

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

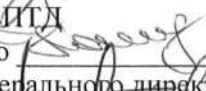
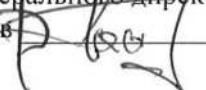
Приложение №5
к приказу Генерального директора
некоммерческой организации
Ставропольского края
«Фонд капитального ремонта общего
имущества многоквартирных домов»
от «12» марта 2017 г. № 293-018

Типовая технологическая карта

на

капитальный ремонт внутридомовой инженерной системы водоотведения

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
3.1	Подготовительные работы	4
3.2	Подготовительные работы. Демонтажные работы	5
3.3	Работы основного периода. Монтаж внутреннего трубопровода систем канализации	6
3.4	Работы основного периода. Установка санитарно-технического оборудования	10
3.5	Испытание системы внутренней канализации	18
4	Требование к качеству работ	19
4.1	Схема пооперационного контроля	21
4.2	Состав операций и средство контроля	25
5	Потребность в материально-технических ресурсах	25
6	Техника безопасности и охрана труда	27
7	Технико-экономические показатели	29
	Приложение А. Термины и определения.	31
	Приложение Б. Требования к применяемым строительным материалам	33

1. Область применения технологической карты.

Настоящая технологическая карта на капитальный ремонт внутридомовой инженерной системы водоотведения в жилых зданиях с установкой сантехнического оборудования и разборной арматурой предназначена для использования при выполнении работ по устройству внутренних систем канализации, включающих:

- монтаж трубопроводов систем внутренней канализации укрупнёнными узлами из чугунных или полимерных канализационных труб, фасонных частей и разборной арматурой;
- установку санитарно-технических приборов;
- испытание систем внутренней канализации.

При привязке технологической карты к конкретному объекту уточняются объёмы работ, калькуляция затрат труда, потребность в материально-технических ресурсах и продолжительность выполнения работ. Согласно СНиП 3.01.01-85* данная карта может быть использована при строительстве зданий и сооружений в составе ППР.

Форма использования технологической карты предусматривает обращение её 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.

Технологическая карта составлена с учетом требований следующих нормативных документов:

1. СП 48.13330.2011. Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004" (утв. Приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 N 781);
2. Руководство по разработке и утверждению технологических карт в строительстве (к СНиП 3.01.01.85** «Организация строительного производства») – М., 2004, 30 с. (Правительство Москвы Комитет города Москвы по государственной экспертизе проектов и ценообразования в строительстве; Центральный научно-исследовательский институт организации, механизации и технической помощи строительству - ЦНИИОМТП);
3. СП 73.13330.2012 «Свод правил. Внутренние санитарно-технические системы зданий»;
4. СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования – актуализированная версия СНиПа 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».
5. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» (утверждён Постановлением Госстроя России от 17 сентября 2002 г. N 123);
6. СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;
7. ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;
8. ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
9. ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и квалификация»;
10. ЕНиР. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е9 «Монтаж внутренних санитарно-технических систем». выпуск 1. «Отопление, водопровод, канализация и газоснабжение»;
11. ТТК "Монтаж внутреннего трубопровода систем канализации с установкой санитарно-технического оборудования и разборной арматурой» Соболев А.;
12. Приказ Минтруда России от 24.07.2013 №328н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
13. СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»;
14. СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;
15. СП 73.13330.2012. «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;
16. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
17. СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней

канализации из полимерных труб»;

18. СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

19. МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологических карт (ЦНИИОМТП).

При выполнении работ по капитальному ремонту системы водоотведения предусмотреть:

- Полный или частичный демонтаж старой системы водоотведения.
- Монтаж системы, включающий в себя прокладку и крепление трубопроводов, установку ревизий, фасонных частей, зонтов, заглушек и пр.
- При замене труб во время ремонта не допускается ставить трубы меньшего диаметра.
- Прокладка внутренних канализационных сетей не допускается под потолком, в стенах и в полу жилых комнат, спальных помещений.
- Не допускается соединять вытяжную часть канализационных стояков с вентиляционными системами и дымоходами.
- Установка гильз и заделка отверстий. Трубопроводы в местах ввода, пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Внутренний диаметр гильзы должен быть на 5-10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами или материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений, а также допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Пересечение ввода со стенами подвала следует выполнять в сухих грунтах с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым эластичными материалами, в мокрых грунтах - с установкой сальников.

3. Организация и технология выполнения работ.

3.1 Подготовительные работы.

До начала монтажных работ необходимо провести демонтажные работы. Демонтажные работы согласовываются с заказчиком и собственником помещения. Демонтажные работы должны проводиться без причинения вреда и ущерба имуществу собственнику помещения.

В демонтажные работы входит:

- отключение сантехнических приборов;
- демонтаж трубопроводов канализации с помощью оптимально подобранного оборудования, исключающего причинение ущерба имуществу собственника помещения;
- демонтаж всех узлов системы канализации.

Все демонтажные работы фиксируются в акте по приёмке работ и подписываются монтажной организацией и собственниками помещения.

До начала монтажа в обязательном порядке выполняется оформление технической документации по сетям водоснабжения и получение технических условий на водоснабжение.

До начала монтажа внутренних систем канализации должны быть выполнены следующие работы:

- выполнены площадки для установки санитарно-технического оборудования;
- выполнена подготовка с нанесением на внутренних и наружных стенах всех помещений вспомогательных отметок, равных проектным отметкам чистого пола плюс 500 мм;
- установлены опоры под трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах и технических подпольях;
- установлены закладные детали в строительных конструкциях в соответствии с рабочими чертежами канализации для крепления оборудования и трубопроводов;
- подготовлены подмости при необходимости их использования;
- подготовлены монтажные проемы в стенах и перекрытиях для подачи санитарно-технического оборудования;
- выполнено искусственное освещение и обеспечена возможность подключения электроинструментов и электросварочных аппаратов в сеть на расстоянии не более 50 м от места производства работ.

Кроме того, должно быть выполнено:

- уточнение состава монтажных работ по устройству канализационной сети и последовательности их выполнения;
- согласование с заказчиком графика совмещенных работ;
- обеспечение свободного доступа к месту производства санитарно-технических работ;
- установка лесов и подмостей (при необходимости);
- согласование использования грузоподъемных механизмов заказчиком;
- установка и крепление грузоподъемных механизмов в местах, согласованных с генподрядчиком (при необходимости и невозможности использования грузоподъемных механизмов заказчика);
- обеспечение доставки в зону монтажа трубных узлов и деталей (или труб и фасонных частей), изделий, санитарных приборов, средств крепления, вспомогательных материалов и т.п.

В санитарных узлах, ванных комнатах и ящиках общестроительные, санитарно-технические и другие специальные работы следует выполнять в следующей последовательности:

- подготовка устройства маяков для установки трапов,
- установка средств крепления, прокладка трубопроводов и проведение их гидростатического и манометрического испытаний,
- установка водоразборной арматуры.

При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ.

До начала монтажа трубопроводов канализации из пластмассовых труб должны быть смонтированы трубопроводы водоснабжения из стальных труб (при совместной прокладке) и закончены все электросварочные работы. Полипропиленовые трубы и трубозаготовки, доставляемые на объект в зимнее время, до начала монтажа в зданиях должны быть выдержаны при положительной температуре не менее двух часов.

Порядок передачи оборудования, изделий и материалов определяется Гражданским и Градостроительным кодексами РФ, а также договорами подряда. Поставщик несет гарантийные обязательства в соответствии с законодательством РФ.

Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию.

К каждому контейнеру и пакету должна быть прикреплена табличка с маркировкой упакованных узлов в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями на изготовление изделий.

Не установленные на деталях и в узлах арматура, приборы автоматики, контрольно-измерительные приборы, соединительные части, средства крепления, прокладки, болты, гайки, шайбы и т.п. должны упаковываться отдельно, при этом в маркировке контейнера должны указываться обозначения или наименования этих изделий.

3.2 Подготовительные работы. Демонтажные работы.

Рекомендации настоящего раздела предусматривают демонтаж стояков и разводов из чугунных или полиэтиленовых труб системы внутренней канализации при реконструкции и комплексном капитальном ремонте системы внутренней канализации в жилых зданиях без сохранения материалов.

Перед демонтажем стояков и разводов системы внутренней канализации должны быть выполнены следующие работы:

- орошение системы внутренней канализации,
- отключение сантехнических приборов и оборудования,
- расчеканка раструбов труб и разборка участка старых труб и фасонных частей,
- обеспечение свободного доступа к месту производства работ,
- подготовка места складирования демонтируемых труб с учетом удобства их доставки и дальнейшей отгрузки.

Не допускается захламленность помещений, мусор с рабочих зон должен быть удален. Перед началом работ рабочие должны быть проинструктированы по технике безопасности и пожарной безопасности.

Работы по демонтажу стояков и разводов включают комплекс следующих последовательно выполняемых простых рабочих процессов и операций (с учетом переходов на этажи):

- перерезание (болгаркой) стояков и разводов,
- освобождение стояка от креплений,
- удаление старых креплений,
- извлечение вырезанного участка стояка из перекрытия,
- отоска вырезанного стояка к месту складирования,
- переходы с этажа на этаж с инструментом и оборудованием.

Извлечение вырезанного участка стояка из перекрытия производят бригада из двух рабочих. Один рабочий, поднявшись на этаж выше того места, где производится демонтаж трубопровода, ударами молотка по торцу перерезанного участка стояка выбивает стояк из перекрытия.

Отрезок демонтированного стояка относят к месту складирования (на расстояние до 15 м), на лестничную площадку. Принесенные участки труб складываются в пакет.

В домах, где производится комплексный капитальный ремонт, не обязательно удалять старые крепления вытаскиванием, их можно обрезать.

Демонтаж полиэтиленовой канализации происходит аналогично чугунной.

3.3 Работы основного периода. Монтаж внутреннего трубопровода систем канализации.

Перед сборкой в узлы чугунных канализационных труб и фасонных частей следует проверить их качество путем внешнего осмотра и легкого простукивания деревянным молотком.

Отклонение от перпендикулярности торцов труб после обрубки не должно превышать 3°. На концах чугунных труб не допускаются трещины и волнистые кромки.

Перед заделкой стыков концы труб и раструбы должны быть очищены от грязи. Стыки чугунных канализационных труб должны быть уплотнены пропитанным пеньковым канатом по ГОСТ 30055-93 или пропитанной ленточной паклей по ГОСТ РР 53484-2009 с последующей заливкой расплавленной комовой или молотой серой по ГОСТ 127.4-93 с добавлением обогащенного каолина по ГОСТ 19608-84, или гипсоглиноземистым расширяющимся цементом по ГОСТ 11052-74, или другими уплотнительными и заполняющими стык материалами, указанными в рабочей документации.

Раструбы труб, предназначенных для пропуска агрессивных сточных вод, следует уплотнять просмоленным пеньковым канатом или пропитанной ленточной паклей с последующей заливкой кислотоупорным цементом или иным материалом, стойким к агрессивному воздействию, а в ревизиях - устанавливать прокладки из тепло-морозо-кислото-щелочестойкой резины марки ТМКЩ по ГОСТ 7338.

Отклонения линейных размеров узлов из чугунных канализационных труб от размеров, указанных в детализировочных чертежах, не должны превышать ± 10 мм.

Узлы системы канализации из безраструбных чугунных труб следует изготавливать в соответствии с рекомендациями изготовителя.

