

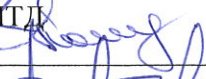
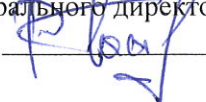
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
«ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА
МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ»
(НО СК «ФОНД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА»)

Приложение № 9
к приказу Генерального директора
некоммерческой организации
Ставропольского края
«Фонд капитального ремонта общего
имущества многоквартирных домов»
от «12» сентября 2017 г. № 293-018

Типовая технологическая карта

на ремонт (замену) организованного водостока

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	
3.1	Организованный наружный водосток	4
3.2	Организованный внутренний водосток	9
4	Требование к качеству работ	17
5	Потребность в материально-технических ресурсах	19
6	Техника безопасности и охрана труда	
6.1	Безопасность труда в строительстве	20
6.2	Охрана окружающей среды	22
6.3	Пожарная безопасность	23
6.4	Мероприятия по защите ремонтируемого здания от повреждений	24
7	Технико-экономические показатели	24
7.1	Калькуляция затрат труда и машинного времени	24
7.2	Графики производства работ	25
	Приложение А. Термины и определения	27
	Приложение Б. Требования к применяемым строительным материалам	29

1. Область применения технологической карты.

Настоящая технологическая карта на выполнение работ по замене организованного водостока по скатным кровлям, а также по подготовке, монтажу и приемке внутренних водостоков от стояков из поливинилхлоридных труб до воронок в жилых и общественных зданиях при реконструкции или капитальном ремонте. В технологической карте предусмотрено выполнение следующих процессов:

- разборка старых водосточных труб;
- сборка и навеска новых водосточных труб.

Данная карта включает требования к сортаменту труб и способам их соединения, рассмотрены вопросы монтажа стояков и фасонных частей, хранения труб и безопасности труда при их монтаже.

2. Общие положения

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

Типовая технологическая карта замену организованного водостока запроектирована в соответствии с требованиями нормативной документации:

- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*;
- СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 (с Изменениями N 1, 2);
- СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- ВСН 48-96 «Ведомственные строительные нормы по монтажу внутренней канализации и водостоков из ПВХ труб в жилых и общественных зданиях»;
- СП 40-102-20 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования»;
- СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (Актуализированная редакция СНиП 12—01—2004);
- МДС 12-81.2007 (Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ);
- МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты (ЦНИИОМТП);
- СП 70.1 3330.201 2 Свод правил – актуализированная редакция СНиП 3.03.01–87 Несущие и ограждающие конструкции.
- СП 30.1 3330.201 2 Свод правил – актуализированная редакция СНиП 2.04.01–85*. Внутренний водопровод и канализация зданий.
- СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные;
- СП 49.1 3330.2010 Свод правил – актуализированная редакция СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве: ч. 1 Общие требования.;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве: ч.2 Строительное производство;
- СП 12-136-2002 Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной санитарии в ПОС и ППР;
- ГОСТ 12.1.004—91* «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.1.019—79* «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»
- ГОСТ 12.1.007 — 76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»
- ГОСТ 7623-84 «Трубы водосточные наружные»;
- ЕНиР. Единые нормы и расценки на все виды работ. Выпуски 1987 — 88 гг.;
- Государственные элементные нормы на строительные работы ГЭСН—2001. Госстрой России, М., 2000 г.

3. Организация и технология выполнения работ

3.1 Организованный наружный водосток.

- До начала производства работ по замене организованного водостока по скатным кровлям:
- ограждение территории ведения работ на расстояние опасной зоны;
 - вход в здание закрыт защитным козырьком;
 - завезены необходимые материалы, инструменты;
 - выделены места для складирования строительных материалов и строительного мусора;
 - выделены помещения для складирования ценных строительных материалов, инструмента и отдыха рабочих;
 - демонтаж конструкций рекламных щитов и других установок (при их наличии).

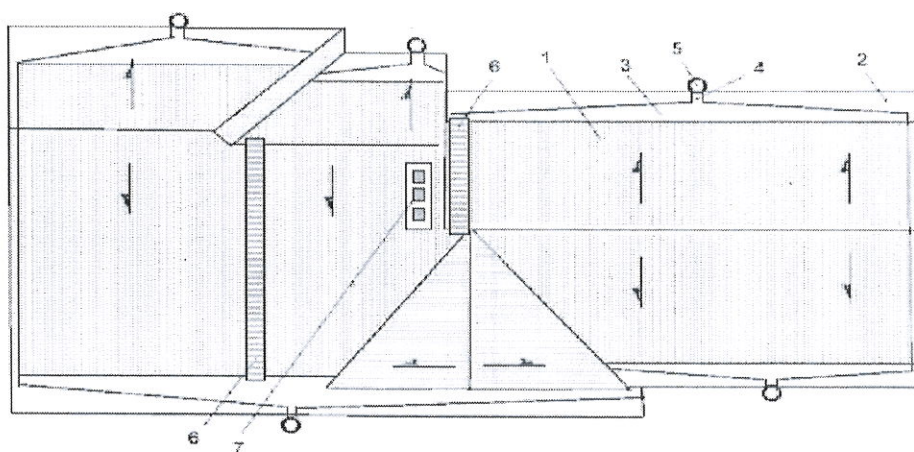


Рис. 1. Схема кровли с настенной водосточной системой

1 - скатная кровля; 2 — карнизный свес из кровельной стали; 3 - настенный желоб; 4 - слив; 5 - водосточная воронка, 6 - лестница кровельная; 7 - вентиляционные каналы.

3.1.1 Устройство кровли под навеску водостоков

Основания под кровлю из профилированного листа должны соответствовать следующим требованиям:

- элементы деревянной обрешётки должны быть прочно прикреплены к несущим конструкциям, причём стыки обрешётки должны находиться на строительной ноге и располагаться вразбежку;
- расстояние между обрешётками должны соответствовать размерам по осям опирания перекрывающих друг друга кровельных материалов;
- основания карнизных свесов, разжелобков и ендов следует выполнять сплошными настилами.

Разжелобки и карнизы с настенными желобами профилированных кровель при отсутствии лотковых деталей должны покрываться листовой оцинкованной кровельной сталью. В местах примыкания к разжелобку кровельные штучные материалы должны заходить за кромку лотка не менее чем на 100 мм.

Схема кровли с настенной водосточной системой показана на рис.1.

Отвороты фартуков и воротников должны:

- заходить под выдру или в борозду, устраиваемую на соответствующих частях зданий - на 100 мм;
- заходить под вышележащие ряды штучных кровельных материалов (со стороны, обращённой к коньку) - на 100 мм;
- накрывать ниже лежащие ряды штучных кровельных материалов (в направлении карниза и с боков) - на 100 мм.

При ремонте водоотводящих устройств, следует соблюдать следующую последовательность выполнения работ:

- сборка звеньев водосточных труб должна выполняться сверху вниз;
- верхний раструб нижнего звена насаживается на верхнее звено до упора его нижнего валика;
- нижнее звено вставляется в верхний раструб отмета до упора его нижнего валика;
- отмет устанавливается на два штыря и крепится хомутами на болтах так, чтобы валик жёсткости отмета лежал на хомуте второго штыря;
- водосточные трубы целесообразнее применять из оцинкованной стали или материалов с наибольшей коррозионной стойкостью пластмасс и ПВХ;
- в случае появления ржавчины - окрашивать масляной краской с предварительной очисткой и грунтовкой олифой.

3.1.2 Устройство наружной системы водосточных труб

Система наружного водоотвода при организованном отводе воды состоит из водосточных труб, колен, желобов, воронок, отметов, хомутов со штырем, хомутов с планкой, кронштейнов.

Данные элементы должны быть изготовлены по своим размерам и по форме строго в соответствии с ГОСТ 7623-84 из оцинкованной стали толщиной 0,6мм с полимерным односторонним покрытием или без него, диаметр трубы – 140 мм и соответствующими этому диаметру размеры иных элементов системы наружного водоотвода.

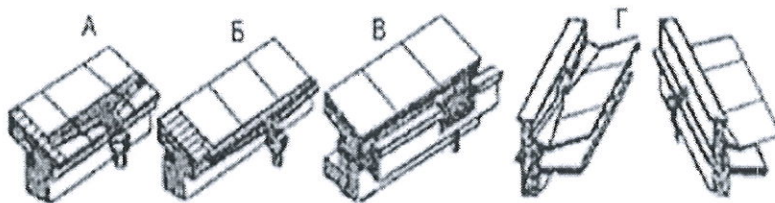
Водосточная труба может состоять из нескольких звеньев, число которых зависит от размера стального листа. На каждой заготовке сначала загибают продольные кромки для вальцевых соединений, а затем выполняют раскатку заготовки, в результате которой она принимает коническую или цилиндрическую форму. Выкатку выполняют вручную или при помощи специальных валцов.

Для ручной выкатки используют оправку - прямую трубу, прямой рельс или брусок длиной 2,5...3 метра. Заготовку укладывают под оправку и, взяв за кромки, сгибают в одном месте. После этого заготовку поворачивают относительно оправки на 20...30° и снова сгибают.

Эту операцию повторяют до тех пор, пока заготовка не примет нужную форму. Отогнутые кромки соединяют друг с другом вальцевым швом и спрессовывают на той же оправке.

Чтобы звенья водосточной трубы хорошо входили друг в друга, одну сторону каждого звена сужают (рис.4-1 п. «м») на 5...6 мм. На концах звеньев делают валики (рис.4. «а», «в», «г», «е», «ж», «л», «н») жёсткости, которые должны выступать над поверхностью на 8 мм и таким образом ограничивать глубину входа одного звена труб или желобов в другое. Валики жёсткости образуют путём закатки проволоки вручную или на зигмашине.

Вариант сборки наружной организованной водосточной системы серийного производства показан на рис.3.



А - настенные желоба; Б - навесные желоба; В - выносные желоба; Г - ендова вдоль парапета крыши.

Рис. 2. Варианты устройства желобов для наружного водоотвода с крыши здания

Форма труб и желобов может быть круглой или прямоугольной. При выборе формы и размеров труб и желобов необходимо учитывать уклон, количество и место расположения точек стока воды.

Трубы, отводящие воду с кровли, подвешивают вертикально на расстоянии не менее 120 мм от стены. Выпускные отверстия труб располагают не выше 400 мм над уровнем тротуара или отмостки.

Нижнюю часть звена труб на расстоянии 50...60 мм от конца обделывают буртиком (рис.4 п. «л», «м»), что позволяет увеличивать жесткость труб и предотвратить их смещение вниз. Вертикальные швы водосточных труб (рис.4 п.6) выполняют лежащими фальцами шириной не более 10 мм с высадкой.

Вариант раскроя воронки для водосточных труб $d=100$ мм показан на рис.4.

