МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ СП 30.13330.2012

ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ

Актуализированная редакция

СНиП 2.04.01-85*

Издание официальное

Москва 2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила разработки – постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. № 858 «О порядке разработки и утверждения сводов правил».

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛИ – ОАО «СантехНИИпроект», ОАО «НИЦ «Строительство»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Департаментом архитектуры, строительства и градостроительной политики

4 УТВЕРЖДЕН приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 626 и введен в действие с 01 января 2013 г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Пересмотр СП 30.13330.2010 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»

Информация об изменениях к настоящему своду правил публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте разработчика (Минрегион России) в сети Интернет

© Минрегион России, 2011

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минрегиона России

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Общие положения	5
5	Система водопровода	8
	5.1 Качество и температура воды в системе водопровода	8
	5.2 Системы водопровода холодной и горячей воды	8
	5.3 Системы противопожарного водопровода	10
	5.4 Сети водопроводов холодной и горячей воды	10
	5.5 Расчет водопроводной сети холодной воды	13
	5.6 Расчет водопроводной сети горячей воды	14
6	Дополнительные требования к сетям внутреннего водопровода в особых природных и климатических условиях	15
	6.1 Просадочные грунты	15
	6.2 Сейсмические районы	16
	6.3 Подрабатываемые территории	17
	6.4 Вечномерзлые грунты	19
7	Инженерное оборудование систем водопровода	21
	7.1 Трубопроводы и арматура	21
	7.2 Устройства для измерения водопотребления	24
	7.3 Насосные установки	27
	7.4 Запасные и регулирующие емкости	29
8	Системы канализации	31
	8.1 Общие требования	31
	8.2 Сети внутренней канализации	32
	8.3 Расчет канализационных сетей	37
	8.4 Санитарно-технические приборы и приемники сточных вод	42
	8.5 Местные установки для очистки и перекачки сточных вод	44
	8.6 Внутренние водостоки	45
9	Дополнительные требования к сетям внутренней канализации и водостокам в особых природных и климатических условиях	47
	9.1 Просадочные грунты	47
	9.2 Сейсмические районы	48
	9.3 Подрабатываемые территории	48
	9.4 Вечномерзлые грунты	49
10	Энергоресурсосбережение	49
11	Обеспечение надежности и безопасности при эксплуатации. Долговечность и ремонтопригодность	51
	Приложение А (обязательное) Расчетные расходы воды	53
	Библиография	59

Введение

Настоящий свод правил является актуализированной редакцией СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий». Основанием для разработки нормативного документа являются: Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».

Актуализация СНиП выполнена авторским коллективом: ОАО «СантехНИИпроект» (канд. техн. наук *А.Я. Шарипов*, инж. *Т.И. Садовская,* инж. *Е.В. Чирикова*), ОАО «Моспроект» (инженеры *Е.Н. Чернышов*, *К.Д. Куницына*), НП «АВОК» (д-р техн. наук, проф. *Ю.А. Табунщиков*, инж. *А.Н. Колубков*), ОАО «ЦНС» (инж. *В.П. Бовбель*), ТПП РФ (инж. *А.С. Вербицкий*), ГУП «МосводоканалНИИпроект» (инж. *А.Л. Лякмунд*).

СВОД ПРАВИЛ

ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ

Domestic water supply and drainage systems in buildings

Дата введения 2013–01–01

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил распространяется на проектируемые и реконструируемые внутренние системы холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостоков зданий и сооружений (далее – зданий) различного назначения высотой до 75 метров.

1.2 Настоящие нормы не распространяются:

на внутренний противопожарный водопровод зданий и сооружений;

системы автоматического водяного пожаротушения;

тепловые пункты;

установки обработки горячей воды;

системы горячего водоснабжения, подающие воду на лечебные процедуры, технологические нужды промышленных предприятий и системы водоснабжения в пределах технологического оборудования;

системы специального производственного водоснабжения (деионизированной воды, глубокого охлаждения и др.).

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования

СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности

СП 21.13330.2012 «СНиП 2.01.09-91 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах»

СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»

СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения»

СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»

СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование»

СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»

СП 73.13330.2012 «СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий»

СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»

Издание официальное

СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети»

ГОСТ 17.1.2.03–90 Охрана природы. Гидросфера. Критерии и показатели качества воды для орошения

СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения.

СанПиН 2.1.4.2496-09 Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения

СанПиН 2.1.2.2645-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки

СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 01 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим сводом правил следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем документе использованы термины, определения которых приняты по Правилам пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации, утвержденные [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **абонент**: Юридическое лицо, а также предприниматели без образования юридического лица, имеющие в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении объекты, системы водоснабжения и (или) канализации, которые непосредственно присоединены к системам коммунального водоснабжения и (или) канализации, заключившие с организацией водопроводно-канализационного хозяйства в установленном порядке договор на отпуск (получение) воды и (или) прием (сброс) сточных вод;

3.2 **авария инженерных систем**: Повреждение или выход из строя систем водоснабжения, канализации или отдельных сооружений, оборудования, устройств, повлекшие прекращение либо существенное снижение объемов водопотребления и водоотведения, качества питьевой воды или причинение ущерба окружающей среде, имуществу юридических или физических лиц и здоровью населения;

3.3 **баланс водопотребления**: Используемый объем воды за год для питьевых, санитарно-технических, противопожарных, производственных нужд и удовлетворение их из всех источников водоснабжения, в том числе из водопровода воды питьевого качества, оборотного водоснабжения, сбора и очистки ливневых стоков и т.д.;

3.4 **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;

3.5 **внутренняя система водопровода (внутренний водопровод)**: Система трубопроводов и устройств, обеспечивающая подачу воды к санитарно-техническим приборам, технологическому оборудованию и к пожарным кранам в границах внешнего контура стен одного здания или группы зданий и сооружений и имеющая общее водоизмерительное устройство от наружных сетей водопровода населенного пункта или предприятия. В особых природных условиях граница внутреннего водопровода считается от ближайшего к зданию (сооружению) контрольного колодца;

3.6 **водопроводные и канализационные устройства и сооружения для присоединения к системам водоснабжения и канализации (водопроводный ввод или канализационный выпуск)**: Устройства и сооружения, через которые абонент получает питьевую воду из системы водоснабжения и(или) сбрасывает сточные воды в систему канализации;

3.7 **водопотребление**: Использование воды абонентом (субабонентом) на удовлетворение своих нужд;

3.8 **водоснабжение**: Технологический процесс, обеспечивающий забор, подготовку, транспортировку и передачу абонентам питьевой воды;

3.9 **водоотведение**: Технологический процесс, обеспечивающий прием сточных вод абонентов с последующей передачей их на очистные сооружения канализации;

3.10 **водопроводная сеть**: Система трубопроводов и сооружений на них, предназначенных для водоснабжения;

3.11 **гарантированное давление**: Давление на вводе абонента, которое гарантированно обеспечивает водоснабжающая организация по техническим условиям;

3.12 **канализационная сеть**: Система трубопроводов, коллекторов, каналов и сооружений на них для сбора и отведения сточных вод;

3.13 **канализационный вентилируемый стояк**: Стояк, имеющий вытяжную часть и через нее – сообщение с атмосферой, способствующее воздухообмену в трубопроводах канализационной сети;

3.14 **клапан вентилируемый**: Устройство, пропускающее воздух в одном направлении – вслед за движущейся в трубопроводе жидкостью и не пропускающее воздух в обратном направлении;

3.15 **канализационный невентилируемый стояк**: Стояк, не имеющий сообщения с атмосферой. К невентилируемым стоякам относятся:

стояк, не имеющий вытяжной части;

стояк, оборудованный вентиляционным клапаном;

группа (не менее четырех) стояков, объединенных поверху сборным трубопроводом, без устройства вытяжной части;

3.16 **локальные очистные сооружения**: Сооружения и устройства, предназначенные для очистки сточных вод абонента (субабонента) перед сбросом (приемом) в систему коммунальной канализации или для использования в системе оборотного водоснабжения;

3.17 **лимит водопотребления (водоотведения)**: Установленный абоненту техническими условиями предельный объем отпущенной (полученной) питьевой воды и принимаемых (сбрасываемых) сточных вод за определенный период времени;

3.18 **организация водопроводно-канализационного хозяйства («Водоканал»)**: Предприятие (организация), осуществляющее отпуск воды из системы водоснабжения и(или) прием сточных вод в систему канализации и эксплуатирующее эти системы;

3.19 **питьевая вода**: Вода после подготовки или в естественном состоянии, отвечающая гигиеническим требованиям санитарных норм и предназначенная для питьевых и бытовых нужд населения и(или) производства пищевой продукции;

3.20 **пропускная способность устройства или сооружения для присоединения**: Возможность водопроводного ввода (канализационного выпуска) пропустить расчетное количество воды (сточных вод) при заданном режиме за определенное время;

3.21 **расчетные расходы воды**: Обоснованные исследованиями и практикой эксплуатации нормы потребления с учетом основных влияющих факторов (числа потребителей, количества санитарных приборов, заселенности квартир жилых зданий, объема выпуска продукции и др.);

расчетные расходы воды и нормы потребления не могут быть использованы для определения фактического объема потребления воды и коммерческого расчета;

3.22 **расчетные расходы стоков**: Обоснованные исследованиями и практикой эксплуатации значения расходов, прогнозируемых для объекта канализования в целом или его части с учетом влияющих факторов (числа потребителей, количества и характеристик санитарных приборов и оборудования, емкости отводных трубопроводов и др.);