Узлы системы канализации из пластмассовых труб следует изготавливать в соответствии с указаниями и инструкциями заводов-изготовителей. Требования по изготовлению изложены также в СП 40-102-2000 и СП 40-107-2003.

Монтаж внутренних систем канализации следует производить в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012, а также с требованиями СП 48.13330.2011, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, стандартов и инструкций заводов-изготовителей оборудования. Требования к монтажу внутренних канализационных систем, из полимерных труб изложены в СП 40-101-96, СП 40-102-2000, СП 40-107-2003.

Монтаж внутренних сетей канализации и водостоков может выполняться как с использованием отдельных труб и соединительных деталей с креплением их по месту, так и с использованием укрупненных узлов, в том числе и смонтированных в санитарно-технических кабинках, с сопряжением стояков кабин межэтажными вставками. Монтаж трубопроводов следует вести по схеме «снизу-вверх».

Работы по монтажу трубопроводов систем внутренней канализации из чугунных и полимерных труб следует производить в последовательности:

1. Разметка мест установки креплений с учетом проектных уклонов.

1.1 Для полимерных трубопроводов:

- для горизонтальных и вертикальных участков полимерных трубопроводов диаметром 50 и 110 мм с обычными раструбными соединениями расстояние между неподвижными креплениями не должно превышать соответственно 1,6 м (для $D = 50$ мм) и 2 м (для $D = 110$ мм);

- расстояние между подвижными креплениями для горизонтальных трубопроводов должно составлять не более $10D$ для вертикальных - не более $20D$;

- при использовании компенсационного патрубка на горизонтальном трубопроводе расстояние между неподвижными креплениями может превышать указанные выше значения 1,6 м (для $D = 50$ мм) и 2 м для ($D = 110$ мм), при этом должна быть обеспечена расстановка промежуточных подвижных креплений на расстоянии $10D$ друг от друга, в этом случае расстояние между неподвижными креплениями определяется расчетным путем с учетом длины раструба монтируемого компенсационного патрубка;

- при невозможности обеспечить компенсацию температурных удлинений из-за недостаточного количества раструбных соединений на участке трубопровода между двумя неподвижными креплениями используется компенсационный патрубок с удлиненным раструбом;

- между неподвижными креплениями допускается установка только одного компенсационного патрубка;

- при использовании компенсационных патрубков на вертикальных трубопроводах расстояние между неподвижными креплениями не должно превышать 2,8 м, при этом следует предусматривать установку промежуточных подвижных креплений на расстоянии не более $20D$ друг от друга.

1.2 Для чугунных трубопроводов:

Расстояния между средствами крепления чугунных канализационных труб при их горизонтальной прокладке следует принимать не более 2 м, а для стояков - одно крепление на этаж, но не более 3 м между средствами крепления. Средства крепления следует располагать под раструбами.

До установки креплений на трубопроводах следует надежно закреплять санитарные приборы и приемники сточных вод на строительных конструкциях.

2 Установка креплений (кронштейнов или подвесок с хомутами) со сверлением отверстий и заделкой цементным раствором или с помощью пристрелки монтажным пистолетом дюбель-гвоздями.

3. Прокладка трубопроводов.

3.1 Из полимерных труб:

Сборка раструбных соединений производится путем введения гладкого конца трубы или хвостовика фасонной части в раструб второй детали до монтажной метки. Расстояние от торца гладкого конца трубы (или хвостовика фасонной части) до монтажной метки составляет 47 и 36 мм для труб и фасонных частей диаметрами соответственно 110 и 50 мм. Раструбное соединение труб и фасонных частей, поставляемых на объекты строительства в сборе с резиновыми кольцами манжетного типа, монтируют в следующем порядке:

- очищают от загрязнений наружную поверхность гладкого конца трубы (или хвостовика фасонной части) и внутреннюю поверхность раструба ответной детали с установленным в желобок раструба резиновым кольцом;

- на гладкий конец трубы наносят смазку. В качестве монтажной смазки может быть использован глицерин или раствор мыла. Смазки на основе нефтепродуктов (машинные масла, солидол и т.п.) применять не допускается;

- проверяют качество сборки, проворачивая одну из деталей раструбного соединения относительно другой детали.

Раструбные соединения, для которых не предусмотрена компенсация температурных удлинений, могут собираться путем вдвигания гладкого конца трубы в раструб до упора.

Фиксация канализационных трубопроводов в проектом положении выполняется при помощи креплений

3.2 Из чугунных труб:

Раструбы труб и фасонных частей (кроме двухраструбных муфт) должны быть направлены против движения воды.

Стыки чугунных канализационных труб при монтаже должны быть уплотнены просмоленным пеньковым канатом или пропитанной ленточной паклей с последующей зачеканкой

цементным раствором марки не ниже 100 или заливкой раствора гипсоглиноземистого расширяющегося цемента, или расплавленной и нагретой до температуры 130 - 135 °С серой с добавлением 10 % обогащенного каолина.

Допускается применение других уплотнительных и заполняющих стык материалов, указанных в рабочей документации.

В период монтажа открытые концы трубопроводов и водосточные воронки необходимо временно закрывать инвентарными заглушками.

Выпуски канализации из зданий с большой прогнозируемой осадкой следует размещать в проемах фундаментов, высота отверстий в которых над выпуском должна быть больше прогнозируемой величины осадки здания. Трассы канализации должны присоединяться к выпускам через вертикальные участки с компенсирующей муфтой высотой, превышающей осадку здания.

4 Крепление трубопроводов.

Фиксация канализационных полимерных трубопроводов в проектном положении выполняется при помощи металлических креплений, имеющих антикоррозионное покрытие (рисунок 1). Между хомутами и трубами укладывают полиэтиленовые ленточные прокладки толщиной 1,5 мм с буртиками. Допускается использование резиновых прокладок. Допускается использование пластмассовых креплений, предназначенных для монтажа горизонтальных канализационных трубопроводов диаметром 40 и 50 мм и изготавливаемых в соответствии с нормативной документацией.

Неподвижные крепления трубопроводов диаметром 40-110 мм допускается выполнять путем плотного обжатия трубы хомутом.

В качестве подвижных креплений следует применять хомуты, внутренний диаметр которых на 1 - 2 мм больше наружного диаметра монтируемого трубопровода.

Крепление стоек хомутов к строительным конструкциям осуществляется путем пристрелки, забивки или с помощью винтовых соединений.

Для канализационных трубопроводов, прокладываемых по полу в технических подпольях зданий, рекомендуется использовать керамзитобетонные блоки высотой 8-20 см, к закладным деталям которых пристреливаются или привариваются стальные кронштейны креплений. На кронштейнах устанавливаются передвижные стойки, позволяющие перемещать крепежные хомуты по высоте на 10 - 40 см, для обеспечения необходимого уклона трубопроводов (рисунок 2).

В нижней части канализационного стояка, где соединяются двухплоскостная крестовина 110x110x50 мм, тройник 110x50 мм и компенсационный патрубок диаметром 110 мм, рекомендуется устанавливать единое крепление с двумя хомутами (рисунок 3).

5. Выверка трубопроводов.

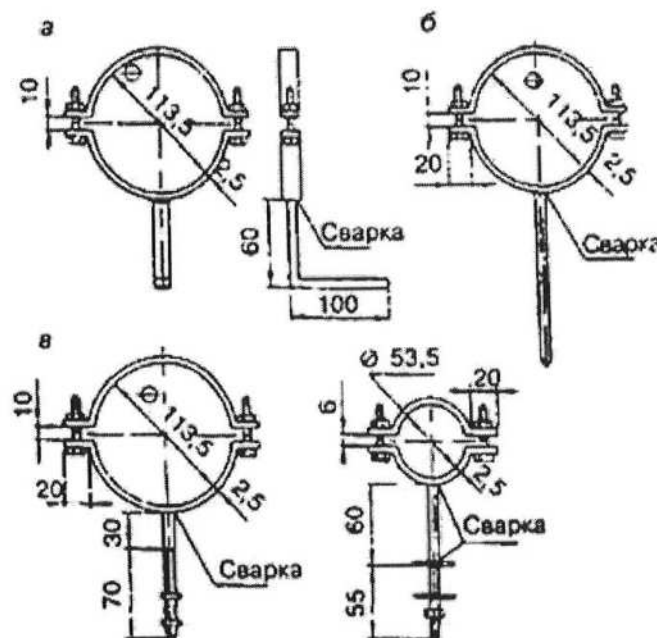


Рисунок 1 - Варианты крепления пластмассовых канализационных труб
а - под пристрелку, б - под забивку, в - под винтовое соединение

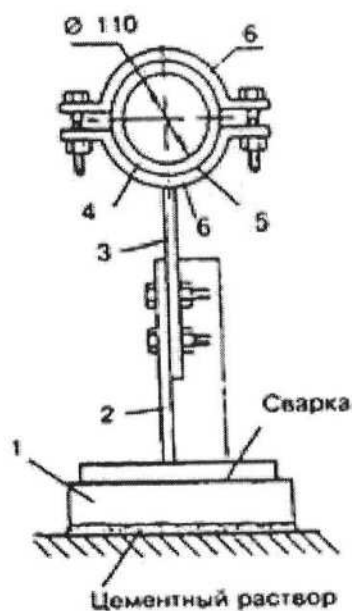
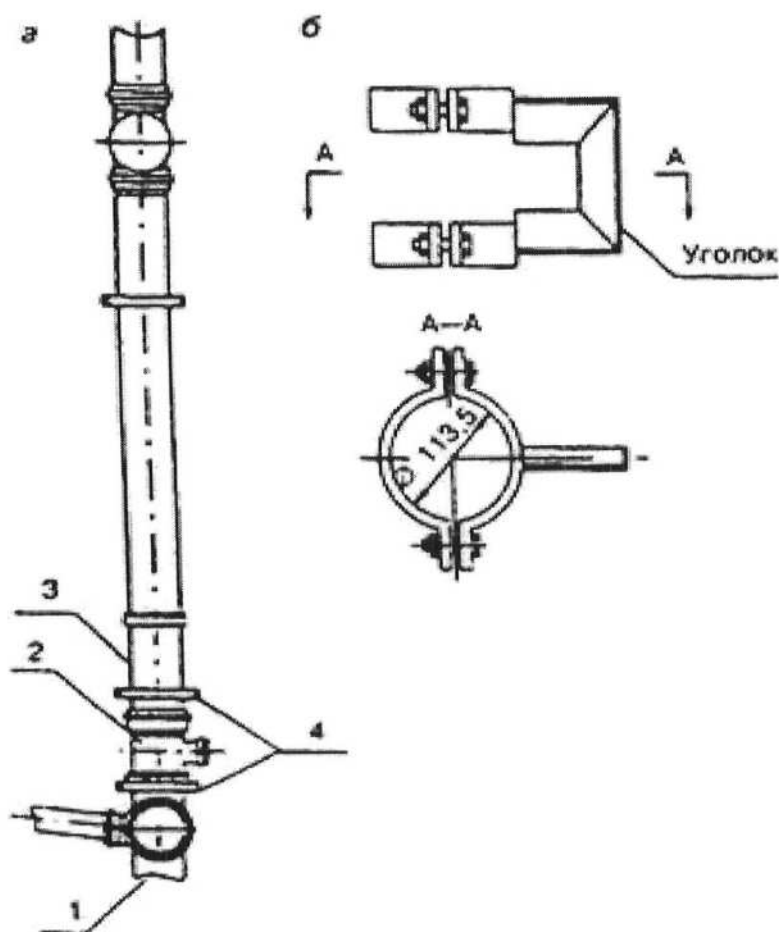


Рисунок 2. Крепление с передвижной стойкой для пластмассовых труб 1 - опора, 2 - кронштейн, 3 - стойка, 4 - пластмассовая труба, 5 -полиэтиленовая прокладка, 6 - полухомут крепления



а - установка стойка в креплении, б - конструкция крепления 1 - двухплоскостная крестовина 110x110x50 мм, 2 - тройник 110x50 мм, 3 -компенсационный патрубок диаметром 110 мм, 4 - крепление с двумя хомутами

Рисунок 3. Фиксация стояков при помощи крепления с двумя хомутами

3.4 Работы основного периода. Установка санитарно-технического оборудования.

