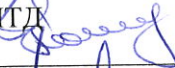
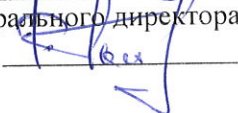


НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
«ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА
МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ»
(НО СК «ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА»)

Приложение №3
к приказу Генерального директора
некоммерческой организации
Ставропольского края
«Фонд капитального ремонта общего
имущества многоквартирных домов»
от «17» марта 2017 г. № 293-018

Типовая технологическая
карта
на
ремонт внутридомовой инженерной
системы газоснабжения

Разработал: Главный специалист ОТ и ПТД
А.С. Бахмат 

Согласовано: Начальник ОТ и ПТД
Г.Н. Колмыченко 
Заместитель Генерального директора
Р.А. Гайнутдинов 

Ставрополь, 2017 г.

Содержание технологической карты

1	Область применения технологической карты	3
2	Общие положения	3
3	Организация и технология выполнения работ	4
4	Требование к качеству работ	7
5	Потребность в материально-технических ресурсах	9
6	Техника безопасности и охрана труда	10
7	Технико-экономические показатели	12
7.1	Калькуляция затрат труда и машинного времени	12
7.2	Графики производства работ	13
	Приложение А. Термины и определения.	14
	Приложение Б. Требования к применяемым строительным материалам	17

1. Область применения технологической карты.

1.1 Технологическая карта разработана на монтаж дворового газопровода диаметром 57 мм протяженностью 100 м.

1.2 Технологическая карта, входящая согласно СНиП 3.01.01-85* в состав ППР, предназначена для инженерно-технического персонала (прорабов, мастеров) и рабочих строительных организаций, занятых при ремонте внутридомовой инженерной системы газоснабжения, сотрудников технадзора заказчика, осуществляющих надзорные функции за технологией и качеством выполнения работ, а также инженерно-технических работников строительных и проектно-технологических организаций.

1.3. Цель создания ТК – описание решений по организации и технологии производства работ по ремонту системы газоснабжения с целью обеспечения их высокого качества, а также:

- снижение себестоимости работ;
- сокращение продолжительности строительства;
- обеспечение безопасности выполняемых работ;
- организации ритмичной работы;
- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;
- унификации технологических решений.

1.4 При привязке карты к конкретным условиям уточняются объемы работ, калькуляция затрат труда, потребность в материально-технических ресурсах и продолжительность выполнения работ.

1.5 Форма использования технологической карты предусматривает обращение ее в сфере информационных технологий с включением в базу данных по технологии и организации строительного производства автоматизированного рабочего места технолога строительного производства (АРМ ТСП), подрядчика и заказчика.

2. Общие положения.

Типовая технологическая карта на ремонт внутридомовой инженерной системы газоснабжения может быть использована при разработке проекта производства работ, при подготовке тендерной (договорной) документации подряда, для контроля качества выполнения работ заказчиками, генеральными подрядчиками и надзорными органами, при обучении и повышении квалификации рабочих и ИТР.

Данная типовая технологическая карта запроектирована в соответствии с требованиями нормативной документации:

- 1 СНиП 3.01.01-85* Организация строительного производства;
- 2 СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменением N 1);
- 3 СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии;
- 4 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- 5 СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- 6 ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения;
- 7 РД 11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»;
- 8 ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;
- 9 ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация;
- 10 ГОСТ 12.4.041-2001 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования;
- 11 ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием
- 12 ГОСТ 12.3.002-75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности;

13 ГОСТР 51164-98 Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии;

14 ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации;

15 СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда, Госстрой России. М., 2003 г.;

16 Справочное пособие по строительному производству. М., Стройиздат, 1989 г.

17 «Руководство по разработке и утверждению технологических карт в строительстве» к СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства» (с изменением N 2 от 6 февраля 1995 г. N 18-81), СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

При выполнении работ по капитальному ремонту системы газоснабжения предусмотреть:

- Полный или частичный демонтаж старой системы газоснабжения.
- Монтаж системы, включающий в себя прокладку и крепление газопроводов, установку запорной и регулирующей арматуры.
- При отсутствии приборов учета ресурса, предусмотреть возможность их последующей установки.
- Сварные стыки газопроводов условным диаметром до 200 мм при надземной прокладке должны находиться от края опоры на расстоянии не менее 200 мм, а стыки газопроводов условным диаметром более 200 мм - не менее 300 мм. Расстояние от фланца задвижки или компенсатора до опоры газопровода должно составлять не менее 400 мм. При прокладке газопровода через стену расстояние от сварного шва до футляра должно быть не менее 50 мм. Указанные расстояния принимаются в тех случаях, когда другие расстояния не обоснованы проектом.
- Газопровод к плите допускается прокладывать на уровне присоединительного штуцера. При этом отключающий кран следует устанавливать на расстоянии не менее 200 мм сбоку от плиты. При верхней разводке отключающий кран должен быть установлен на спуске к плите на высоте 1,5 - 1,6 м от пола.
- Запрещается размещение газоиспользующего оборудования в помещениях подвальных и цокольных этажей зданий.
- Внутренние газопроводы следует выполнять из металлических труб. Соединения труб должны быть неразъемными.
- Прокладку газопроводов следует предусматривать открытой или скрытой. При скрытой прокладке газопроводов необходимо предусматривать дополнительные меры по их защите от коррозии и обеспечивать возможность их осмотра и ремонта защитных покрытий.
- В местах пересечения строительных конструкций зданий газопроводы следует прокладывать в футлярах.
- Предусмотреть контроль качества сварных швов.

3. Организация и технология выполнения работ.

