

**Инструкция по монтажу систем отвода стоков внутри
зданий и сооружений из безраструбных чугунных труб
марки AVF.**

Введение.

Данная инструкция разработана для монтажа внутренних систем водоотведения, выполненных из безраструбных чугунных труб с чугунными фасонными деталями, с учётом особенностей материалов, условий эксплуатации и требований нормативных документов.

Нормативные документы:

1. СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;
2. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
3. ГОСТ 6942-98 «Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним»;
4. DIN EN 877 2010-01 (Европейский стандарт) «Трубы и фитинги чугунные, их соединения и аксессуары для отвода воды из зданий»;
5. ГОСТ 10692 – 2015 Межгосударственный стандарт «Трубы стальные, чугунные и соединительные детали к ним». Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

Применяемые материалы.

Безраструбные чугунные трубы.

Безраструбные чугунные трубы изготавливаются из чугуна методом центробежного литья, благодаря особенностям этой отливки, трубы способны функционировать при высоких температурах. При этом происходит равномерное и медленное охлаждение труб. В металлической форме в результате охлаждения образуется мелкозернистая структура материала. Это обеспечивает снижение внутренних напряжений, а также увеличение предела прочности на разрыв. Но эти же качества придают чугуну хрупкость, поэтому изделия из чугуна не выдерживают ударных нагрузок.

На наружную поверхность трубы наносится слой красно-бурой краски минимальной толщиной в 40 мк, соответствующий действующему стандарту. Внутри трубы имеется долговечное эпоксидное покрытие минимальной толщиной в 130 мк, которое отличается высокой устойчивостью к химическим и механическим влияниям.

SML-трубы и фасонные детали согласно DIN 19522, DIN EN 877.

Таблица 1.

Номинальный внутренний диаметр	Наружный диаметр		Толщина стенки	
	DE	Допустимое отклонение	e	Допустимое отклонение
DN 50	58	+2/-1	3.5	-0.5
100	110		3.5	-0.5
125	135	+2/-2	4.0	-0.5
150	160		4.0	-0.5
200	210		5.0	-1.0
250	274	+2.5/-2.5	5.5	-1.0
300	326		6.0	-1.0

Фасонные детали.

При монтаже трубопроводов применяют различные фитинги, изготовленные из аналогичного материала, что и чугунные безраструбные трубы. Типоразмеры и номенклатура позволяют проектировать системы различной конфигурации и назначения. Фасонные части изготавливаются аналогичного диаметра, что и трубы. (Таблица 1)

Нанесение покрытия на внутреннюю и внешнюю поверхность фитингов происходит методом порошкового напыления, после чего фитинги обжигаются на протяжении 45 минут при 180°C. Благодаря этому возникает высокопрочное соединение между фитингом и покрытием, а также сопротивляемость к термическим и химическим воздействиям.

Хранение и транспортировку чугунных труб и фасонных деталей производить согласно ГОСТ 10692 – 2015.

Хомуты для соединения деталей и труб.

Для соединения труб и фасонных частей одного диаметра используются соединительные элементы. В зависимости от предполагаемого давления среды в месте соединения трубопровода и фасонных частей применяют следующие соединители: Rapid, Kralle и Grip.

Соединительный хомут Rapid.

Хомуты Rapid получили свое название благодаря скорости монтажа. Они фиксируются без



отклонений и способствуют долговечности соединения.

Предназначен для соединения чугунных безраструбных труб и фасонных деталей в системах отвода стоков внутри здания. Устанавливается в зависимости от предполагаемого давления и диаметра трубопровода. Зависимость указана в таблице ниже.

Таблица 2

	P max (бар)	DN						
		50	100	125	150	200	250	300
Rapid	0.5	+	+	+	+	+		
	0.3						+	+

Последовательность действий при использовании соединительного хомута Rapid.

1. Установить соединитель на деталь трубопровода до упора.



2. Установить конец следующей детали трубопровода с другой стороны хомута.

