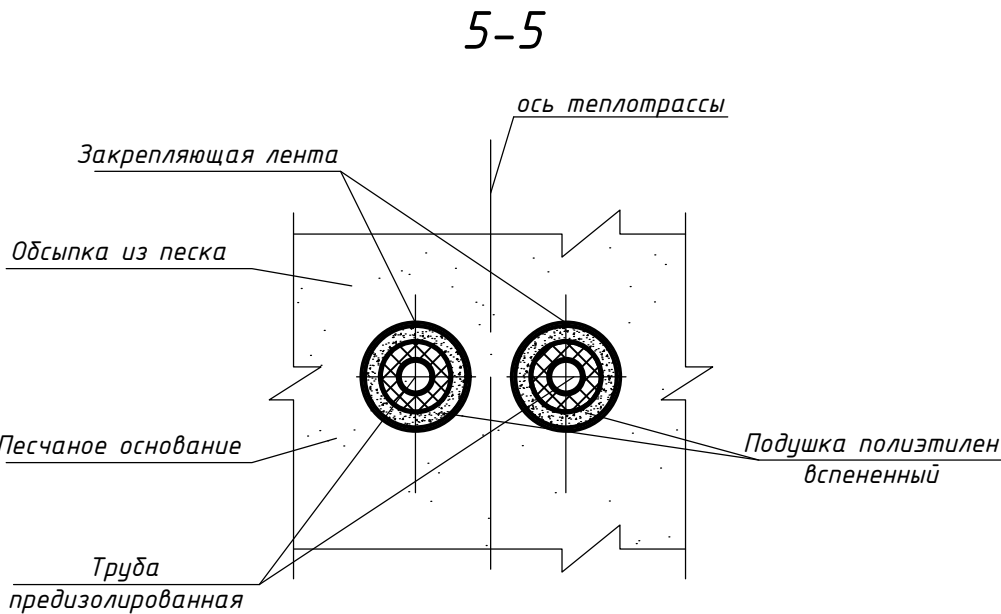


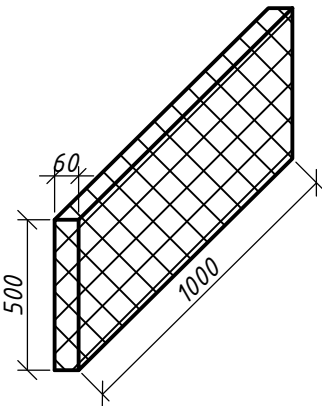
Схема установки компенсационных матов на углу поворота 90° (УП5-УП6)



Наименование угла поворота	Диаметр трубопровода/ оболочки изоляции	Угол поворота, °	L1, мм	L2, мм
УП1	159/280	90°	1000	1000
УП2	159/280	90°	1000	1000
УП5	89/180	90°	1000	1000
УП6	89/180	90°	1000	1000