3.1. До начала монтажа должны быть выполнены следующие работы:

- а) проложена дворовая сеть канализации;
- б) в случае прокладки подземного газопровода отрыты траншеи для укладки газопровода; выровнено и проверено визированием основание под трубопровод; вынутый грунт размещен с одной стороны траншеи на расстоянии не менее 0,5 м от бровки;
- в) трубы с выполненной заранее противокоррозионной изоляцией разложены вдоль траншеи на расстоянии не менее 1 - 1,5 м от бровки;
- г) сделаны приямки в местах сварки звеньев труб.

3.2. Монтаж сети газопровода производят в следующем порядке:

- выправляют деформированные концы труб и очищают кромки труб до металлического блеска на ширину не менее 10 мм;
- собирают и сваривают трубы в звенья на лежнях;
- изолируют стыки труб;
- при прокладке подземного газопровода опускают звенья трубопровода в траншею;
- устанавливают гидравлический затвор и сборник конденсата;
- сваривают и изолируют стыки звеньев. Соединения труб следует предусматривать неразъемными. Разъемные соединения допускаются в местах установки технических устройств;

- газопроводы в местах входа и выхода из земли, а также вводы газопроводов в здания должны быть заключены в футляр. Концы футляра в местах входа и выхода газопровода из земли, зазор между газопроводом и футляром на вводах газопровода в здания следует заделывать эластичным материалом на всю длину футляра. Пространство между стеной и футляром следует заделывать, например, цементным раствором, бетоном и т.п. на всю толщину пересекаемой конструкции (по возможности).

Футляры на выходе и входе газопровода из земли при условии наличия на нем защитного покрытия, стойкого к внешним воздействиям, допускается не устанавливать.

- предварительно испытывают газопровод на прочность;
- при прокладке подземного газопровода засыпают газопровод на 0,3 - 0,5 м грунтом, оставляя обнаженными стыки, арматуру и фасонные части;
- производят испытание газопровода на плотность и засыпают траншеи грунтом.

3.3. До начала укладки газопровода в траншею выверяют постель, на которую его укладывают. При укладке трубопровода в мерзлых грунтах предварительно подсыпают на дно слой песка толщиной 20 см.

3.4. При сварке отдельных труб в звенья их укладывают на лежни и размещают вдоль трассы трубопровода так, чтобы от края траншеи до трубопровода было не менее 1 - 1,5 м. Перед сваркой труб проверяют отсутствие внутри них каких-либо предметов и загрязнений. Для сборки и центровки труб применяют шарнирные хомуты (рис.1.). Сварку трубопроводов выполняют по технологическим правилам.

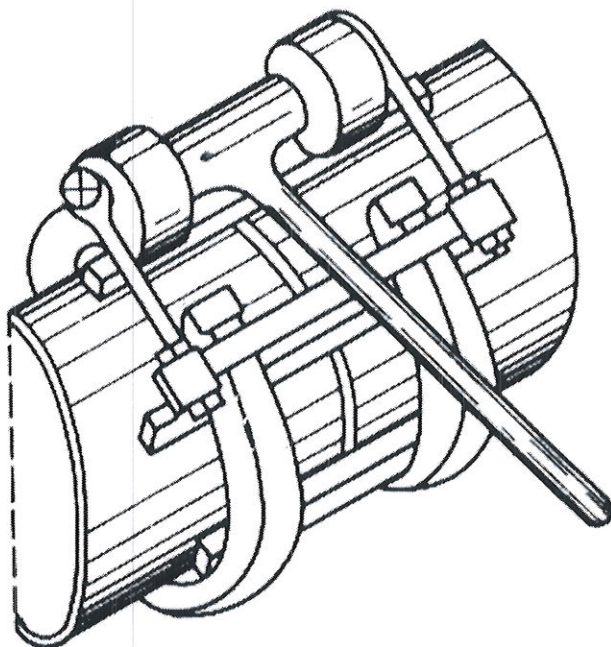


Рис.1. Шарнирный хомут для сборки и центровки труб

3.5. Опускают звенья труб в траншею при помощи треног, талей или подъемных механизмов, снабженных специальными захватными приспособлениями (рис.2.).

3.6. До засыпки стыков газопровод испытывают на прочность воздухом под давлением в полуторакратном рабочем давлении, но не менее 0,3 МПа. После устранения дефектов и повторной проверки газопровод подвергают заключительному испытанию на плотность под давлением воздуха, равным максимальному рабочему давлению, но не менее 0,1 МПа. Испытанию на плотность газопровод подвергают после полной засыпки траншей грунтом и доведения температуры воздуха, находящегося в трубопроводе, до температуры грунта, окружающего газопровод.

3.7 Следует предусматривать вводы газопроводов в здания непосредственно в помещение, в котором установлено газоиспользующее оборудование, или в смежное с ним помещение, соединенное открытым проемом.

Не допускаются вводы газопроводов в помещения подвальных и цокольных этажей зданий, кроме вводов газопроводов природного газа в многоквартирные и блокированные дома.

В сейсмических районах ввод газопровода в несейсмостойкое здание допускается только подземный.