Установка сантехнического оборудования включает в себя следующие виды работ:

- разметка мест установки прибора и кронштейнов (при наличии);
- установка кронштейнов при вариантах: на шурупах (разметка мест сверления отверстий по шаблону, сверление, установка хлорвиниловых втулок и крепление кронштейнов); при помощи монтажного пистолета (пристрелка кронштейнов под приборы или пристрелка подкладок ПОБ кронштейны и установка кронштейнов). Пристрелку дюбелями рекомендуется производить к кирпичным (из сплошного кирпича) и бетонным стенам;
- установка выпуска для приборов со съёмным выпуском;
- установка сифона на выпуск прибора или на трубопровод канализации для приборов без встроенных сифонов;
- установка переливов и переливных труб для ванн и глубоких душевых поддонов;
- установка санитарно-технических приборов;
- установка смывных труб к высокорасполагаемым смывным бачкам с присоединением к смывному бочку на резьбовом соединении и унитаза с помощью резиновой муфты;
- присоединение приборов к трубопроводам канализации и водопровода;
- присоединение уравнивателей электрических потенциалов (ванны, поддоны) к приборам и трубопроводам холодного водоснабжения с зачисткой мест присоединения до блеска;
- установка сидений (для унитазов);
- установка кожухов на каркас питьевых фонтанчиков.

Выпуск унитаза следует соединять непосредственно с раструбом отводной трубы или с отводной трубой с помощью чугунного, полиэтиленового патрубка или резиновой муфты. Унитазы следует крепить к полу шурупами или приклеивать клеем. При креплении шурупами под основание унитаза следует устанавливать резиновую прокладку. Приклеивание должно производиться при температуре воздуха в помещении не ниже 5 °С. Допускаемые отклонения высоты установки отдельно стоящих приборов не должны превышать ± 20 мм, а при групповой установке однотипных приборов ± 5 мм.

В период монтажа открытые концы трубопроводов, водосточных воронок и трапов необходимо предохранять от попадания в них строительного мусора (инвентарные заглушки, полиэтиленовые пленки и т.п.).

Санитарные приборы устанавливают после прокладки трубопроводов и проведения подготовительно-отделочных работ, т. е. перед последней окраской помещения. Высоту установки санитарных приборов над полом принимают в зависимости от назначения помещений, в которых их размещают (таблица 1).

Таблица 1. Высота установки санитарных приборов от чистого пола до верха прибора, мм

Приборы	В жилых зданиях	В школах	В детских садах
Умывальники	800	700	600
Раковины и мойки	850	850	850
Напольные чаши чугунные	300	300	---
Настенные писсуары	650	450	450
Гигиенический душ	400	---	---
Унитазы	400	400	330
Ванны	600-650	---	---
Питьевые фонтанчики	900	750	0

При монтаже допускаются отклонения по высоте для отдельно стоящих приборов ± 20 мм, при групповой установке однотипных приборов ± 5 мм.

Монтаж санитарных приборов ведут в такой последовательности: размечают места крепления прибора, устанавливают крепежные детали и присоединяют гидрозатвор; закрепляют прибор в установочном положении и присоединяют его к трубопроводам. Разметку мест крепления приборов производят по чертежу или шаблону.

Санитарные приборы, устанавливаемые на полу (унитазы, ножные ванны), крепят шурупами или приклеивают к полу.

К бетонным или кирпичным стенам приборы крепят дюбелями и шурупами или пристрелкой. Использовать деревянные пробки не допускается, так как они не обеспечивают достаточной прочности и долговечности.

К полу санитарные приборы крепят эпоксидным клеем, с помощью дюбелей и шурупов. Допускается также крепление приборов шурупами к тафте - деревянной доске, заделанной заподлицо с покрытием пола. Чтобы шурупы в процессе эксплуатации можно было отвернуть, их перед ввертыванием смазывают тавотом. Под головку крепежного шурупа подкладывают резиновую прокладку, что исключает появление отколов или трещин в керамических изделиях. Эпоксидным клеем крепят приборы при температуре выше 10 °С. Для этого склеиваемые поверхности очищают от загрязнений (пыли, мусора, жировых и масляных пятен, влаги) и зачищают корундовыми камнями для создания шероховатости, способствующей лучшему склеиванию. Затем наносят клей слоем 4,5 мм и санитарный прибор плотно прижимают к полу, оставляя его в покое в течение времени твердения клея (10.12 ч).

При работе с эпоксидным клеем необходимо пользоваться защитной пастой для рук ИЗР-1, резиновыми перчатками или рукавицами КР. При попадании клея или отвердителя на кожу его удаляют ацетоном и пораженное место промывают теплой водой. По окончании работы и во время перерыва в работе руки следует вымыть теплой водой с мылом.

Чугунные гидрозатворы обычно присоединяют к канализационным сетям, пластмассовые и бутылочные - к санитарным приборам.

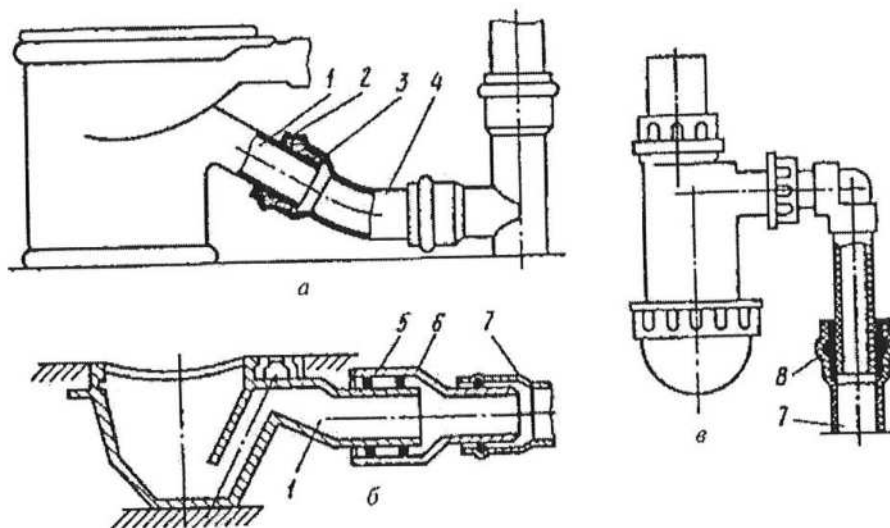
Перед установкой прибора на нем закрепляют выпуск с отводным патрубком или гидрозатвором, настольную водоразборную и другую арматуру.

Закрепляют приборы в установочном положении по уровню таким образом, чтобы верхняя их поверхность была горизонтальна.

К чугунным трубопроводам санитарные приборы присоединяют путем зачеканки раструба смоляной прядью и цементом или с использованием специальных резиновых манжет. Особую осторожность соблюдают при соединении пластмассовых гидрозатворов с чугунными трубами. При уплотнении стыка рекомендуется использовать резиновое кольцо с последующим заполнением раструба мастикой или цементом. Конопатки и чеканки при забелке таких стыков должны иметь гладкую поверхность и скругленные кромки.

В процессе работы нельзя наносить удары по пластмассовым деталям.

К пластмассовым трубопроводам санитарные приборы присоединяют с помощью резиновых манжет, колец 4 (рисунок 4).



1 - выпуск прибора, 2 - цементный раствор, 3 - прядь, пропитанная полиизобутиленом, 4 - пластмассовая соединительная часть, 5 - резиновое кольцо, 6 - соединительный патрубок, 7 - подводка канализации, 8 - резиновая переходная деталь.

Рисунок 4. Присоединение санитарных приборов к пластмассовым трубопроводам: а - унитаза, б - трапа, в - пластмассового сифона;

При установке санитарно-технических приборов используется следующий инструмент: для разметки - шаблоны, мел, карандаш, металлический метр; для крепления - электрические сверлильные машины с твердосплавными сверлами, отвертки; при монтаже - трубные ключи, ключи для монтажа выпусков, комбинированные плоскогубцы, отвертки и инструменты, используемые для монтажа канализационных трубопроводов.

Умывальники устанавливают на кронштейны или скобы и оборудуют пластмассовыми бутылочными или двухоборотными гидрозатворами либо сифонами-ревизиями. В групповых умывальниках применяют двухоборотные гидрозатворы.

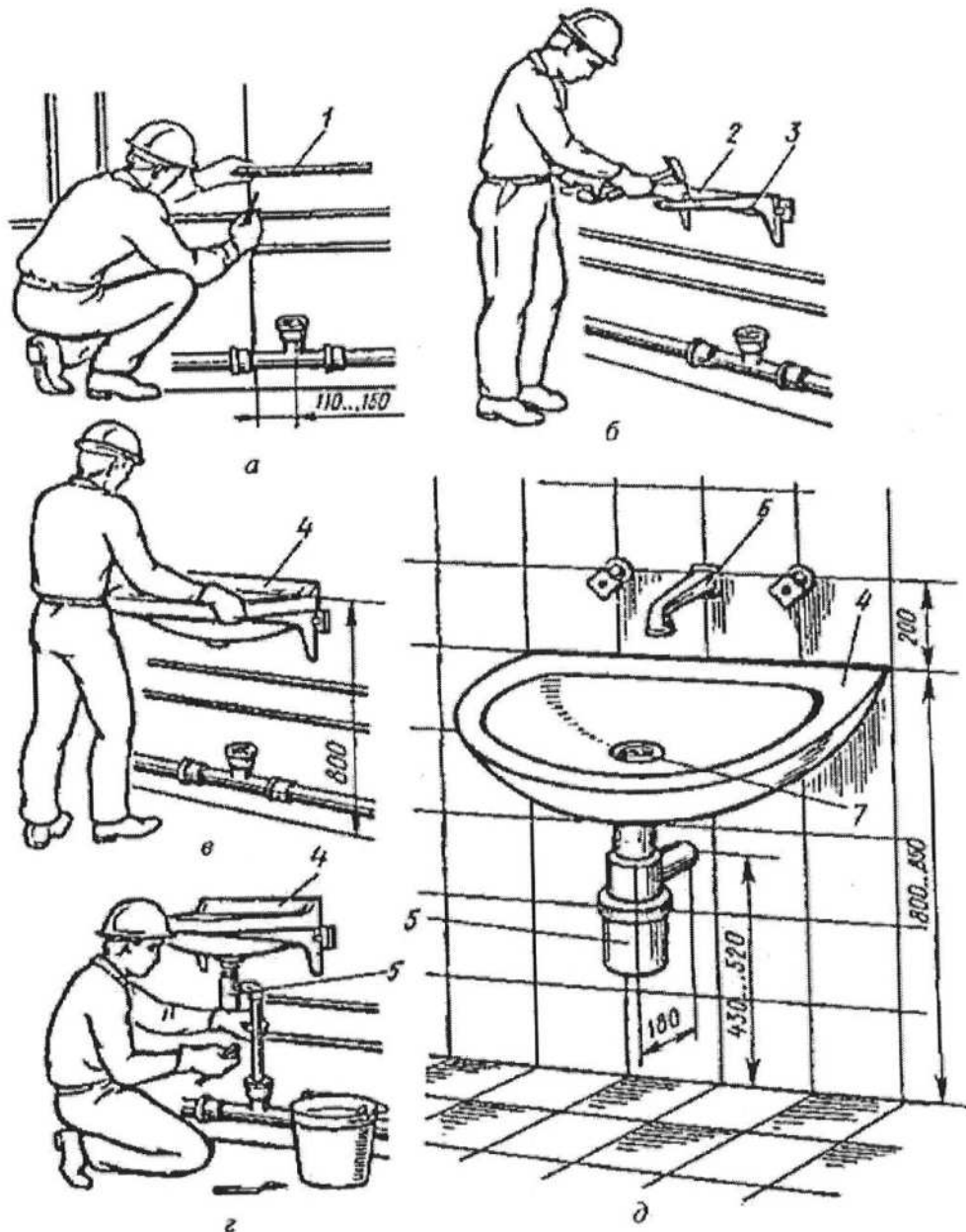


Рисунок 5. Последовательность установки умывальника (а - г) и его монтажное положение (б)
 1 - шаблон, 2 - монтажная пластина, 3 - кронштейн, 4 - умывальник, 5 - гидрозатвор,
 6 - смеситель, 7 - выпуск.