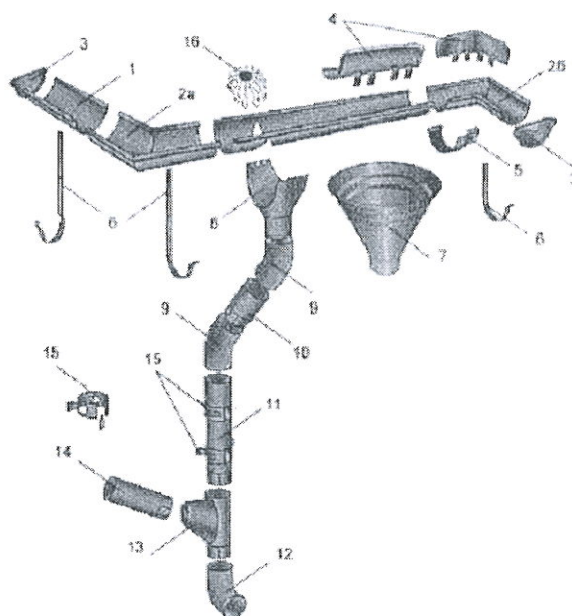


Рис. 3. Вариант наружной организованной водосточной системы

1 - водосточный желоб; 2а - угол желоба наружный; 2б - угол желоба внутренний; 3 - заглушка желоба; 4 - ограничитель перелива желоба; 5 - соединитель желоба; 6 - держатели желоба; 7 - воронка водосточная; 9 - колено водосточной трубы; 10 - труба водосточная соединительная; 11 - труба водосточная; 12 - выпуск водосточной трубы; 13 - тройник отвода трубы; 14 - труба отвода соединительная; 15 - крепление трубы на стену 16 - паук защитный для воронки.

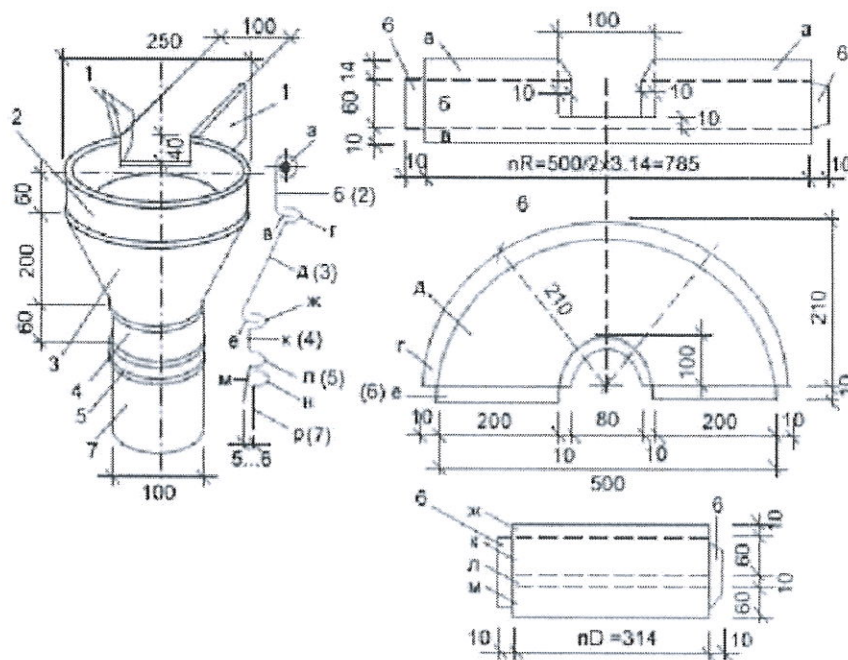


Рис. 4. Вариант раскрытия водосточной системы

1 -настенный водосточный желоб; 2 - ограничитель перелива водосточной воронки; 3 - водосточная воронка, выполненная из стального листа толщиной 0,7 мм; 4 - стакан воронки; 5 - бортовой ободок ограничения крепления детали; 6 - отвороты сборки деталей узла шириной 10...12мм; 7 - труба водосточная.

В межэтажных карнизах и поясах устраивают отверстия для прохода труб. Обход этих выступающих частей с помощью колен следует допускать как исключение.

Стальные водосточные трубы крепят к стенам при помощи стальных ухватов или хомутов

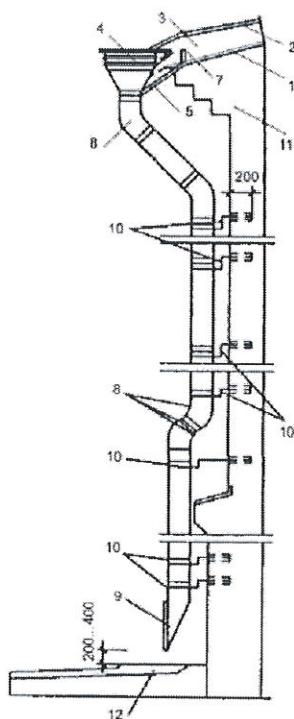
и стремян, которые располагают по вертикали на расстоянии не более 1,5 м друг от друга.

Стремена, которыми трубы крепятся к стене, располагают на стыках звеньев труб. Выпускные колена (отметы) крепят двумя стремнями.

Вариант крепления водосточной трубы с воронкой под водосток показан на рис.5.

Отводы от воронок и выпускные колена выполняют из коротких звеньев труб, соединенных под углом 120° или 135°. Выходное отверстие колена располагают над поверхностью земли не выше 400 мм.

Расстояние между водосточными трубами и диаметр труб назначаются в зависимости от климатических условий района строительства и площади крыши. При наружном организованном отводе воды с кровли расстояние между водосточными трубами должно приниматься не более 24 м, площадь поперечного сечения водосточных труб должна приниматься из расчета 1,5 см² на 1 м² площади кровли.



1 - покрытие свеса кровли; 2 - настенный желоб; 3 - лоток желоба; 4 - воронка водостока; 5 - хомут под воронку; 7 - крюки крепления настенного желоба; 8 - колено водосточной трубы; 9 - отмет водостока; 10 - хомуты со штырем для крепления труб водостока; 11 - стена дома; 12 - водоотводящий лоток.

Рис. 5. Вариант крепления водосточной системы

Например, для I ...III климатических районов ориентировочно принимается: на одну трубу $d=100$ мм – площадь водосбора должна быть не более 80 м²; на одну трубу $d=140$ мм - площадь водосбора должна быть не более 100 м²; на одну трубу $d=180$ мм - площадь водосбора должна быть не более 130 м².

В южных районах площадь водосбора на одну трубу может быть увеличена в 1,5 раза.

Трубы диаметром до 220 мм при монтаже располагают от стены на расстоянии 100...150 мм, трубы большего диаметра - на расстоянии 200...220 мм.

Воронку водосточной трубы соединяют с лотком лежащими фальцами, для чего в обечайке воронки делают вырез шириной, соответствующей ширине лотка.

Крепление водосточной системы выполняют в два этапа:

- в первую очередь устанавливают и крепят горизонтальные детали покрытия, настенные или подвесные желоба и сливы;

- во вторую очередь собирают в узлы и монтируют вертикальные детали системы - водосточные трубы и переходные колена водостока.

Монтаж водосточных труб выполняют снизу-вверх.

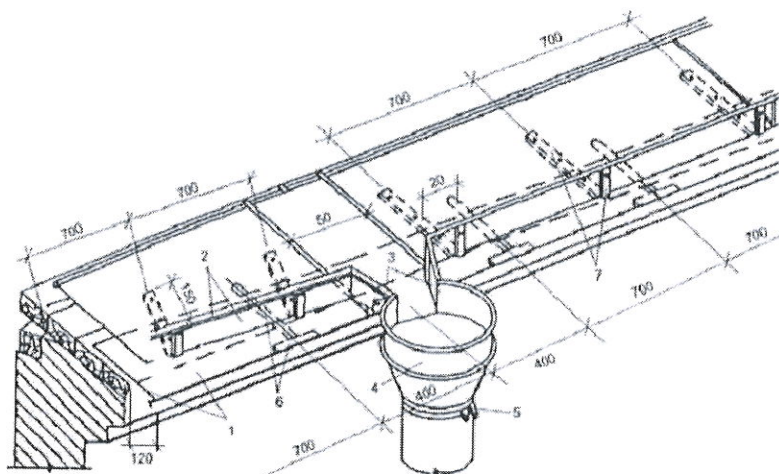


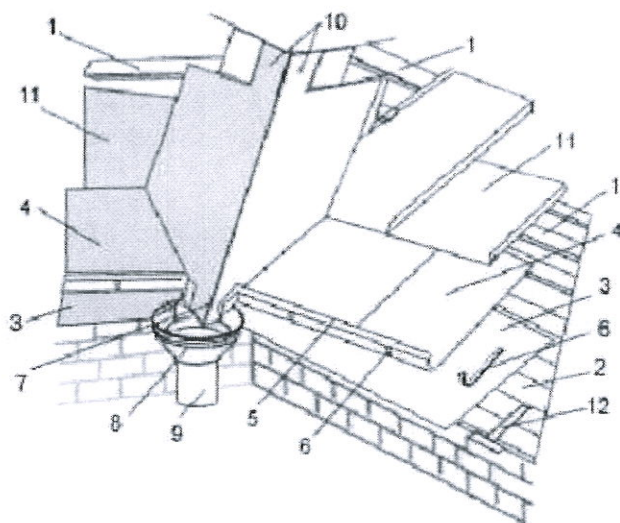
Рис. 6. Устройство настенного желоба с воронкой под водосток

1 - покрытие свеса кровли; 2 - настенный желоб; 3 - лоток желоба; 4 - воронка водостока; 5 - хомут под воронку 6 - костыли под кровельные свесы; 7 - крюки крепления настенного желоба.

3.1.3 Устройство настенных желобов

Перед устройством настенных желобов выполняют покрытие карнизов и разжелобков из картин листовой стали, соединенных одна с другой, а также с рядовым покрытием, двойными лежащими фальцами, заполняя швы замазкой.

Листы карнизных свесов обделывают отворотными лентами с капельниками, отступающими от края обрешетки на 100...150 мм. Картины свесов крепят к обрешетке гвоздями, перекрываемыми картинами желобов, и к металлическим костылям, прибиваемым к обрешетке на расстоянии 700 мм один от другого.



1-обрешетка разреженная; 2- сплошная по скату кровли; 3-покрытие спуска кровли; 4- настенный наклонный желоб; 5- бортовой ограничитель желоба; 6- держатель желоба; 7- слив из желоба в водосток; 8- водосточная воронка; 9- водосточная труба; 10- покрытие ендовы кровли; 11- покрытие кровли; 12- держатель спуска кровли на скате.

Рис. 7. Устройство настенного желоба во внутренних углах (ендовы) крыши здания

Вариант устройства настенного желоба с воронкой под водосток показан на рис.6.

Для стальных кровель применяются обычно настенные желоба, которые выполняются из изогнутой полосы кровельной стали и с помощью крюков из полосовой стали крепятся к металлической кровле.