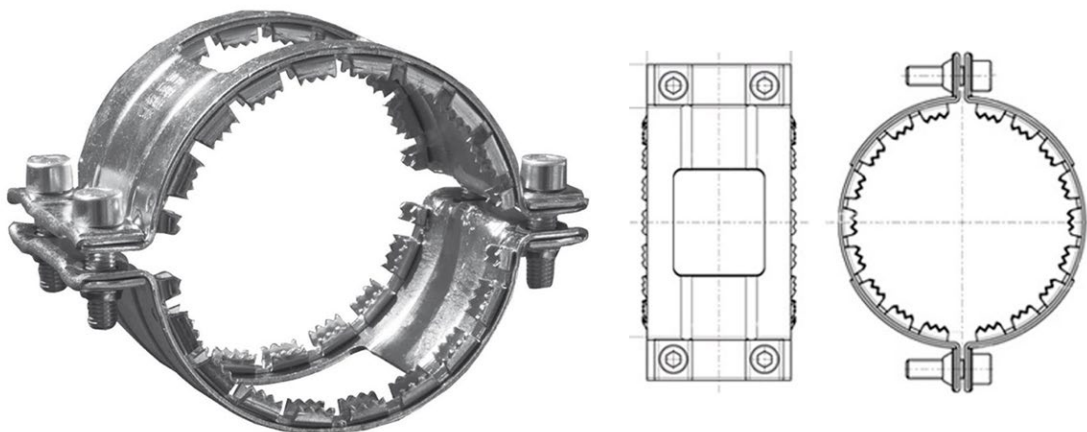


3. Закрутить винт с внутренним шестигранником торцевым ключом, трещоткой или аккумуляторным гайковертом.
Момент затяжки — 10–20 Н·м.



Усиливающий хомут Kralle

Усиливающий хомут Kralle применяется для надежной фиксации в местах соединений



элементов трубопровода. Крепится поверх хомута Rapid для обеспечения защиты соединения от возникающих осевых и продольных нагрузок. Устанавливается в зависимости от предполагаемого давления и диаметра трубопровода. Зависимость указана в таблице ниже.

Таблица 3

Соединительный элемент	P max (бар)	DN						
		50	100	125	150	200	250	300
Rapid + Kralle	10	+	+	+				
	5				+	+		
	3						+	+

Материал корпуса — оцинкованная сталь, винты с цилиндрическими головками под шестигранник (размер и момент затяжки указан в таблице ниже)

Таблица 4

	M 8x30	M 10x35	M 12x30	Момент затяжки (Нм)
50	+			40
100		+		40
125		+		40
150		+		40
200			+	40
250			+	40
300			+	40

Последовательность действий при использовании усиливающего хомута Kralle.

1. При установке Kralle поверх хомута Rapid необходимо расположить хомут так, чтобы отверстие сегмента находилось над винтом хомута Rapid.
2. Соедините сегменты винтами на несколько витков. Убедитесь, что конические концы когтей не упираются в металлический кожух хомута Rapid.
3. Затягивайте болты крест-накрест, чтобы замыкающие части стягивались параллельно и равномерно.
4. Окончательную затяжку выполняйте динамометрическим ключом до требуемого момента (см. таблицу 4). Указанный момент затяжки необходимо соблюдать, даже если замыкающие части соприкасаются при меньшем усилии.

Соединитель AVF GRIP

Соединительный хомут AVF GRIP сконструирован таким образом, что обжатие места соединения способно выдержать более высокое давление в системе, чем Rapid усиленный Kralle.



AVF	
www.stroi-avf.ru	
Produkt model Модель	DN100
Clamping range Диаметр обжима	108-112
Instal Torque Усилие затяжки	50 N. M
Sealing Ring Уплотнительная втулка	EPDM
MFG No. Серийный №	10.06.2021
Working temperature Рабочая температура	-20 °C 120 °C 20 mm
To compensate the Sealing Компенсация неустойчивого расстояния	
Working pressure Максимальное рабочее давление	

Корпус хомута выполнен из высококачественной нержавеющей стали, что обеспечивает более высокую защиту от агрессивной среды.

Особым требованием при монтаже является соблюдение момента затяжки болтов хомута и выдерживание зазора между соединяемыми деталями.

Внутренний диаметр трубы (DN) (мм)	Диапазон диаметра соединяемых труб (мм) RAmin – RAmax (мм) RAmin – RAmax (мм)	WP (бар)	Момент затяжки (Н*м)
50	59,5 – 61	25	30
100	108,8 – 111,4	20	50
125	134 – 137	20	80
150	157,3 – 160,7	20	80
200	208 – 212	20	100
250	270 – 275	20	120
300	322 – 329	9,5	120

Последовательность действий при использовании усиливающего хомута Grip.