*(Данный вид работ не входит в комплекс работ капитального ремонта)

Монтаж умывальника 4 (рисунок 5, а) начинают с разметки по шаблону отверстий для крепления шурупами. Затем отверстия просверливают и вставляют дюбеля или пристреливают монтажную пластину (рисунок 5, в). После этого устанавливают кронштейны 3 (рисунок 5, б), проверяя их по уровню и закрепляя. Скобы устанавливают аналогично кронштейнам. Умывальник

4 помещают на кронштейны так, чтобы штифт кронштейна попал в отверстие на нижней поверхности борта умывальника (рисунок 5, В). Затем на умывальнике закрепляют выпуск 7 и гидрозатвор 5 (рисунок 5, Г).

При установке умывальника с чугунным гидрозатвором к выпуску с помощью муфты присоединяют патрубок длиной 110 мм, на одном конце которого нарезают резьбу, а с другой разбортовывают под размер отверстия гидрозатвора. Разбортованный конец патрубка, обернутый смоляной прядью и покрытый сверху замазкой, вставляют в отверстие гидрозатвора и одновременно умывальник помещают на кронштейны. Окончательной операцией является проверка монтажного положения умывальника (рисунок 5, б).

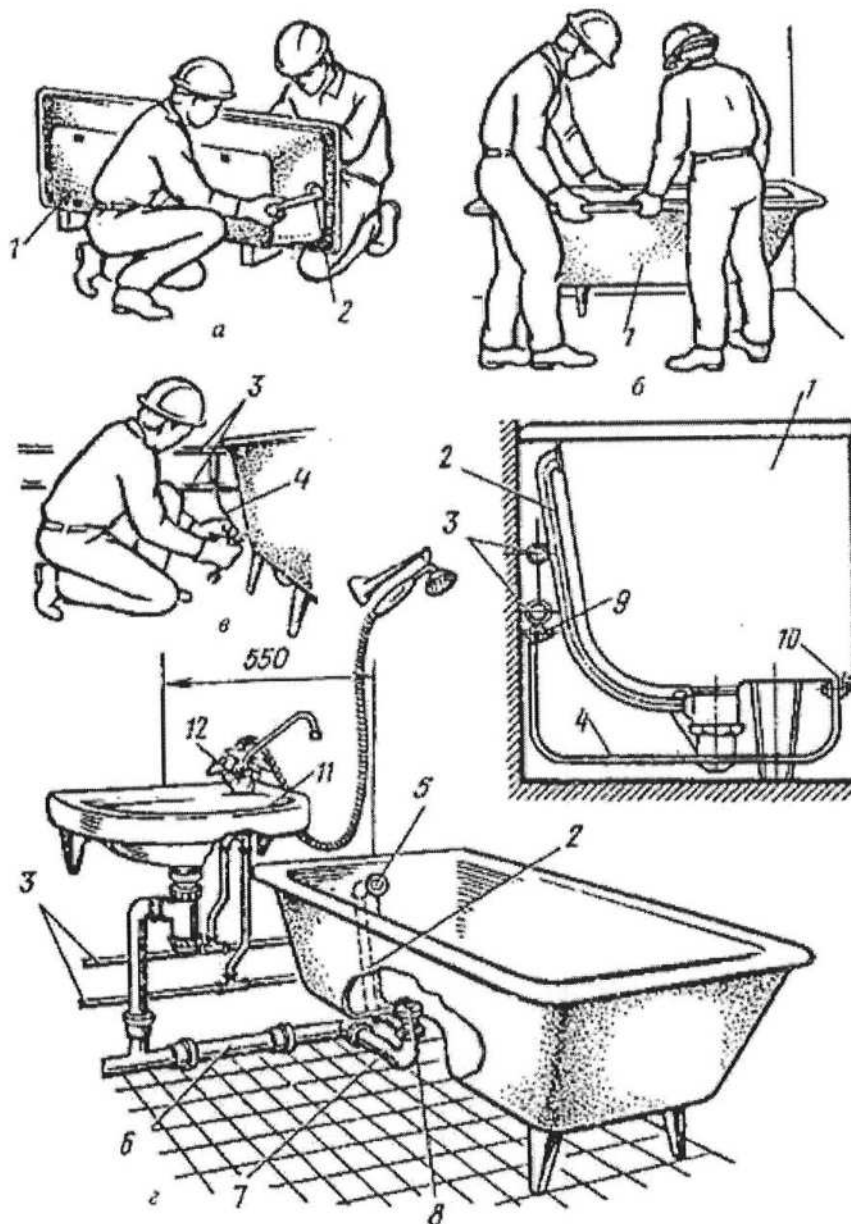


Рисунок 6. Последовательность установки ванны (а - в) и ее монтажное положение (г)

1 - ванна, 2 - переливная труба, 3 - водопровод, 4 - уравниль потенциалов (провод), 5 - перелив, 6 - подводка канализации, 7 - гидрозатвор, 8 - выпуск, 9 - хомут с болтом, 10 - прилив для заземления, 11 - умывальник, 12 - смеситель.

*(Данный вид работ не входит в комплекс работ капитального ремонта)

При групповой установке умывальники (до 6 шт.), размещенные в одном положении, можно объединять общей отводной стальной трубой диаметром 40 мм с общим чугунным двухоборотным гидрозатвором.

воздушный разрыв 20-30 мм.

Раковины с двухоборотным сифоном-ревизией монтируют в таком порядке. Размечают и сверлят отверстия для крепления (рисунок 8, а), после чего вставляют дюбеля. Далее выпуск обертывают смоляной прядью, обмазывают ее суриковой замазкой и выпуск вставляют в гидрозатвор 1 (рисунок 8, б). После этого раковину привертывают к стене шурупами. Спинку 5 раковины закрепляют после установки чаши 4 (рисунок 8, й) и затем монтируют водоразборный кран. Монтажное положение раковин приведено на рисунок 8, г.

Трапы размещают в подготовленное в перекрытии отверстие так, чтобы верх решетки был на 5...10 мм ниже уровня покрытия пола. После этого трап присоединяют к трубопроводу канализации. Заделку трапа в перекрытие выполняют после испытания его и трубопроводов. На фланец корпуса трапа укладывают несколько слоев гидроизоляционных материалов, которые в некоторых конструкциях дополнительно прижимаются гайкой 2.

Унитазы с косым выпуском и бачком, непосредственно присоединенным к унитазу, монтируют следующим образом. После разметки места установки (рисунок 9, а) прибор очищают от грязи и мусора (рисунок 9, б), высушивают и обезжиривают (аналогично готовят основание унитаза) и смазывают эпоксидным клеем (рисунок 9, б). Унитаз крепко прижимают к полу (рисунок 9, г) и к нему присоединяют смывной бачок (рисунок 9, д). После выверки положения унитаза раструб заделывают смоляной прядью и цементом (рисунок 9, е). Затем присоединяют поплавковый клапан бачка к водопроводной сети (рисунок 9, ж) и регулируют уровень воды в бачке так, чтобы он был на 20 мм ниже верхнего края перелива (рисунок 9, з). Монтажное положение унитаза при расположении канализационного стояка в углу показано на рисунке 9, и.

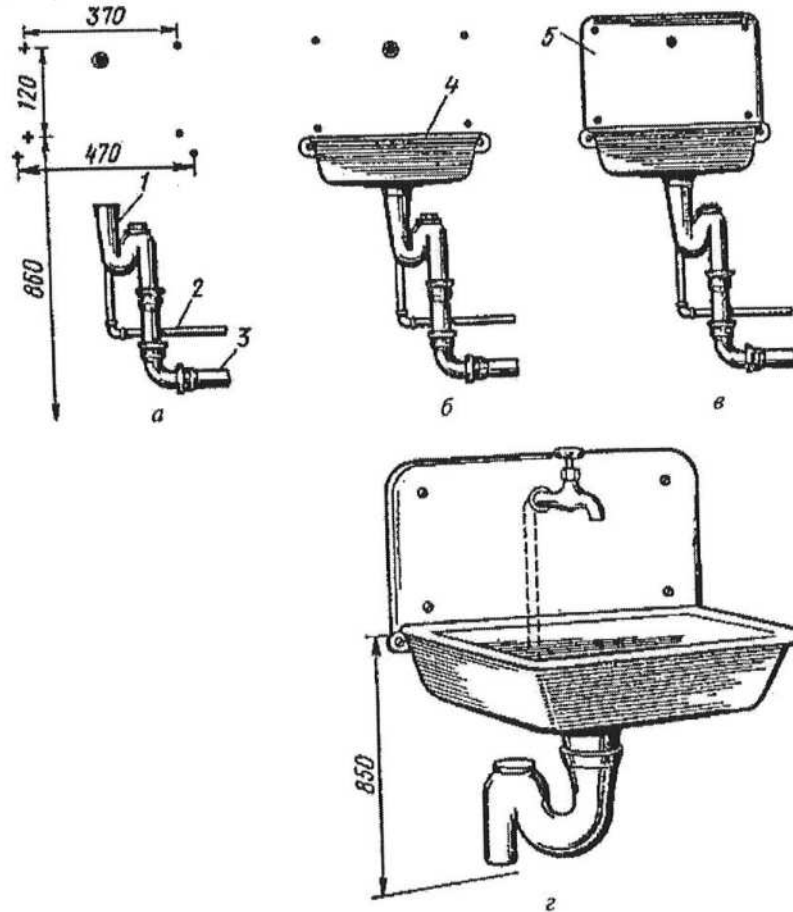


Рисунок 8. Последовательность установки раковины (а -е) и ее монтажное положение 1 - гидрозатвор, 2 - подводка водопровода, 3 - подводка канализации, 4 - чаша, 5 - спинка.