Картины свесов и разжелобков прикрепляют к обрешётке с помощью клямер размером 170x140 мм (не менее двух на одну сторону листа).

Края кровельного покрытия, примыкающие к каменной стене или к парапету, отгибают вверх не менее чем на 100 мм, заводя в борозду глубиной не менее 70 мм и высотой не менее 130 мм, оставленную в кладке, и укрепляют костылями или гвоздями, вбиваемыми через 250...300 мм.

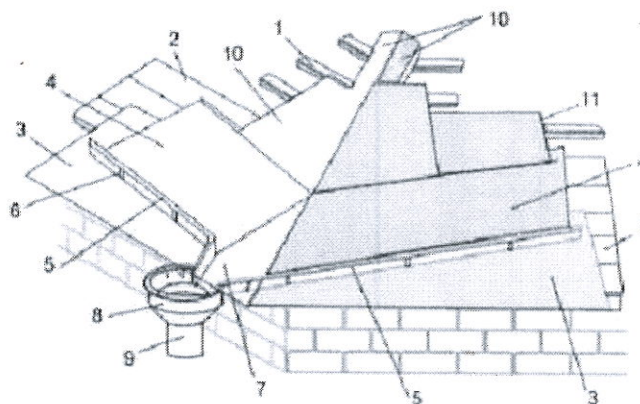


Рис. 8. Устройство настенного желоба в наружных углах здания

1-обрешетка разреженная; 2- сплошная по скату кровли; 3-покрытие спуска кровли; 4- настенный наклонный желоб; 5- бортовой ограничитель желоба; 6- держатель желоба; 7- слив из желоба в водосток; 8- водосточная воронка; 9- водосточная труба; 10- покрытие ребра кровли; 11- покрытие кровли.

3.2 Организованный внутренний водосток.

3.2.1 До начала монтажа внутренних водостоков должны быть выполнены:

- монтаж (бетонирование) междуэтажных перекрытий, стен и перегородок, на которые устанавливается или закрепляется санитарно-техническое оборудование;
- устройство опор под трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах и технических подпольях;
- подготовка отверстий, борозд, ниш и гнезд в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях, необходимых для прокладки трубопроводов;
- нанесение на внутренних и наружных стенах всех помещений вспомогательных отметок, равных проектным отметкам чистого пола плюс 500 мм;
- оштукатуривание (или облицовка) поверхностей стен и ниш в местах прокладки трубопроводов водостока, а также оштукатуривание поверхности борозд для скрытой прокладки трубопроводов в наружных стенах;
- установка в соответствии с рабочей документацией закладных деталей в строительных конструкциях для крепления трубопроводов водостока.

3.2.2 Системы внутренних водостоков из ПВХ устраиваются в домах массового жилищного строительства, а также в реконструируемых зданиях.

3.2.3 Элементы внутренних водостоков из ПВХ на монтаже собираются из отдельных трубных изделий. В состав работ по монтажу водостоков из полиэтиленовых трубопроводов входят:

- разметка мест установки креплений;
- сверление отверстий;
- установка креплений;
- опускание водостоков в отверстия в междуэтажных перекрытиях с установкой гильз;
- соединение стыков трубопроводов при помощи фланцев с затяжкой болтов;
- крепление трубопроводов разъемными хомутами с постановкой прокладок и затяжкой болтов.

3.2.4 Трубные изделия из ПВХ применяются в системах внутренних водостоков — для монтажа водосточных стояков, прокладки отводных трубопроводов от водосточных воронок в чердачных помещениях; при устройстве гидрозатворов и отводных трубопроводов от стояков в подвалах зданий высотой до 4 этажей.

3.2.5 При применении трубных изделий из ПВХ для устройства систем внутренних водостоков многоэтажных зданий следует обеспечивать в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» условия пожарной безопасности:

- необходимо предусматривать скрытую прокладку водосточных стояков в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых за

исключением лицевой панели, обеспечивающей доступ к стояку, должны быть выполнены из негорюемых материалов (лицевая панель может изготавливаться в виде открывающейся дверцы из сгораемого материала);

- в подвалах зданий, не оборудованных под производственные, складские и служебные помещения, а также на чердаках и в санузлах жилых зданий открытая прокладка водосточных трубопроводов из ПВХ трубных изделий допускается;

- проходы стояков заделываются по всей толщине перекрытий плюс 8 - 10 см цементным раствором толщиной 20 - 30 мм, с защитой стояка гильзой из рулонного гидроизоляционного материала без видимого на глаз зазора.

3.2.6 Выпуски на отмокку зданий внутренних водостоков из ПВХ во всех случаях выполняются из стальных труб; отводные сборные трубопроводы и гидрозатворы из ПВХ со стальными выпусками соединяются на фланцах.

3.2.7 Работы по устройству водостоков из поливинилхлоридных трубных изделий должны выполняться рабочим персоналом, обученным методам монтажа и ознакомленным со свойствами поливинилхлорида.

3.2.8 Рабочий персонал, осуществляющий перевозки и монтаж поливинилхлоридных трубных изделий и узлов из них, должен знать о снижении сопротивляемости непластифицированного поливинилхлорида ударным и изгибающим нагрузкам при отрицательных температурах и о необходимости осторожного обращения с ними в зимнее время.

3.2.9 Детали и узлы из ПВХ допускается складировать, транспортировать, хранить и монтировать при любой температуре окружающего воздуха при условии соблюдения и обеспечения мер, исключающих повреждение трубных изделий из непластифицированного поливинилхлорида.

3.2.10 Трубные изделия, trubозаготовки из ПВХ, предназначенные для монтажа внутренних систем водостоков, должны храниться на горизонтальных площадках приобъектных складов в зоне действия башенного крана и при сроке хранения более 10 дней защищаться от действия прямых солнечных лучей.

3.2.11 Основные свойства труб и патрубков из ПВХ производства ОАО НПО «Пластик» должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Основные свойства изделий из ПВХ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Внешний вид		Поверхность изделия должна быть ровной и гладкой. Допускается незначительная шероховатость, следы от формующего инструмента, волнистость, а также отдельные включения
2	Плотность	г/см ³	1,38 - 1,43
3	Предел текучести при растяжении	МПа (кгс/см ²)	44,1 (450)
4	Относительное удлинение при разрыве*	%	не менее 25
5	Температура размягчения по ВИКА	°С	не менее 79
6	Модуль упругости*	МПа	2500 - 3500
7	Температурный коэффициент линейного расширения	мм/м °С	0,08

3.2.12 Для монтажа водосточных стояков необходимо использовать трубы из ПВХ диаметром 110 мм по ТУ 6-49-0203534-94-93 - в зданиях высотой до 17 этажей и по ТУ 6-19-231-87 и по ТУ 6-49-4-88 - в зданиях любой этажности.

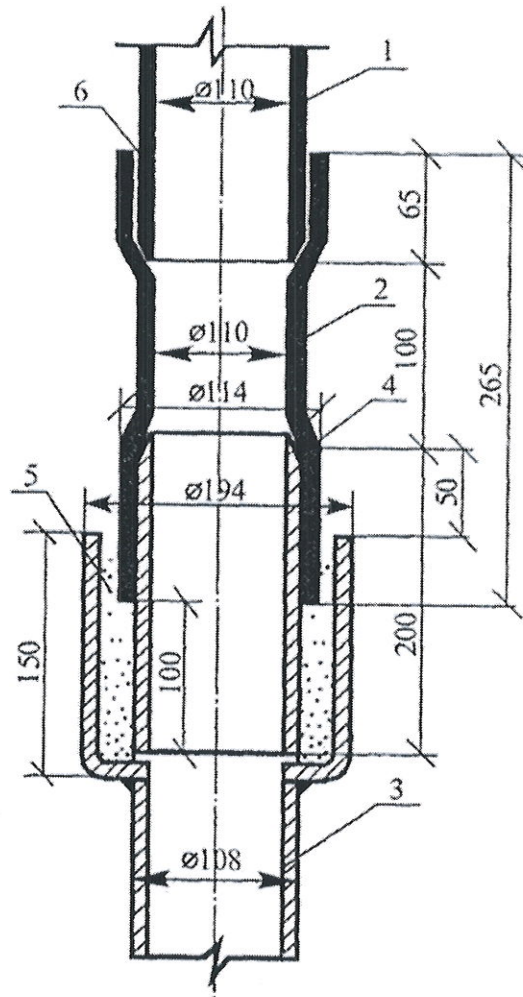
3.2.13 Водосточные сборные трубопроводы в чердачных помещениях следует устраивать с использованием поливинилхлоридных канализационных фасонных соединительных частей по ТУ 6-49-33-92 и труб по ТУ 6-19-307-86, и ТУ 6-49-0203534-94-93 диаметром 110 мм.

3.2.14 Допускается использовать трубные изделия из ПВХ других изготовителей. Их качество и пригодность должны быть обоснованы и подтверждены соответствующими сертификатами российских организаций.

3.2.15 Монтаж системы водостоков из поливинилхлоридных труб с использованием клеевых соединений выполняется в такой последовательности:

- по подвалу прокладывают стальной отводной трубопровод;

- контейнер с трубозаготовками привозят на постройку и башенным краном поднимают на кровлю или перекрытие предпоследнего этажа;
- концы труб тщательно очищают от грязи и придают шероховатость склеиваемым поверхностям;
- размечают и прикрепляют к строительным конструкциям крепежные хомуты;
- опускают трубы, расставляя их по всей высоте здания;
- заделывают переходную деталь в раструб стального отводного трубопровода, как показано на рисунке 9;
- готовят клей;
- склеивают поливинилхлоридные трубы, предварительно обезжиривая склеиваемые поверхности;
- после выполнения каждого соединения соответствующие трубы закрепляют, стягивая полукольца крепежных скоб болтами с гайками;
- устанавливают ревизию (на стояках с отступами);
- стальную переходную деталь вставляют в компенсационный раструб верхней водосточной трубы и прикрепляют ее к строительным конструкциям;
- сливной патрубок водосточной воронки заделывают в раструб стальной переходной детали;
- обертывают трубы в местах перехода через перекрытия рубероидом в два слоя и закрепляют проволокой.



1 - поливинилхлоридная труба; 2 - переходная деталь; 3 - стальной отводной трубопровод; 4 - стальной патрубок; 5 - заделка канатом и цементом; 6 - клеевое соединение.

Рисунок 9 - Узел соединения водосточного стояка из поливинилхлоридных труб со стальным отводным трубопроводом

3.2.16 Выпуски ливнестоков с отводным трубопроводом, расположенным в подвальной части здания, выполнять напрямую с пробивкой в наружных стенах отверстий и установкой в них металлических гильз. Гильзы не должны иметь острых кромок и заусенцев.

3.2.17 При невозможности выполнения прямых выпусков по техническим причинам (в соответствии с проектным решением) в местах изменения направления подпольного трубопровода выполняются горизонтальные участки трубопроводов с установкой на них ревизии (или прочистки) через 20 - 25 м его длины.