3.23 **разрешительная документация**: Разрешение на присоединение к системам водоснабжения (канализации), выдаваемое органами местного самоуправления по согласованию с местными службами Роспотребнадзора, и технические условия на присоединение, выдаваемые организацией водопроводно-канализационного хозяйства;

3.24 **режим отпуска (получения) питьевой воды**: Гарантированный расход (часовой, секундный) и свободный напор при заданном характерном водопотреблении на нужды абонента;

3.25 **система открытого горячего водоразбора**: Разбор горячей воды непосредственно из сети системы теплоснабжения;

3.26 **система закрытого горячего водоразбора**: Подогрев воды для горячего водоснабжения в теплообменниках и водонагревателях;

3.27 **система оборотного водоснабжения**: Система очистки в локальных очистных сооружениях и повторного использования сточных вод для хозяйственных и технологических нужд;

3.28 **состав сточных вод**: Характеристика сточных вод, включающая перечень загрязняющих веществ и их концентрацию;

3.29 **средство измерений (прибор)**: Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимается неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение определенного интервала времени, и разрешенное к использованию для коммерческого учета. По заданию на проектирование прибор также должен обладать возможностью дистанционной передачи данных;

3.30 **сточные воды**: Воды, образующиеся в результате хозяйственной деятельности человека (бытовые сточные воды) и абонентов после использования воды из всех источников водоснабжения (питьевого, технического, горячего водоснабжения, пара от теплоснабжающих организаций);

3.31 **узел учета потребляемой питьевой воды и сбрасываемых сточных вод (узел учета)**: Совокупность приборов и устройств, обеспечивающих учет количества потребляемой (получаемой) воды и сбрасываемых (принимаемых) сточных вод;

3.32 **централизованная система водоснабжения**: Комплекс инженерных сооружений населенных пунктов для забора, подготовки, транспортирования и передачи абонентам питьевой воды;

3.33 **централизованная система канализации**: Комплекс инженерных сооружений населенных пунктов для сбора, очистки и отведения сточных вод в водные объекты и обработки осадков сточных вод.

4 Общие положения

4.1 Трубопроводы систем водопровода (в том числе, наружного пожаротушения) и канализации, прокладываемые вне зданий, должны соответствовать нормам на наружные сети водоснабжения и канализации (СП 31.13330 и СП 32.13330).

4.2 Приготовление горячей воды следует предусматривать в соответствии с нормами на тепловые сети СП 124.13330.

4.3 В зданиях любого назначения, возводимых в канализованных районах, следует предусматривать внутренние системы водоснабжения и канализации.

Качество сточных вод после очистки в локальных установках должно соответствовать техническим условиям приема их в сети наружной канализации и ведомственным нормам.

4.4 В неканализованных районах населенных пунктов системы внутреннего водоснабжения с устройством местных поквартирных и/или коллективных систем доочистки питьевой воды и системы канализации с устройством местных очистных сооружений следует предусматривать в жилых зданиях высотой более двух этажей, гостиницах, домах-интернатах для инвалидов и престарелых, больницах, родильных домах, поликлиниках, амбулаториях, диспансерах, санэпидстанциях, санаториях, домах отдыха, пансионатах, физкультурно-оздоровительных учреждениях, дошкольных образовательных учреждениях, школах-интернатах, учреждениях начального и среднего профессионального образования, общеобразовательных школах, кинотеатрах, клубных и досугово-развлекательных учреждениях, предприятиях общественного питания, спортивных сооружениях, банях и прачечных.

Примечания

1 По заданию на проектирование допускается устройство внутренних систем водоснабжения и канализации в неканализованных районах населенных пунктов для одно- и двухэтажных жилых зданий.

2 В производственных и вспомогательных зданиях внутренние системы водоснабжения и канализации допускается не предусматривать в тех случаях, когда на предприятии отсутствует централизованный водопровод и число работающих составляет не более 25 чел в смену.

3 В зданиях, оборудованных внутренним хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом, необходимо предусматривать систему внутренней канализации.

4.5 В неканализованных районах населенных пунктов по согласованию с местными органами Роспотребнадзора допускается оборудовать люфт-клозетами или биотуалетами (без устройства вводов водопроводов) следующие здания:

производственные и вспомогательные здания промышленных предприятий при числе работающих до 25 чел в смену;

жилые здания высотой 1–2 этажа;

общежития высотой 1–2 этажа не более чем на 50 чел;

объекты физкультурного и физкультурно-досугового назначения не более чем на 240 мест, используемые только в летнее время;

клубные и досугово-развлекательные учреждения;

открытые плоскостные спортивные сооружения;

предприятия общественного питания не более чем на 25 посадочных мест.

Примечания

1 Люфт-клозеты допускается предусматривать в зданиях в I–III климатических районах.

2 Способы утилизации содержимого люфт-клозетов и биотуалетов определяются проектом по техническим условиям местных коммунальных служб.

4.6 Необходимость устройства внутренних водостоков устанавливается архитектурно-строительной частью проекта.

4.7 Трубы, арматура, оборудование и материалы, применяемые при устройстве внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостоков, должны соответствовать требованиям настоящих норм, национальных стандартов, санитарно-эпидемиологических норм и других документов, утвержденных в установленном порядке.

Для транспортирования и хранения воды питьевого качества следует применять трубы, материалы и антикоррозионные покрытия, прошедшие санитарно-эпидемиологическую экспертизу и имеющие соответствующие разрешения и сертификаты для применения в хозяйственно-питьевом водоснабжении.

Определение расчетных расходов воды и стоков

4.8 Для гидравлического расчета водопроводов и выбора оборудования следует использовать следующие расчетные расходы горячей и холодной воды:

суточные расходы воды (общий, горячей, холодной), за расчетное время потребления воды, для которого установлен средний часовой расход, $м^3$/сут;

максимальные часовые расходы воды (общий, горячей, холодной), $м^3$/ч;

минимальные часовые расходы воды (общий, горячей, холодной), $м^3$/ч;

максимальные секундные расходы воды (общий, горячей, холодной), л/с.

Примечания

1 Расчетные средние часовые и максимальные секундные расходы воды надлежит принимать в соответствии с таблицей А.1 приложения А.

2 Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды в жилых зданиях на 1 человека (л/сут) следует принимать по таблице А.2 приложения А.

3 Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды для различных потребителей (л/сут) следует принимать по таблице А.3 приложения А.

4.9 Расчетные расходы воды в водопроводах холодной воды следует определять в зависимости от:

а) удельного среднего часового расхода воды, л/ч, отнесенного к одному потребителю или санитарно-техническому прибору;

б) вида и общего числа потребителей воды и/или от вида и общего числа санитарно-технических приборов (для водопровода в целом или для отдельных участков расчетной схемы сети водопровода). При неизвестном числе санитарно-технических приборов (мест водоразбора) допускается принимать число приборов, равным числу потребителей.

4.10 Расчетные расходы воды в водопроводах горячей воды следует определять:

для режима водоразбора – аналогично 4.2 а), б) с учетом остаточного циркуляционного расхода на участках от места нагрева до места первого отбора воды;

для режима циркуляции – при теплогидравлическом расчете.

4.11 Для стояков систем канализации расчетным расходом является максимальный секундный расход стоков от присоединенных к стояку санитарно-технических приборов, не вызывающии срыва гидравлических затворов любых видов санитарно-технических приборов (приемников сточных вод). Этот расход надлежит определять как сумму расчетных максимальных секундных расходов воды всех санитарно-технических приборов, определяемых по таблице А.1 приложения А и расчетного максимального секундного расхода стока от прибора с максимальным водоотведением (следует, как правило, принимать максимальный секундный расход стока от смывного бачка унитаза, равный 1,6 л/с).

4.12 Для горизонтальных отводных трубопроводов систем канализации расчетным расходом следует считать расход q^{sL}, л/с, значение которого вычисляется в зависимости от числа санитарно-технических приборов N, присоединенных к расчетному участку трубопровода, и длины этого участка трубопровода L, м, по формуле

$$q^{sL} = \frac{q_{hr}^{tot}}{3,6} + K_S q_0^{s,2}, \qquad (1)$$

где q_{hr}^{tot} – общий максимальный часовой расход воды на расчетном участке, м^3/ч;

K_S – коэффициент, принимаемый по таблице 1;

$q_0^{s,2}$ – расчетный максимальный расход стоков, л/с, от прибора с максимальным водоотведением.

Таблица 1 – **Значения K_S в зависимости от числа приборов N и длины отводного трубопровода**

N	Длина отводного (горизонтального) трубопровода, м												
	1	3	5	7	10	15	20	30	40	50	100	500	1000
4	0,61	0,51	0,46	0,43	0,40	0,36	0,34	0,31	0,27	0,25	0,23	0,15	0,13
8	0,63	0,53	0,48	0,45	0,41	0,37	0,35	0,32	0,28	0,26	0,24	0,16	0,13
12	0,64	0,54	0,49	0,46	0,42	0,39	0,36	0,33	0,29	0,26	0,24	0,16	0,14
16	0,65	0,55	0,50	0,47	0,43	0,39	0,37	0,33	0,30	0,27	0,25	0,17	0,14
20	0,66	0,56	0,51	0,48	0,44	0,40	0,38	0,34	0,30	0,28	0,25	0,17	0,14
24	0,67	0,57	0,52	0,48	0,45	0,41	0,38	0,35	0,31	0,28	0,26	0,17	0,15
28	0,68	0,58	0,53	0,49	0,46	0,42	0,39	0,36	0,31	0,29	0,27	0,18	0,15
32	0,68	0,59	0,53	0,50	0,47	0,43	0,40	0,36	0,32	0,30	0,27	0,18	0,15
36	0,69	0,59	0,54	0,51	0,47	0,43	0,40	0,37	0,33	0,30	0,28	0,19	0,16
40	0,70	0,60	0,55	0,52	0,48	0,44	0,41	0,37	0,33	0,31	0,28	0,19	0,16
100	0,77	0,69	0,64	0,60	0,56	0,52	0,49	0,45	0,40	0,37	0,34	0,23	0,20
500	0,95	0,92	0,89	0,88	0,86	0,83	0,81	0,77	0,73	0,70	0,66	0,50	0,44
1000	0,99	0,98	0,97	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88	0,77	0,71

Примечание – За длину отводного трубопровода следует принимать расстояние от последнего на расчетном участке стояка до ближайшего присоединения следующего стояка или, при отсутствии таких присоединений, до ближайшего канализационного колодца.