*(Данный вид работ не входит в комплекс работ капитального ремонта)

При монтаже на унитазе 1 (рисунок 10) смывных низкорасполагаемых бачков 2 с приставной полкой 3 вначале на патрубок 6 полки надевают резиновую манжету 8 и привязывают ее тонкой проволокой 7. Затем манжету выворачивают, полку 3 крепят болтами 4 на унитазе, а резиновую

манжету 8 натягивают на патрубок 9 унитаза, где ее зажимают проволокой 7. Унитазы с прямым выпуском (рисунок 11), присоединяют к гребенке, собранной из тройников: прямых и косых под углом 45° , а также колен. Гребенку можно собирать из тройников 60° и отводов 120° . Раструбы труб и фасонных частей выводятся на уровень покрытия пола. После подготовки места-установки унитазов выпуск смазывают суриком на олифе и на него наматывают смоляную прядь. Прядь не доводят до конца выпуска на 3-4 мм, чтобы концы ее не попали внутрь трубы и не явились причиной засорения. Затем прядь промазывают суриком, унитаз вставляют выпуск в раструб, после чего его закрепляют шурупами или клеем. Унитазы с высоко и среднераспологаемыми бачками 1, 2 и смывными кранами 3 (см. рисунок 12) монтируют, соединяя смывной бачок со смывной трубой и навешивая его на стену с помощью шурупов на дюбелях. На нижний конец трубы натягивают резиновую манжету, закрепляемую тонкой проволокой. Широкий конец манжеты вывертывают. После установки унитаза смывную трубу присоединяют к патрубку унитаза, выворачивая манжету и натягивая ее на патрубок, смазанный суриком. Манжету закрепляют на патрубке проволокой.

Унитазы со смывным краном 3 устанавливают после монтажа крана. Смывную трубу крана присоединяют к патрубку унитаза, с помощью резиновой манжеты.

Напольные чаши из керамики монтируют так же, как унитазы.

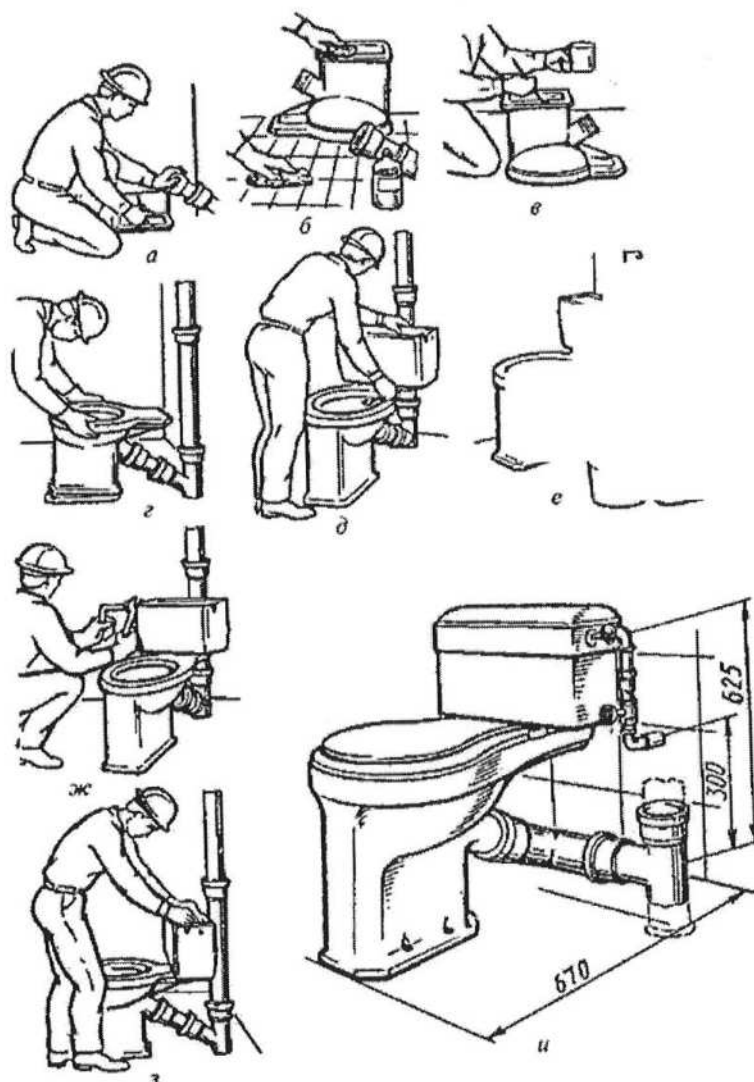


Рисунок 9. Последовательность установки унитаза с косым выпуском (а - з) и его монтажное положение (и)

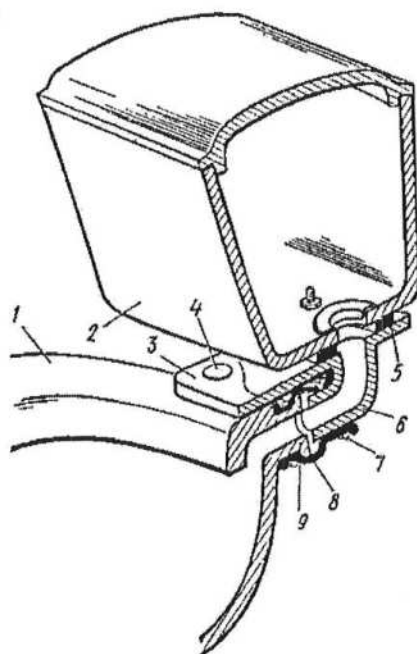


Рисунок 10. Присоединение смывного бачка к унитазу с приставной полочкой 1 - унитаз, 2 - бачок, 3 - полка, 4 - болт, 5 - прокладка, 6, 9 - патрубки, 7 - проволока, 8 - манжета.

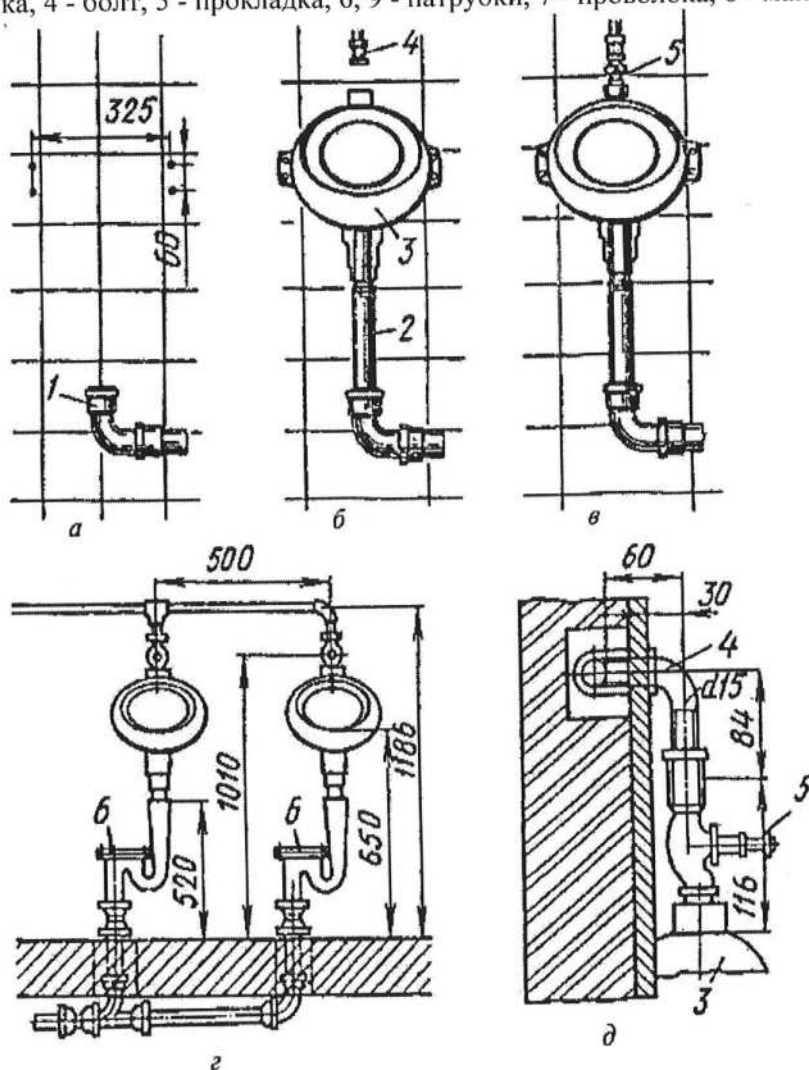


Рисунок 11. Установка унитаза с прямым выпуском 1 - высокорасполагаемый бачок, 2 - среднерасполагаемый бачок, 3 - смывной кран, 4 - унитаз, 5 - трап.

3.5 Испытание внутренней системы канализации

По завершении монтажных работ должны быть выполнены испытания систем внутренней канализации с составлением акта (приложение Д СП 73.13330.2012).

Требования по проведению испытаний с применением пластмассовых трубопроводов изложены в СП 40-102-2000 и СП 40-107-2003.

Испытания должны производиться до начала отделочных работ.

Испытания систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путем одновременного открытия 75 % санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра.

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, должны выполняться до их закрытия наполнением водой до уровня пола первого этажа.

Испытания участков систем канализации, скрываемых при последующих работах, должны выполняться проливом воды до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ (приложение В СП 73.13330.2012).

Рабочие операции при испытании систем внутренней канализации необходимо осуществлять в следующей последовательности:

- наружный осмотр трубопроводов и санитарно-технических приборов,
- испытание проливом: наполнение приборов водой и проверка переливных устройств (при наличии), регулировка поплавков (для смывных бачков), спуск воды из прибора, осмотр выпуска прибора, сифона (при наличии), отводящего трубопровода от прибора и участков трубопроводов от нескольких приборов с отметкой мелом мест дефектов (течей). Осмотр участков трубопроводов должен выполняться при одновременном открытии 75 % санитарно-технических приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра,
- испытание наполнением: установка заглушек на выпуски систем канализации, присоединенные к одному стояку и расположенные на более низком уровне, наполнение трубопроводов водой (из системы постоянного или временного холодного водоснабжения или при помощи специального опрессовочного агрегата) до уровня пола первого этажа (при испытании трубопроводов канализации, проложенных в земле или подпольных каналах), осмотр трубопроводов с отметкой мелом мест дефектов (течей). Продолжительность испытания систем из пластмассовых труб составляет 20 мин,
- спуск воды через заглушки с вентилем на выпусках систем канализации до уровня нижнего дефектного места (при испытании наполнением),
- устранение дефектов и повторное испытание,
- снятие заглушек и спуск воды (по окончании испытаний наполнением).

Схема гидростатического испытания отводных трубопроводов, проложенных в конструкциях междуэтажных перекрытий, приведена на рисунке 12.

Трубопроводы считаются выдержавшими испытание, если при осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений (при испытании проливом или наполнением), а уровень воды в стояках не понизился (при испытании наполнением).

В зимнее время испытание производится при устойчивой температуре воздуха внутри здания не ниже +5 °С.

Испытание пластмассовых трубопроводов следует проводить не ранее, чем через 24 ч после выполнения последнего клевого соединения и не ранее, чем через 2 ч после выполнения последнего сварного соединения.

По окончании испытаний оставляют акт освидетельствования скрытых работ для трубопроводов, скрываемых при последующих работах (в междуэтажных перекрытиях, в земле и т.п.) согласно обязательному приложению 6 СНиП 3.01.01-85 и акты испытания систем канализации согласно обязательному приложению 4 СНиП 3.05.01-85.

