



УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Изоком Пласт»

С.А. Голуб

«24» октября 2025г.

ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ

с «27» октября 2025г.

Приказ №102 от 24.10.2025 г.

## ИСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ГИБКИХ ПОЛИМЕРНЫХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ИЗОЛИРОВАННЫХ ТРУБ (ГПИ-ТРУБ)

### 1. ВВЕДЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая инструкция регламентирует порядок производства работ при подземной бесканальной прокладке и прокладке в непроходных каналах трубопроводов наружных сетей теплоснабжения и водоснабжения из гибких полимерных предварительно изолированных труб ИЗОКОМ (далее - ГПИ-труб).

Инструкция является обязательной для выполнения всеми подрядными и субподрядными организациями, привлекаемыми для выполнения работ по монтажу трубопроводов из ГПИ-труб производства ООО «Изоком Пласт». Ответственность за соблюдение требований настоящей Инструкции возлагается на лица, осуществляющие производство работ.

Гарантия на трубопроводную систему предоставляется только при условии выполнения всех требований настоящей Инструкции по монтажу и применению сертифицированных фитингов и инструмента. Нарушение технологий монтажа, зафиксированное в исполнительной документации, является основанием для снятия с производителя гарантийных обязательств.

Изменения и дополнения в настоящую Инструкцию вносятся на основании Приказа директора ООО «Изоком Пласт» и являются обязательными для исполнения с даты, указанной в приказе.

#### 1.1 Область применения

Прокладка новых и реконструкция существующих наружных сетей горячего водоснабжения ( $T_{\max}$  до 75°C) и отопления ( $T_{\max}$  до 95°C /115°C) с рабочим давлением до 1,0МПа/1,6 МПа.

#### 1.2 Работы выполняются в соответствии с:

1.2.1 Проектно-сметной документацией (ПСД).

1.2.2 Проектом производства работ (ППР).

1.2.3 Настоящей инструкцией.

1.2.4 Другими техническими нормативными правовыми актами (ТНПА)

по монтажу, проектированию, охране труда, охране окружающей среды и пожарной безопасности.

## **2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

### **2.1 Подготовка материалов**

**2.1.1 Входной контроль.** Проверить номенклатуру, качество и количество поступивших на объект ГПИ-труб, фитингов, муфт термоусаживаемых, кожухов полимерных для изоляции и других комплектующих изделий и материалов на соответствие утвержденной проектной документации на объект и паспортам качества.

#### **2.1.2 Складирование и хранение.**

○ **Важно!** Погрузочно-разгрузочные работы допускаются при температуре наружного воздуха выше  $-15^{\circ}\text{C}$ . Избегать резких механических воздействий (ударов) на оболочку ГПИ-труб при отрицательных температурах.

○ ГПИ-трубы в бухтах хранить в горизонтальном положении на ровных площадках, на барабанах - в вертикальном положении.

○ ГПИ-трубы в отрезках складировать в штабеля высотой не более 2,0 м.

○ ГПИ-трубы хранят по ГОСТ 15150, раздел 10 в условиях 5 (ОЖ4 - навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом). Допускается хранение в условиях 8 (ОЖ3 - открытые площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом).

○ Запрещается хранение ГПИ-труб в местах, подверженных подтоплению водой.

○ При хранении ГПИ-труб при отрицательных температурах следует избегать механических воздействий (ударов) на полиэтиленовую оболочку, способных вызвать ее разрушение.

○ Торцы ГПИ-труб при хранении, транспортировании и подготовке к монтажу должны быть защищены заглушками (или полиэтиленовой пленкой с фиксацией ее клейкой лентой либо скотчем), которые следует снимать непосредственно перед началом монтажа соединительных деталей.

## **3. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ (ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ)**

### **3.1 Размотка и раскладка ГПИ-труб**

**Важно!** Работы по размотке, раскладке и монтажу ГПИ-труб при температуре окружающего воздуха ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  допускается производить только при выполнении мероприятий по их предварительному прогреву в соответствии с требованиями настоящего пункта.

Прогрев ГПИ-труб перед размоткой осуществлять одним из следующих способов:

#### **А) Выдержка в отапливаемом помещении.**

Бухты (барабаны) с ГПИ-трубами перед размоткой должны быть выдержаны в отапливаемом помещении с температурой воздуха не ниже  $+20^{\circ}\text{C}$  в течение не менее:

○ **24 часов** - при температуре хранения ГПИ-труб от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $-30^{\circ}\text{C}$

- **8 часов** - при температуре хранения ГПИ-труб от **0 °С** до **-10 °С**

При окончании выдержки убедиться, что температуры полиэтиленовой оболочки ГПИ-трубы не ниже **+20 °С**.