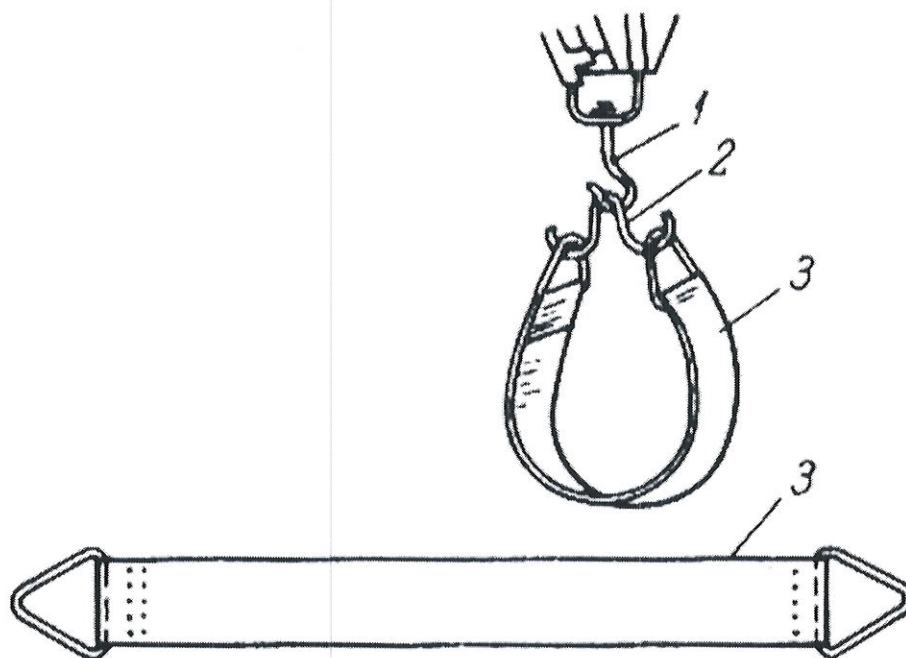


Рис.2. Захватное приспособление для подъема изолированного стального трубопровода
1 - крюк крана; 2 - двойной крюк для подвески полотенца; 3 - полотенце

3.8 Запорные устройства на газопроводах следует предусматривать:

- перед отдельно стоящими зданиями, многоквартирными или блокированными жилыми домами;
- для отключения стояков жилых зданий выше пяти этажей;
- перед наружным газоиспользующим оборудованием;
- перед пунктами редуцирования газа (ПРГ), за исключением ПРГ предприятий, на ответвлении газопровода к которым имеется запорное устройство на расстоянии менее 100 м от ПРГ;

3.9 Запорные устройства на надземных газопроводах, проложенных по стенам зданий и на опорах, следует размещать на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов не менее, м:

- для газопроводов низкого давления категории IV - 0,5;
- для газопроводов среднего давления категории III - 1;
- для газопроводов высокого давления категории II - 3;
- для газопроводов высокого давления категории I - 5.

Запорные устройства должны быть защищены от несанкционированного доступа к ним посторонних лиц.

На участках транзитной прокладки газопроводов по стенам зданий установка запорных устройств не допускается.

Установка запорных устройств под балконами и лоджиями не допускается.

3.10. Работы по монтажу газопровода выполняют звеном из пяти человек в составе: трубоукладчика 5 разряда - 1 человек; 3 разряда - 2 человека; 2 разряда - 2 человека.

Перед монтажом на дно траншеи звено укладывает подкладки. Прежде чем приступить к подъему звеньев труб, рабочий 5 разряда размечает места строповки, руководит строповкой и подает сигналы крановщику. В момент спуска трубы в траншею у каждого конца трубы находится по два человека. После укладки газопровода электросварщик производит сварочные работы.

3.11. График выполнения работ, производственная калькуляция и материально-технические ресурсы составлены на монтаж 100 м дворового стального газопровода диаметром 57 мм.

3.12. Требования к качеству работ:

- а) все сварные швы должны быть внешне осмотрены;
- б) допускаемые смещения кромок труб при сборке не должны превышать при толщине стенки труб до 5 мм - 1 мм; 5 ... 6 мм - 1 ... 1,5 мм; 7 ... 8 мм - 1,5 ... 2 мм; 9 ... 14 мм - 2 ... 2,5 мм.
- в) зазоры между кромками труб при ручной дуговой сварке должны соответствовать данным СНиПа;

г) приварка патрубков для ответвлений должна быть произведена только в стороне от кольцевого сварного шва на расстоянии не менее 200 мм;

д) сварные швы труб не должны иметь незаваренных кратеров и грубой чешуйчатости, должны быть по всему периметру выпуклыми, с плавным переходом к поверхности основного металла и иметь ширину не более чем в 2,5 раза больше толщины стенки труб. Высота усиления швов должна быть от 1 до 3 мм, но не более 40% толщины стенки труб.

3.13. При монтаже газопровода необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

- а) пуск нового газопровода производить согласно "Правилам техники безопасности при эксплуатации городского газового хозяйства";
- б) газопроводы, временно отключенные, могут быть пущены в эксплуатацию после их осмотра только представителями газовой инспекции;
- в) запрещается находиться в траншее во время спуска труб;
- г) перемещение механизмов вдоль траншеи при укладке труб должно производиться на расстоянии, определяемом в зависимости от глубины траншеи и категории грунта с учетом призмы обрушения, но не менее 2 м.

3.14. Транзитная прокладка газопроводов всех давлений по стенам и над кровлями общественных зданий, в том числе зданий административного назначения, административных и бытовых не допускается.

Запрещается прокладка газопроводов всех давлений по стенам, над и под помещениями категорий А и Б, кроме зданий ГНС и ГНП, определяемых нормами противопожарной безопасности.

В обоснованных случаях разрешается транзитная прокладка газопроводов не выше среднего давления условным проходом до 100 по стенам одного жилого здания не ниже степени огнестойкости III, конструктивной пожарной опасности С0 и на расстоянии ниже кровли не менее 0,2 м.

В обоснованных случаях транзитная прокладка газопроводов по территориям объектов, не газифицированных от данного газопровода, должна быть согласована с владельцем (правообладателем) данного объекта и эксплуатационной организацией.