5 Система водопровода

5.1 Качество и температура воды в системе водопровода

5.1.1 Качество холодной и горячей воды (санитарно-эпидемиологические показатели), подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074 и СанПиН 2.1.4.2496. Качество воды, подаваемой на производственные нужды, определяется заданием на проектирование (технологическими требованиями).

5.1.2 Температура горячей воды в местах водоразбора должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074 и СанПиН 2.1.4.2496 и независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60 °С и не выше 75 °С.

Примечание – Требование настоящего пункта не распространяется на места водоразбора на производственные (технологические) нужды, а также на места водоразбора на нужды обслуживающего персонала указанных учреждений.

5.1.3 В помещениях детских дошкольных учреждений температура горячей воды, подаваемой к водоразборной арматуре душей и умывальников, не должна превышать 37 °С.

5.1.4 Выбор схемы приготовления горячей воды и при необходимости ее обработки следует выполнять в соответствии с СП 124.13330.

5.1.5 В системах горячего водоснабжения предприятий общественного питания и других, потребителям которых необходима вода с температурой выше указанной в 5.1.2, следует предусматривать дополнительный нагрев воды в местных водонагревателях.

5.1.6 В населенных пунктах и на предприятиях, с целью экономии воды питьевого качества, при технико-экономическом обосновании и по согласованию с органами Роспотребнадзора допускается подводить воду непитьевого качества к писсуарам и смывным бачкам унитазов.

5.2 Системы водопровода холодной и горячей воды

5.2.1 Системы холодного водоснабжения могут быть централизованными или местными. Выбор системы внутреннего водоснабжения здания (централизованное или местное) следует производить в зависимости от санитарно-гигиенических и противопожарных требований, требований технологии производства, а также с учетом принятой схемы наружного водопровода.

Систему горячего водоснабжения следует принимать, как правило, с закрытым водоразбором с приготовлением горячей воды в теплообменниках и водонагревателях (водо-водяных, газовых, электрических, солнечных и др.). По заданию на проектирование допускается предусматривать в здании систему горячего водоснабжения с открытым (непосредственно из тепловой сети) водоразбором.

5.2.2 В зданиях (сооружениях) в зависимости от их назначения надлежит предусматривать системы внутренних водопроводов:

хозяйственно-питьевого;

горячего;

противопожарного согласно 5.3;

оборотного;

производственного.

Систему противопожарного водопровода в зданиях, имеющих системы хозяйственно-питьевого или производственного водопровода, следует, как правило, объединять с одной из них при условии обеспечения требований СП 10.13130 и настоящего свода правил:

хозяйственно-питьевой водопровод с противопожарным водопроводом (хозяйственно-противопожарный водопровод);

производственный водопровод с противопожарным водопроводом (производственно-противопожарный водопровод).

сети систем холодного и горячего хозяйственно-питьевого водопровода не допускается объединять с сетями систем водопроводов, подающих воду не питьевого качества.

5.2.3 Системы внутреннего водопровода (хозяйственно-питьевого, горячего водоснабжения, производственного, противопожарного) включают: вводы в здания, узлы учета потребления холодной и горячей воды, разводящую сеть, стояки, подводки к санитарным приборам и технологическим установкам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру. В зависимости от местных условий, технологии производства в системе внутреннего водопровода допускается предусматривать запасные (аккумуляторные) и регулирующие емкости.

5.2.4 Выбор схемы подогрева и обработки воды для систем централизованного горячего водоснабжения следует предусматривать согласно СП 124.13330.

5.2.5 В системах централизованного горячего водоснабжения при необходимости поддержания в местах водоразбора температуры воды не ниже указанной в 5.1.2 следует предусматривать систему циркуляции горячей воды в период отсутствия водоразбора.

В системах горячего водоснабжения с регламентированным по времени потреблением горячей воды циркуляцию горячей воды допускается не предусматривать, если температура ее в местах водоразбора не будет снижаться ниже установленной 5.1.2.

5.2.6 Полотенцесушители, устанавливаемые в ванных и душевых комнатах для поддержания в них заданной температуры воздуха согласно СП 60.13330 и СанПиН 2.1.2.2645, следует подключать к подающим трубопроводам системы горячего водоснабжения или к системе электроснабжения потребителя. При обосновании полотенцесушители допускается подключать к циркуляционным трубам системы горячего водоснабжения при условии установки отключающей арматуры и замыкающего участка.

5.2.7 В жилых и общественных зданиях высотой более 4-х этажей водоразборные стояки следует объединять кольцующими перемычками в секционные узлы с присоединением каждого водоразборного узла одним циркуляционным трубопроводом к сборному циркуляционному трубопроводу системы.

В секционные узлы следует объединять от трех до семи водоразборных стояков. Кольцующие перемычки следует прокладывать: по теплому чердаку, по холодному чердаку при условии теплоизоляции труб, под потолком верхнего этажа при подаче воды в водоразборные стояки снизу или по подвалу при подаче воды в стояки сверху.

5.2.8 В системе горячего водоснабжения присоединение водоразборных устройств к циркуляционным трубопроводам не допускается.

5.2.9 Трубопроводы систем горячего водоснабжения, кроме подводок к приборам, следует изолировать для защиты от потерь тепла. Трубопроводы системы холодного водоснабжения (кроме тупиковых пожарных стояков), прокладываемых в каналах,

шахтах, санитарно-технических кабинах, тоннелях, а также в помещениях с повышенной влажностью, следует изолировать для предотвращения конденсации влаги согласно СП 61.13330.

5.2.10 Гидростатическое давление в системе хозяйственно-питьевого или хозяйственно-противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора должно быть не более 0,45 МПа (для зданий, проектируемых в сложившейся застройке не более 0,6 МПа), на отметке наиболее высоко расположенных приборов – по паспортным данным этих приборов, а при отсутствии таких данных не менее 0,2 МПа.

В системе хозяйственно-противопожарного водопровода на время тушения пожара допускается повышать давление до 0,6 МПа на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора.

В двухзонной системе хозяйственно-противопожарного водопровода (в схемах с верхней разводкой трубопроводов), в которой пожарные стояки используются для подачи воды на верхний этаж, гидростатическое давление не должно превышать 0,9 МПа на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора.

5.2.11 При расчетном давлении в сети, превышающем указанное в 5.2.10 давление, необходимо предусматривать устройства (регуляторы давления), снижающие давление. Регуляторы давления, устанавливаемые в системе хозяйственно-питьевого водопровода, должны обеспечивать после себя расчетное давление как при статистическом, так и при динамическом режиме работы системы. В зданиях, где расчетное давление воды у санитарно-технических приборов, водоразборной и смесительной арматуры превышает допустимые величины, указанные в 5.2.10, допускается применение арматуры со встроенными регуляторами расхода воды.

5.3 Системы противопожарного водопровода

5.3.1 Для жилых, общественных, а также административно-бытовых зданий промышленных предприятий, а также для производственных и складских зданий необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода, а также минимальный расход воды на пожаротушение следует определять согласно требованиям СП 10.13130.

5.3.2 Для объединенных систем хозяйственно-противопожарного водопровода сети трубопроводов следует принимать по наибольшему расчетному расходу и давлению воды:

на нужды водопотребления согласно настоящему своду правил;

на нужды пожаротушения согласно СП 10.13130.

5.4 Сети водопроводов холодной и горячей воды

5.4.1 Сети водопроводов холодной воды следует принимать:

тупиковыми, если допускается перерыв в подаче воды и при числе пожарных кранов менее 12;

кольцевыми или с закольцованными вводами при двух тупиковых трубопроводах с ответвлениями к потребителям от каждого из них для обеспечения непрерывной подачи воды;

кольцевыми пожарные стояки при объединенной системе хозяйственно-противопожарного водопровода в зданиях высотой 6 этажей и более. При этом для обеспечения сменности воды в здании следует предусматривать кольцевание пожарных

стояков с одним или несколькими водоразборными стояками с установкой запорной арматуры.

5.4.2 Два ввода и более следует предусматривать для зданий:

жилых с числом квартир более 400, клубов и досугово-развлекательных учреждений с эстрадой, кинотеатров с числом мест более 300;

театров, клубов и досугово-развлекательных учреждений со сценой независимо от числа мест;

бань при числе мест 200 и более;

прачечных на 2 и более тонны белья в смену;

зданий, в которых установлено 12 и более пожарных кранов;

с кольцевыми сетями холодной воды или с закольцованными вводами согласно 5.4.1;

зданий, оборудованных спринклерными и дренчерными системами согласно СП 5.13130 при числе узлов управления более трех.

5.4.3 При устройстве двух и более вводов следует предусматривать присоединение их, как правило, к различным участкам наружной кольцевой сети водопровода. Между вводами в здание на наружной сети следует устанавливать запорные устройства для обеспечения подачи воды в здание при аварии на одном из участков сети.