1. Для качественного соединения место соединения деталей должно быть чистым.
2. При наличии предохранительных транспортировочных элементов удалить их.
3. При монтаже соединения необходимо обеспечить технологический зазор между соединяемыми деталями. Перед монтажом нанесите метки на концы соединяемых деталей по следующей инструкции:
 1. Измерьте ширину хомута в миллиметрах и разделите полученное значение на 2. Запишите или запомните результат — он понадобится для дальнейших расчётов.
 2. Найдите на этикетке хомута значение необходимого технологического зазора между соединяемыми изделиями. Разделите это значение на 2. Это будет вторая цифра для расчёта.
 3. Рассчитайте итоговое расстояние, которое нужно отметить на соединяемых деталях. Для этого вычтите из результата первого пункта результат второго пункта.
 4. Отмерьте полученное расстояние от края каждой соединяемой детали и нанесите метку с помощью маркера или карандаша.
 5. При монтаже строго соблюдайте правило: нанесенная метка при соединении должна быть совмещена с внешним габаритом хомута. Это гарантирует правильный зазор.
4. Винты с небольшим усилием затянуть ключом с трещоткой. После того как зубцы муфты с трубой войдут в зацепление, вращать муфту недопустимо.
5. Затем динамометрическим ключом окончательно затянуть винты с заданным усилием, указанным на хомуте.
6. Любые отклонения от данной инструкции снижают надёжность соединения и могут привести к его досрочному выходу из строя.

Переходная манжета Fix.

Переходные манжеты Fix предназначены для подключения труб из других материалов к системам SML, также выполняют роль заглушки от попадания мусора и средством подключения сантехнического оборудования с патрубками различного диаметра.

Манжета способна подсоединения трубы с наружным диаметром 50–110 мм.

Рабочее давление в системах с применением соединителя не должно превышать 0,5 бар.



Переходная манжета Multi Fix

Переходные манжеты Multi Fix выполняют те же функции, что и Fix, единственной особенностью является возможность подключения трёх труб различного диаметра.

Рабочее давление в системах с применением соединителя не должно превышать 0,5 бар.



Последовательность действий при соединении канализации SML с трубами из других материалов с помощью переходной манжеты Fix.

1. Установить манжету на трубу до упора, затем затянуть хомут.



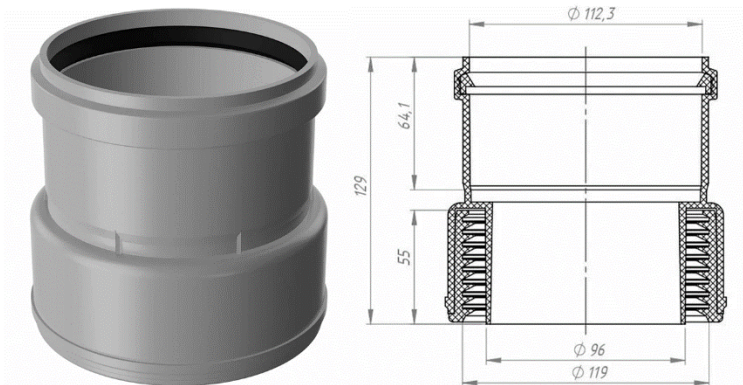
2. Осторожно вытянуть заглушку щипцами за выступающую часть (цапфу).



3. Установить подсоединяемую трубу необходимой длины, предварительно смазав.