3.15. Газопроводы природного газа высокого давления следует прокладывать по глухим стенам и участкам стен или на высоте не менее чем 0,5 м над оконными и дверными, а также другими открытыми проемами верхних этажей производственных зданий и сблокированных с ними административных и бытовых зданий. Газопровод должен быть проложен ниже кровли здания на расстоянии не менее 0,2 м.

Газопроводы природного газа низкого и среднего давления допускается прокладывать также вдоль переплетов или импостов неоткрывающихся окон и оконных проемов производственных зданий и котельных, заполненных стеклблоками.

3.16. Высоту прокладки надземных газопроводов следует принимать в соответствии с требованиями СП 18.13330.

4. Требования к качеству и приемке работ

4.1. Контроль и оценку качества работ при производстве работ по прокладке газопровода выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2001. Организация строительства;
- СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СНиП III-42-80*. Правила производства и приемки работ. Магистральные трубопроводы.

4.2. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется прорабом или мастером с привлечением аккредитованной строительной лаборатории оснащенной техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

4.3. Производственный контроль качества должен включать входной контроль рабочей документации и материалов, а также качество выполненных предшествующих работ,

операционный контроль отдельных строительных процессов или технологических операций и приемочный контроль выполненных работ с оценкой соответствия.

4.4. Входной контроль

4.4.1. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль осуществляется путем проверки внешним осмотром и замерами, а также контрольными испытаниями в случаях сомнений в правильности характеристик.

4.4.2. При входном контроле рабочей документации проводится проверка ее комплектности и достаточности в ней технической информации для производства работ.

4.4.3. Результаты входного контроля должны регистрироваться в "Журнале входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования" по форме, приведенной в Приложение 1, ГОСТ 24297-87.

4.5. Операционный контроль

4.5.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий выполнения работ, соответствие выполнения работ рабочим проектом и нормативными документами.

4.5.2. Контроль осуществляется измерительным методом (с помощью измерительных инструментов и приборов) или техническим осмотром под руководством прораба (мастера). Инструментальный контроль прокладки газопровода под действующим трубопроводом должен осуществляться систематически от начала до полного его завершения.

4.5.3. При протаскивании плети газопровода под действующим трубопроводом необходимо следить за целостностью её изоляционного покрытия. После укладки плети следует визуально, а при малейших сомнениях - инструментально проверить целостность изоляционного покрытия и соответствие уложенного газопровода проектным требованиям.

4.5.4. Расстояние между верхней образующей прокладываемого газопровода и пересекаемой подземной коммуникацией определяется проектом.

4.5.5. Результаты операционного контроля фиксируются в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.6. При *приемочном контроле* надлежит проверять качество работ выборочно по усмотрению Заказчика или Генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением актов освидетельствования скрытых работ. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии работ, а эксплуатирующие организации могут предъявить дополнительные требования к качеству работ, в зависимости от конкретных условий строительства и степени ответственности пересекаемой коммуникации.

Приемочный контроль - контроль, выполняемый по завершении работ или этапов с участием заказчика. Приемочный контроль заключается в проверке полном объеме правильности прокладки газопровода расположения на плане и высотных отметок на соответствие проектным данным с определением оценки качества выполненных работ.

4.7. Результаты контроля качества, осуществляемого Техническим надзором Заказчика, Авторским надзором, Инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Общий журнал работ (Рекомендуемая форма приведена в РД 11-05-2007).

4.8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным настоящей ТК и Схеме операционного контроля качества (таблица 1).

Таблица 1

Наименование контролируемых показателей	Величина отклонения	Метод контроля	Объем контроля	Кто контролирует
Отклонение отметок dna траншеи и котлованов от	+10 см	Измерительный, не менее 10 точек на дне котлована	В ходе разработки	Прораб Геодезист

проектных при черновой разработке				
То же планировочных отметок дна	недоборы 10 см переборы 20 см	не менее 20 точек	"	"
Отклонение отметок дна от проектных после доработки недобора	±5 см	Измерительный, по углам и центру котлована	"	"
Размеры траншеи и котлованов по дну	не менее проектных	"	"	"

4.9. Приемка в эксплуатацию проложенного газопровода под действующим трубопроводом производится путем осмотра и освидетельствования его Заказчиком. По результатам освидетельствования принимается документированное решение о правильности прокладки газопровода, оформление и подписание Акта освидетельствования ответственных конструкций, в соответствии с Приложением 4, РД 11 02-2006.

К данному акту необходимо приложить:

4.9.1. Акты на скрытые работы в соответствии с Приложением 3, РД 11-02-2006 на разработку траншеи, прокладку газопровода и обратную засыпку траншеи.

4.9.2. Исполнительные схемы составляются в одном экземпляре, в виде отдельных чертежей, на продольный профиль траншеи и котлованов и поперечные профили траншеи через каждые 20 м, за подписью главного инженера Подрядчика, в соответствии с Приложением А, ГОСТ Р 51872-2002.

4.9.3. Лабораторные заключения на уплотнение грунтов естественного основания, песчаной подготовки (постели) и грунтов при обратной засыпке траншеи.

4.9.4. Вся исполнительная документация должна соответствовать требованиям РД 11-02-2006.

4.10. На объекте строительства должен вестись Общий журнал работ, Журнал авторского надзора проектной организации, Журнал инженерного сопровождения объекта строительства и Оперативный журнал геодезического контроля.