#### **Б) Прогрев на месте производства работ.**

Допускается прогрев бухт (барабанов) на месте производства работ с применением тепловых пушек в специально оборудованных укрытиях (тепляк, тент, укрытие брезентом).

- Прогрев необходимо производить равномерно, подавая теплоноситель (воздух) температурой не выше **+60 °С** как на внешнюю оболочку ГПИ-трубы, так и во внутреннюю полость трубы.

- Время прогрева составляет **60–90 минут** и должно быть скорректировано в зависимости от фактических погодных условий до достижения температуры полиэтиленовой оболочки ГПИ-трубы не ниже **+20 °С** (не перегревать выше **+40 °С**).

**Важно!** Запрещается производить размотку, укладку и монтаж ГПИ-труб без предварительного прогрева при температуре окружающего воздуха ниже **+5 °С**.

##### **3.1.1 Размотка бухт ГПИ-труб:**

- Вручную, раскатывая бухту вдоль траншеи. Допускается осуществлять размотку непосредственно в подготовленную траншею.

**Важно!** Не допускать заломов и перегибов ГПИ-трубы.

- Размотка производится с конца ГПИ-трубы. Фиксирующие монтажные ремни разрезать последовательно, освобождая каждый виток трубы.

**Важно!** Запрещается одновременно освобождать конец и начало ГПИ-трубы, либо разрезать одновременно все фиксирующие ремни бухты.

- Избегать волочения ГПИ-трубы по грунту, камням и другим абразивным поверхностям.

##### **3.1.2 Размотка ГПИ-труб с барабана:**

- Размотку барабана выполняют механизированным способом с помощью строительной техники (трактор, кран и др.) с использованием мягких строп.

**Важно!** Обеспечить притормаживание барабана и поддержку ГПИ-трубы через каждые **10-20 м** для предотвращения ее повреждения в результате контакта с землей (вручную, использование специальных скользящих опор и др. средств).

##### **3.1.3 Выравнивание и фиксация ГПИ-трубы:**

- После размотки в целях предотвращения ее обратного скручивания начало и конец отрезка ГПИ-трубы временно зафиксировать П-образными скобами из арматурной стали диаметром **8-10 мм** (либо другими временными креплениями), по длине отрезок ГПИ-трубы зафиксировать мешками с песком через каждые **20-25 м**, выдержать в таком положении **3-5**

часов. Допускается использовать другие способы фиксации ГПИ-трубы, обеспечивающие ее сохранность.

### 3.2 Укладка ГПИ-труб в траншею

**3.2.1 Визуальный контроль.** Перед укладкой осмотреть ГПИ-трубы на предмет повреждений оболочки и изоляции. Незначительные повреждения заделать экструзионной сваркой. При наличии существенных повреждений следует удалить поврежденный участок ГПИ-трубы.

**3.2.2 Строповка.** Осуществлять укладку с помощью крана и мягких строповочных полотенец. **Запрещается** сбрасывать ГПИ-трубы в траншею или перемещать их волоком.

**3.2.3 Позиционирование.** Уложить ГПИ-трубы на выровненное и уплотненное песчаное основание толщиной не менее 100 мм согласно проекту. После укладки выполнить боковую подсыпку песком с послойным уплотнением. Выставить уклон с помощью нивелира и визирок.

### 3.3 Подготовка торцов ГПИ-труб к соединению

**3.3.1** Перед соединением концов ГПИ-трубы и заделки стыка, необходимо надеть муфту на ГПИ-трубу и сместить ее в сторону от монтажной зоны.

**Важно!** Упаковку муфты следует удалять непосредственно перед усадкой муфты.

**3.3.2 Разметка.** Отмерить от каждого торца ГПИ-трубы длину, необходимую для монтажа фитинга в соответствии с таблицей А. Сделать отметку на полиэтиленовой оболочке ГПИ-трубы.