Муфты соединительные



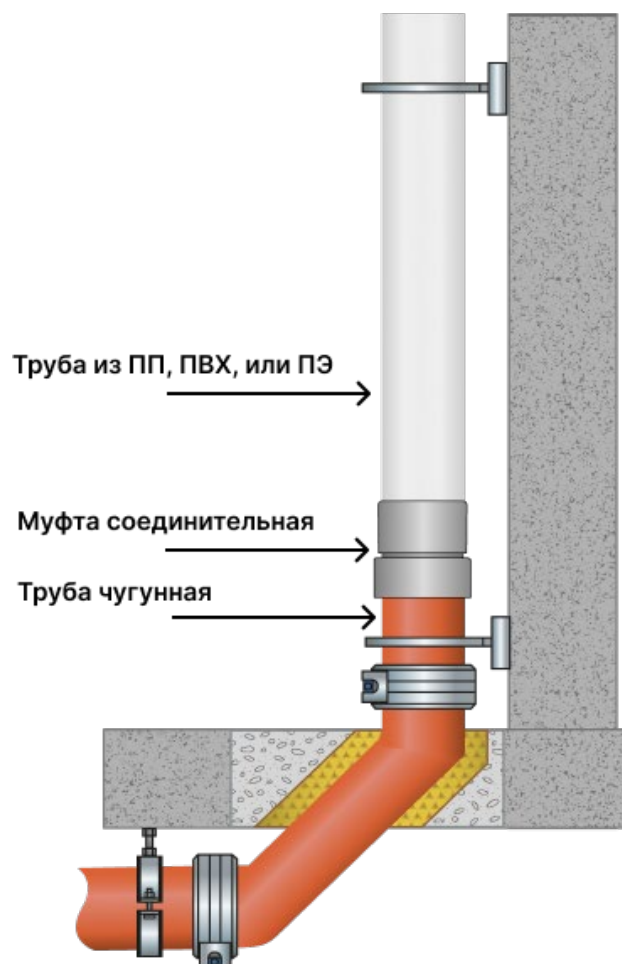
Общее описание и устройство муфт:

Соединительные муфты предназначены для надежного соединения канализационных труб из ПП, ПВХ или ПЭ с безраструбными чугунными трубами. Также эти муфты могут использоваться для соединения выпускных патрубков кровельных воронок или трапов с безраструбными чугунными трубами.

Муфта состоит из трех элементов:

1. Эластичная многослойная манжета — EPDM;
2. Уплотнительная прокладка — EPDM;
3. Корпус — ПП.

Схема соединения:



Крепления трубопровода.

Крепление трубопроводов должно обеспечивать надёжную фиксацию системы от воздействия продольных и поперечных сил, а также предполагаемых возникновений давления и препятствовать разъединению и деформации системы.

Также крепления системы к несущим конструкциям зависят от типа конструкции здания. Поэтому методы, используемые для крепления системы, должны определяться конструктором/проектировщиком обособленно для каждого проекта в зависимости от конструкции и её состояния в месте крепления. При этом не нарушать следующих требований:

Для горизонтальных трубопроводов:

- Устанавливать по 2 хомута на одну трёхметровую трубу с интервалом не более 2000 мм с отступом от соединительного элемента 750 мм.
- Через каждые 15 метров на прямом участке или смене направления трубопровода необходимо устанавливать дополнительные неподвижные крепления.

Для вертикальных трубопроводов (стояков):

- Трубопроводы необходимо закреплять не менее двух креплений на этаж с максимальным интервалом не более 2000 мм, при этом одно крепление — в непосредственной близости к ответвлениям.
- Для исключения просадки стояка необходимо установка опоры стояка каждые 12,5 метров.

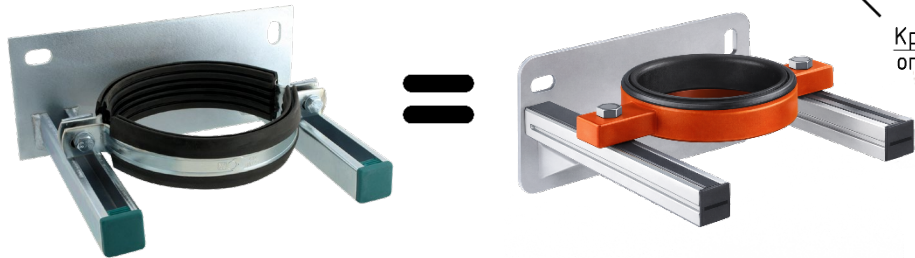
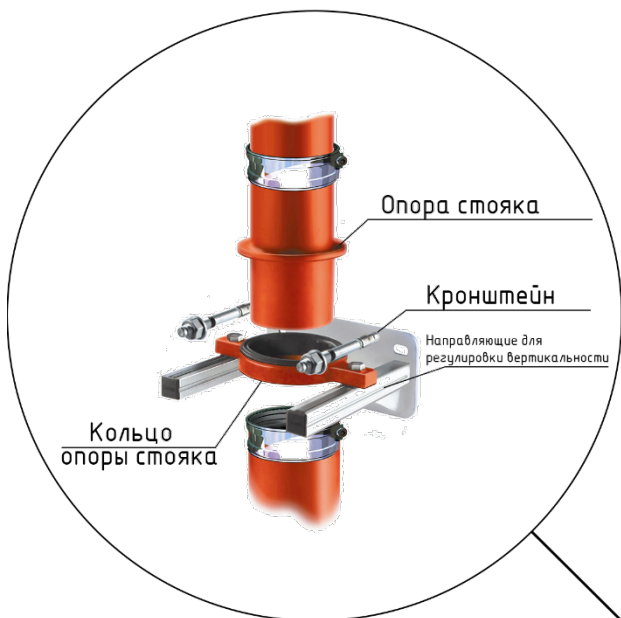
Примеры крепления.