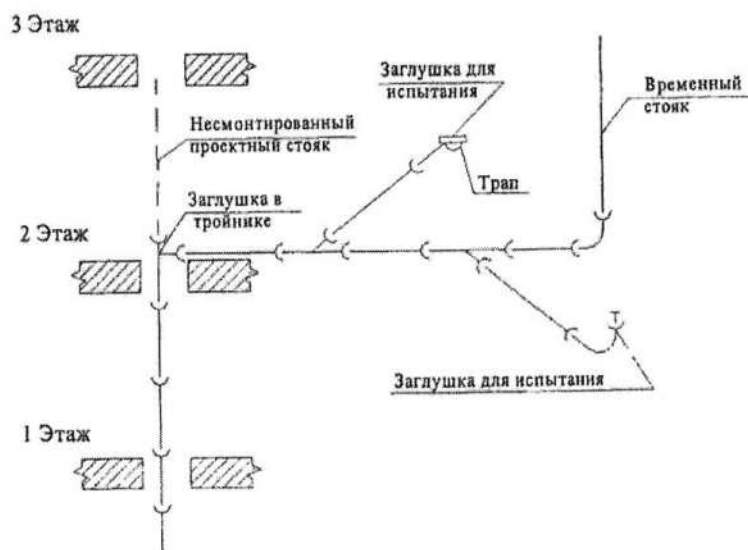


Рисунок 12. Схема гидростатического испытания отводных трубопроводов, проложенных в конструкциях междуэтажных перекрытий

4. Требования к качеству и приемке работ.

Контроль и оценку качества работ при монтаже систем канализации выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;
- СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;
- СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полимерных труб».

При строительстве трубопроводов с применением труб из полимерных материалов для обеспечения требуемого качества строительства необходимо производить:

- проверку квалификации монтажников и сварщиков;
- входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и арматуры;
- технический осмотр сварочных устройств и применяемого инструмента;
- систематический операционный контроль качества сборки и режимов сварки;
- визуальный контроль качества сварных соединений и контроль их геометрических параметров;
- механические испытания сварных и других соединений.

Входной контроль качества труб и соединительных деталей осуществляется строительно-монтажной организацией, допущенной к выполнению работ по монтажу трубопроводов из полимерных материалов.

Входной контроль включает следующие операции:

- проверка целостности упаковки;
- проверка маркировки труб и соединительных деталей на соответствие технической документации;
- внешний осмотр наружной поверхности труб и соединительных деталей, а также внутренней поверхности соединительных деталей;
- измерение и сопоставление наружных и внутренних диаметров и толщины стенок труб с требуемыми диаметрами.

Измерения следует производить не менее чем по двум взаимно перпендикулярным диаметрам. Результаты измерений должны соответствовать величинам, указанным в технической документации на трубы и соединительные детали. Овальность концов труб и соединительных деталей, выходящая за пределы допускаемых отклонений, не разрешается.

Все трубы и соединительные детали зарубежной поставки должны иметь техническое свидетельство.

Не допускается использовать для строительства трубы и соединительные детали с технологическими дефектами, царапинами и отклонениями от допусков больше, чем

предусмотрено стандартом или техническими условиями.

Результаты входного контроля оформляются актом (приложение Е СП 40-102-2000). Санитарно-технические устройства должны иметь соответствующие сертификаты качества и свидетельства, допускающие их применение. В паспортах и технической документации заводоизготовителей трубопроводов, арматуры, санитарно-технических устройств и оборудования должны быть указаны гарантированные сроки службы и эксплуатации.

При приемке в эксплуатацию систем внутренней канализации контроль качества монтажных работ выполняется путем проведения наружного осмотра, инструментальной и технической проверки. При этом контролируется следующее:

- соответствие смонтированной системы канализации проекту;
- обеспечение сборки раструбных соединений трубопроводов до монтажной метки;
- соответствие проекту мест расположения крепежных элементов и способов фиксации трубных изделий в них, обеспечение надежного крепления трубопроводов;
- отсутствие изломов в соединениях, соответствие величины уклонов горизонтальных трубопроводов проектным требованиям, отсутствие отклонения стояков от вертикальности, превышающего нормативные требования;
- соответствие проекту высоты вывода выше кровли здания вытяжной части канализационных стояков;
- качество поверхности, точность установки, комплектность, надежность крепления санитарных приборов и отсутствие в них засоров;
- герметичность трубопроводов.

При производстве работ по монтажу внутренних систем канализации жилых и общественных зданий необходимо вести строгий контроль качества применяемых материалов, изделий и оборудования, соблюдения технологии выполнения работ и ухода за законченными работами. Контроль качества работ по монтажу внутренних систем канализации выполняют в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства» и СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Производственный контроль качества работ должен включать входной контроль рабочей документации, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов и производственных операций и приемочный контроль работ по монтажу внутренних систем канализации.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ. При входном контроле перед началом монтажа производится контроль качества применяемых материалов, трубных заготовок, сантехприборов, измерительных инструментов, при котором внешним осмотром устанавливается соответствие их требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Результаты входного контроля должны быть занесены в «Журнал входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования».

При операционном контроле проверяют все операции по монтажу внутренних систем канализации жилых и общественных зданий в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Трубопроводы должны быть прочно закреплены на строительных конструкциях зданий или плотно лежать на опорах. Сварные стыки трубопроводов не должны находиться на опорах. В жилых домах и общественных зданиях расстояние от поверхности штукатурки или облицовки до оси незаизолированных стояков при их открытой прокладке должно составлять при диаметре труб до 32 мм - 35 мм и при диаметре труб от 40 до 50 мм - 50 мм с допускаемым отклонением +5 мм.

Вертикальность стояков пластмассовых трубопроводов устанавливается уровнем и отвесом. Отклонение от вертикали при открытой прокладке допускается не более 2 мм на 1 м длины трубопровода. Уклоны трубопроводов должны быть направлены в сторону водоспускных устройств. Допускаемые отклонения высоты установки отдельно стоящих санитарно-технических приборов не должны превышать ± 20 мм, а при групповой установке однотипных приборов ± 5 мм. Раструбы труб и фасонных частей (кроме двухраструбных муфт) должны быть направлены против движения воды. Смывная труба для промывки писсуарного лотка должна быть направлена отверстиями к стене под углом 45° вниз. При установке общего смесителя для умывальника и ванны высота установки умывальника должна быть 850 мм до верха борта.

4.1 Схема операционного контроля

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контролер	Технические критерии оценки качества
1	2	3	4	5	6
Подготовительные работы. Демонтажные работы	Проверить: -наличие документа о качестве, паспорта сертификаты, заключения т. п.); - очистка рабочего места от мешающих работе предметов.	Визуально	До демонтажных работ	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (бригадир) - выборочный контроль	Паспорта (сертификаты) Общий журнал работ
Подготовительные работы. Демонтажные работы	Контролировать: -резку труб; -разборку узлов системы; -разборку оборудования.	Измерительный Визуально	Во время демонтажных работ	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (бригадир) - выборочный контроль	Общий журнал работ
Подготовительные работы. Вынос демонтируемых участков к месту складирования	Контролировать: -перенос демонтированных элементов к технологическому проёму; - поднимание демонтированных элементов к месту складирования.	Визуально	Во время демонтажных работ	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (бригадир) - выборочный контроль	Общий журнал работ
Подготовительные работы. Погрузка и перевозка	Контролировать: -погрузку с демонтированных элементов; - перевоз демонтированных элементов в установленное заказчиком место.	Визуально	После демонтажных работ	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (бригадир) - выборочный контроль	Общий журнал работ
Подготовительные работы. Приемка выполненных работ	Проверить: участок после демонтажа трубопроводов и элементов.	Визуально	После демонтажных работ	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (бригадир) -	Акт освидетельствования (приёмки) выполненных работ.
Подготовительные работы. Разметка мест прокладки трубопроводов и установка креплений	Соблюдение проектных уклонов, соосности трубопроводов, вертикальности стояков	Складной металлический метр, отвес, уровень	После установки креплений	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (бригадир) - выборочный контроль	Проект
Подготовительные работы. Разметка мест прокладки трубопроводов и установка креплений	Прочность установки кронштейнов	Визуально	После установки креплений	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (бригадир) - выборочный контроль	Внешний осмотр. пробный отрыв

Монтажные работы. Сборка деталей и узлов трубопроводов	Правильность и прочность мест соединений (сварки) стыков, отсутствие перекосов	Визуально	В процессе выполнения сборки	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (бригадир) - выборочный контроль	Внешний осмотр
Монтажные работы. Крепление узлов и трубопроводов к кронштейнам хомутами	Направление раструбов труб и фасонных частей (против тока воды)	Визуально	После монтажа	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (прораб) - выборочный контроль	Проект и СП 73.13330.2012 п. 6.1.2 (вертикальные трубопроводы не должны отклоняться от вертикали более чем на 2 мм на 1 м длины)
Монтажные работы. Разметка мест установки прибора, сверление отверстий под крепление (или пристрелка подкладок	Высота установки системы	Уровень, складной металлический метр	До и после сверления отверстий	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (прораб) - выборочный контроль	Проект и СП 73.13330.2012 п. 6.3.4 (высота установки санитарных приборов от уровня чистого пола должна соответствовать размерам, указанным в таблице 1.)
Монтажные работы. Присоединение выпуска, переливной трубы, ножек, уравнивателя потенциалов (для ванн)	Комплектность, правильность соединения	Визуально	Во время монтажа	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (прораб) - выборочный контроль	Внешний осмотр
Монтажные работы. Присоединение выпуска, переливной трубы, ножек, уравнивателя потенциалов (для ванн)	Высота борта, уклон дна в сторону выпуска	Складной металлический метр, отвес, уровень	Во время монтажа	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (прораб) - выборочный контроль	Внешний осмотр
Монтажные работы. Установка и крепление прибора	Фиксация положения и крепление прибора	Визуально	После установки	Рабочие, бригадир - самоконтроль. Мастер (прораб) - выборочный контроль	СП 73.13330.2012, п. 6.3.3 - 6.3.4 (унитазы следует крепить к полу шурупами или приклеивать клеем. При креплении шурупами под основание унитаза следует устанавливать резиновую прокладку. Приклеивание должно производиться при температуре воздуха в помещении не ниже 5 °С. Для достижения необходимой прочности приклеенные унитазы должны выдерживаться без нагрузки в неподвижном положении до набора прочности клеевого соединения не менее 12 ч.)
Монтажные работы. Присоединение слива к сифону и заделка стыка сифона с отводным раструбом канализации	Плотность, герметичность соединения	Визуально	После подсоединения	Мастер (прораб) - сплошной контроль	Внешний осмотр СП 73.13330.2012, п. 6.3.1 - 6.3.2 (раструбы труб и фасонных частей (кроме двухраструбных муфт) должны быть направлены против движения воды. Стыки чугунных канализационных труб на монтаже должны быть уплотнены