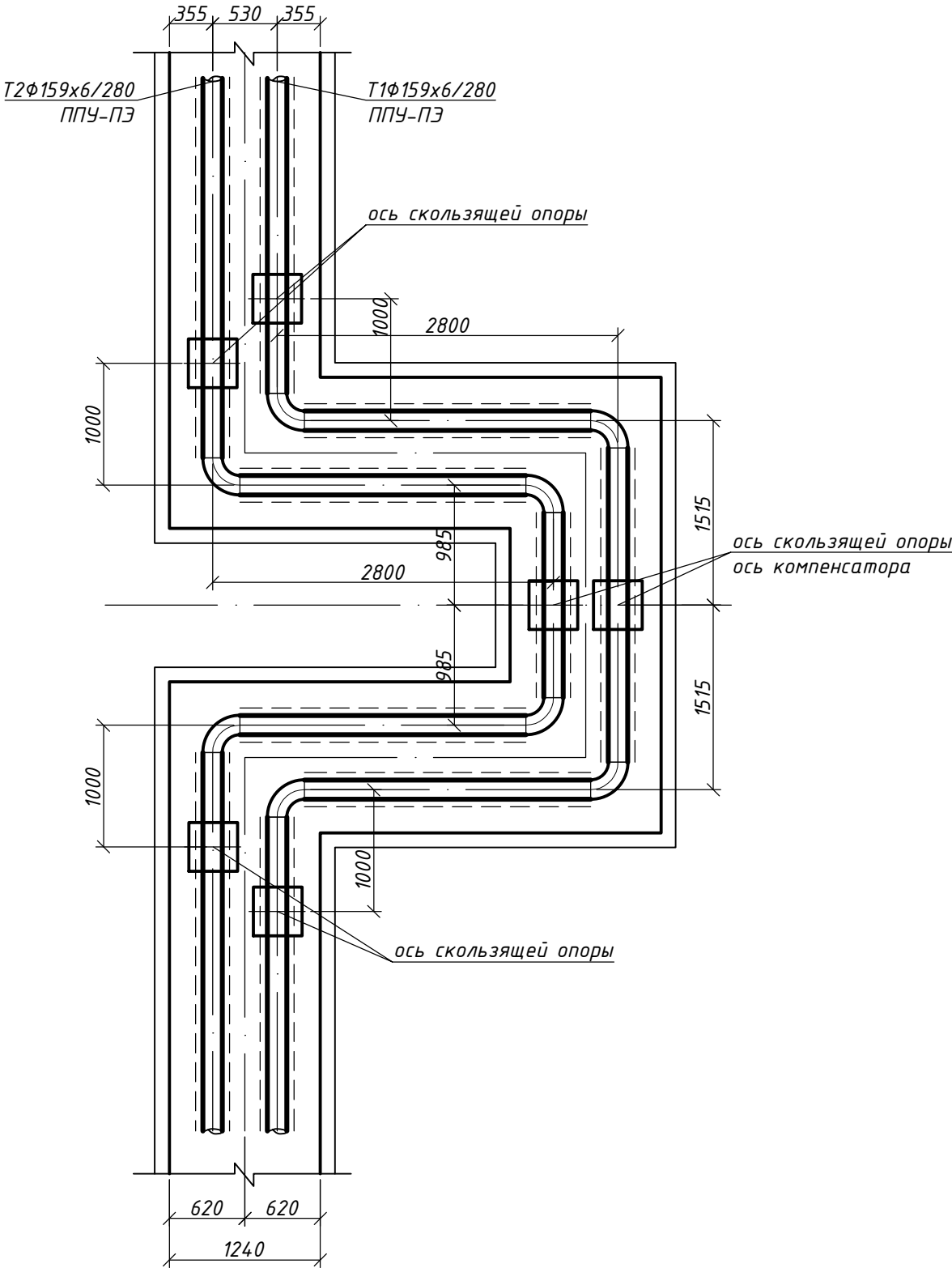


Мат компенсационный






						94.3-20-ТС		
						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)	Стадия	Лист
Разработал		Игнатенко		Игн	03.20		Р	8
Проверил		Кильдишев		Кильдишев	03.20	Схемы установки компенсационных матов на углах поворота	ООО "Перспектива"	
Н.контроль		Филатов		Филатов	03.20			