Крепление к потолку

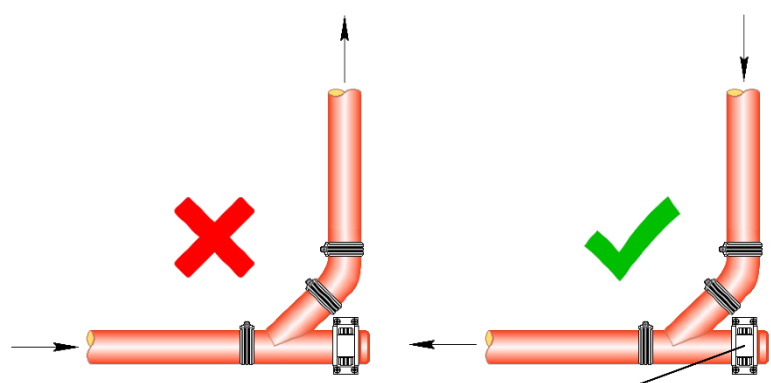


Крепление к стене



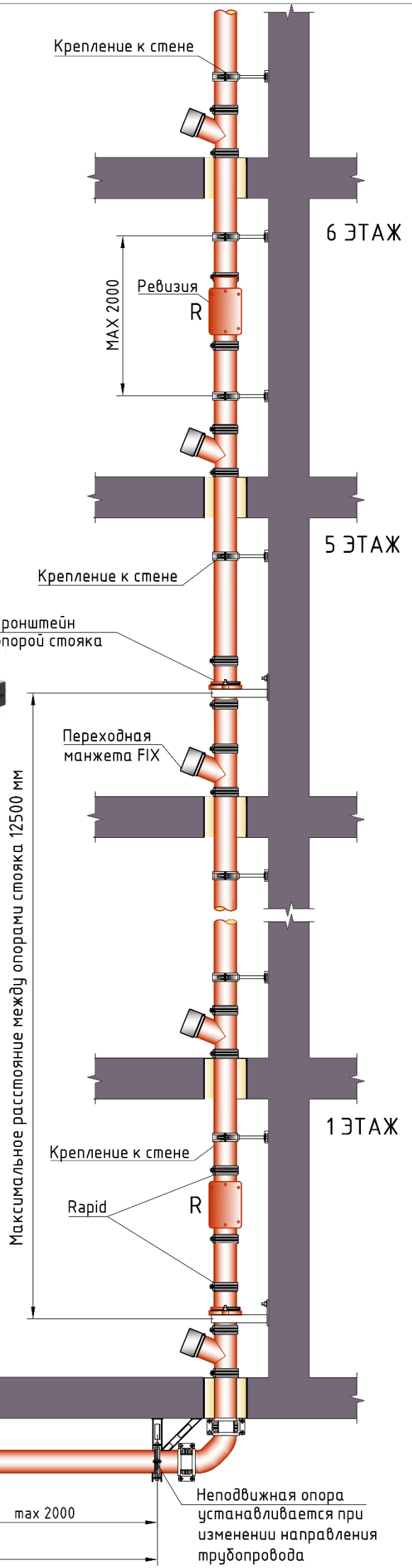
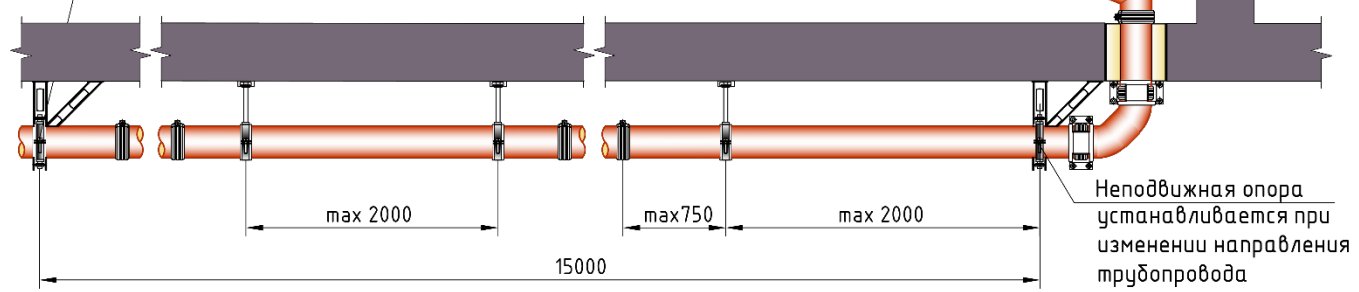