**Таблица А. Длина подготавливаемого участка**

Типоразмер ГПИ-трубы	Длина подготавливаемого участка ГПИ-трубы, мм			
	до 95 °С		115 °С	
	До торцевания	После торцевания	До торцевания	После торцевания
25/63	110	60	-	-
32/63	130	80	-	-
40/75	150	100	-	-
50/90	190	140	140	80
63/100	205	155	160	110
75/110	220	170	180	130
90/125	235	185	240	190
90/140	250	200	250	200
110/145	270	220	260	210
110/160	270	220	400	350
125/160	290	230		
140/180	310	250		
160/200	330	270		
160/225	330	270		

### 3.3.3 Надрез оболочки.

Произвести кольцевой надрез полиэтиленовой оболочки по окружности ГПИ-трубы. Выполнить продольный надрез оболочки от торца ГПИ-трубы до кольцевого надреза. Глубина надрезов должна строго контролироваться и исключать повреждение стенки напорной трубы.

Рекомендуется применять режущий инструмент с ограничителем глубины реза (например, специальный нож с регулируемым лезвием, ножовка). (Рис.1)



Рис.1

**3.3.4 Снятие оболочки.** Удалить полиэтиленовую оболочку с каждого торца ГПИ-трубы. (Рис.2)



Рис.2

**3.3.5 Удаление изоляции.** Аккуратно, с помощью ножа и/или молотка, удалить теплоизоляционный слой, чтобы не повредить напорную трубу. (Рис.3)



Рис.3

**3.3.6 Торцевание.** Труборезом обрезать торец напорной трубы перпендикулярно ее оси на расстоянии 30 мм от торца. (Рис.4)



Рис.4

### 3.4 Монтаж соединений с помощью пресс-фитинга

*Применяется для напорных труб типа PE-Xa 95°C/0,6 МПа, PE-Xa 95°C/1,0 МПа, PE-RT II 95°C/0,6 МПа, PE-RT II 95°C/1,0 МПа, А PE-Xa 95°C/1,0 МПа, А PE-RT II 75°C/1,0 МПа.*

#### **Последовательность операций:**

Монтаж ГПИ-труб при температуре окружающего воздуха ниже +5 °С допускается производить только при выполнении мероприятий по предварительному прогреву. С понижением температуры окружающего воздуха пластичность материала снижается, что многократно увеличивает риск возникновения повреждений. Перед опрессовкой напорную трубу необходимо предварительно прогреть до температуры +20...+40 °С.

**3.4.1 Подготовка фитинга.** Перед проведением монтажных работ приварить к пресс-фитингу отрезок стальной трубы длиной не менее 400 мм. Установка фитинга без приварного патрубка запрещается.

**Важно! Во избежание перегрева напорной трубы все сварочные работы на стальных элементах должны быть завершены до начала монтажа пресс-фитинга на напорную трубу. После сварки пресс-фитингу необходимо дать остыть до температуры 35-40°C.**

#### **3.4.2 Подготовить инструмент к монтажу.**

Убедиться, что трубный расширитель соответствует номинальному диаметру и **точно соответствует значению SDR** напорной трубы, подлежащей монтажу.

Закрепить подобранный расширитель на штоке гидравлического цилиндра. Надежно зафиксировать расширитель штатными фиксаторами. Подключить гидравлический насос к цилиндру.

**Важно! Использование расширителя, не соответствующего SDR трубы, недопустимо, так как приводит к механическому повреждению (разрыву) напорной трубы или поломке самого инструмента.**

**3.4.3** Надеть на подготовленный к монтажу торец ГПИ-трубы термоусаживаемую заглушку изоляции (ТЗИ). Защитную пленку с клеевого слоя не снимать до момента усадки.

**3.4.4** Надвинуть на напорную трубу подвижную гильзу внутренней фаской к торцу напорной трубы.

**3.4.5 Расширение напорной трубы.** Вставить расширитель внутрь напорной трубы.

**3.4.6** При помощи ножного гидравлического насоса произвести плавное, без рывков, расширение напорной трубы.

Расширение производить до технологически необходимого размера, обеспечивающего свободную установку соединительного фитинга.

**Запрещается** расширять трубу до механического упора фиксаторов, так как это приводит к чрезмерной деформации и сокращению срока службы соединения.

Процедуру расширения следует прекратить при достижении давления в гидросистеме, **не превышающего 50-55 МПа** (предельное значение 63 МПа). Контроль давления осуществлять по манометру насоса.

#### **Особенности работы с трубами из PE-RT и А PE-RT.**

Расширение необходимо производить **плавно и медленно**, обеспечивая равномерную деформацию материала. Быстрое приложение нагрузки недопустимо, так как приводит к образованию микротрещин и «растяжек» на внутренней поверхности.