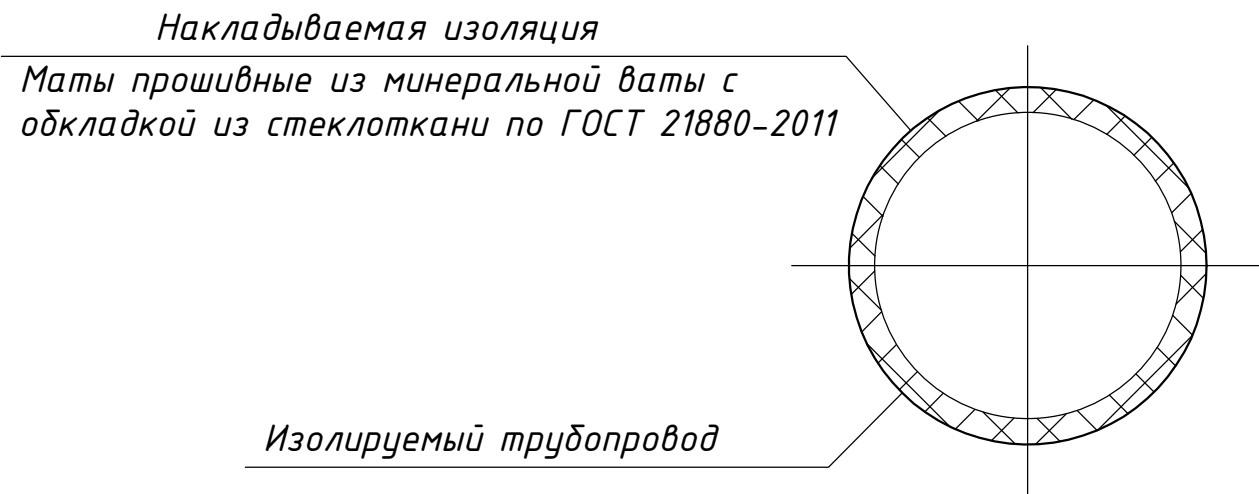
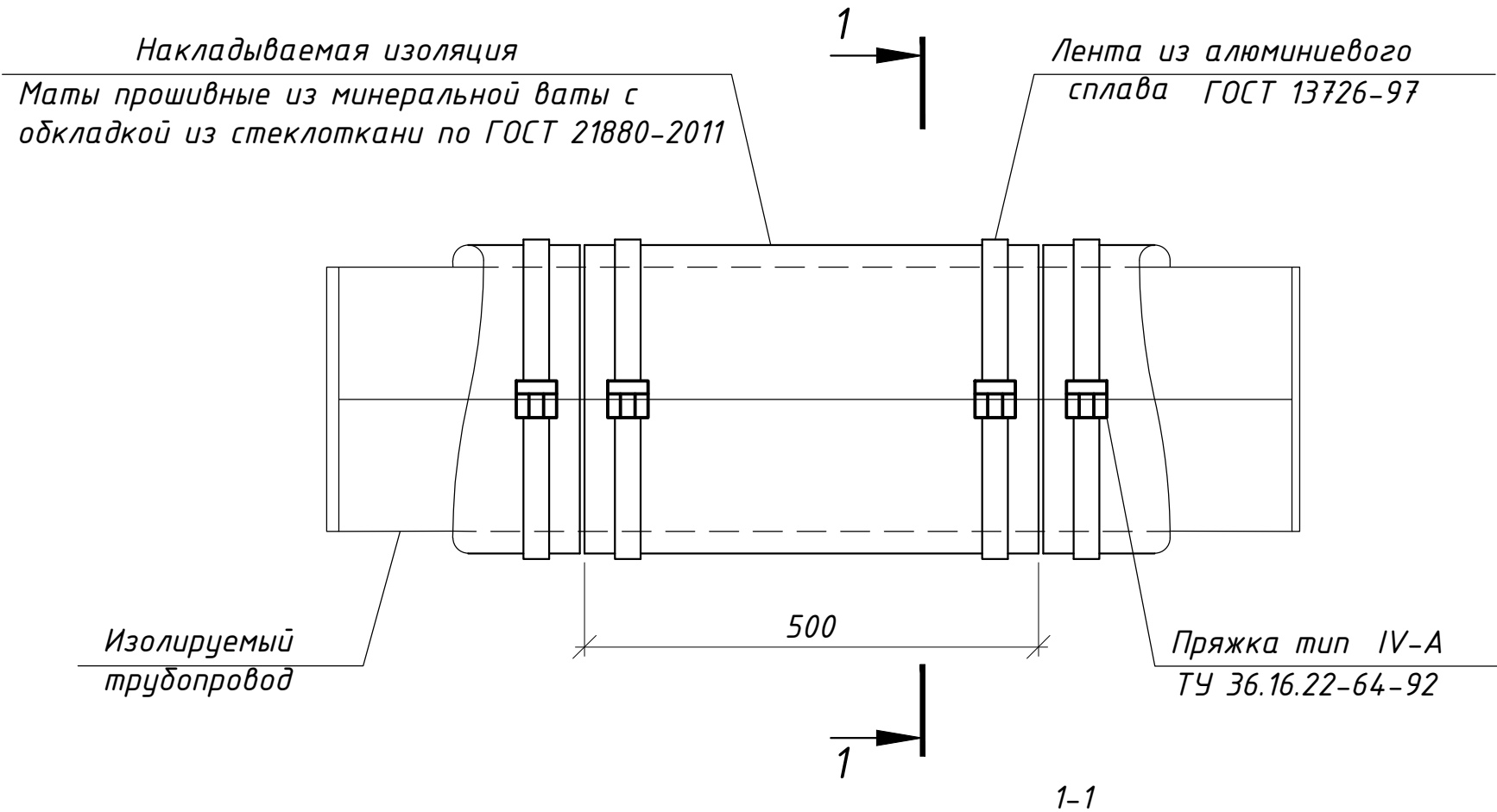
Схема установки компенсатора К1. М 1:50