5. Материально-технические ресурсы

Таблица 2

N п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
Основные конструкции, полуфабрикаты и материалы			
1.	Трубы стальные	м	105
2.	Гидрозатвор (комплект)	шт.	1
3.	Сифон	шт.	1
4.	Битум	кг	80
5.	Электроды	кг	13
Машины, оборудование, инструмент, инвентарь и приспособления			
1.	Электросварочный аппарат	шт.	1
2.	Компрессор	шт.	1
3.	Комплект шлангов для компрессора	шт.	1
4.	Манометр пружинный	шт.	1
5.	Молоток слесарный	шт.	5
6.	Зубило	шт.	5
7.	Лопаты	шт.	8
8.	Метр стальной	шт.	2
9.	Уровень	шт.	1
10.	Котел битумный	шт.	1

6. Техника безопасности и охрана труда

6.1. При производстве работ в охранной зоне действующих подземных коммуникаций следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

6.2. Ответственность за выполнение мероприятий по промышленной безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

6.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде.

6.4. Санитарно-бытовые помещения, автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В вагончике для отдыха рабочих должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой.

6.5. К выполнению работ допускаются лица:

- достигшие 18 лет, обученные безопасным методам и приемам производства работ, сдавшие экзамены квалификационной комиссии и получившие документы (удостоверения) на право производства работ;

- прослушавшие вводный инструктаж по охране труда и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте согласно ГОСТ 12.0.004;

- прошедшие медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным Минздравом России.

Повторный инструктаж по технике безопасности проводить для рабочих всех квалификаций и специальностей не реже одного раза в три месяца или немедленно при изменении технологии, условий или характера работ. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и наряде-допуске.

6.6. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- следить за исправным состоянием машин и механизмов;

- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций;

- допускать к производству работ рабочих в соответствующей спецодежде, спецобуви и имеющие индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы и др.);

- ознакомить с технологической картой (схемой работ) под роспись лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами-трубоукладчиками, крановщиков (машинистов) и стропальщиков;

- следить за исправным состоянием такелажных приспособлений;

- назначить старшего стропальщика и, при необходимости, сигнальщика;

- допускать к обслуживанию крана-трубоукладчика только лиц, имеющих соответствующее удостоверение стропальщика;

- особое внимание следует уделить правильности зацепления секции труб, не допускать перегрузки крана-трубоукладчика, следить, чтобы не было людей в опасной зоне при работе трубоукладчика;

- разрешать работать только с исправными грузозахватными приспособлениями;

- запрещать перемещение секции труб волоком и над людьми;

- запрещать подъем защемленной и неправильно застропованной секции труб;

- прекращать работу трубоукладчика во время сильного снегопада, дождя или тумана, а также в тех случаях, когда крановщик (машинист) не различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

6.7. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с "Инструкцией по проектированию электрического освещения" строительных площадок.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается, а доступ к ним людей должен быть закрыт.

6.8. Категорически запрещается нахождение людей под стрелой крана-трубоукладчика и перемещаемым краном грузом. При подъеме и перемещении грузов команды машинисту крана подаются одним лицом - ответственным стропальщиком, назначенным приказом по строительной организации. Сигнал "СТОП" подается любым работником, заметившим явную опасность.

6.9. Для перехода через траншеи и плети газопровода устанавливаются инвентарные пешеходные мостики шириной не менее 0,8 м, оборудованные перилами и бортовыми досками. Для спуска рабочих в траншею и котлованы необходимо применять инвентарные переносные лестницы.

6.10. Во время работы запрещается находиться под поднятым газопроводом, в зоне действия стрелы трубоукладчика, а также между трубоукладчиком и траншеей.

6.11. Перед производством работ по монтажу перехода трубопровода через подземные действующие подземные коммуникации предприятие обязано получить письменное разрешение от эксплуатирующей организации на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций.

6.12. В охранной зоне действующих коммуникаций категорически запрещается:

- складировать трубы, ГСМ, и другие материалы;
- разводить костры;
- перемещать, засыпать и ломать опознавательные и сигнальные знаки;
- размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня.

6.13. При приближении грозы, лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано прекратить работы и вывести всех работающих из зоны работ. Во время грозы производство работ и пребывание людей в охранной зоне ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

6.14. Перед началом работ в охранной зоне всем рабочим бригады, а также машинистам всех машин и механизмов, применяемых при строительстве в охранной зоне, выдается наряд-допуск, в котором должны быть указаны мероприятия, обеспечивающие безопасность проведения работ. Наряд-допуск выдается на весь срок работы в условиях охранной зоны. В случае изменений условий работы (замена механизмов, марки машин, изменение рельефа местности, грунта, климата и т.п.) наряд-допуск заменяется новым.

6.15. Ответственный исполнитель работ получает наряд-допуск на производство работ в охранной зоне, и проводит инструктаж звена исполнителей под роспись. Исполнителей знакомят с местонахождением действующего трубопровода, его основными характеристиками, обозначением на местности и с рабочей технологической картой.

6.16. Работа крана-трубоукладчика вблизи действующих подземных коммуникаций должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами-трубоукладчиками, которое должно указать крановщику (машинисту) место установки крана-трубоукладчика, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале о разрешении работы.

6.17. Перед началом строительных работ организации, производящие эти работы, обязаны получить письменное разрешение эксплуатирующей организации на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций по установленной форме.

Производство работ без разрешения или по разрешению, срок действия которого истек, **запрещается**.

6.18. Проезд землеройных и других машин над действующими коммуникациями допускается только по специально оборудованным переездам, в местах, указанных эксплуатирующей организацией. На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности.

В местах, не оборудованных переездами через действующие коммуникации, проезд строительной техники запрещен.