После расширения и перед установкой фитинга **обязательно провести визуальный контроль** внутренней поверхности напорной трубы на отсутствие повреждений.

**Важно! Выдержать напорную трубу под давлением в течение 1 минуты** (Рис.5).



Рис.5

**3.4.7** Снять давление в насосе.

**3.4.8** Провернуть гидроцилиндр на 30° и повторить операцию расширения (п. 3.4.6) для обеспечения равномерности.

**3.4.9 Установка пресс-фитинга.** Убедившись в отсутствии повреждений на внутренней и наружной поверхностях напорной трубы, максимально быстро вставить втулку пресс-фитинга в расширенную часть

напорной трубы до последнего ерша фитинга, оставляя зазор между полимерной трубой и буртом фитинга. (Рис.6)

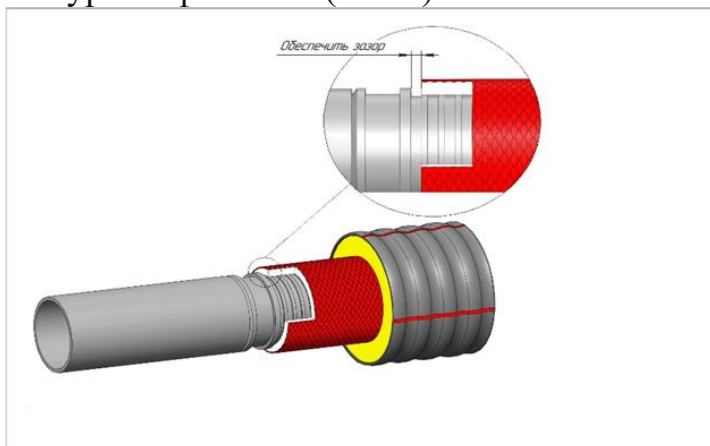


Рис.6

**3.4.10 Опрессовка.** Снять трубный расширитель. Установить на гидроцилиндре опорную и подвижные губки обжимных тисков, соответствующие размеру пресс-фитинга. Закрепить фиксаторами.

**3.4.11 Смазка поверхности напорной трубы.** Для обеспечения плавного перемещения монтажной гильзы и предотвращения повреждений (задилов) наружного слоя напорной трубы в процесс опрессовки, **необходимо** нанести тонкий равномерный слой специальной смазки (например, технический вазелин, мыльный раствор и др.) на наружную поверхность напорной трубы по всей длине хода гильзы.

**Важно!** Использовать смазки, не вызывающие химической деградации материала напорной трубы. Применение абразивных смазок и составов, содержащих твердые частицы, запрещено.

**3.4.12** Расположить инструмент так, чтобы губки обжимных тисков вошли в сцепление с буртами на гильзе надвигной и пресс-фитинге. (Рис.7)



Рис.7

**3.4.13** Произвести запрессовку надвигной гильзы с втулкой пресс-фитинга.

**Важно!** Во время запрессовки следить, чтобы гильза перемещалась без перекоса и не срезала адгезионный слой (отсутствие задилов, отслоений наружного слоя) с напорной трубы, а втулка пресс-фитинга находилась внутри напорной трубы без смещения. (Рис.8)



Рис.8

В случае возникновения перекоса монтажной гильзы во время опрессовки, необходимо повернуть инструмент вдоль оси трубы на противоположную сторону от направления перекоса, продолжить опрессовку визуальным контролем устранения перекоса.

**3.4.14 Визуальный контроль.** Убедиться в отсутствии зазоров между гильзой и втулкой пресс-фитинга более 5 мм и правильном положении гильзы относительно оси пресс-фитинга.

**3.4.15 Гидроизоляция узла.** Зачистить наждачной бумагой и обезжирить торец полиэтиленовой оболочки ГПИ-трубы, обезжирить участок напорной трубы, на которые будет усаживаться ТЗИ.

Снять защитную пленку с ТЗИ и выполнить ее усадку, равномерно прогревая всю поверхность с помощью газовой горелки. Пламя горелки перемещать двигаясь от центра к краям. Не допускать перегрева и подгорания ТЗИ.