Обозначение компенсатора	Расположение компенсатора	Температурное удлинение на участке, мм	Предварительная растяжка компенсатора, мм	Расстояние между неподвижными опорами, м
К1 DN 150	T1	73,6	36,8	31,5
	T2	73,6	36,8	31,5

						94.3-20-ТС			
						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)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Игнатенко				03.20		Р	9	
Проверил	Кильдишев				03.20	Схемы установки компенсатора К1	ООО "Перспектива"		
Н.контроль	Филатов				03.20				

Конструкция изоляции трубопроводов



Наружный диаметр трубопровода Дн, мм	Толщина тепловой изоляции, мм	Толщина тепловой изоляции в уплотненном состоянии, мм	Коэффициент уплотнения, Купл.
159	50	50	1
89	40	40	1

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

94.3-20-ТС

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)

Крепление изоляции трубопроводов в пределах УТ1, УТ2(сущ.).

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ООО "Перспектива"

Согласовано

Инв.№
подл.
Подп. и дата
Взам. инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалы	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Арматура									
1	Кран шаровой КШТ 15.150/25 с/с с редуктором	Бивал		АДЛ	шт.	2	50	Т1,2 полный проход		
	Редуктор Q-800-s	Бивал		АДЛ	шт.	2	7,68			
8	Кран шаровой КШТ 15.080.25 с/с с ручкой	Бивал		АДЛ	шт.	4	14,9	Т1,2 полный проход		
2	Кран шаровой КШТ 12.050.40 с/с с ручкой	Бивал		АДЛ	шт.	4	3,0	Т1,2,96		
9	Кран шаровой КШТ 12.040.40 с/с с ручкой	Бивал		АДЛ	шт.	4	2,1	Т96		
3	Кран шаровой КШТ 12.025.40 с/с с ручкой	Бивал		АДЛ	шт.	1	1,0	Т96		
15	Задвижка стальная фланцевая клиновая Ду100, Ру=25 атм	30с64нж			шт.	2	41,0	Т96		
18	Обратный клапан типа "Захлопка"	альбом типовых решений								
	А-397-80-02-01-00СБ Ду100	А-397-80			шт.	1		Т96		
	Трубопроводы, детали трубопроводов									
	Штуцер для ответвления 159х6-530, ст. 09Г2С	с.5.903-13 вып. 1-95			шт.	2	2,14	врезка Ду150 в Ду500		
	по типу ТС-592-135 ГОСТ 8731-74, l=100 мм									
	Штуцер для ответвления 57х6-159, ст. 09Г2С	с.5.903-13 вып. 1-95			шт.	4	0,41	врезка Ду50 в Ду150		
	по типу ТС-592-070 ГОСТ 8731-74, l=100 мм									
	Штуцер для ответвления 45х3-89х6, ст. 09Г2С	с.5.903-13 вып. 1-95			шт.	4	0,26	врезка Ду40 в Ду80		
	по типу ТС-592-060 ГОСТ 8731-74, l=100 мм									
	Труба стальная прямошовная электросварная	ГОСТ 10704-91								
	(сталь марки 20 ГОСТ 1050-2013):									
	Труба $\frac{\phi 32 \times 2,5 \text{ ГОСТ } 8731-74}{\text{В-20 ГОСТ } 1050-2013}$				м	0,5	1,39	Т96		
	Труба $\frac{\phi 45 \times 3 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{В-20 ГОСТ } 1050-2013}$				м	5,0	3,11	Т96		
	Труба стальная бесшовная горячедеформированная	ГОСТ 8731-74								
	(сталь марки 20 ГОСТ 1050-2013):									
	Труба $\frac{\phi 57 \times 6 \text{ ГОСТ } 8731-74}{\text{В-20 ГОСТ } 1050-2013}$				м	3,0	6,41	Т1,2,96		
							94.3-20-ТС.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		
			Разработал	Игнатенко			03.20			
			Проверил	Кильдишев			03.20			
			Н.контроль	Филатов			03.20			
			ГИП	Теньковский			03.20			
			Сети теплоснабжения до жилых домов № 3 и 4 (по ГП)					Стадия	Лист	Листов
								Р	1	4
			Спецификация оборудования, изделий и материалов					ООО "Перспектива"		