На горизонтальных участках трубопровода нельзя устанавливать тройник в качестве прочистки с установкой торцевой крышки против направления потока.



Усиливающий хомут Kralle в системах K1 устанавливать в местах, где могут возникать осевые нагрузки.

На прямолинейных участках, неподвижная опора устанавливается через -15 метров



Монтаж канализационных систем.

Подготовительные работы.

Перед сборкой узлов и трубопроводов из чугунных канализационных труб и фасонных деталей необходимо:

- Проверить их качество внешним осмотром и лёгким простукиванием деревянным молотком.
- Убедиться, что отклонение от перпендикулярности торцов после обрезки не превышает 3°.
- Проверить, чтобы на концах труб не было трещин и волнистых кромок.

Порядок монтажа

Работы по устройству трубопроводов систем внутренней канализации из чугунных труб выполняются в соответствии с СП 73.13330.2016 и включают следующие этапы:

- Разметка мест установки креплений с учётом проектных отметок.
- Монтаж креплений.
- Сборка монтажных узлов и прямых участков трубопроводов.
- Испытание системы.

Эксплуатация систем, смонтированных из безраструбных чугунных труб запрещена в неотапливаемых помещениях без применения греющего кабеля.

Испытание систем.

Согласно пункту 7.1.1 СП 73.13330.2016:

По завершении монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены испытания систем канализации и водостоков с составлением акта согласно приложению Г СП 73.13330.2016.

Испытания следует выполнять до начала отделочных работ.

Согласно СП 73.13330.2016, индивидуальные испытания систем канализации и дренажных систем выполняются методом пролива воды путём одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключённых к проверяемому участку, в течение времени, необходимого для его осмотра.

Также испытания горизонтальных участков систем канализации следует выполнять путем заполнения водой до первого верхнего раструба (прочистки, ревизии) в течение 3 ч.

Для систем отвода конденсата в системах кондиционирования воздуха пролив воды осуществляют в местах сбора конденсата в течение 2–3 мин.

Выдержавшей испытание считается система, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений.

Испытания отводных трубопроводов канализации, проложенных в земле или подпольных каналах, до их закрытия следует выполнять путем заполнения водой до уровня пола первого этажа.

Испытания участков систем канализации, скрываемых при последующих работах, до их закрытия следует выполнять путем пролива воды. На проверенные работы следует составить акт освидетельствования скрытых работ согласно приложению Б СП 73.13330.2016.

Испытание водостоков следует выполнять наполнением их водой до уровня наивысшей водосточной воронки.

Продолжительность испытания должна составлять не менее 10 мин.

Водостоки считаются выдержавшими испытание, если при их осмотре не обнаружено течи и уровень воды в стояках не изменился.

Испытание стояков водостока зданий с резервным стояком (при его наличии) и перемычками между ними следует выполнять на 1,5-кратный пролив расчетного количества ливневого стока. Продолжительность испытания должна составлять не менее 10 мин. Водостоки считаются выдержавшими испытание, если при их осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места их соединений.

Во избежание деформации системы при испытании водостоков необходимо не допускать нагрузок, превышающих допустимого значения при заполнении и спуске воды после испытания.