### **3.5. Монтаж соединений с помощью фитинга обжимного**

*Применяется для напорных труб типа А РЕ-Ха 115°С/1,0 МПа, А РЕ-Ха 115°С/1,6 МПа*

**Важно!** Для монтажа обжимных фасонных изделий и ГПИ-труб нашего производства необходимо использовать исключительно гидравлический обжимной инструмент и вкладыши производства ООО «ИЗОКОМ ПЛАСТ». Применение инструмента и обжимных вкладышей иных производителей строго запрещено.

На соединения, смонтированные с нарушением данного требования, гарантия не распространяется.

#### **Последовательность операций:**

**3.5.1 Подготовка фитинга.** Перед проведением монтажных работ приварить к фитингу отрезок стальной трубы длиной не менее 400 мм.

**Важно!** Во избежание перегрева напорной трубы все сварочные работы на стальных элементах должны быть завершены до начала монтажа фитинга на напорную трубу. После сварки фитингу необходимо дать остыть до температуры 35-40°С.

**3.5.2 Подготовка торца ГПИ-трубы.** Выполнить операции согласно п. 3.3. Длина подготовленного участка напорной трубы должна соответствовать значениям, приведенным в таблице А.

**3.5.3 Надеть на подготовленный к монтажу торец ГПИ-трубы термоусаживаемую заглушку изоляции (ТЗИ).** Защитную пленку с клеевого слоя не снимать до момента усадки. (Рис.9)



Рис.9

**3.5.4 Сборка фитинга.** Накрутить обжимную гильзу на фитинг до полного соединения с резьбой (гильза должна соединиться с фитингом сойдя с резьбы). (Рис.10)



Рис.10

**3.5.5 Установка фитинга на трубу.** Надвинуть собранный фитинг на подготовленный торец трубы до упора. Убедиться, что в технологическом отверстии гильзы видна напорная труба (Рис. 11).

**В случае, если овальность трубы препятствует свободной установке фитинга, использовать монтажную стробцину для выравнивания (калибровки) геометрии торца трубы.**

**Важно! Запрещается прилагать чрезмерные ударные усилия для посадки фитинга.**

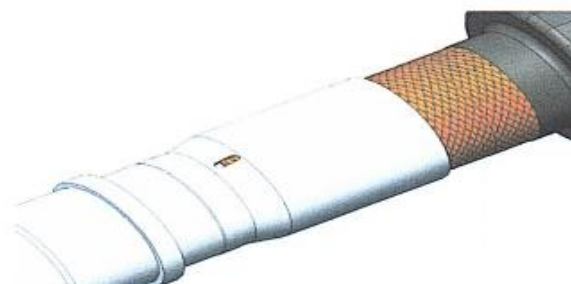


Рис.11

**3.5.6 Подготовка инструмента к монтажу.** Установить на гидравлический инструмент упорное и протяжное полукольца (вкладыши), соответствующие диаметру фитинга (см. таблицу Б)

Таблица Б. Компоновка упорных колец (вкладышей)

Диаметр фитинга	Компоновка упорных колец (вкладышей)
50	150+50
63	140+63
75	140+75
90	160+90
110	160+110

**3.5.7 Обжим.** Разместить фитинг в инструменте: упорный буртик на фитинге расположить на упорном полукольце, а подвижную пластину отвести от фитинга. (Рис.12)



Рис.12

**3.5.8** Зафиксировать фитинг на упорном полукольце надев вторую часть упорного полукольца. Зафиксировать полукольца прижимной планкой.

На подвижную пластину гидроцилиндра установить вторую половину протяжного полукольца, соответствующего диаметру трубы. Зафиксировать собранное протяжное полукольцо прижимной планкой.

Контроль правильности сборки осуществляется по Рис. 13.



Рис.13

**3.5.9** Перед началом обжатия **необходимо** нанести тонкий равномерный слой специальной пластичной смазки на наружную поверхность монтажной гильзы в зоне контакта с протяжным полукольцом, а также на сопрягаемые поверхности полуколец (Рис. 14).

Использовать смазки, рекомендованные производителем инструмента, не вызывающие коррозии и химической деградации материалов узла.

**Запрещается** применение абразивных смазок и составов, содержащих твердые частицы, так как это приводит к механическому повреждению инструмента, нарушению плавности хода и снижению качества монтажа.