6.19. При работе крана-трубоукладчика не допускаются:

- вход в кабину крана-трубоукладчика во время его движения;
- нахождение людей возле работающего крана-трубоукладчика;

- перемещение секции труб, находящейся в неустойчивом положении;
- подъем секции труб, засыпанной землей или примерзшей к земле;
- подтаскивание секции труб по земле крюком крана-трубоукладчика;
- освобождение при помощи крана-трубоукладчика заземленных секцией труб стропов, канатов или цепей;
- оттягивание секции труб во время её подъема, перемещения и опускания. Для разворота и перемещения секции труб должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины;
- выравнивание перемещаемой секции труб руками, а также поправка стропов на весу;
- работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- включение механизмов крана-трубоукладчика при нахождении людей на кране-трубоукладчике вне его кабины (на стреле, противовесе и т.п.). Исключение составляют лица, производящие осмотр и регулировку механизмов и электрооборудования. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр;
- подъем секции труб непосредственно с места её укладки стреловой лебедкой;
- опускать секцию труб одновременно с поворотом стрелы, а также её резко опускать.

6.20. В случае повреждения коммуникаций в процессе производства работ весь персонал и технические средства (машины, механизмы и т.п.) должны быть немедленно отведены за пределы охранной зоны, а эксплуатирующая организация извещена о повреждении.

6.21. При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительные работы должны быть приостановлены и приняты меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и сооружений, установлению их эксплуатирующей организации и вызову её на место работ.

7. Техничко-экономические показатели

Типовые график выполнения работ и калькуляция трудовых затрат составлены для выполнения работ по прокладке наружного подземного газопровода. При производстве работ в реальных условиях данные таблицы составляются исходя из реальных объемов работ и необходимых технологических операций.

7.1 График выполнения работ (типовой).

Таблица 3

N п/ п	Наименование работ	Ед. изм.	Объе м работ	Трудо- емкость на единицу измерения. чел. - ч	Трудо- емкость на весь объем работ	Состав бригады (звена)	Рабочие смены							
							1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Сборка труб в звенья на бровке траншеи	м	100	0,035	0,44	Трубоукладчики: 5 разряда - 1 4 разряда - 1	4							
2.	Электросварка трубопроводов в звенья и усиленная противокоррозионная изоляция стыков	10 стыков	1,2	6,10	2,92		-							
3.	Укладка звеньев изолированных труб на основание траншеи талыми	м	100	0,18	2,25	Плотник: 3 разряда - 1								
4.	Электросварка трубопроводов в траншее и изоляция стыков в траншее	10 стыков	1,0	6,80	0,85	Электросварщик: 5 разряда - 1	-	4						
5.	Установка гидравлического затвора и сифона	шт.	1+1	2,40	0,30	Компрессор	-		4					
								-						

[illegible]

7.2 Калькуляция трудовых затрат (типовая).

Таблица 4

№ п/п	Обоснование (ЕНиР и др.)	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел. - ч	Расценка на единицу измерения, руб. - коп.	Затраты труда на весь объем работ, чел. - день	Стоимость затрат труда на весь объем работ, руб. - коп.
1.	10-1, т. 3, п. 1	Сборка труб в звенья на бровке траншеи	м	100,0	0,035	0 - 02,2	0,44	2 - 20
2.	22-13, п. 1	Электросварка трубопроводов в звенья (стык поворотный вертикальный)	10 стыков	1,2	1,8	1 - 26	0,27	1 - 51
3.	10-1, Б, т. 5, п. 1	Укладка звеньев изолированных труб талыми на основание траншеи с креплениями	м	100,0	0,18	0 - 11,1	2,25	11 - 10
4.	10-9, п. 1	Усиленная противокоррозионная изоляция стыков трубопровода	1 стык	12,0	0,43	0 - 25,1	0,65	3 - 01
5.	По практическим соображениям	Установка, снятие и очистка котла	шт.	1	3,1	1 - 72	0,38	1 - 72
6.	22-13, т. 1	Электросварка трубопроводов на стыках и траншеях (стык неповоротный вертикальный)	10 стыков	1,0	2,5	1 - 76	0,31	1 - 76
7.	10-16, п. 6	Установка гидравлического затвора с центрированием и подгонкой стыков	шт.	1,0	1,2	0 - 70,8	0,15	0 - 71
8.	10-16, п. 6	Установка сифона	шт.	1,0	1,2	0 - 70,8	0,15	0 - 71
9.	10-9, п. 1	Усиленная изоляция стыков в траншеях	1 стык	1,0	0,43	0 - 25,1	0,54	2 - 51
10	10-6, т. 7, п. 1	Пневматическое испытание газопровода на прочность	1 стык	100	0,2	0 - 12,3	2,5	12 - 30

11.	2-1-44, т. 1, п. 46	Частичная засыпка грунтом траншей с требованием грунта	3 м	70	0,58	0 - 27	5,07	18 - 90
12.	2-1-35Б, т. 3, п. 46	Разборка креплений с подачей разобранного материала на поверхность	2 м	320	0,125	0 - 06,9	5,0	22 - 08
13.	10-32, т. 2, п. 3	Разборка инвентарных металлических пешеходных мостиков	1 мост	3	0,3	0 - 14,8	0,11	0 - 44
14.	10-31, п. 2	Разборка ограждений траншей с сортировкой	м	20	0,18	0 - 08,9	0,45	1 - 78
15.	10-6, т. 7, п. 1	Испытание газопровода на плотность	м	100	0,2	0 - 12,3	2,5	12 - 30
		Итого	м					20 - 77

Приложение А

Термины и определения

Объект капитального строительства – здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено (далее – объекты незавершенного строительства), за исключением временных построек, киосков, навесов и других подобных построек;