					просмоленным пенковым канатом или пропитанной ленточной паклей с последующей зачеканкой цементным раствором марки не ниже 100 или заливкой раствора гипсоглиноземистого расширяющегося цемента или расплавленной и нагретой до температуры 130-135 °С серой с добавлением 10 % обогашенного каолина по ГОСТ 19608-84 или ГОСТ 19607-74. Допускается применение других уплотнительных и заполняющих стык материалов, согласованных в установленном порядке. В период монтажа открытые концы трубопроводов и Водосточные Воронки необходимо временно закрывать инвентарными заглушками. К деревянным конструкциям санитарные приборы следует крепить шурупами. Выпуск унитаза следует соединять непосредственно с раструбом отводной трубы или с отводной трубой с помощью чугунного, полиэтиленового патрубка или резиновой муфты. Раструб отводной трубы под унитаз с прямым выпуском должен быть установлен заподлицо с полом.
Подготовка к испытанию канализации	Утепление в зимнее время наружных проемов и отверстий в ограждающих конструкциях здания	Визуально	Перед испытанием	Мастер (прораб) - сплошной контроль	Проект, ППР
Подготовка к испытанию канализации	Обеспечение температуры в помещениях здания и воды в системе холодного водоснабжения не ниже +5	Термометр	Перед испытанием	Мастер (прораб) - сплошной контроль	СП 73.13330.2012, п. 7.1.3. (испытания гидростатическим методом систем отопления, теплоснабжения, котлов и водоподогревателей должны производиться при положительной температуре в помещениях здания, а систем холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостоков - при температуре не ниже 5 °С. Температура воды должна быть также не ниже 5 °С.
Подготовка к испытанию канализации	Наличие водоразборной арматуры	Визуально	Перед испытанием	Мастер (прораб) - сплошной контроль	Проект

Подготовка к испытанию канализации	Установка нижних пробок в двухоборотных и стаканчиков в бутылочных сифонах	Регистрационный	Перед испытанием	Мастер (прораб) - сплошной контроль	СП 73.13330.2012, п. 6.3.6 (до испытаний систем канализации в сифонах в целях предохранения их от загрязнения должны быть вывернуты нижние пробки, а у бутылочных сифонов - стаканчики).
Подготовка к испытанию канализации	Наличие заглушек на выпусках и на всех нижерасположенных воронках	Визуально	Перед испытанием	Мастер (прораб) - сплошной контроль	СП 73.13330.2012, п. 7.5.1 (испытания систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путем одновременного открытия 75 % санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра. Выдержавшей испытание считается система, если при её осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений. Испытания отводных трубопроводов канализации, проложенных в ЗЕМЛЕ или подпольных каналах, должны выполняться до их закрытия наполнением водой до уровня пола первого этажа).
Испытание проливом	Наличие 75 % открытых приборов	Визуально	Во время испытания	Рабочие, бригадир, мастер, прораб - сплошной контроль	СП 73.13330.2012, п. 7.5.1
Испытание проливом	Отсутствие течей	Визуально	Во время испытания	Рабочие, бригадир, мастер, прораб - сплошной контроль	СП 73.13330.2012, п. 7.5.1
Испытание наполнением	Заполнение водой до уровня первого этажа	Визуально	Во время испытания	Мастер, прораб - сплошной контроль	СП 73.13330.2012, п. 7.5.1, 7.5.2 (испытание внутренних водостоков следует производить наполнением их водой до уровня наивысшей водосточной воронки. Продолжительность испытания должна составлять не менее 10 мин. Водостоки считаются выдержавшими испытание, если при осмотре не обнаружено течи, а уровень воды в стояках не понизился).
Испытание наполнением	Отсутствие течей	Визуально, измерительный (часы)	Во время испытания	Мастер, прораб - сплошной контроль	СП 73.13330.2012, п. 7.5.1, 7.5.2

4.2 Состав операций и средства контроля

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Демонтажные работы	Проверить: - наличие документов Контролировать: - резку труб, разборку узлов и трубопроводов системы; - перенос демонтированных элементов к технологическому проему; - перевоз демонтированных элементов в установленное заказчиком место. Проверить: участок после демонтажа трубопроводов и элементов.	Визуальный Визуальный, измерительный Визуальный Визуальный Визуальный	Сертификаты (паспорта), журнал работ Акт приемки выполненных работ
Подготовительные работы	Проверить: - наличие документов о качестве материалов, изделий; - соответствие применяемых материалов, изделий проекту, стандартам и техническим условиям; подготовку мест для прокладки внутренней канализации.	Визуальный Визуальный, технический осмотр Технический осмотр	Сертификаты, паспорта, общий журнал работ
Монтаж трубопроводов	Контролировать: - качество заделки стыков; - качество крепления трубопроводов и расстояние между креплениями; - вертикальность трубопроводов; - направление раструбов и заделку концов трубопроводов во время перерыва в работе.	Технический осмотр каждого стыка Визуальный, измерительный Измерительный Визуальный	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить: - соответствие фактического положения смонтированных трубопроводов и узлов требованиям проекта; - выполнение требований проекта и нормативных документов к качеству выполнения соединения труб.	Технический осмотр, измерительный Технический осмотр	Акт приемки выполненных работ

Контрольно-измерительный инструмент: штангенциркуль, отвес, рулетка металлическая, уровень строительный.

Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб).

Приемочный контроль осуществляют работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

5. Потребность в материально-технических ресурсах.

Механизация строительных и специальных строительных работ должна быть комплексной и осуществляться комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

Средства малой механизации, оборудование, инструмент и технологическая оснастка, необходимые для выполнения гидроизоляционных работ, должны быть скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

При выборе машин и установок необходимо предусматривать варианты их замены в случае необходимости. Если предусматривается применение новых строительных машин, установок и приспособлений, необходимо указывать наименование и адрес организации или предприятия-изготовителя.

Потребность в материалах, их вид и количество выявляются в процессе испытания (лента ФУМ, электроды, мыло и др.)

Примерный перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов и инструментов для производства работ приведен в таблице 2.

Таблица 2. Ведомость потребности в инструменте, в инвентаре и приспособлениях

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	Марка	Ед. изм.	Кол-во
1	Ключ трубный рычажный	Тип №1 ГОСТ 18981-73*	шт.	2
2	Ключ трубный рычажный	Тип №2 ГОСТ 18981-73*	шт.	2
3	Молоток слесарный стальной (масса 800 г)	Тип 2 ГОСТ 2310-77	шт.	2
4	Напильники плоские квадратные, трехгранные, круглые, полукруглые с насечкой № 1, 2, 3	ГОСТ 1465-80	набор	2
5	Зубило слесарное (длина 200мм, 20х70)	ГОСТ 7211-86*	шт.	2
6	Отвертка слесарно-монтажная с прямым шлицем (комплект)	A250x1,4 ГОСТ 24437-93	набор	2
7	Плоскогубцы комбинированные	ГОСТ 5547-93	шт.	1
8	Ключ с мягкими губками	СТД 916/4	шт.	2
9	Ключ комбинированный		шт.	1
10	Ключ для сифона		шт.	2
11	Ящик инструментальный переносной трехсекционный (408x208x300)	ВНИИМСС	шт.	2
12	Ключ двусторонний для гаек пластмассовых сифонов		шт.	1
13	Метр складной измерительный	ГОСТ 427-75	шт.	2
14	Рулетка измерительная металлическая (цена деления 1мм)	ГОСТ 7502-98	шт.	2
15	Штангенциркуль ШЦ-1	ГОСТ 166-89	шт.	2
16	Уровень строительный УС1-300 (длина 300мм)	ГОСТ 9416-83	шт.	2
17	Отвес стальной строительный	Тип О-200 ГОСТ 7948-80	шт.	2
18	Набор инвентарных заглушек		шт.	1
19	Машина ручная сверлильная электрическая	ИБ-1023А	шт.	1
20	Шлифовальная машина электрическая	Ш-178-1	шт.	1
21	Гайковерт электрический	ИЭ-3115Б	шт.	1
22	Шуруповерт электрический	ИЭ-3602-А	шт.	1
23	Шнур (длина 12м)		шт.	2
24	Пистолет монтажный поршневой (комплект)	ПЦ-52-1	набор	1
25	Набор сверл (комплект) твердосплавных (диаметр от 6 до 9мм)	ГОСТ 17274-71*	набор	2
26	Ножовка для пластмассовых труб (высота зубьев 2,5 - 3,0 мм, шаг 2 - 3 мм, развод 0,5 - 0,7 мм)		шт.	1
27	Приспособление для монтажа пластмассовых труб	НИИ Мосстроя	шт.	2
28	Шаблон для разметки отверстий под шурупы для унитазов		шт.	1
29	Шаблон для разметки мест установки кронштейнов мойки		шт.	1
30	Шаблон для разметки мест установки кронштейнов умывальника		шт.	1
31	Кисть		шт.	1
32	Металлическая лопата		шт.	1

33	Ведро		шт.	1
34	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний (10х12; 13х14; 12х14; М6; М8)	ГОСТ 2839-80*	шт.	2
35	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний (14х17; М8; М10)	ГОСТ 2839-80*	шт.	2
36	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний (17х19; М10; М12)	ГОСТ 2839-80*	шт.	2
37	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний (24х27; М16; М18)	ГОСТ 2839-80*	шт.	2
38	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний (24х30; М16; М20)	ГОСТ 2839-80*	шт.	2
39	Перчатки резиновые (пара)		шт.	1

Таблица 3. Ведомость потребности в инструменте, в инвентаре и приспособлениях.

Наименование материала, полуфабриката	Исходные данные			Потребность в материалах
	Единица измерения	Объем работ в нормативных единицах	Принятая норма расхода материала	
Узлы из труб и фасонных частей диаметром 50 мм ГОСТ 22689.1-89 по ГОСТ 22689.2-89 Тип 1	м	100	1	100
Узлы из труб и фасонных частей диаметром 110 мм ГОСТ 22689.1-89 по ГОСТ 22689.2-89 Тип 1	м	100	1	10
Кронштейны подвесные ГОСТ 1153-76*	шт./100м	200	1,05	210
Пакля ленточная пропитанная	кг/кг	100 унитазов/100 моек	0,035/0,02	3,5/2,0
Цемент расширяющийся М400 ГОСТ 11052-74	кг	100	0,2	20
Дюбель-гвозди ДТП 4,5х40	шт.	200 кронштейнов	2	400

6. Техника безопасности и охрана труда

При прокладке канализации и монтаже сантехнического оборудования могут возникнуть следующие опасные и вредные производственные факторы, связанные с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях изделий и оборудования.

Для предупреждения воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов безопасность работ по монтажу внутренних систем канализации должна быть обеспечена соблюдением следующих мероприятий по охране труда:

- организация рабочих мест с указанием методов и средств для обеспечения вентиляции, пожаротушения, выполнения работ на высоте,
- методы и средства доставки и монтажа трубопроводов, сантехнических изделий и оборудования,

- меры безопасности при выполнении работ в бороздах, нишах, ящиках,
- особые меры безопасности при травлении и обезжиривании трубопроводов.

К выполнению работ по монтажу внутренних систем канализации допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие медицинское освидетельствование и признанные годными, получившие знания по безопасным методам и приемам труда согласно ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения», сдавшие экзамены квалификационной комиссии в установленном порядке и получившие соответствующие удостоверения.

Перед началом работы с монтажниками внутренних сантехсистем и оборудования проводится первичный инструктаж на рабочем месте по безопасному производству работ с записью результатов инструктажа в «Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте».

Вновь принимаемые на работу должны пройти вводный инструктаж с записью в «Журнал

регистрации вводного инструктажа по охране труда».