5.4.4 При необходимости установки в здании насосов для повышения давления во внутренней сети водопровода вводы должны быть объединены перед насосами с установкой запорной арматуры на соединительном трубопроводе для обеспечения подачи воды каждым насосом из любого ввода.

При устройстве на каждом вводе самостоятельных насосных установок объединения вводов не требуется.

5.4.5 На вводах водопровода необходимо предусматривать установку обратных клапанов, если на внутренней водопроводной сети устанавливается несколько вводов, имеющих измерительные устройства и соединенных между собой трубопроводами внутри здания.

Расстояние по горизонтали в свету между вводами хозяйственно-питьевого водопровода и выпусками канализации или водостоков следует принимать не менее:

1,5 м – при диаметре трубопровода ввода до 200 мм включительно;

3 м – при диаметре трубопровода ввода более 200 мм.

Допускается совместная прокладка вводов водопровода различного назначения.

5.4.6 На трубопроводах вводов следует предусматривать упоры на поворотах труб в вертикальной или горизонтальной плоскости, когда возникающие усилия не могут быть восприняты соединениями труб.

5.4.7 Пересечение трубопровода ввода со стенами здания следует выполнять:

в сухих грунтах – с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями и заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми и газонепроницаемыми (в газифицированных районах) эластичными материалами, в мокрых грунтах – с установкой сальников.

5.4.8 Прокладку разводящих сетей трубопроводов холодного и горячего водоснабжения в жилых и общественных зданиях следует предусматривать в подпольях, подвалах, технических этажах и чердаках, а в случае отсутствия чердаков – на первом этаже в подпольных каналах совместно с трубопроводами отопления или под полом с устройством съемного покрытия, а также по конструкциям зданий, по

которым допускается открытая прокладка трубопроводов, или под потолком нежилых помещений верхнего этажа.

5.4.9 Водопроводные стояки и вводы холодной и горячей воды в квартиры и другие помещения, а также запорную арматуру, измерительные приборы, регуляторы следует размещать в коммуникационных шахтах с устройством специальных технических шкафов, обеспечивающих свободный доступ к ним технического персонала.

Прокладку стояков и разводки допускается предусматривать в шахтах, открыто – по стенам душевых, кухонь и других аналогичных помещений с учетом размещения необходимых запорных, регулирующих и измерительных устройств.

Для помещений, к отделке которых предъявляются повышенные требования, и для всех сетей с трубопроводами из полимерных материалов (кроме трубопроводов в санитарных узлах) следует предусматривать скрытую прокладку.

Скрытая прокладка стальных трубопроводов, соединяемых на резьбе (за исключением угольников для присоединения настенной водоразборной арматуры) без доступа к стыковым соединениям, не допускается.

5.4.10 Прокладку сетей водопровода внутри производственных зданий, как правило, следует предусматривать открытой – по фермам, колоннам, стенам и под перекрытиями. Допускается предусматривать размещение водопроводов в общих каналах с другими трубопроводами, кроме трубопроводов, транспортирующих легковоспламеняющиеся, горючие или ядовитые жидкости и газы.

Совместную прокладку хозяйственно-питьевых водопроводов с канализационными трубопроводами допускается предусматривать в проходных каналах, при этом трубопроводы канализации следует размещать ниже водопровода.

Водопроводы допускается прокладывать в специальных каналах при технико-экономическом обосновании и по заданию на проектирование.

Трубопроводы, подводящие воду к технологическому оборудованию, допускается прокладывать в полу или под полом, за исключением подвальных помещений.

5.4.11 При совместной прокладке в каналах с трубопроводами, транспортирующими горячую воду или пар, сеть холодного водопровода необходимо размещать ниже этих трубопроводов с устройством термоизоляции.

5.4.12 Прокладку трубопроводов следует предусматривать с уклоном не менее 0,002, при обосновании допускается с уклоном 0,001.

5.4.13 Трубопроводы, кроме пожарных стояков, прокладываемые в каналах, шахтах, кабинах, тоннелях, а также в помещениях с повышенной влажностью, следует изолировать от конденсации влаги.

5.4.14 Прокладку внутреннего холодного водопровода круглогодичного действия следует предусматривать в помещениях с температурой воздуха зимой выше 2 °С. При прокладке трубопроводов в помещениях с температурой воздуха ниже 2 °С необходимо предусматривать мероприятия по предохранению трубопроводов от замерзания (электроподогрев или тепловое сопровождение).

При возможности кратковременного снижения температуры в помещении до 0 °С и ниже, а также при прокладке труб в зоне влияния наружного холодного воздуха (вблизи наружных входных дверей и ворот) следует предусматривать тепловую изоляцию труб.

5.4.15 Устройства для выпуска воздуха следует предусматривать в верхних точках трубопроводов систем горячего водоснабжения. Выпуск воздуха из системы

трубопроводов допускается через водоразборную арматуру, расположенную в верхних точках системы (верхних этажах).

В нижних точках систем трубопроводов следует предусматривать спускные устройства, кроме случаев, когда в этих точках предусматривается водоразборная арматура.

5.4.16 При проектировании сетей горячего водоснабжения следует предусматривать мероприятия по компенсации температурного изменения длины труб.

5.4.17 Тепловую изоляцию следует предусматривать для подающих и циркуляционных трубопроводов систем горячего водоснабжения, кроме подводок к водоразборным приборам.

5.4.18 Потери давления на участках трубопроводов сетей холодного и горячего водоснабжения, в том числе при объединении стояков в водопроводные узлы, следует определять с учетом шероховатости материала труб и вязкости воды.

5.5 Расчет водопроводной сети холодной воды

5.5.1 Гидравлический расчет сетей водопроводов холодной воды необходимо производить по максимальным секундным расходам воды. Гидравлический расчет водопроводов холодной воды включает: определение расчетных расходов воды, подбор диаметров подающих трубопроводов, кольцующих перемычек и стояков, потерь давления и установления нормируемого свободного напора у контрольных точек водоразбора.

Для групп зданий, приготовление горячей воды и/или повышение давления воды для которых осуществляется в отдельно стоящих (или внутренних) насосных станциях и тепловых пунктах, определение расчетных расходов воды и гидравлический расчет трубопроводов следует выполнять в соответствии с настоящими нормами.

5.5.2 Сети объединенного хозяйственно-противопожарного и производственно-противопожарного водопроводов должны быть проверены на пропуск расчетного расхода воды на пожаротушение при расчетном максимальном секундном расходе ее на хозяйственно-питьевые и производственные нужды. При этом расходы воды на пользование душами, мытье полов, поливку территории не учитываются.

Гидравлический расчет сетей водоснабжения производится для расчетных схем кольцевых сетей без исключения каких-либо участков сети, стояков или оборудования.

Примечание – Для районов жилой застройки на время пожаротушения и ликвидации аварии на сети наружного водопровода подачу воды в закрытую систему горячего водоснабжения допускается не предусматривать.

5.5.3 При расчете хозяйственно-питьевых, производственных сетей, в том числе совмещенных с пожарным водопроводом, следует обеспечить необходимые давления воды у приборов, расположенных наиболее высоко и в наибольшем отдалении от ввода.

5.5.4 Гидравлический расчет водопроводных сетей, питаемых несколькими вводами, следует производить с учетом выключения одного из них.

При двух вводах каждый из них должен быть рассчитан на 100 %-ный расход воды.

5.5.5 Диаметры труб внутренних водопроводных сетей следует принимать из расчета использования максимального гарантированного давления воды в наружной водопроводной сети.

Диаметры трубопроводов кольцующих перемычек следует принимать не менее большего диаметра водоразборного стояка.

5.5.6 Скорость движения воды в трубопроводах внутренних сетей не должна превышать 1,5 м/с, с проверкой пропускной способности трубопроводов объединенных хозяйственно-противопожарных и производственно-противопожарных систем со скоростью 3 м/с.

Диаметры трубопроводов водопроводных стояков в водоразборном узле следует выбирать по величине расчетного максимального секундного расхода воды в стояке с коэффициентом 0,7.

5.6 Расчет водопроводной сети горячей воды

5.6.1 Гидравлический расчет циркуляционных систем горячего водоснабжения следует производить для двух режимов подачи воды (водоразбора и циркуляции):

а) определение расчетных секундных расходов воды, подбор диаметров подающих трубопроводов и определение потерь давления по подающим трубопроводам в режиме водоразбора;

б) подбор диаметров циркуляционных трубопроводов, определение требуемого циркуляционного секундного расхода и увязка потерь давления по отдельным кольцам сетей горячего водоснабжения в режиме циркуляции.

5.6.2 Подбор диаметров подающих трубопроводов сетей горячего водоснабжения в режиме водоразбора следует выполнять при расчетном максимальном секундном расходе горячей воды с коэффициентом $К_{цирк}$, учитывающим остаточный циркуляционный расход в режиме водоразбора. Коэффициент $К_{цирк}$ следует принимать:

1,1 – для водонагревателей и участков подающих трубопроводов сетей горячего водоснабжения до последнего водоразборного узла главной расчетной ветви;

1,0 – для остальных участков подающих трубопроводов.

В режиме минимального водоразбора в ночной период величину циркуляционного расхода горячей воды следует принимать равной 30 – 40 % расчетного среднего секундного расхода воды.

5.6.3 Диаметры водоразборных стояков в водоразборном узле следует выбирать по величине расчетного максимального секундного расхода воды в стояке с коэффициентом 0,7, при условии, что длина кольцующих перемычек от места последнего отбора воды (по ходу движения воды) одного водоразборного стояка до аналогичной точки другого водоразборного стояка не превышает длину самого водоразборного стояка.

Диаметры кольцующих перемычек следует принимать не менее максимального диаметра водоразборного стояка.