3.2.18 Трубы, патрубки и фасонные части изготавливаются с раструбами под резиновые уплотнительные кольца. Кольца поставляют в комплекте с трубной продукцией из ПВХ. К началу их монтажа они должны быть вывезены на объект и соскладированы в согласованном с генподрядчиком месте.

3.2.19 Размеры раструбов с желобками, которыми оснащены трубные изделия из ПВХ производства ОАО НПО «Пластик», и резиновых уплотнительных колец к ним представлены на рисунке 10 и в таблице 2 - для труб и на рисунке 11 и в таблице 3 - для фасонных частей.

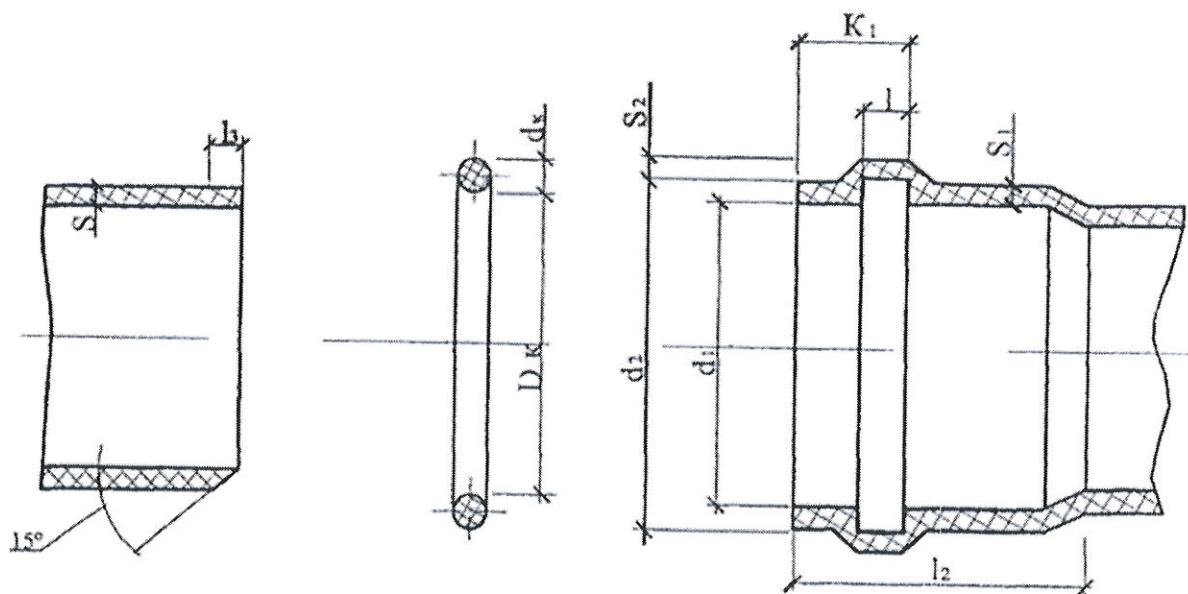


Рисунок 10 - Соединение труб и патрубков из ПВХ с резиновым кольцом

Таблица 2 - Размеры изделий из ПВХ и резиновых колец для труб, мм

Диаметр условного прохода	d	S	S_{1min}	S_{2min}	d_1	d_2	l_{min}	l_{1min}	l_{2min}	l_{3min}	D_K	d_K
50	$50^{+0,2}$	$3,2^{+0,5}$	2,9	2,1	$50,3^{+0,8}$	$50,9^{+1}$	7,8	18	38	6	$49,0^{+1}$	$6^{+0,4}$
90	$90^{+0,3}$	$3,2^{+0,5}$	2,9	2,1	$90,4^{+0,8}$	101^{+1}	9,1	20	48	6	$89^{+1,2}$	$7^{+0,4}$
110	$110^{+0,3}$	$3,2^{+0,52}$	2,9	2,1	$110,4^{+0,5}$	$120,6^{+0,7}_{-0,3}$	9,1	22	54	6	$109^{+1,4}$	$7^{+0,4}$

Таблица 3 - Размеры изделий из ПВХ и резиновых колец для фасонных частей, мм

Диаметр условного прохода	d	S_{min}	S_{1min}	d_1	d_2	l_{min}	l_{1min}	l_3	L	D_K	d_K
50	$50^{+0,2}$	3,2	2,4	$50,3^{+0,8}$	$59,6^{+1,0}$	7,8	17,6	6	30	49^{+1}	$6^{+0,4}$
110	$110^{+0,3}$	3,2	2,4	$110,4^{+0,4}$	$120,6^{+0,7}$	9,1	20	6	41	$109^{+1,4}$	$7^{+0,4}$

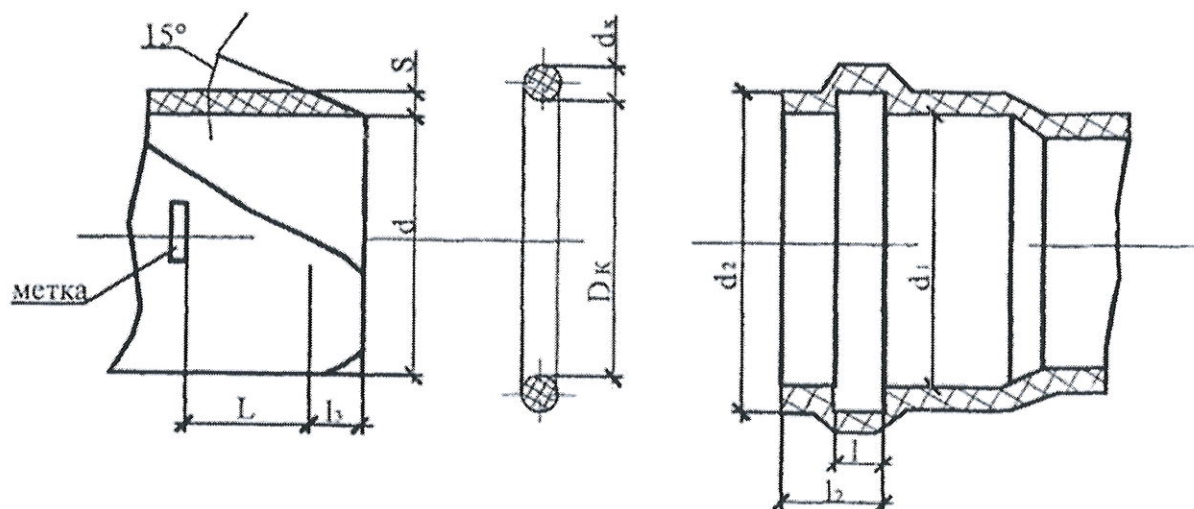


Рисунок 11 - Соединение фасонных деталей из ПВХ с резиновым кольцом

3.2.20 Резиновые уплотнительные кольца должны изготавливаться из резиновой смеси ТП-10 или аналогичного состава и качества, обеспечивающие требуемые физико-механические параметры, указанные в таблице 4.

Таблица 4 - Физико-механические параметры резиновых колец

№ пп	Наименование показателя	Норма	Метод испытаний
1	Твердость по Шору А, условные единицы	+6 40-83	ГОСТ 18829-73*
2	Изменение твердости после старения в воздухе при 70 °С в течение 168 ч по Шору А, условные единицы, не более	+8	ГОСТ 9.024-74*
3	Относительная остаточная деформация после старения в воздушной среде при сжатии на 40 % и температуре 70 °С в течение 24 ч, не более, %	25	ГОСТ 18829-73*

3.2.21 На рабочей поверхности колец не допускается:

- смещение пресс-формы по месту разъема более $\pm 0,3$ мм;
- выпрессовок высотой более 0,5 мм;
- более трех на кольцо выступов и вмятин соответственно высотой и глубиной более 1 мм, диаметром более 3 мм.

3.2.22 Кольца должны храниться в закрытом помещении при температуре от минус 25 °С до +35 °С на расстоянии не менее одного метра от отопительных приборов. Допускается хранение при температуре не ниже минус 40 °С в условиях, исключающих деформацию и ударные нагрузки. Следует предохранять кольца от воздействия солнечных лучей и веществ (нефтепродуктов), разрушающих резину.

3.2.23 Кольца после нахождения при температуре ниже минус 25 °С перед монтажом должны быть выдержаны при положительной температуре не менее 24 часов.

3.2.24 В качестве монтажной смазки разрешается использовать глицерин ГОСТ 6823-2000 или раствор мыла.

3.2.25 При поставке на объект количество колец (в штуках) для труб и патрубков должно превышать на 3 % количество этих изделий.

Для фасонных частей общее количество колец должно на 3 % превышать количество фасонных частей в партии, умноженное на количество посадочных гнезд под кольцо одного изделия.

3.2.26 Внутренние водостоки должны обеспечивать отвод дождевых и талых вод с кровель зданий. При устройстве внутренних водостоков в неотапливаемых зданиях следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие положительную температуру в трубопроводах и водосточных воронках при отрицательной температуре наружного воздуха (обогрев с помощью пара и т.д.). Целесообразность устройства обогреваемых внутренних водостоков следует

обосновать технико-экономическим расчетом.

3.2.27 Монтаж водосточных стояков следует начинать снизу с первого этажа вверх до последнего этажа, чердака, все соединения на стояке должны обеспечивать условия температурной компенсации удлинений поливинилхлоридных труб. В качестве примера приведен монтаж устройства внутреннего водостока на типовой секции 5-ти этажного жилого дома, показанный на рисунке 12.

3.2.28 Стояки ливнестоков необходимо прокладывать строго вертикально с минимальным числом изгибов и отступов. Диаметр стояка должен быть не менее диаметра отводной трубы наибольшего сечения.