Линейные объекты - линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения;

Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) – изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов;

Реконструкция линейных объектов – изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (мощности, грузоподъемности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов;

Капитальный ремонт объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) – замена и (или) восстановление строительных конструкций объектов капитального строительства или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замена и (или) восстановление систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения объектов капитального строительства или их элементов, а также замена отдельных элементов несущих строительных конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановление указанных элементов;

Капитальный ремонт линейных объектов – изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое не влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов и при котором не требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов;

Капитальный ремонт линейной части газопроводов: Комплекс организационно-технических мероприятий, включающий работы, в результате которых не изменяются основные проектные показатели газопровода (проектное рабочее давление, производительность и вид транспортируемого продукта), связанные с восстановлением отдельных частей, узлов, деталей, конструкций, инженерно-технического оборудования или их заменой в связи с физическим износом или разрушением на более долговечные и экономичные, улучшающие их эксплуатационные показатели, а также восстановлением проектных, технических и эксплуатационных характеристик

объектов транспорта газа, а также проектным, экспертным, сопроводительным и надзорным обеспечением этих работ, содержанием площадей отвода земли объектов.

Переустройство – установка, замена или перенос инженерных сетей, санитарно-технического, электрического или другого оборудования, требующие внесения в технический паспорт жилого помещения.

Здание жилое многоквартирное – жилое здание, в котором квартиры имеют общие внеквартирные помещения и инженерные системы.

Общее имущество в многоквартирном доме – имущество, принадлежащее на праве общей долевой собственности собственникам помещений в многоквартирном доме, а именно:

1) помещения в данном доме, не являющиеся частями квартир и предназначенные для обслуживания более одного помещения в данном доме, в том числе: межквартирные лестничные площадки, лестницы, лифты, лифтовые и иные шахты, коридоры, технические этажи, чердаки, подвалы, в которых имеются инженерные коммуникации, иное обслуживающее более одного помещения в данном доме оборудование (технические подвалы);

2) иные помещения в данном доме, не принадлежащие отдельным собственникам и предназначенные для удовлетворения социально-бытовых потребностей собственников помещений в данном доме, включая помещения, предназначенные для организации их досуга, культурного развития, детского творчества, занятий физической культурой и спортом и подобных мероприятий;

3) крыши, ограждающие несущие и ненесущие конструкции данного дома, механическое, электрическое, санитарно-техническое и иное оборудование, находящееся в данном доме за пределами или внутри помещений и обслуживающее более одного помещения;

4) земельный участок, на котором расположен данный дом, с элементами озеленения и благоустройства, иные предназначенные для обслуживания, эксплуатации и благоустройства данного дома и расположенные на указанном земельном участке объекты. Границы и размер земельного участка, на котором расположен многоквартирный дом, определяются в соответствии с требованиями земельного законодательства и законодательства о градостроительной деятельности.

Сеть газопотребления: Производственный и технологический комплекс, включающий вводной газопровод, внутренние газопроводы, газовое оборудование, систему автоматики безопасности и регулирования процесса сжигания газа, газоиспользующее оборудование.

Газ: Углеводородное топливо, находящееся в газообразном состоянии при температуре 15 °С и давлении 0,1 МПа.

Максимальное рабочее давление (МОР): Максимальное давление газа в трубопроводе, допускаемое для постоянной эксплуатации.

Давление рабочее (нормативное): Устанавливаемое проектом наибольшее избыточное внутреннее давление, при котором обеспечивается заданный режим эксплуатации газопровода; определяется по сечению на выходном трубопроводе газового компрессора.

Проходное давление газа: Фактическое давление газа в газопроводе на текущий момент времени.

Источник газа: Элемент системы газоснабжения [например, ГРС], предназначенный для подачи газа (природного газа и СУГ) в газораспределительную сеть.

Наружный газопровод: Подземный и (или) надземный газопровод сети газораспределения или газопотребления, проложенный вне зданий, до внешней грани наружной конструкции здания.

Внутренний газопровод: Газопровод, проложенный внутри здания от вводного газопровода до места установки газоиспользующего оборудования.

Надземный газопровод: Наружный газопровод, проложенный над поверхностью земли или по поверхности земли без обвалования.

Пункт редуцирования газа (ПРГ): Технологическое устройство сетей газораспределения и газопотребления, предназначенное для снижения давления газа и поддержания его в заданных пределах независимо от расхода газа.

Стесненные условия прокладки газопровода: Условия прокладки газопровода, при которых расстояния, регламентированные нормативными документами, выполнить не представляется возможным.

Сигнализатор загазованности помещения: Техническое устройство, предназначенное для обеспечения непрерывного контроля концентрации природного или угарного газа в помещении с выдачей звукового и светового сигналов при достижении установленного уровня концентрации газа в воздухе помещения.

Клапан безопасности (контроллер) расхода газа: Устройство, автоматически перекрывающее подачу газа в газопроводе при превышении определенного значения расхода газа.

Регулятор-стабилизатор: Устройство, автоматически поддерживающее рабочее давление, необходимое для оптимальной работы газоиспользующего оборудования.

Регулятор-монитор: Устройство, ограничивающее давление газа величиной своей настройки, при выходе основного регулятора из строя.

Газопровод-ввод: Газопровод от места присоединения к распределительному газопроводу до отключающего устройства перед вводным газопроводом или футляром при вводе в здание в подземном исполнении.

Вводной газопровод: Участок газопровода от установленного снаружи отключающего устройства на вводе в здание при его установке снаружи до внутреннего газопровода, включая газопровод, проложенный в футляре через стену здания.