5.6.4 В сетях открытого горячего водоразбора из трубопроводов тепловой сети потери давления следует определять с учетом давления в обратном трубопроводе тепловой сети.

5.6.5 Циркуляционный расход в сетях горячего водоснабжения следует определять:

при распределении циркуляционного расхода пропорционально теплопотерям (за счет переменного сопротивления циркуляционных стояков) – по сумме теплопотерь подающих трубопроводов и разнице температур от выхода из нагревателя до точки отбора воды.

Изменение сопротивления циркуляционных стояков необходимо производить путем подбора их диаметра, применения балансировочных вентилей, автоматических регулирующих устройств и дросселирующих диафрагм (диаметр не менее 10 мм).

5.6.6 При наличии кольцующей перемычки между водоразборными стояками при расчете теплопотерь водоразборного узла учитываются теплопотери трубопроводов кольцующей перемычки.

5.6.7 Потери давления в режиме циркуляции в отдельных ветвях системы горячего водоснабжения (включая циркуляционные трубопроводы) не должны отличаться для разных ветвей более чем на 10 %.

5.6.8 Скорость движения горячей воды в трубопроводах системы горячего водоснабжения сетей не должна превышать 1,5 м/с.

6 Дополнительные требования к сетям внутреннего водопровода в особых природных и климатических условиях

6.1 Просадочные грунты

6.1.1 Трубопроводы водопровода внутри здания рекомендуется размещать выше уровня пола первого или подвального этажей открытой прокладкой, доступной для осмотра и ремонта.

6.1.2 Устройство водопроводных вводов и прокладку трубопроводов под полом внутри здания при грунтовых условиях типа II следует предусматривать в водонепроницаемых каналах с уклоном в сторону контрольных колодцев. Длину водонепроницаемых каналов на вводах в здания от наружного обреза фундамента здания до контрольного колодца необходимо принимать в зависимости от толщины слоя просадочных грунтов и диаметров трубопроводов по таблице 2.

Таблица 2

Толщина слоя просадочного грунта, м	Минимальная длина канала, м, при диаметре трубопровода, мм		
	до 100	от 100 до 300	св. 300
До 5	Принимается как для непросадочных грунтов		
От 5 до 12	5	7,5	10
Св. 12	7,5	10	15

Примечание – Допускается устройство вводов водопровода в водонепроницаемых футлярах с уклоном в сторону контрольного колодца, при этом необходимо выполнять следующие условия:

ввод водопровода и футляр назначаются из полимерных труб;

соединение полимерных трубопроводов выполняется путем сварки, использование раструбных труб с фиксацией продольного перемещения в качестве футляров не допускается;

диаметр футляра принимается на 10 – 15 % больше внешнего диаметра водопровода;

трубопровод в футляре объемно-фиксированный с использованием соответствующих устройств (объемная центровка и т.п.). Шаг расстановки объемно-фиксирующих устройств определяется в проекте;

длину футляра на вводах в здание (сооружение) от внешнего обреза фундамента здания (сооружения) до контрольного колодца необходимо принимать по таблице 2;

обеспечить возможность монтажа/демонтажа водопроводной трубы с внутреннего пространства здания (сооружения) путем протаскивания трубы в футляре, при этом допускается заталкивание трубы путем последовательной сварки отдельных частей трубопровода с обязательной установкой объемно-фиксирующих устройств.

6.1.3 Устройство водопроводных вводов и прокладку водопроводов при возведении зданий в грунтовых условиях типа I, а также в грунтовых условиях типа II с полным устранением просадочных свойств грунтов по всей площади здания следует проектировать как для непросадочных грунтов.

6.1.4 Прокладка водопроводных вводов ниже подошвы фундаментов не допускается.

6.1.5 В местах устройства водопроводных вводов фундаменты следует заглублять не менее чем на 0,5 м ниже лотка трубопровода.

6.1.6 Для контроля утечек воды из трубопроводов, проложенных в каналах или футлярах, следует предусматривать устройство контрольных колодцев диаметром 1 м. Расстояние от дна канала или лотка трубы футляра до дна колодца следует принимать не менее 0,7 м. Стенки колодца на высоту 1,5 м и его днище должны иметь гидроизоляцию. При устройстве колодцев в грунтовых условиях типа II основания под колодцы необходимо уплотнять на глубину 1 м.

Контрольные колодцы следует оборудовать автоматической сигнализацией о появлении в них воды.

При условии использования водонепроницаемых каналов допускается устройство контрольных колодцев рядом с вводом водопровода путем сброса аварийных утечек с канала трубками (диаметр и количество трубок определяется расчетом, но не менее двух трубок). Переход из канала в трубки выполняется с перепадом на величину внутреннего диаметра трубок, при этом место выхода трубок из канала тщательно герметизируется.

6.1.7 В местах примыкания каналов или футляров к фундаменту здания необходимо предусматривать устройства, предотвращающие возможность протекания воды из каналов или футляров в грунт, при этом следует обеспечивать свободную осадку несущих конструкций.

6.1.8 Присоединение вводов к внутренним сетям, укладываемым ниже уровня пола, следует предусматривать в водонепроницаемых приямках.

6.1.9 В фундаментах или стенах подвалов для прокладки трубопроводов следует предусматривать отверстия, обеспечивающие зазор между трубой и строительными конструкциями, равные 1/3 расчетной величины просадки основания здания, но не менее 0,2 м.

Зазоры в проемах следует заполнять плотным эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

6.1.10 В грунтовых условиях типа I с частичной или полной ликвидацией просадочных свойств допускается прокладка транзитных водонесущих коммуникаций в подвальных этажах зданий и через подземные хозяйства производственных зданий (технологические подвалы, приямки, тоннели и т.д.) без нарушения технологического процесса и выполнения требований техники безопасности.

6.1.11 В грунтовых условиях типа II транзитные водонесущие коммуникации, прокладываемые ниже отметки пола первого этажа, не должны пересекать помещений подземного хозяйства цехов, приямков с технологическим оборудованием, тоннелей, а также лестничных клеток, машинных отделений лифтов, подъемников, мусоропроводов и т.п.

6.2 Сейсмические районы

6.2.1 При проектировании сетей и сооружений водоснабжения для районов с сейсмичностью 7–9 баллов следует предусматривать специальные мероприятия (устройство в допустимых местах аварийных насосов, электрических установок и т.п.) по обеспечению подачи воды для тушения пожаров, которые могут возникнуть при землетрясении, бесперебойную подачу питьевой воды, а также подачу воды на неотложные нужды производства.

6.2.2 Для зданий промышленных предприятий, размещаемых в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов, когда прекращение подачи воды может вызвать аварии

или значительные материальные убытки, следует предусматривать два ввода с использованием двух независимых источников водоснабжения.

6.2.3 Жесткая заделка труб в кладке стен и в фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропусков труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор вокруг трубы не менее 0,2 м. Зазор следует заполнять эластичными несгораемым материалом. Пропуск труб через стены емкостных сооружений следует осуществлять с применением сальников, закладываемых в стены.

6.2.4 Укладку труб под фундаменты зданий следует предусматривать в футлярах из стальных или железобетонных труб, при этом расстояние между верхом футляра и подошвой фундамента должно быть не менее 0,2 м.

6.2.5 Внутри зданий в местах пересечения деформационных швов на трубопроводах следует предусматривать установку компенсаторов.

6.2.6 На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам и бакам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

6.2.7 Вводы водопровода, внутренние водопроводные сети, трубопроводы насосных установок, установок очистки и подготовки воды, а также вертикальные трубопроводы (стояки) водонапорных баков следует выполнять из стальных труб или полиэтиленовых труб (марки не ниже ПЭ 80), металлополимерных труб.

Применять для этих целей чугунные, хризотилоцементные, стеклянные, а также полиэтиленовые трубы легкого и среднего типа не допускается.

6.2.8 При выполнении сварочных работ по осуществлению стыков соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку. Сварные соединения трубопроводов, прокладываемых в районах с сейсмичностью 9 баллов, следует усиливать накладными муфтами на сварке.

6.3 Подрабатываемые территории

6.3.1 При проектировании систем внутреннего водопровода холодной и горячей воды в зданиях, строящихся в условиях подрабатываемых территорий, следует предусматривать мероприятия по защите от воздействия деформаций грунта земной поверхности и элементов самих зданий в соответствии с СП 21.13330.

6.3.2 Ожидаемые величины сдвигов и деформаций земной поверхности для назначения мероприятий по защите трубопроводов необходимо принимать по данным горно-геологического обоснования для проектируемого здания.

Величины перемещений отдельных отсеков здания и его элементов принимаются по данным расчетов геологов.

6.3.3 Для уменьшения усилий в трубопроводах, вызванных перемещениями конструкций зданий вследствие подработки, следует увеличивать податливость трубопроводов за счет применения компенсирующих устройств, рационального размещения и выбора типа узлов крепления и пропуска труб на вводе.

6.3.4 Для вводов в здания следует применять все виды труб с учетом назначения водопровода, требуемой прочности труб, компенсационной способности стыков, а также результатов технико-экономических расчетов.

6.3.5 Стыковые соединения секционных трубопроводов должны быть податливыми за счет применения уплотнительных упругих колец или герметиков.

6.3.6 На вводах водопровода холодной воды в здания, строящиеся на подрабатываемых территориях групп I и II, следует предусматривать компенсационные устройства. На вводах в здания, строящиеся на подрабатываемых территориях групп III и IV, установку компенсационных устройств следует предусматривать при длине ввода свыше 20 м.

На территории строящегося здания, где в результате подработок ожидается образование уступов, прокладку подземных вводов следует осуществлять в каналах, при этом зазор между верхом трубы и перекрытием канала должен быть не менее расчетной высоты уступа.