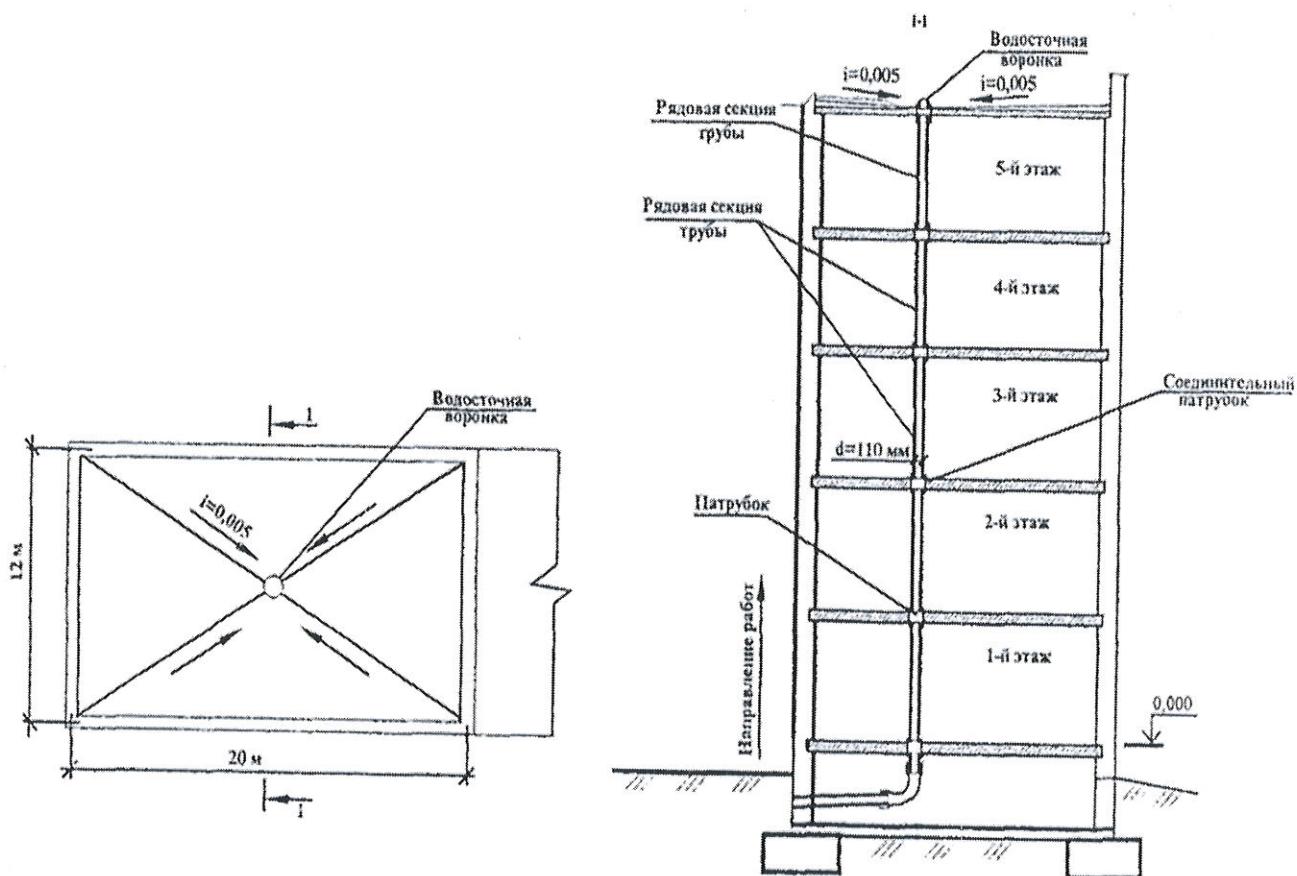


Рисунок 12 - Схема установки внутренних водостоков

3.2.29 Водосточные стояки из поливинилхлорида присоединяются к стальным отводным трубопроводам, прокладываемым в подвале для открытого выпуска ливневых вод на отстойку зданий с использованием специальных соединений, показанных на рисунке 13.

3.2.30 Водосточные стояки необходимо монтировать незадолго до окончания строительства корпуса. Трубы из поливинилхлорида для водосточных стояков с отступом опускаются с перекрытия предпоследнего этажа, а для стояков без отступа - с кровли строящегося здания.

3.2.31 Контейнер с трубозаготовками поднимают на кровлю или перекрытие предпоследнего этажа башенным краном. Трубозаготовки хранятся в контейнерах вплоть до начала монтажа водосточных стояков.

3.2.32 Трубы через отверстия в междуэтажных перекрытиях опускают и расставляют по высоте строящегося здания двое рабочих, один из которых осторожно опускает 6-метровую трубу массой 6 кг, а другой принимает ее снизу. Трубы, расставленные по высоте здания в несколько наклонном положении, должны опираться на междуэтажные перекрытия.

3.2.33 Особое внимание при монтаже водостоков из поливинилхлоридных труб нужно обращать на:

- строгую вертикальность стояков;
- прочное крепление скоб к конструкциям;
- точное соблюдение технологии выполнения клеевых соединений;
- глубину вдвигания гладкого конца трубы в раструб до монтажной метки (при выполнении соединений с резиновыми кольцами);

- предохранение трубопроводов от засорения строительным мусором.

3.2.34 Соединение переходных деталей с чугунным сливным патрубком водосточной воронки в чердачных помещениях или на верхних этажах и стальным отводным трубопроводом в техподполье законопачивают бельным и смоляным канатом и зачеканивают расширяющимся цементом вручную без использования молотков.

3.2.35 Конопатки и чеканки при выполнении узлов соединений металлических труб с пластмассовыми должны иметь гладкую поверхность и скругленные кромки.

3.2.36 Воронку со стояком соединяют с помощью компенсирующего раструба, так как такое соединение обеспечивает компенсацию температурных удлинений труб и осадочных деформаций. При присоединении воронки к стояку с помощью отводного подвесного трубопровода компенсационного раструба не требуется. При монтаже внутренних водостоков в зимнее время воронки и верхние концы труб плотно закрывают, чтобы в них не попадали снег и вода.

3.2.37 На плоской кровле здания и в одной ендове необходимо устанавливать не менее двух водосточных воронок. Водосточные воронки на кровле следует размещать с учетом ее рельефа, допускаемой площади водосбора на одну воронку и конструкции здания.

Максимальное расстояние между водосточными воронками при любых видах кровли не должно превышать 48 м. (На плоских кровлях жилых и общественных зданий допускается устанавливать по одной водосточной воронке на каждую секцию).

Присоединение к одному стояку воронок, расположенных на разных уровнях, допускается в случаях, когда общий расчетный расход по стояку не превышает величин, приведенных в таблице 5.

Таблица 5 - Расчетный расход дождевых вод на водосточный стояк

Диаметр водосточного стояка, мм	85	100	150	200
Расчетный расход дождевых вод на водосточный стояк, л/с	10	20	50	80

Минимальные уклоны отводных трубопроводов следует принимать для подвесных трубопроводов 0,005, для подпольных - в соответствии с требованиями.

3.2.38 При определении расчетной водосборной площади следует дополнительно учитывать 30 % суммарной площади вертикальных стен, примыкающих к кровле и возвышающихся над ней.

2.39 Водосточные стояки, а также все отводные трубопроводы, в том числе прокладываемые ниже пола первого этажа, следует рассчитывать на давление, выдерживающее гидростатический напор при засорах и переполнениях.

3.2.40 Узлы сборки водосточных стояков из поливинилхлорида диаметром 110 мм с чугунными воронками принимаются с учетом вида соединений, показанных на рисунке 13.

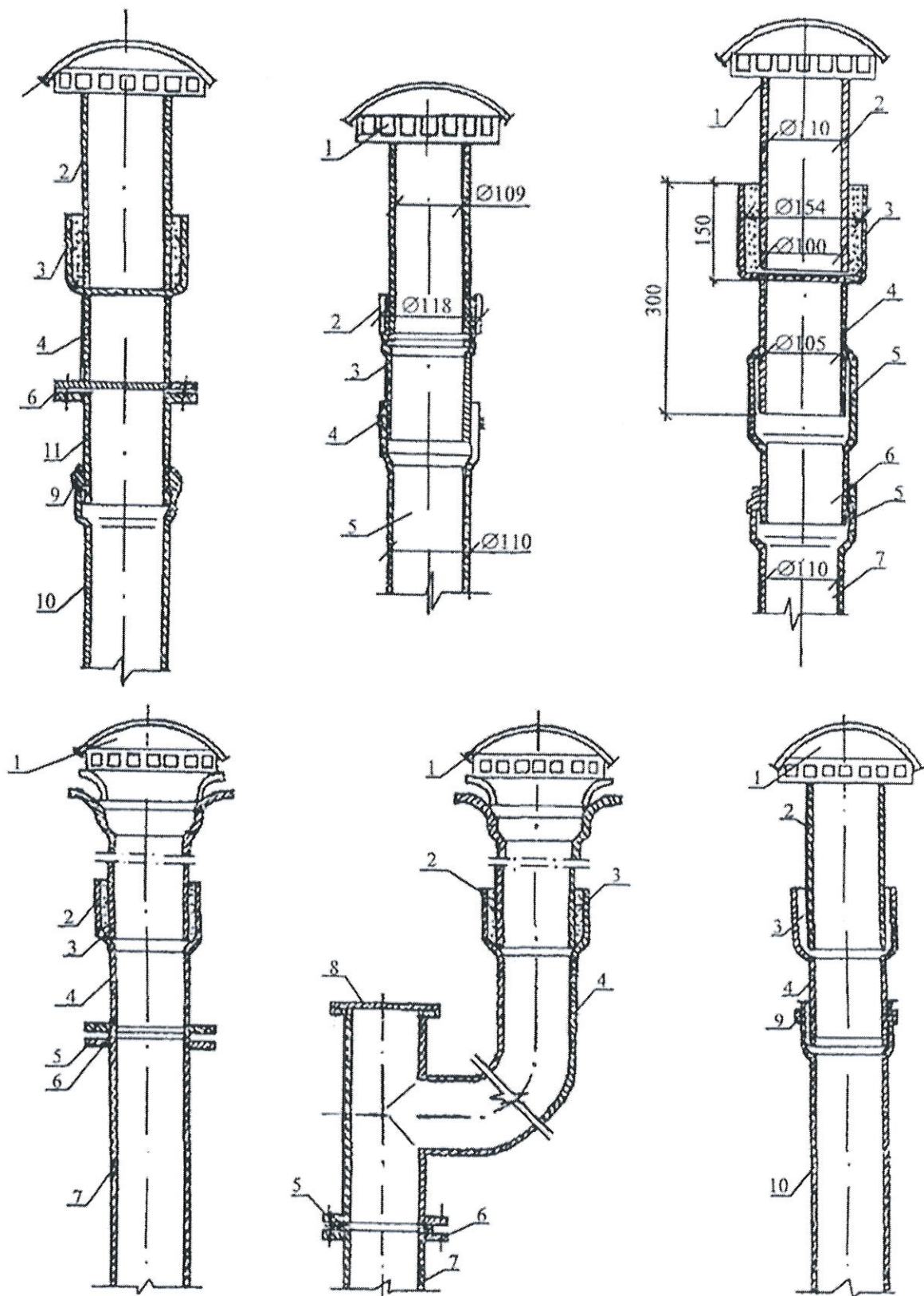
3.2.41 Воду из систем внутренних водостоков следует отводить в наружные сети дождевой или общесплавной канализации. При обосновании допускается предусматривать отвод воды из систем внутренних водостоков в систему производственной канализации незагрязненных или повторно используемых сточных вод. Не допускается отвод воды из внутренних водостоков в бытовую канализацию и присоединение к системе внутренних водостоков санитарных приборов.