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалы	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Согласовано					Труба $\frac{\phi 108 \times 4,5 \text{ ГОСТ } 8731-74}{B-20 \text{ ГОСТ } 1050-2013}$				м	8,0	11,9	T96				
					Труба стальная бесшовная горячедеформированная	ГОСТ 8731-74										
					(сталь марки 09Г2С ГОСТ 19281-2014):											
					Труба $\frac{\phi 159 \times 6 \text{ ГОСТ } 8731-74}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19281-74}$				м	5,0	22,64	T1,2				
					Труба $\frac{\phi 89 \times 6 \text{ ГОСТ } 8731-74}{09Г2С \text{ ГОСТ } 19281-74}$				м	8,0	12,28	T1,2				
					Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке Тб ст.159х6-2-ППУ-ПЭ (Т) (с СОДК)	ГОСТ 30732-2006										
					(труба стальная горячедеформированная по											
					ГОСТ 8731-74 ст.09Г2С ГОСТ 19281-2014)			м	78,0*	25,8	T1,2					
					Труба теплоизолированная в полиэтиленовой оболочке Тб ст.89х6-2-ППУ-ПЭ (Т) (с СОДК)	ГОСТ 30732-2006										
					(труба стальная горячедеформированная по											
					ГОСТ 8731-74 ст.09Г2С ГОСТ 19281-2014)			м	76,0*	11,7	T1,2					
					Отвод Ст159х6-90°-2-ППУ-ПЭ (с СОДК)	ГОСТ 30732-2006			шт.	12	48,2	T1,2				
					Отвод Ст89х6-90°-2-ППУ-ПЭ (с СОДК)	ГОСТ 30732-2006			шт.	8	22,3	T1,2				
					Отводы стальные бесшовные приварные:	ГОСТ 17375-2001										
					Отвод 90-159х6-09Г2С				шт.	3	8,1	T1,2				
					Отвод 90-89х6-09Г2С				шт.	4	2,3	T1,2				
					Отвод 45-89х6-09Г2С				шт.	2	1,2	T1,2				
				Инв.Н подл.	Взам. инв.Н	Подп. и дата			Отвод 90-108х4,5-20				шт.	3	2,8	T96
									Отвод 45-108х4,5-20				шт.	1	1,4	T96
	Отвод 90-57х5-09Г2С								шт.	2	0,8	T1,2				
	Неподвижная опора Ст 159-400х20-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006							шт.	4	141,2	T1,2				
	(с СОДК)															
	Неподвижная опора Ст 89-295х16-2-ППУ-ПЭ	ГОСТ 30732-2006							шт.	4	49,0	T1,2				
	(с СОДК)															
	Концевой элемент с торцевым кабелем вывода	ГОСТ 30732-2006														
	Ст 159-2-ППУ-ПЭ								шт.	4	54,5	T1,2				
	Концевой элемент с торцевым кабелем вывода	ГОСТ 30732-2006														
	Ст 89-2-ППУ-ПЭ				шт.	4	28,2	T1,2								
*-длина трубы указана без запаса							Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата	94.3-20-ТС.СО		Лист	
													2			