6.3.7 Для трубопроводов внутреннего водопровода здания или его отдельных секций, защищаемого от воздействия подработок по жесткой конструктивной схеме, дополнительной защиты не требуется.

В зданиях, защищаемых по податливой конструктивной схеме, крепление трубопроводов к элементам зданий должно обеспечивать осевые и поперечные (горизонтальные, вертикальные) перемещения трубопровода.

В таких зданиях скрытая прокладка трубопроводов не допускается.

6.3.8 В зданиях, защищаемых путем выравнивания домкратами или другими устройствами, должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие нормальную эксплуатацию трубопроводов.

В таких зданиях, в качестве мер защиты в местах подключения стояков к магистрали и крепления разводящих трубопроводов к элементам здания, расположенных над швом скольжения, следует предусматривать компенсаторы, обеспечивающие горизонтальные и вертикальные перемещения трубопроводов. Величина перемещений определяется расчетной податливостью зданий и температурными удлинениями трубопровода.

6.3.9 Вводы в здания, состоящие из нескольких отсеков, следует предусматривать самостоятельными на каждый отсек. Допускается устройство одного ввода в один из отсеков при установке компенсаторов в местах пересечения трубопроводами деформационных швов.

Вариант устройства вводов определяется технико-экономическими показателями.

6.3.10 При прокладке транзитных внутриквартальных сетей водоснабжения по техническим подпольям или подвалам зданий следует предусматривать мероприятия, исключающие силовое взаимодействие трубопроводов с конструкциями зданий.

Компенсаторы на таких трубопроводах необходимо располагать в местах пересечения деформационных швов и на ответвлениях от транзитного трубопровода к стоякам внутренней сети. Не допускается пересечение трубопроводами деформационных швов в пределах этажей зданий.

6.3.11 Внутри подполья или подвала зданий трубопроводы допускается прокладывать на самостоятельных опорах и кронштейнах, прикрепляемых к стенам. Крепление трубопроводов к опорам должно допускать осевые и вертикальные перемещения труб.

6.3.12 При проектировании зданий в зонах, где возможно выделение рудничного газа на поверхность земли, следует предусмотреть защиту вводов водопровода от проникания по ним газа в подвалы и подполья этих зданий.

6.3.13 При установке гибких компенсаторов их компенсирующая способность должна определяться исходя из расчетных величин перемещений смежных отсеков здания и температурных удлинений трубопроводов.

6.3.14 Укладку труб под фундаментами зданий следует предусматривать в футлярах из стальных труб. Расчет на прочность футляров необходимо выполнять с учетом нагрузок от воздействия деформаций оснований.

6.3.15 Жесткая заделка трубопроводов в кладке стен и фундаментах зданий не допускается.

Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны обеспечивать зазор между трубой и строительными конструкциями, равный расчетной величине деформаций основания здания. Зазоры в проемах фундаментов следует заполнять плотным эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

6.3.16 В местах примыкания каналов к фундаменту здания должны предусматриваться устройства, предотвращающие возможность проникания воды из каналов в грунт. При этом необходимо обеспечивать свободную осадку несущих конструкций.

6.4 Вечномерзлые грунты

6.4.1 При устройстве вводов в здание необходимо учитывать возможность изменения температурного режима вечномерзлых грунтов, которые могут произойти в результате строительства и эксплуатации здания, а также предусматривать исключение теплового воздействия на грунты оснований соседних зданий и сооружений, которое может привести к недопустимым деформациям зданий и сооружений в нормальных и аварийных режимах работы трубопроводов.

6.4.2 При прокладке трубопроводов следует принимать меры, обеспечивающие исключение или ограничение механического воздействия вечномерзлых грунтов (просадки, пучения, термокарстовых провалов, солифлюкции, морозобойных трещин и т. д.) на конструкции трубопроводов.

6.4.3 Прокладку вводов следует предусматривать надземной или в вентилируемых каналах, совмещая с прокладкой различных инженерных сетей. Следует максимально применять прокладку трубопроводов в подпольях зданий.

6.4.4 Наземную прокладку вводов следует предусматривать во всех случаях, когда требуется исключить тепловое воздействие трубопроводов на грунты оснований, учитывая ее относительно низкую стоимость и удобство в эксплуатации.

6.4.5 Наземную прокладку трубопроводов следует предусматривать:

а) на мачтах, эстакадах и по конструкциям зданий и сооружений. Специальные устройства для обслуживания трубопроводов (лестницы, площадки, мостики и т. д.) следует предусматривать с учетом эксплуатации трубопроводов в условиях низких температур, сильных зимних ветров и полярной ночи;

б) в проветриваемых подпольях зданий высотой не менее 1,2 м, предусматривая водоотводящие лотки.

6.4.6 Подземную прокладку трубопроводов следует производить только в случаях, когда наземная и надземная прокладки недопустимы. Подземную прокладку трубопроводов следует производить только в каналах или тоннелях.

Устойчивость трубопроводов, прокладываемых в просадочных вечномерзлых грунтах, следует обеспечивать сохранением грунтов оснований в мерзлом состоянии или заменой просадочных грунтов в основаниях в зоне возможного протаивания на непросадочные, а также поддержанием расчетного теплового режима трубопроводов.

6.4.7 Прокладку трубопроводов в районах с промерзанием свыше 3–4 м, а также в особо тяжелых грунтовых условиях (водонасыщенные и скальные грунты) допускается

производить в зоне сезонного промерзания грунтов при условии выполнения требований, изложенных в 6.3.15; 6.3.16; 6.4.1.

6.4.8 Прокладку трубопроводов в подземных каналах рекомендуется применять при совместном размещении инженерных сетей различного назначения, при этом дно каналов следует выполнять с лотком, обеспечивающим удаление воды при минимальном тепловом воздействии на грунты оснований.

Установка на дне каналов под трубопроводом опор, препятствующих свободному стоку воды и удалению льда, не допускается.

6.4.9 Подземные каналы и тоннели надлежит предусматривать только в непросадочных грунтах или на коротких участках трасс – переходах через дороги, вводах в здания и др. Высоту каналов, обеспечивающую надежность водоотлива и вентиляции, следует увеличивать на 20–30 % по сравнению с принимаемой для обычных условий.

6.4.10 Подземные каналы и тоннели необходимо оборудовать системой естественной вентиляции, обеспечивающей отрицательные значения среднегодовых температур воздуха внутри каналов и тоннелей.

Узлы управления системами инженерного оборудования зданий следует размещать в первых этажах, предусматривая устройство дополнительной местной тепло- и гидроизоляции цокольных перекрытий и трапов для стока воды в канализацию.

В местах перехода трубопроводов через конструкции зданий, а также в местах примыкания каналов и тоннелей к фундаментам и стенам зданий, рассчитываемых на возможную разность вертикальных перемещений трубопроводов, каналов, тоннелей и зданий, необходимо предусматривать устройство мягких сопряжений.

6.4.11 Установка на трубопроводах запорной и регулирующей арматуры сальниковых компенсаторов, спускных и воздушных кранов в пределах проветриваемых подполий зданий не допускается.

Следует минимально ограничивать число отводов и соединений труб, в частности сварных отводов и других фасонных частей.

6.4.12 При проектировании строительной части колодцев водопровода и канализации следует предусматривать соблюдение мер против морозного пучения грунта.

6.4.13 При всех способах прокладки трубопроводов следует предусмотреть следующие мероприятия по предохранению жидкостей от замерзания при нормальной эксплуатации в период нарушения расчетного теплового и гидравлического режима трубопроводов:

применение схем трубопроводов, обеспечивающих непрерывное движение жидкостей в трубах с максимально допустимой скоростью;

тепловую изоляцию трубопроводов;

подогрев трубопроводов;

применение специальной арматуры, устойчивой против замерзания, и средств автоматической защиты.

6.4.14 Непрерывность движения водопроводной воды следует обеспечивать:

применением циркуляционных схем водоснабжения;

применением тупиковых схем подачи воды с сухими резервирующими перемычками;

использованием автоматических выпусков, сбрасывающих водопроводную воду в канализацию, при прекращении протока воды или опасном понижении температуры воды на отдельных участках.

6.4.15 При прокладке трубопроводов в каналах следует применять термоизоляцию с использованием синтетических материалов на базе стекловолокна и пенопластов, а также пенобетонов. Допускается применение для этой цели других синтетических материалов, допущенных для использования в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области технического регулирования и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Применять минераловатные термоизоляционные материалы не допускается.

Для защитного слоя кольцевой теплоизоляции следует применять хризотилцементную штукатурку по проволочной сетке и многослойное покрытие из рулонных материалов.

Применять толь, мешковину и другие ткани с масляной окраской не допускается.

6.4.16 Подогрев трубопроводов необходимо предусматривать на участках, где наиболее вероятно замерзание воды вследствие снижения скорости и понижения температуры в нормальных и аварийных режимах.

Для подогрева трубопроводов следует применять совместную прокладку труб в общей теплоизоляции с трубопроводами тепловых сетей или греющий электрокабель, укладываемый непосредственно на поверхность труб. Витковое расположение кабеля допускается только на вводах и в местах установки водопроводной арматуры. Система подогрева труб обеспечивается электроэнергией от местной сети и снабжается системой автоматического управления.

6.4.17 Диаметры труб на вводах водопровода в здание независимо от расчета следует принимать не менее 50 мм.

На вводах водопровода следует устанавливать незамерзающую арматуру, спускные и воздушные краны из бронзы и применять гнутые компенсаторы и отводы.

6.4.18 Для опорожнения труб трубопроводы должны предусматриваться с уклоном не менее 0,002.