3.2.42 При отсутствии дождевой канализации выпуск дождевых вод из внутренних водостоков следует принимать открыто в лотки около здания (открытый выпуск); при этом следует предусматривать мероприятия, исключающие размыв поверхности земли около здания. При устройстве открытого выпуска на стояке внутри здания следует предусматривать гидравлический затвор с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

3.2.43 Для прочистки сети внутренних водостоков следует предусматривать установку ревизий, прочисток и смотровых колодцев. На стояках ревизии необходимо устанавливать в нижнем этаже зданий, а при наличии отступов - над ними. При длине подвесных горизонтальных линий до 24 м прочистку в начале участка допускается не предусматривать.

3.2.44 Испытания системы водостока из поливинилхлоридных труб, так же как и их монтаж, разрешается производить только при положительной температуре. При гидравлическом испытании системы внутренних водостоков заполняют холодной водой на всю высоту стояков. Испытание системы проводят после наружного осмотра трубопроводов и устранения видимых дефектов. Гидравлическое испытание можно начинать не ранее чем через 24 часа после выполнения последней склейки. Система водостоков считается выдержавшей испытание, если после ее наполнения через 20 минут при наружном осмотре трубопроводов не обнаружено течи или других

дефектов, а уровень воды в стояках не понизился.



1 - водосточная воронка; 2 - сливной патрубок воронки; 3 - заделка канатом и цементом; 4 - стальная переходная деталь; 5 - резиновая прокладка; 6 - фланцевое соединение; 7 - отбортованный патрубок из ПВХ; 8 - прочистка; 9 - соединение на резиновом кольце стальной трубы и трубы (патрубка) из ПВХ; 10 - труба (патрубок) из ПВХ; 11 - чугунный патрубок фланец - гладкий конец.

Рисунок 13 - Узлы сборки водосточных стояков из ПВХ с чугунными водосточными воронками

4. Требования к качеству работ

Контроль качества работ по замене организованного водостока должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Контроль качества работ по замене организованного водостока выполняют в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства» и СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы» и должен включать входной контроль рабочей документации, оборудования, используемых изделий, материалов и конструкций; операционный контроль выполнения технологических процессов и производственных операций и приемочный контроль выполненных работ с оформлением акта скрытых работ и акта приемки.

При входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности, достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При проведении визуальных осмотров необходимо проверить:

- состояние водоотводящих элементов и их крепления к стене и оконным коробам (сливов, подоконников, карнизов, желобов и т.п.);
- применение неоцинкованной стали для изготовления водоотводящих труб, покрытия карнизов и т.п.;
- прочность соединения водосточных труб, отвесность их навески крепления к стене;
- качество применяемых материалов, трубных заготовок, водоразборной арматуры, 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.
- целостность упаковки;
- маркировку 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. 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.

При контроле устройства водосточных труб необходимо измерить шаг их крепления к стене, расстояние до стены и положение нижних звеньев по отношению к тротуару или отмостке.

Измерения следует производить стальным метром или стальной рулеткой с точностью до 5 мм.

Допускаемые отклонения по СНиП 3.04.01-87

Водосточные трубы должны навешиваться в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87.

Таблица 6

ТРЕБОВАНИЯ К СТАЛЬНОЙ КРОВЛЕ		
Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Полный отвод воды по всей поверхности кровель должен осуществляться по наружным и внутренним водостокам без застоя воды	—	Технический осмотр, акт приемки
При приемке готовых изоляции и кровли необходимо проверять: прочное соединение звеньев водосточных труб между собой;	Отступления от проекта не допускаются	Технический осмотр, акт приемки

Схема операционного контроля

Таблица 7

Кто контролирует	Прораб										
Операции, подлежащие контролю	Входной контроль			Подготовка основания			Операционный и приемочный контроль				
	Качество элементов			Сливы		Водосточный желоб		Водосточные воронки		Водосточные трубы	
Состав контроля (что контролируют)	Качество кровельной стали (соответствие проекту и СНиП)	Качество швов соединений деталей	Уклон слива (соответствие проекту и СНиП)	Ширина слива (соответствие проекту и СНиП)	Уклон (соответствие проекту и СНиП)	Наличие ограничений перелива желобов	Соответствие мест установки проекту	Конструкция воронки	Соответствие мест установки проекту	Качество соединений элементов	Качество крепления труб к стене
	Визуально										
Способ контроля (как контролировал)	Визуально										
Время контроля (когда контролировал)	До начала работ					В процессе и по окончании работ					
Оформляемые документы	Паспорта, сертификаты		Общий журнал работ								
Какие работы относятся к скрытым	Акт скрытых работ										
	+										

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 водоснабжения жилых и промышленных зданий в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтируемые детали из поливинилхлорида не должны иметь сколов, выбоин и трещин. Их следует перевозить в контейнерах, оберегая от ударов, надрезов и царапин.

Монтаж внутренних водостоков должен производиться в соответствии с проектом производства работ и технологическими картами.

Поверхность колец должна быть гладкой, без трещин, пузырей, включений, других дефектов, влияющих на эксплуатационные качества колец. Кольца выпускаются черного цвета, допускается разнотонность.

5 Потребность в материально-технических ресурсах.

5.1 Для укладки внутренних водостоков необходимо использовать следующие машины, механизмы, приспособления и инструмент в соответствии с техническими характеристиками, приведенными в таблице 8.

Таблица 8 – Ведомость потребности в машинах, механизмах, приспособлениях и инструменте

№ п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Техническая характеристика	Количество
1	2	3	4	5
1	Автомобиль бортовой	КАМАЗ-55111		2
2	Молоток слесарный	Тип 2 ГОСТ 2310-77*	Масса, кг 0,8	1
3	Зубило слесарное	ГОСТ 7211-86*	20×70°	1
4	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502-98	Для разметки и контроля работ	1
5	Метр складной металлический		То же	1
6	Уровень строительный	УС-1-300 ГОСТ 9416-83	Длина 300 мм	2
7	Отвес	О-200 ГОСТ 7948-80		1
9	Ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний для болтов М10, 12, 14, 16	17×19, 22×24 ГОСТ 2839-80* 10×12; 12×13; 13×14; 14×17		2
10	Конопатка			1
11	Перчатки резиновые (пара)			2
12	Ведро			1
13	Кувалда тупоносая	ГОСТ 11401-75*		1
14	Шкурка шлифовальная	№ 10 - 16 ГОСТ 6456-82*	Для зачистки пластмассовых трубопроводов	1
15	Ящик инструментальный переносной трехсекционный	ВНИИ МСС		2
16	Устройство торцовочное монтажное	УТПМ-110	Торцовка пластмассовых трубопроводов	1
17	Устройство сварочное монтажное	УСПМ-110	Сварка пластмассовых трубопроводов	1
18	Нагреватель сварочный монтажный	НСПМ-110	Нагрев пластмассовых труб	1
19	Блок однорольный		Грузоподъемность до 1,0 т	3
20	Ручная лебедка		Грузоподъемность 3,2 т	1
21	Строп тканевый			2

5.2 Потребность в материалах на монтаж 100 м водостока из поливинилхлоридных труб представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Ведомость потребности в материалах

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Труба (ПВХ)	м	100	
2	Резиновое кольцо	шт.	28	
3	Водосточная воронка	шт.	1	
4	Патрубок	шт.	7	

6. Техника безопасности и охрана труда

6.1 Безопасность труда в строительстве

Не допускать к каким бы то ни было ремонтным работам рабочих без предварительного инструктажа по технике безопасности, а инженерно-технических работников — без знаний правил техники безопасности. На работы, связанные с нахождением при демонтаже конструкций на высоте, а также монтажу внутренних систем водостоков 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.

Правила техники безопасности для каждого вида ремонтно-строительных работ должны быть вывешены на видных местах ремонтируемых домов, а также выданы на руки бригадирам, мастерам и производителям работ.

Работы по демонтажу (разборке) строительных конструкций в ремонтируемых зданиях должны вестись под постоянным техническим надзором производителя работ, который до начала работ совместно с мастером должен тщательно осмотреть разбираемые конструкции и части здания и составить акт, в котором отмечаются все элементы дома, угрожающие обрушением. После этого производитель работ проверяет достаточность мероприятий по безопасному производству этих работ, предусмотренных в проекте производства работ для данного объекта. Если намеченные проектом мероприятия не обеспечивают безопасных методов ведения работ, производитель работ намечает дополнительные мероприятия по предупреждению несчастных случаев.

При выполнении работ по замене организованного водостока скатной кровли предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека.

При наличии опасных и вредных производственных факторов, указанных выше, безопасность кровельных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации следующих решений по охране труда:

- организация рабочих мест на высоте, пути прохода работников на рабочие места, особые меры безопасности при работе на крыше с уклоном;
- методы и средства для подъема на кровлю материалов и инструмента, порядок их складирования, последовательность выполнения работ.

До начала работ по демонтажу (разборке) конструкций производитель работ должен ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и обязан принять все меры предосторожности для предупреждения несчастных случаев.

До начала работ по разборке здания необходимо:

- а) вокруг предназначенного для разборки здания установить ограждения в виде временных заборов с козырьками шириной не менее 1 м и барьеров;
- б) для входа рабочих внутрь разбираемого строения установить определенное место в зависимости от расположения лестничных клеток, входов, а также ветхости той или иной части здания;

в) у прохода к месту разборки здания вывесить объявление о категорическом запрещении доступа на территорию работ лиц, не имеющих отношения к производимым работам, и организовать за этим соответствующий надзор;

г) подниматься на кровлю и спускаться с нее следует только по лестничным маршам и оборудованным для подъема на крышу лестницами. Использовать в этих целях пожарные лестницы запрещается;

д) отключить все подводки от магистральных электрических, газовых, водопроводных, теплофикационных, канализационных и других сетей и принять меры против повреждения остающихся магистральных сетей;

е) подъем и перемещение демонтируемых конструкций производить плавно, без рывков, раскачивания и вращения, соблюдая особую осторожность и не допуская толчков и ударов по другим конструкциям;

ж) применяемые для подачи материалов при устройстве кровель краны малой грузоподъемности должны устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Подъем груза следует осуществлять в контейнерах или таре.

Разборку верхних частей здания (щипцов, брандмауэров, дымовых и вентиляционных труб, столбов и различных рекламных устройств на крышах) необходимо производить в определенной последовательности, спуская разбираемые элементы сверху таким образом, чтобы удаление одной части не вызывало обрушения другой.

Запрещается подрубать дымовые и вентиляционные кирпичные трубы и столбы, сваливать их на перекрытия, а также сбрасывать или складывать разбираемый материал на накате и подборах.

Листы кровельной листовой стали, деревянные элементы крыши, мауэрлаты, накат, балки и другие элементы, расположенные в верхней части здания, следует осторожно снимать и опускать на тросах. Для устранения возможности образования пыли во время разборки частей здания строительный мусор перед удалением с перекрытий необходимо немного смочить водой.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20° рабочие должны применять предохранительные пояса. Места закрепления предохранительных поясов должны быть указаны мастером или прорабом.