К работе с монтажным пистолетом допускаются лица, обученные правилам эксплуатации пистолета и имеющие специальное удостоверение, не моложе 18 лет с образованием не ниже 8 классов и квалификацией не ниже III разряда, проработавшие на монтажных работах не менее двух лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к выполнению вышеуказанных работ.

При работе с монтажным пистолетом выполняются требования ВСН 410-80, работы ведутся по наряду-допуску. К работе с электрифицированным инструментом допускаются только рабочие, прошедшие специальное обучение согласно ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» и первичный инструктаж на рабочем месте по безопасности и охране труда.

Рабочие, работающие при повышенной запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны, должны быть обеспечены индивидуальными и коллективными средствами защиты по ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже и на заготовительном предприятии следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных Выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20 - 30мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94% цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

Переносные электроинструменты, электромеханизмы, светильники должны иметь напряжение не выше 42 В.

Рабочая зона монтажников внутренних сантехсистем и оборудования должна быть освещена в соответствии со СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» и ГОСТ 12.1.046-85 «ССБТ. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность рабочих мест должна удовлетворять нормам. Проект временного освещения должен быть разработан специализированной организацией по заказу подрядчика.

При работе следует соблюдать требования ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» и ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования». Заготовка и подгонка труб на подмостях, предназначенных для монтажа трубопроводов, запрещается.

Работы по обезжириванию трубопроводов должны выполняться в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. В этих помещениях запрещается пользоваться открытым огнем и допускать искрообразование. Электроустановки в таких помещениях должны быть во взрывобезопасном исполнении.

При выполнении работ по обезжириванию на открытом воздухе работники должны находиться с наветренной стороны.

Работники, занятые на работах по обезжириванию трубопроводов, должны быть обеспечены соответствующими противогазами, спецодеждой, рукавицами и резиновыми перчатками, а место проведения обезжиривания необходимо оградить и обозначить знаками безопасности. Испытания оборудования и трубопроводов должны проводиться согласно требованиям правил Госгортехнадзора России под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа специалистов монтажной организации по заранее разработанной методике с соблюдением требований безопасности и охраны труда.

Осмотр стальных и пластмассовых трубопроводов разрешается производить только после снижения давления до 0,3 МПа, а устранение дефектов производить после снижения давления в трубопроводах до атмосферного.

При монтаже внутренних систем канализации необходимо строго соблюдать требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности согласно:

- СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования – актуализированная версия СНиПа 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» (утвержден Постановлением Госстроя России от 17 сентября 2002 г. N 123);
- ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»,
- ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»,
- ПОТ РМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;

- СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда».

7. Техничко-экономические показатели

Затраты труда на монтаж внутренних систем канализации подсчитаны по «Единым нормам и расценкам на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», введенным в действие в 1987 г., и представленным в таблице 4.

Продолжительность работ по представленным операциям определена на основании подсчитанных затрат труда и представлена в календарном графике производства работ согласно таблице 6.

Состав комплексной бригады по монтажу приведен в таблице 5.

Таблица 4. Калькуляция затрат труда и машинного времени.

N п/п	Обоснование (ЕНиР и другие нормы)	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Норма Времени		Затраты труда	
					Рабочих, чел.-ч.	Маш-та, чел.-ч	Рабочих, чел.-ч.	Маш-та, чел.-ч
1	Е20-1-235, табл. 2, № 1	Разборка участка старых труб и фасонных частей диаметром 50 мм	1м	100	1,0	-	100,0	-
2	Е20-1-235, табл. 2, № 2	Разборка участка старых труб и фасонных частей диаметром 100 мм	1 м	100	1,20	-	120,0	-
3	Е20-1-235, табл. 3	Расчеканка раструбов чугунных трубопроводов диаметром 50 мм	1 рас- труб	50	0,25	-	12,50	-
4	Е20-1-235, табл. 3	Расчеканка раструбов чугунных трубопроводов диаметром 100 мм	1 рас- труб	50	0,32	-	16,0	-
5	Е9-1-4, табл. 2, № 1а	Прокладка полиэтиленовых (полипропиленовых) трубопроводов канализации диаметром 50 мм	1м	100	0,18	-	18,0	-
6	Е9-1-2, табл. 2, № 2а	Прокладка полиэтиленовых (полипропиленовых) трубопроводов канализации диаметром 110 мм	1м	100	0,16	-	16,0	-
7	Е9-1-16, табл. 2	Установка унитазов с креплением эпоксидным кузерсольным клеем	1 при- бор	100	0,29	-	29,0	-
8	Е9-1-8, табл. 2	Испытание и окончательная проверка при сдаче системы	100 м	2,0	9,40	-	18,80	-
		ИТОГО					304,20	

Таблица 5. Состав бригады

Профессия	Количество рабочих	Общее кол-во рабочих
Монтажник систем канализации: 4 разряда	3	7
3 разряда	3	
Монтажник систем водоснабжения: 4 разряда	1	

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;

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.

Внутренняя система канализации (внутренняя канализация) – система трубопроводов и устройств в границах внешнего контура здания и сооружений, ограниченная выпусками до первого смотрового колодца, обеспечивающая отведение сточных, дождевых и талых вод в сеть канализации соответствующего назначения населенного пункта или предприятия;

Водоотведение – технологический процесс, обеспечивающий прием сточных вод абонентов с последующей передачей их на очистные сооружения канализации;

Запорно-регулирующая арматура – устройство, предназначенное для полного перекрытия и (или) регулирования потока рабочей среды в трубопроводе и пуска среды в зависимости от требований технологического процесса, обеспечивающее необходимую герметичность (примечание - в качестве запорно-регулирующей аппаратуры могут использоваться задвижки, краны, запорные клапаны, поворотные затворы);

Зачеканка – плотная заделка раструбов трубопроводов или швов с заполнением пазух или пустот раствором или бетонной смесью;

Захватка – участок объекта, выделенный для проведения в нем строительно-монтажных или ремонтных работ;

Индивидуальные испытания – испытания, в ходе которых в рабочем режиме проверяется работа отдельных систем и оборудования независимо друг от друга;

Канализационный вентилируемый стояк – стояк, имеющий вытяжную часть и через нее – сообщение с атмосферой, способствующее воздухообмену в трубопроводах канализационной сети;

Канализационный неветилируемый стояк – стояк, не имеющий сообщения с атмосферой. К неветилируемым стоякам относятся:

- стояк, не имеющий вытяжной части;
- стояк, оборудованный вентиляционным клапаном;
- группа (не менее четырех) стояков, объединенных поверху сборным трубопроводом, без устройства вытяжной части;

Лента ФУМ – резбоуплотнительная лента из фторопластового уплотнительного материала;

Пробное давление – избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание трубопровода или отдельных его узлов на прочность и герметичность;

Рабочее давление – наибольшее избыточное давление, возникающее при нормальном режиме работы системы, без учета гидростатического давления среды;

Санитарно-техническая система – система холодного и горячего водоснабжения, отопления, канализации, водостоков, вентиляции, кондиционирования воздуха, тепло- и холодоснабжения;

Сантехнический сифон (сифон) – изогнутая трубка с коленами разной длины, по которой переливается жидкость из сосуда с более высоким уровнем в сосуд с более низким уровнем, причем верхняя часть трубки расположена выше уровня жидкости в верхнем сосуде;

Система канализации – совокупность взаимосвязанных сооружений, предназначенных для сбора, транспортирования, очистки сточных вод различного происхождения и сброса очищенных сточных вод в водоем-водоприемник или в подачу на сооружения оборотного водоснабжения. Включает в себя канализационные сети (в том числе снегоплавильные пункты и сливные станции), насосные станции, регулирующие и аварийно-регулирующие резервуары, и очистные сооружения. Подразделяется на общесплавную, полураздельную и раздельную.

Трубопровод – сооружение, предназначенное для транспортирования газообразных и жидких веществ, а также твердого топлива и иных твердых веществ в виде раствора под воздействием разницы давлений в поперечных сечениях трубы;

Условный проход трубы – средний внутренний диаметр труб (в свету), который соответствует одному или нескольким наружным диаметрам труб;

Фасонные изделия – профильные детали, применяемые в отопительных, вентиляционных и кондиционерных системах для создания разветвлений, переходов, изгибов при установке и монтаже трубопроводов и воздухопроводов;

Шпиндель крана – деталь, соединяющая управляющий и запорный элементы крана.

Приложение Б

Требования к применяемым строительным материалам

Прокладка трубопроводов канализации осуществляется согласно:

- СП 32.13330.2012 (СНиП 2.04.03-85) «Канализация. Наружные сети и сооружения».
- СП 30.13330.2012 (СНиП 2.04.01-85*) «Внутренний водопровод и канализация».
- СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».
- СП 61.13330.2012 (СНиП 41-03-2003) «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».
- ГОСТ 32412-2013 «Трубы и фасонные части из непластифицированного поливинилхлорида для систем внутренней канализации».

Технические требования к трубам из ПВХ.

Согласно СП 40-102-2000 таблица А1 «Физико-механические показатели некоторых полимерных материалов, применяемых при производстве труб и соединительных деталей (справочные данные)».

Показатель	Величина показателя для материала (ПВХ)
Плотность, г/см ³	1,4
Предел текучести при растяжении, МПа	50-56
Удлинение при разрыве, %	50
Модуль упругости, МПа	3000
Коэффициент теплового линейного расширения, °С	0,7
Расчетная прочность, МПа	10-12,5

Технические требования к чугунным трубам.

Характеристики и требования, согласно ГОСТ 6942-98:

Трубы и фасонные части к ним не должны иметь дефектов, ухудшающих их монтажные и эксплуатационные качества: заливов, наростов, капель металла, шлаковых наслоений на наружной и внутренней поверхностях. Допускается устранение незначительных дефектов, обусловленных способом производства и не ухудшающих качества изделий.

Трубы и фасонные части к ним не должны иметь отбела по всей наружной поверхности глубиной более 1 мм, а на торцах и наружной поверхности гладких концов труб на длине 60 мм от торца и в местах разъема литейных форм на фасонных частях - глубиной более 2 мм.

Отклонения от номинальных размеров внутренних диаметров раструбов труб и фасонных частей и наружных диаметров гладких концов труб и хвостовиков фасонных частей (до нанесения на изделие антикоррозионного покрытия) не должны превышать +/- 2 мм. Отклонения от размеров строительных длин в изделиях всех типов и диаметров не должны превышать +/- 0,9%.

Допускается утолщение не более чем на 2 мм стенок гладких концов труб на участке длиной до 150 мм и хвостовиков фасонных частей на участке длиной до 70 мм от их торцов с соответствующим уменьшением внутренних диаметров изделий в этих местах, а также закругление с наружной стороны торцов гладких концов труб и хвостовиков фасонных частей.

Трубы и фасонные части к ним должны изготавливаться из серого чугуна с пластинчатым графитом по ГОСТ 1412 и в соответствии с требованиями к отливкам по ГОСТ 26358.

Показатель	Величина показателя
Отклонения от прямолинейности труб D _y 100 и D _y 150 мм D _y 50 мм	не должны превышать 2 мм длины не должны превышать 1 мм длины
Гидравлическое давление	не менее 0,1 Мпа (1,0 кгс/см ²)
Покрытие труб	антикоррозионным составом на основе битумов марки БНИ IV-3 по ГОСТ 9812 или другими составами, обеспечивающими температуру размягчения антикоррозионного покрытия не ниже 333 К (60 °С) и условия эксплуатации УХЛ 4 ГОСТ 15150