Вывод из эксплуатации газопровода (участка газопровода): Комплекс работ по отключению действующего газопровода (участка газопровода) с целью его ликвидации или реконструкции.

Ввод в эксплуатацию газопровода (участка газопровода): Комплекс работ по пуску газопровода в работу и подключению к действующей газотранспортной системе после строительства, реконструкции.

Вывод из работы (ввод в работу) участка газопровода: Комплекс работ по отключению газопровода на период ремонта (подключению после ремонта).

Технологический захлест: Стыковое сварное соединение труб при сварке двух участков трубопровода в месте технологического разрыва, вызванного технологией производства ремонтных работ.

Компенсатор: Устройство, компенсирующее продольные напряжения, возникающие в трубах газопровода под воздействием внешних нагрузок, внутреннего давления или изменения температуры.

Комплексное обследование газопровода: Совокупность исследований технического состояния газопровода различными методами, включая диагностику, электрометрические обследования и др.

Комплексное обследование труб: Процедура определения месторасположения и параметров дефектов труб различными методами, в т.ч. методами неразрушающего контроля.

Освидетельствование труб: Процедура установления соответствия техническим условиям, стандартам на изготовление труб при отсутствии на них документов качества.

Дефектоскопия: Метод обследования технического состояния труб газопровода.

Диагностика: Комплекс обследований технического состояния газопровода, включая дефектоскопию и различные методы неразрушающего контроля, а также анализ результатов обследований.

Внутритрубная дефектоскопия: Метод обследования технического состояния труб, основанный на пропуске устройств (дефектоскопов и др.), движущихся в полости газопровода.

Наружный сканер-дефектоскоп: Автономное устройство, перемещающееся по наружной поверхности газопровода и предназначенное для автоматического контроля продольных и поперечных сварных соединений, основного металла труб, поиска дефектов различной природы с целью определения их местоположения и параметров.

Электрометрическое обследование газопроводов: Обследование газопроводов с целью обнаружения мест нарушения сплошности изоляционного (защитного) покрытия и оценки эффективности работы средств ЭХЗ.

Контрольное шурфование: Вскрытие локального участка газопровода для обследования его технического состояния.

Ремонтное место: Дефектный участок газопровода или близко расположенные участки, для ремонта которых разрабатывается непрерывная траншея.

Единичные дефекты: Дефекты стенки трубы, расстояние между которыми превышает длину наибольшего из них.

Коррозионное повреждение: Уменьшение толщины стенки трубы, вызванное коррозионным воздействием окружающей среды.

Механическое повреждение: Повреждение стенки трубопровода, вызванное механическим воздействием.

Требования к применяемым строительным материалам

Требования к качеству водогазопроводным стальным трубам.

Трубы должны удовлетворять по размерам и массе **ГОСТ 3262-75 табл. 1**.
Ниже приведены значения для диаметра труб 50 мм.

Условный проход	Наружный диаметр	Толщина стенки труб обыкновенных	Масса 1 м труб, кг обыкновенных
50	60,0	3,5	4,88

Предельные отклонения по размерам труб не должны превышать указанных в **табл. 3 ГОСТ 3262-75**, приведенной ниже.

Резьба на трубах может быть длинной или короткой. Требования к резьбе должны соответствовать указанным в **табл. 4 ГОСТ 3262-75**.

Трубы изготавливают в соответствии с требованиями стандартов и по технологическим регламентам, утвержденным в установленном порядке, из сталей по ГОСТ 380-88 и ГОСТ 1050-88 без нормирования механических свойств и химического состава.

На концах труб, подлежащих сварке, с толщиной стенки 5 мм и более, должны быть сняты фаски под углом 35-40° к торцу трубы. При этом должно быть оставлено торцовое кольцо шириной 1 - 3 мм.

На поверхности труб не допускаются трещины, плены, вздутия и закаты.

На торцах труб не допускаются расслоения.

Допускаются отдельные вмятины, рябизна, риски, следы зачистки и другие дефекты, обусловленные способом производства, если они не выводят толщину стенки за минимальные размеры, а также слой окалины, не препятствующий осмотру.

Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом. Допускается величина скоса торца не более 2°. Остатки заусенцев не должны превышать 0,5 мм. При снятии заусенцев допускается образование притупления (закругления) торцов. Допускается порезка труб в линии стана.

Трубы должны выдерживать гидравлическое давление:

2,4 МПа (25 кгс/см²) - трубы, обыкновенные и легкие;

3,1 МПа (32 кгс/см²) - трубы усиленные.

Трубы с условным проходом до 40 мм включительно должны выдерживать испытание на загиб вокруг оправки радиусом, равным 2,5 наружного диаметра, а с условным проходом 50 мм - на оправке радиусом, равным 3,5 наружного диаметра.

По требованию потребителя трубы должны выдерживать испытание на раздачу:

для труб условным проходом от 15 до 50 мм - не менее 7 %;

для труб с условным проходом 65 и более - не менее 4 %.

По требованию потребителя трубы должны выдерживать испытание на сплющивание до расстояния между сплющиваемыми поверхностями, равного $\frac{2}{3}$ наружного диаметра труб.

Резьба труб должна быть чистой, без рванин и заусенцев и соответствовать ГОСТ 6357-81, классу точности В.

Допускается на резьбе уменьшение полезной длины резьбы (без сбег) до 15 % по сравнению с указанной в табл. 4, а по требованию потребителя до 10 %.

Системы внутреннего теплоснабжения должны выдерживать без разрушения и потери герметичности пробное давление воды, превышающее рабочее давление в системе в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа.

Расчетный срок службы стальных трубопроводов - не менее 30 лет.