Рис.14

**3.5.10** Подвижную пластину подвести к фитингу до его полной фиксации в упорной пластине.

**3.5.11** Произвести обжим фитинга, плавно увеличивая давление гидростанции. **Контролировать давление по манометру, не допуская превышения предельного значения в (50-55 МПа).** Подвижная плита должна равномерно пройти по всей длине поверхности обжимной гильзы (Рис.15). Критерием завершения операции обжима является падение давления на манометре до **~0 МПа (значение на манометре после сброса давления).**

**Запрещается** прекращать обжим до полного прохода плиты по обжимной гильзе и падения давления, а также оказывать ударные воздействия на инструмент в процессе работы.

В процессе обжима необходимо визуально контролировать равномерность перемещения гильзы и отсутствие ее перекоса. При обнаружении перекоса немедленно прекратить обжим, сбросить давление, устранить причину и повторить операцию.



Рис. 15

**3.5.12** Отвести подвижную пластину в исходное положение. Снять прижимные планки и извлечь обжимное соединение из инструмента. (Рис.16).



Рис.16

**Провести визуальный контроль качества обжатия.** Убедиться в отсутствии задиров, вмятин или иных повреждений на обжимной гильзе и корпусе фитинга. Проверить равномерность деформации гильзы по всей длине обжима. После контроля качества обжатия при необходимости нанести на фитинг и гильзу защитную краску для предотвращения коррозии.

**3.5.13 Гидроизоляция узла.** Зачистить наждачной бумагой и обезжирить торец полиэтиленовой оболочки ГПИ-трубы, обезжирить участок напорной трубы, на которые будет усаживаться ТЗИ.

Снять защитную пленку с ТЗИ и выполнить ее усадку, равномерно прогревая всю поверхность с помощью газовой горелки. Пламя горелки перемещать двигаясь от центра к краям. Не допускать перегрева и подгорания материала (ТЗИ). (Рис.17)



Рис.17

**3.6 Монтаж фасонных изделий (муфты, отводы, тройники в том числе и ГПИ-фасонные изделия).**

3.6.1 Технология аналогична монтажу фитингов (п. 3.4 или 3.5), исключая приварку патрубка и монтаж термоусаживаемого окончания.

**Важное отличие!** Перед соединением двух отрезков ГПИ-труб с помощью муфты, на один из соединяемых отрезков ГПИ-труб необходимо предварительно надеть термоусаживаемую муфту для последующей гидроизоляции стыка.

**3.7. Гидроизоляция и теплоизоляция стыковых соединений ГПИ-труб.** Гидроизоляция и теплоизоляция стыков ГПИ-труб осуществляется в

соответствии с «Инструкцией по теплогидроизоляции стыковых соединений ГПИ-труб ООО «Изоком Пласт»».

#### **4. ИСПЫТАНИЯ, ПРОМЫВКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ**

**4.1 Предварительные испытания трубопроводов** проводятся до выполнения изоляции стыков ГПИ-труб гидравлическим методом (или пневматическим — по проекту).

Перед проведением гидравлических испытаний зафиксировать трубопровод, присыпав его грунтом или песком с шагом 15-20 м по длине участка, для предотвращения продольного смещения.

Результаты оформляются актом.

**4.2 Промывка** осуществляется проточной водой и продолжается до выхода последней из трубопровода без механических взвесей.

При температуре воздуха ниже +5°C и в случае отсутствия на строительном объекте воды система может быть продута сжатым воздухом до выхода его без механических частиц.

**4.3 Дезинфекция (для водопроводов)** выполняется хлорсодержащими растворами с последующей промывкой до получения удовлетворительных результатов. Работы проводятся с участием представителей санитарно-эпидемиологической службы.

**4.4 Окончательные испытания** проводятся после полной готовности трубопровода перед сдачей в эксплуатацию.

Результаты оформляются актом.

#### **5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА**

##### **5.1 Входной контроль качества поступающих материалов и изделий.**

Проверка номенклатуры, качества и количества, наличие сертификатов и паспортов на материалы и изделия.

##### **5.2 Операционный контроль качества выполняемых работ.**

Поэтапная проверка каждого технологического процесса (подготовка торцов, монтаж фитинга, усадка муфты, заливка ППУ).

##### **5.3 Приемочный контроль строительно-монтажных работ.**

Оформление исполнительной документации, включая акты на скрытые работы, протоколы испытаний, акты гидравлических испытаний, акты приемки выполненных работ, документы о качестве изделий и материалов (паспорта), сертификаты соответствия или технические свидетельства на материалы и др.

Приемка работ или их законченного этапа оформляется актом приемки работ или их законченного этапа.