Для прохода рабочих, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо устраивать трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20 град, работники должны применять предохранительные пояса согласно требованиям СП 49.13330.2010.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

При производстве работ на крышах, не постоянного ограждения, рабочие места необходимо в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010.

Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент и материалы должны быть закреплены или убраны с крыши.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключаяющего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15 м/с и более.

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».

Трубы, патрубки и фасонные части из ПВХ в процессе монтажа и эксплуатации не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают вредного влияния на организм человека при непосредственном контакте. Работа с ними не требует особых мер предосторожности. Класс опасности - 4 по ГОСТ 12.1.007-76*.

При выполнении работ по механической обработке труб из ПВХ и их формованию, при работе с клеящими составами, в помещениях должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, а рабочие места необходимо оборудовать местными отсосами.

При любом виде механической обработки необходимо знать, что в связи с низкой теплопроводностью труб режущий инструмент может сильно нагреваться, из-за чего рабочий может получить ожоги рук. Охлаждение инструмента осуществляется в потоке сжатого воздуха. При токарной обработке пластмассовых труб образуется непрерывная сливная стружка, которая, наматываясь на инструмент и деталь, может привести к их поломке. Стружку вовремя удаляют струей сжатого воздуха или надо работать на обратном ходу шпинделя, чтобы стружка падала вниз.

При распиливании и фрезеровании пластмассовых деталей в образующейся стружке скалывания находятся мелкие пластмассовые частицы и пыль, вредно влияющие на органы дыхания. В связи с этим места распиловки и фрезерования должны быть оборудованы местными

отсосами.

В условиях заготовительного производства и монтажа запрещается производить электросварочные работы вблизи трубопроводов из поливинилхлорида. При воздействии огня трубы и патрубки загораются без взрыва, вне пламени затухают. Трубы, патрубки и фасонные части относятся к группе трудновоспламеняющихся, трудносгораемых. Средства пожаротушения - распыленная вода, пена, песок, кошма и т.д.

При сверлении отверстий для установки креплений следует соблюдать правила электробезопасности: использовать изолирующие лестницы и площадки, инструмент с изолированными рукоятками и заземлением, резиновые диэлектрические перчатки, боты, галоши, коврики, защитные очки, предохранительные пояса, страхующие канаты и ограждения.

В местах производства работ с пластмассовыми трубами и их хранения запрещается производить электросварочные работы, работы с применением открытого пламени и хранить легковоспламеняющиеся вещества.

Все электропроводки, электроустройства и электрооборудование должны быть выполнены в полном соответствии с правилами монтажа и эксплуатации электротехнических устройств. Электропровода и кабели должны быть хорошо изолированы, а клеммные коробки на электрооборудовании надежно закрыты.

Используемое для монтажа пластмассовых труб оборудование и инструменты должны быть заземлены. Работы по заземлению выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов.

Запрещается допускать к работе по монтажу пластмассовых трубопроводов водостока лиц, имеющих простудные и хронические заболевания верхних дыхательных путей.

Переносные инструменты, механизмы, светильники должны иметь напряжение не выше 42 В.

Рабочая зона монтажников внутренних сантехсистем и оборудования должна быть освещена в соответствии со СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» и ГОСТ 12.1.046-85 «ССБТ. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность рабочих мест должна соответствовать нормативным требованиям. Проект временного освещения должен быть разработан специализированной организацией по заказу подрядчика.

Приступать к монтажу водостоков из поливинилхлоридных труб разрешается только при наличии проекта производства работ или технологической карты.

Категорически запрещается производить нагрев пластмассовых труб или инструментов для их формирования и сварки открытым пламенем во избежание загорания труб, а также нагрев труб в масле или глицерине, брызги которых могут вызвать сильные ожоги.

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.

Гидравлические испытания частей и смонтированных систем водостока из пластмассовых трубопроводов следует проводить с особой осторожностью путем наполнения их водой до уровня наивысшей водосточной воронки в течении не менее 10 минут. Нельзя стучать по трубам и деталям во время их испытания. Необходимо следить, чтобы у мест торцевых заглушек не находились люди.

Испытания оборудования и трубопроводов должны проводиться под непосредственным руководством специально выделенного лица из числа специалистов монтажной организации по заранее разработанной методике с соблюдением требований безопасности и охраны труда.

Осмотр пластмассовых трубопроводов разрешается производить только после снижения давления до 0,3 МПа, а устранение дефектов производить после снижения давления в трубопроводах до атмосферного. Водостоки считаются выдержавшими испытание, если при осмотре не обнаружено течи, а уровень воды в стояках не понизился.

6.2. Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды в зоне производства работ должна осуществляться в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

Перед началом проведения работ все работники должны проходить вводный инструктаж по охране окружающей среды с оформлением соответствующих записей в журнале инструктажа.

Подрядчиком назначается лицо, ответственное за соблюдение требований экологической безопасности и охраны окружающей среды при проведении строительных работ.

В целях предохранения окружающей селитебной территории от воздействия выбросов вредных веществ и загрязнения атмосферного воздуха, почвы, подземных вод при производстве демонтажных работ должны осуществляться природоохранные мероприятия:

- территория производства работ огорожена забором;
- следует определить места для хранения строительных отходов;
- заключить договор со специализированной организацией на прием и переработку или захоронение отходов производства и потребления;
- производство работ, стоянки строительных механизмов и транспорта, складирование материалов осуществляется только в пределах стройплощадки;
- использование строительной техники допускается только в исправном состоянии с отрегулированными двигателями. Ежемесячный экспресс—контроль за содержанием выхлопных газов в двигателях машин и транспорта, находящихся на объекте. Техобслуживание механизмов регулярное перед началом и после смены (ТО—1) должно производиться на базах базирования данной техники (вне пределов места производства ремонтных работ);
- транспортирование строительного мусора, цемента, битумных, химически активных, сыпучих, пылящих и т.п. материалов, а также бетонов и растворов в специально оборудованном транспорте, исключающем потери материалов при транспортировании;
- соблюдение правил перемещения и складирования материалов и конструкций, позволяющее уменьшить распространение пыли и загазованность воздуха от сыпучих материалов;
- во время погрузки и разгрузки материалов и отходов — увлажнение конструкций и строительного мусора водой из шлангов с разбрызгиванием (для исключения стоков на землю);
- своевременный вывоз строительного мусора с площадки. Регулярная очистка мест производства работ от мусора и отходов, которые вызывают загрязнения;
- своевременная уборка строительной площадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны;
- восстановление благоустройства территории занятой строительной площадкой в соответствии с проектом;
- строгое соблюдение норм СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004), Правила пожарной безопасности ППБ01-03. Вырубка существующих деревьев не предусмотрена.

Проведение указанных мероприятий позволяет сохранить существующее состояние природной среды на окружающей территории в период строительства объекта.

6.3. Пожарная безопасность

Организация пожарной защиты объекта должна производиться на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 21.12.1994 г. 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (в редакции от 30.12.2015);
- Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции 13.07.2015);
- Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППР), утвержденные постановлением правительства Российской Федерации от 25.04.12 № 390 «О противопожарном режиме»; (ред. 10.11.2015);
- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (принят Государственной Думой 4 июля 2008 года)
- ГОСТ 12.1.004—91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

С учетом требований вышеперечисленных документов и норм СП 49.13330.2010 Свод правил — актуализированная редакция СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве: ч. 1 Общие требования на строительной площадке» должны быть предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- предусмотрен въезд на строительную площадку для пожарных машин;
- пожаротушение пожарными машинами осуществляется из существующих пожарных гидрантов;
- ремонтируемое или реконструируемое здание и временные сооружения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения с наличием огнетушителей, ящиков с песком и лопатой, бочек с водой емкостью 250 литров. Бочки с водой и ящики с песком только для

пожаротушения в осенне-весеннее и летнее время;

- предусмотрено место для хранения пожароопасных материалов;
- огнетушитель находится непосредственно у места производства работ;
- в зимнее время отопление временных помещений производится от заводских электрокалориферов;
- строительная площадка обеспечивается телефонной связью для вызова пожарных машин;
- на строительной площадке организовано место, оборудованное лавочками, ящиком с песком, бочкой с водой первичного пожаротушения. Места для курения расположены в расстоянии от возгораемых объектов.

6.4 Мероприятия по защите ремонтируемого здания от повреждений

Опасность для ремонтируемого или реконструируемого здания могут представлять как колебания вызываемые, работой строительной техники, так и разрушения, вызванные падением грузов.

Опасность колебаний оценивают с учетом следующих требований:

- а) здание не должно получить дополнительных повреждений;
- б) уровень колебаний не должен превышать допустимого для чувствительных к колебаниям приборов и технологического оборудования;
- в) уровень колебаний не должен превышать допустимого по санитарным нормам.

В реконструируемом или ремонтируемом здании необходимо проводить постоянный мониторинг за состоянием всех конструкций.

До начала работ должны быть выявлены все дефекты здания. Для этого необходимо провести обследование.

Обследование включает:

- внешний осмотр ремонтируемого или реконструируемого здания;
- внутренний осмотр конструкций здания, особенно тех, которые находятся в непосредственной близости от ремонтируемой кровли.

7 Техничко-экономические показатели

7.1. Калькуляция трудовых затрат и машинного времени при замене наружного организованного водостока.

Таблица 10 – Калькуляция затрат труда и машинного времени

Обоснование	Наименование работ	Объем работ		Норма времени рабочих чел.—ч	Норма времени машин маш.-ч	Затраты труда рабочих чел.-ч	Затраты труда машин маш.-ч	Состав звена
		Ед. изм.	Кол-во					
E20-1-121. N2	Разборка водосточных труб	10 м	10	2,6	—	26	—	кровельщики 3 р. – 1 чел. 2 р. – 1 чел.
E20-1-122. N2	Смена ухватов и стремян	1 ух	10	0,83	—	8,3	—	кровельщики 3 р. – 1 чел. 2 р. – 1 чел.
E7-10, №3	Сборка и навеска водосточных труб по установленным ухватам	1 м	100	0.12	—	12	—	кровельщик 4 р. – 1 чел.
E1-16, т. 2, №6, б	Спуск материалов подъемниками при высоте до 8м	100 т	0,005	36	9	0,18	0,045	машинист 3 р. – 1 чел. такелажники 2 р. – 4 чел.
E1 —19, №3, а	Переноска строительного мусора на 10м	т	0,5	1,5	—	0,75	—	подсоб.раб. 1 р. – 1чел.
E20-1- 255, №5	Уборка территории строительной площадки	100 м2	1	3,9	—	3,9	—	подсоб.раб. 1 р. – 1чел.