7 Инженерное оборудование систем водопровода

7.1 Трубопроводы и арматура

7.1.1 Трубы, арматура, оборудование и материалы, применяемые при устройстве внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостоков, должны соответствовать требованиям настоящего свода правил, национальных стандартов, государственным санитарно-эпидемиологическим и другим документам, утвержденным в установленном порядке.

7.1.2 Трубопроводные системы холодной и горячей воды должны выполняться из труб и соединительных деталей, срок службы которых при температуре воды 20 °С и нормативном давлении составляет не менее 50 лет, а при температуре 75 °С и нормативном давлении – не менее 25 лет, при этом гидравлические сопротивления должны оставаться неизменными в течение всего срока эксплуатации.

7.1.3 В объединенных системах противопожарного водоснабжения трубопроводы, предназначенные для подачи воды на пожаротушение, вводы и сети водопровода в подвалах, чердаках, технических этажах, противопожарные стояки и т.п., следует выполнять из металлических труб (кроме чугунных), а также из полимерных

материалов, имеющих пожарный сертификат, а стояки и квартирные разводки, подающие воду на хозяйственно-питьевые нужды, в соответствии с 7.1.1.

Автономную систему противопожарного водоснабжения (вводы, сети, стояки) следует выполнять из металлических труб (кроме чугунных).

7.1.4 На сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения следует устанавливать запорную, водоразборную, смесительную и термосмесительную арматуру, обратные клапаны, регуляторы давления и регуляторы расхода воды. Конструкция водоразборной и запорной арматуры должна обеспечивать плавное открывание и закрывание потока воды. Водоразборная, регулирующая и запорная арматура должна иметь сертификат соответствия.

7.1.5 Установку запорной арматуры на внутренних водопроводных сетях надлежит предусматривать:

на каждом вводе;

на кольцевой разводящей сети для обеспечения возможности выключения на ремонт ее отдельных участков (не более чем полукольца);

на кольцевой сети производственного водопровода холодной воды из расчета обеспечения двусторонней подачи воды к агрегатам, не допускающим перерыва в подаче воды;

у основания пожарных стояков с числом пожарных кранов 5 и более;

у основания стояков хозяйственно-питьевой или производственной сети в зданиях высотой 3 этажа и более;

на ответвлениях, питающих 5 водоразборных точек и более;

на ответвлениях от магистральных линий водопровода;

на ответвлениях в каждую квартиру или номер гостиницы, на подводках к смывным бочкам и водонагревательным колонкам, на ответвлениях к групповым душам и умывальникам;

у оснований подающих и циркуляционных стояков в зданиях и сооружениях высотой 3 этажа и более;

на ответвлениях трубопровода к секционным узлам;

перед наружными поливочными кранами;

перед приборами, аппаратами и агрегатами специального назначения (производственными, лечебными, опытными и др.) в случае необходимости;

в схемах водомерных узлов учета.

Запорную арматуру следует предусматривать у основания и на верхних концах закольцованных по вертикали стояков.

На кольцевых участках необходимо предусматривать арматуру, обеспечивающую пропуск воды в двух направлениях.

Запорную арматуру на водопроводных стояках, проходящих через встроенные магазины, столовые, рестораны и другие помещения, недоступные для осмотра в ночное время, следует устанавливать в подвале, подполье или техническом этаже, к которым имеется постоянный доступ.

7.1.6 При расположении водопроводной арматуры диаметром 50 мм и более на высоте свыше 1,6 м от пола следует предусматривать стационарные площадки или мостики для ее обслуживания.

7.1.7 Установку регуляторов давления на вводах систем водоснабжения в здания следует предусматривать после запорной арматуры, отключающей счетчик количества воды, или после насосов хозяйственно-питьевого водоснабжения, при этом после регулятора надлежит предусматривать установку запорной арматуры. Для контроля за

работой и наладкой регулятора давления до и после него должны быть установлены манометры.

При установке насосов с регулируемым приводом регуляторы давления не предусматриваются.

Установку регулятора давления на вводе в квартиру следует предусматривать после запорной арматуры и фильтра перед водосчетчиком и манометром для контроля за работой и наладкой регулятора.

7.1.8 В точках водоразбора с холодной и горячей водой следует предусматривать установку смесителей с раздельной подводкой холодной и горячей воды.

Допускается не устанавливать смеситель, если в точке водоразбора используется только горячая вода.

7.1.9 Установку обратных клапанов в системах горячего водоснабжения следует предусматривать:

на участках трубопроводов, подающих воду к групповым смесителям;

на циркуляционном трубопроводе перед присоединением его к водонагревателю;

на ответвлениях от обратного трубопровода тепловой сети к терморегулятору;

в узлах подключения квартир после установки счетчиков количества воды.

7.1.10 В мусоросборных камерах жилых зданий следует устанавливать поливочный кран (смеситель) с подводом холодной и горячей воды и предусматривать установку спринклера, сигнализатора протока жидкости с установкой его до спринклерных головок на трубопроводе подачи воды.

Установку поливочных кранов (смесителей) надлежит предусматривать:

в гардеробах рабочей одежды загрязненных производств;

в общественных уборных;

в умывальных помещениях с 5 умывальниками и более;

в душевых помещениях с 3 душами и более;

в помещениях, при необходимости мокрой уборки полов.

Для зданий и сооружений, оборудованных системой горячего водоснабжения, к поливочным кранам следует предусматривать подведение холодной и горячей воды.

7.1.11 На внутреннем водопроводе по заданию на проектирование необходимо предусматривать на каждые 60–70 м периметра здания по одному поливочному крану, размещаемому в коверах (небольшой колодец в земле для размещения поливочного крана) около здания или в нишах наружных стен здания. В жилых квартирах на стояке холодного водоснабжения, в том числе с трубами из полимерных материалов, следует устанавливать кран первичного пожаротушения, к которому должен быть постоянно подсоединен шланг, не являющийся пожарным рукавом. Шланг должен иметь длину, обеспечивающую подачу воды в наиболее отдаленную точку квартиры. Кран следует устанавливать после домового счетчика холодной воды.

Примечание – Для зданий, расположенных в климатических подрайонах IA, IБ и IГ, а также на территории промышленных предприятий установку поливочных кранов следует предусматривать в зависимости от степени благоустройства, наличия зеленых насаждений и других местных условий, а также способа полива.

7.1.12 При устройстве водопроводов с использованием труб из полимерных материалов установку уравнителей потенциалов между ванной, мойкой и т.п. и трубопроводом водоснабжения допускается не предусматривать.

7.2 Устройства для измерения водопотребления

7.2.1 В соответствии с [2] для вновь строящихся, реконструируемых и капитально ремонтируемых зданий с горячим и/или холодным водопроводом следует предусматривать водомерные узлы учета путем установки счетчиков холодной и горячей воды. Проекты узлов учета должны соответствовать требованиям настоящего раздела с учетом требований 5.4.9, техническим условиям и разрешительной документации водоснабжающей организации с учетом [1].

Счетчики воды следует устанавливать на вводах трубопроводов холодного и горячего водопровода в каждое здание и сооружение, в каждую квартиру жилых зданий и на ответвлениях трубопроводов в любые нежилые помещения, встроенные или пристроенные к жилым, производственным или общественным зданиям. На ответвлениях трубопроводов к отдельным помещениям, а также на подводках к отдельным санитарно-техническим приборам и к технологическому оборудованию счетчики воды устанавливаются по заданию на проектирование.

Счетчики горячей воды (для воды с температурой до 90 °С) следует устанавливать на подающем и циркуляционном трубопроводах горячего водоснабжения с установкой обратного клапана на циркуляционном трубопроводе.

Перед счетчиками (по ходу движения воды) следует предусматривать установку механических или магнитно-механических фильтров. Потери давления в фильтре не должны превышать 50 % потерь давления, указанных в 7.2.11.

7.2.2 Счетчики на вводах холодной (горячей) воды в здания и сооружения надлежит устанавливать в удобном и легкодоступном помещении с искусственным или естественным освещением и температурой воздуха не ниже 5 °С. Счетчики холодной и горячей воды рекомендуется устанавливать в одном помещении (желательно, совмещенном с помещением для установки теплосчетчика в системе отопления здания).

Счетчики необходимо размещать так, чтобы к ним был доступ для считывания показаний, обслуживания, снятия и разборки на месте установки, для метрологической поверки. Для счетчиков с массой более 25 кг должно быть предусмотрено достаточное пространство над счетчиками для установки подъемного механизма. Пол помещения для установки счетчиков должен быть ровным и жестким.

7.2.3 Счетчики воды должны быть защищены от вибрации (допустимые параметры вибрации принимаются в соответствии с данными паспортов приборов). Счетчики не должны подвергаться механическим напряжениям под воздействием трубопроводов и запорной арматуры и должны быть смонтированы на подставке или кронштейнах.

7.2.4 При невозможности размещения счетчиков холодной и/или горячей воды в здании допускается устанавливать их вне здания в специальных колодцах только в том случае, если в паспорте счетчика указано, что он может работать в условиях затопления.

7.2.5 В тепловых пунктах (центральных или индивидуальных) для измерения потребления горячей воды надлежит устанавливать счетчики на трубопроводах холодного водопровода, подающих воду к водонагревателям. При непосредственном разборе горячей воды из тепловой сети (открытые системы теплоснабжения) в зданиях и сооружениях счетчики горячей воды следует устанавливать после смесительных узлов и на общем циркуляционном (обратном) трубопроводе.