Е1-22, №2, а	Погрузка строительного мусора на транспортные средства вручную	т	0,5	0,67	—	0,34	—	подсоб.раб. 1 р. – 1 чел.
--------------	--	---	-----	------	---	------	---	------------------------------

Таблица 11 – Калькуляция затрат труда и машинного времени

Измеритель конечной продукции - 100 м водостока

№ п/п	Обоснование (ЕНиР и др. нормы)	Наименование технологических процессов	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени		Затраты труда	
					рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел.-ч., (работа машин, маш.-ч.)	рабочих, чел.-ч.	машиниста, чел.-ч., (работа машин, маш.-ч.)
1	Е 9-1-41 №1	Комплектование и подноска материалов и изделий	т	0,3	3,0	—	0,9	—
2	Е 7-4 № 8 (применительно)	Установка ливнесточных воронок	шт	5	1,3	—	6,5	—
3	Е 9-1-4 № 3е	Прокладка водостоков	м	100	0,19	—	19,0	—
4	Е 9-1-4 № 3е	Установка патрубков и отводных трубопроводов	м	30	0,19	—	5,7	—
5	Е 9-1-4 № 3е Е 20-1-245 № 3 (применительно)	Устройство горизонтальных участков подпольной сети и выпусков	м	30	0,19 0,37	—	16,8	—
6	Е 9-1-8 Таблица 2 № 4	Рабочая проверка системы водостока в целом	100 м	1	2,0	—	2,0	—
7	Е 9-1-8 таблица 2 № 5	Окончательная проверка всей системы	100 м	1	1,50	—	1,50	—

7.2. График производства работ при замене водосточных труб кровли

Таблица 12 - Календарный план производства работ по замене наружного организованного водостока

Наименование работ	Ед. изм.	Колич.	Нормат. трудоемкость ч-дн	Нормат. трудоемкость м-см	Кол-во дней	Профессия	Рабочие дни					
							1	2	3	4	5	6
Разборка водосточных труб	м	10	3,25	-	1,5	Кровельщики 3 р. – 1, 2 р. – 1	—	—				
Навеска водосточных труб	м2	100	2,54	-	1,5	Плотники 3 р. – 1, 2 р. – 1		—	—			
Уборка строительного мусора	т	0,5	0,65	-	0,5	Подсоб. раб. 1р. – 2			—			

Продолжительность работ по монтажу внутренних водостоков из поливинилхлоридных трубопроводов определяется календарным планом производства работ согласно таблице 13.

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.

Ендова – наклонный водосборный лоток на крыше, образованный пересечением ее скатов.

Карнизный свес – выступ покрытия (крыши) от стены, защищающий ее от стекающей дождевой или талой воды.

Картина кровельная – заготовка из одного или двух листов кровельной стали с отгибами по сторонам.

Конек – верхнее горизонтальное ребро крыши, образующее водораздел.

Кровля – верхний элемент покрытия (крыши), предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков, она включает кровельный материал, основание под кровлю, аксессуары для обеспечения вентиляции, примыканий, безопасного перемещения и эксплуатации, снегозадержания и др.

Мансарда – чердачное помещение под крутой с изломом крышей, используемое для жилья или хозяйственных целей

Мансардное окно – окно для освещения жилого помещения, устраиваемого в пределах мансарды под скатами крыши.

Покрытие (крыша) – верхняя ограждающая конструкция здания для защиты помещений от внешних климатических факторов и воздействий. При наличии пространства (проходного или полупроходного) над перекрытием верхнего этажа покрытие именуется чердачным. Покрытие (крыша) включает кровлю, основание под кровлю, теплоизоляцию, подкровельный водоизоляционный слой, пароизоляцию и несущую конструкцию (железобетонные плиты, профнастил и др.).

Уклон кровли – отношение падения участка кровли к его длине, выраженное относительной величиной в процентах (%) либо в градусах (°); угол между линией наибольшего ската кровли и ее проекцией на горизонтальную плоскость.

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

Приложение Б

Требования к применяемым строительным материалам

Технические требования к прокату с полимерным покрытием:

1 Прокат с полимерным покрытием изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

2 Химический состав основы - по ГОСТ 380, ГОСТ 1050, ГОСТ 9045, ГОСТ 14918 или другим нормативным документам по согласованию с потребителем.

3 Требования по механическим свойствам основы

3.1 Для холоднокатаной основы при способности к вытяжке СВ, ВГ - по ГОСТ 9045, при способности к вытяжке Г, Н - по ГОСТ 16523.

3.2 Для холоднокатаной горячеоцинкованной основы при способности к вытяжке СВ - по ГОСТ 9045, при способности к вытяжке ВГ, Г, Н - по ГОСТ 14918.

4 Материалы, применяемые для изготовления полимерного покрытия, их обозначения и диапазон толщины приведены в таблице 14.

Таблица 14

Материал покрытия	Обозначение		Диапазон толщины, мкм
	по ГОСТ 9825	по [1]	
Грунтовки:			
акрилатный грунт	-	-	5-7
полиэфирный грунт	-	-	5-7
эпоксидный грунт	-	-	5-7
Отделочные эмали:			
акрилатная эмаль	АК	АУ	20-30*
полиэфирная эмаль	ПЭ, ПЛ	СП	20-30*
полиуретановая эмаль	УР	PUR	20-60*
поливинилденфторидная эмаль (ПВДФ)	ФП	PVDF	20-60*
ПВХ пластизол (ПЗ)	ХВ	PVC (P)	100-200*
Защитные эмали:			
полиэфирная эмаль	ПЭ	СП	10-18
эпоксидная эмаль	ЭП	ЕР	10-18

* Общая толщина покрытия вместе с грунтом.

По согласованию между изготовителем и потребителем допускается применение других типов материалов. Нормативным документом на лакокрасочный материал является документ о качестве изготовителя данного материала.

5 Цвет полимерного покрытия на лицевой и обратной сторонах проката устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем.

6 Номинальную толщину полимерного покрытия на лицевой и обратной сторонах проката и количество слоев покрытия устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем.

6.1 Предельные отклонения толщины полимерного покрытия на лицевой стороне проката в зависимости от диапазона номинальной толщины представлены в таблице 15.

Таблица 15
В микрометрах

Предельное отклонение толщины полимерного покрытия	Номинальная толщина полимерного покрытия						
	Св. 10 до 20 включ.	Св. 20 до 25 включ.	Св. 25 до 35 включ.	Св. 35 до 60 включ.	Св. 60 до 100 включ.	Св. 100 до 200 включ.	Св. 200 до 500 включ.
Нижнее отклонение для	3	4	5	8	15	20	30

среднего значения толщины покрытия из трех измерений							
Нижнее отклонение для значения толщины покрытия при каждом из трех проведенных измерений	4	5	7	12	20	25	35
Примечания 1 Предельные отклонения толщины полимерного покрытия при номинальной толщине 10 мкм и менее согласовываются между изготовителем и потребителем. 2 Верхнее отклонение толщины полимерного покрытия не нормируют.							

7 Толщину, предельные отклонения по толщине и дополнительные требования к покрытию обратной стороны проката устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем.

8 Внешний вид проката с двухслойным полимерным покрытием должен соответствовать требованиям таблицы 16.

Таблица 16

Класс покрытия	Тип покрытия	Характеристика внешнего вида покрытия на лицевой стороне проката
1	ЛКП, ЛКПОЦ	Поверхность покрытия должна быть однотонной. Поверхность покрытия должна быть сплошной, без дефектов, проникающих до металлической основы. На поверхности ЛКПОЦ не должен визуальнo наблюдаться узор кристаллизации цинка. Допускаются отдельные дефекты размером не более 3 мм, не проникающие до металлической основы, или небольшие группы таких дефектов. Допускаются дефекты покрытия на расстоянии не более 5 мм от кромки рулона
1	ПЗП, ПЗПОЦ	Поверхность покрытия должна быть однотонной с тиснением или без тиснения. Поверхность покрытия должна быть сплошной, без дефектов, проникающих до металлической основы. Допускаются отдельные дефекты размером не более 3 мм, не проникающие до металлической основы, или небольшие группы таких дефектов, расположенные периодически или хаотически, а также отдельные участки с искажением рисунка (рельефа) тиснения. Допускаются дефекты покрытия на расстоянии не более 5 мм от кромки рулона
2	ЛКП, ЛКПОЦ, ПЗП, ПЗПОЦ	Кроме дефектов, указанных для 1-го класса покрытия, допускаются: участки разнооттеночности; участки с различным блеском; шагрень; оспины; царапины, не проникающие до металлической основы; отпечатки, надавы; другие дефекты, согласованные с потребителем. Допускаются дефекты покрытия на расстоянии не более 10 мм от кромки рулона
Примечание - Характеристики внешнего вида определяют визуальнo без применения увеличительных приборов.		

9 Однослойное защитное полимерное покрытие на обратной стороне проката должно быть сплошным. По согласованию сторон допускаются непрокрасы, шагрень, штрихи, риски, включения.

10 В рулонах и пачках проката с полимерным покрытием 1-го класса допускается до 5% проката с полимерным покрытием 2-го класса.

11 В рулонах проката с полимерным покрытием допускается не более одного шва. При этом качество поверхности полимерного покрытия на расстоянии до 5 м от шва в обе стороны не регламентируется.

12 Показатели качества двухслойного полимерного покрытия на лицевой стороне проката и методы испытаний приведены в таблице 17.

Таблица 17

Показатель качества полимерных покрытий	Значение показателя качества полимерных покрытий		Метод испытаний
	лакокрасочного	пластизолевого	
1 Адгезия, баллы	0	0	Приложение Г
2 Прочность при обратном ударе, Дж	5-10	10-15	Приложение Д
3 Прочность при растяжении по Эриксену, мм	Не менее 6	Не менее 6	Приложение Е
4 Прочность при изгибе на 180°	Не более 3Т	Не более 1Т	Приложение Ж
5 Твердость полимерного покрытия	F-H-2H	F-H	Приложение И
6 Цветовое различие	Не более 1	Не более 1	Приложение К
7 Блеск, %	10-80	10-60	Приложение Л
Примечания 1 Для проката с двусторонним полимерным покрытием показатели качества покрытий на лицевой и обратной сторонах проката могут быть одинаковыми или различными по согласованию с потребителем. 2 Твердость полимерного покрытия (метод карандаша) определяют типом материала, применяемого для изготовления полимерного покрытия. 3 Объем показателей качества полимерного покрытия и методы контроля устанавливают по согласованию между изготовителем и потребителем при оформлении заказа. 4 При отсутствии у потребителя приборов для измерения блеска и цветного различия контроль этих показателей может быть визуальным по образцу, согласованному с потребителем при оформлении заказа.			

Указанные показатели качества полимерного покрытия согласовываются между изготовителем и потребителем и зависят от типа применяемых лакокрасочных материалов.

5.13 По согласованию между изготовителем и потребителем могут быть установлены дополнительные специальные показатели качества полимерного покрытия.

5.14 Для защиты поверхности полимерного покрытия от механических повреждений при транспортировании и переработке допускается нанесение на лицевую сторону проката легко удаляемой полимерной пленки (самоклеящейся или термокашированием).

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