7.2.6 Счетчики горячей и холодной воды следует устанавливать на горизонтальных участках трубопроводов. Допускается установка счетчиков воды на

вертикальных или наклонных участках трубопроводов, если такая установка предусмотрена паспортом счетчика. При размещении квартирных счетчиков холодной и горячей воды на вертикальных участках трубопроводов допускается применение счетчиков, соответствующих метрологическому классу А (по действующим стандартам на счетчики воды).

7.2.7 При конструировании трубной обвязки узлов установки счетчиков холодной и горячей воды надлежит:

с каждой стороны счетчика предусматривать установку запорной арматуры, обеспечивающей отключение воды на участке с установленным счетчиком (шаровые краны, вентили с керамическим шайбами, задвижки с обрезиненным клином и т.п.); для квартирных счетчиков воды запорная арматура устанавливается только до счетчиков (по ходу движения воды);

между счетчиком (кроме квартирных) и вторым (по ходу движения воды) запорным устройством устанавливать контрольное запорное устройство (с постоянно установленной заглушкой), предназначенное для подключения устройств метрологической поверки счетчиков; такое же устройство следует устанавливать на расстоянии не более 0,5 м после запорного устройства; для крыльчатых счетчиков воды (с диаметром до 50 мм) диаметр контрольных кранов равен 15 мм, для турбинных (с диаметром более 50 мм) – 25 мм.

с каждой стороны счетчиков предусматривать прямые участки трубопроводов, длина которых устанавливается в соответствии с требованиями паспортов приборов.

7.2.8 Обводную линию для общедомовых счетчиков холодной воды следует устраивать, если:

имеется один ввод хозяйственно-питьевого или объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода в здание или сооружение;

счетчик воды не рассчитан на пропуск расчетного максимального секундного расхода воды (с учетом расхода на пожаротушение).

Все запорные устройства узлов установки счетчиков должны быть опломбированы в открытом состоянии, а запорное устройство на обводной линии – в закрытом состоянии. В том случае, если не выполняются требования 7.2.11, запорное устройство на обводной линии счетчиков воды надлежит оборудовать электроприводом с пуском от кнопок, установленных у пожарных кранов, или от устройств (систем) противопожарной автоматики. При недостаточном для пожаротушения давлении воды в водопроводной сети здания или сооружения должно обеспечиваться открытие запорного устройства на обводной линии одновременно с пуском противопожарных насосов.

В сетях горячего водопровода устройство обводных линий у счетчиков воды не требуется. В противопожарных водопроводах счетчики воды не устанавливаются.

Примечание – При двух вводах водопровода допускается устанавливать счетчики воды на каждом вводе без обводных линий, если каждый из счетчиков соответствует требованиям 7.2.11 *а*).

7.2.9 Счетчики холодной и горячей воды, устанавливаемые в жилых и общественных зданиях, должны иметь устройства формирования электрических импульсов, а также съемные или стационарные датчики электрических импульсов.

Счетчики холодной и горячей воды, устанавливаемые в квартирах, при наличии диспетчерской системы учета водопотребления, должны иметь электронные устройства формирования, считывания и передачи учетной информации, кроме радиопередатчиков.

Допускается использование квартирных счетчиков воды со встроенным обратным клапаном.

Для квартирных счетчиков допускается использование дополнительной защиты от манипулирования показаниями счетчиков. Способы защиты разрабатываются организациями, осуществляющими отпуск воды непосредственно абоненту, и согласовываются с органами местного самоуправления.

7.2.10 Предварительный выбор диаметра условного прохода счетчика воды следует производить исходя из расчетных средних суточных расходов воды по таблице 3.

Таблица 3

Диаметры счетчиков, мм	Крыльчатые								Турбинные								
	15			20	25	32	40	50	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Расчетные средние суточные расходы воды, $м^3$/сут	<3*	<5*	<10*	От 9 до 25	От 24 до 35	От 34 до 50	От 49 до 78	От 77 до 150	От 49 до 78	От 77 до 150	От 148 до 410	От 400 до 680	От 650 до 900	От 858 до 1600	От 1500 до 3300	От 3200 до 5000	От 4900 до 9100
*Характеристики уточняются по данным заводов-изготовителей.																	

7.2.11 Счетчик с предварительно принятым в соответствии с 7.2.10 диаметром условного прохода надлежит проверять:

а) на пропуск расчетного максимального секундного расхода; при этом потери давления в счетчиках холодной воды не должны превышать для крыльчатых счетчиков 0,05 МПа, а для турбинных 0,025 МПа.

б) на пропуск суммы расчетного максимального секундного расхода холодной воды и расчетного противопожарного расхода воды; при этом потери давления в счетчике не должны превышать для крыльчатых счетчиков 0,1 МПа, а для турбинных 0,05 МПа.

в) на возможность измерения расчетных минимальных часовых расходов воды холодной и горячей воды; при этом минимальный расход воды для выбранного счетчика (по паспорту прибора в зависимости от метрологического класса) не должен превышать расчетный минимальный часовой расход воды.

7.2.12 Если выбранный счетчик не соответствует условиям *а)* или *б)*, то к установке следует принимать счетчик с ближайшим большим диаметром. Если выбранный счетчик воды не соответствует условию *в)*, то к установке следует принимать счетчик с ближайшим меньшим диаметром.

Если счетчик не соответствует одновременно условиям *а)* и *в)* или *б)* и *в)*, то следует предусматривать установку:

комбинированного счетчика (объединенный турбинный и крыльчатый счетчик со встроенным переключающим поток воды клапаном);

счетчика метрологического класса С (по действующему стандарту на водосчетчики);

нескольких счетчиков одинакового диаметра (устанавливаются параллельно), число которых определяется расчетом при условии выполнения требований 7.2.11.

7.2.13 Потери давления в счетчиках холодной и горячей воды надлежит определять в зависимости от величины расчетных расходов воды (секундных и часовых).

7.3 Насосные установки

7.3.1 При необходимости повышения гидростатического давления выше гарантированного на вводе в здание или сооружение или периодическом его недостатке, а также при необходимости поддержания принудительной циркуляции в централизованной системе горячего водоснабжения надлежит предусматривать устройство насосной установки.

7.3.2 Насосные установки и режим их работы следует определять на основании технико-экономического сравнения разработанных вариантов:

непрерывно или периодически действующих насосов при отсутствии регулирующих емкостей;

насосов производительностью, равной или превышающей максимальный часовой расход воды, работающих в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневматическими водонапорными баками или баками мембранного типа;

непрерывно или периодически действующих насосов производительностью менее максимального часового расхода воды, работающих совместно с аккумулирующей емкостью.

7.3.3 Насосные установки, подающие воду в здания на хозяйственно-питьевые, противопожарные и циркуляционные нужды, следует, как правило, располагать в этих зданиях, а также в помещениях тепловых пунктов, бойлерных и котельных, строго обеспечивая в помещениях зданий допустимые уровни шума и вибрации, в соответствии с СанПиН 2.1.2.2645.

7.3.4 При проектировании гидропневматических баков следует учитывать требования [3]. Гидропневматические баки допускается располагать в технических этажах. Помещения с гидропневматическими баками, поднадзорными правилам Ростехнадзора, не допускается располагать непосредственно (рядом, сверху, снизу) с помещениями, где возможно одновременное пребывание большого числа людей – 50 человек и более (зрительный зал, сцена, гардеробная и т.п.).

7.3.5 Насосные установки, располагаемые в жилых зданиях, детских или дошкольных организациях, гостиницах, санаториях, больницах, домах отдыха должны обеспечивать снижение шума и вибрации по нормам СанПиН 2.1.2.2645; СН 2.2.4/1.8.562; СН 2.2.4/2.18.566.

7.3.6 Устройство зон санитарной охраны не требуется для насосных установок, подающих воду на хозяйственно-питьевые или хозяйственно-противопожарные нужды, работающих без разрыва струи.

7.3.7 Насосные установки для производственных нужд рекомендуется размещать непосредственно в цехах, потребляющих воду. При необходимости следует предусматривать ограждение насосной установки.

7.3.8 Производительность хозяйственно-питьевых и производственных насосных установок следует принимать:

при отсутствии регулирующей емкости – не менее максимального часового расхода воды;

при наличии водонапорного или гидропневматического бака и насосов, работающих в повторно-кратковременном режиме, – не менее среднего часового расхода воды;

при максимальном использовании регулирующей емкости водонапорного бака или резервуара – согласно разделу 7.4.

7.3.9 При закрытой схеме теплоснабжения предусматривается повысительная насосная установка для подачи общего расхода воды на холодное и горячее водоснабжение.

Давление для системы холодного и горячего водоснабжения, развиваемое повысительной насосной установкой, следует определять с учетом наименьшего значения колебания гарантированного давления в наружной водопроводной сети.

7.3.10 В закрытых системах горячего водоснабжения при недостаточном давлении воды в городском водопроводе в качестве дополнительных повысительных насосов надлежит использовать циркуляционные насосы, устанавливаемые на подающем трубопроводе, при этом насос должен обеспечить работу системы ГВС в циркуляционном режиме при минимальном водоразборе.

7.3.11 Насосные агрегаты, устанавливаемые в местной повысительной насосной установке с переменной нагрузкой потребления, надлежит предусматривать с частотно-регулируемым электроприводом (ЧРП). В зданиях с водонапорными или гидропневматическими баками насосные агрегаты допускается устанавливать без ЧРП.

7.3.12 При расчетных давлениях у всасывающих патрубков насосов менее 0,05 МПа следует предусматривать устройство приемного резервуара, емкость которого следует определять согласно разделу 5.10.

7.3.13 Проектирование насосных установок и определение числа резервных агрегатов следует выполнять согласно СП 31.13330 с учетом параллельной или последовательной работы насосов в каждой ступени.

7.3.14 На напорной линии у каждого насоса следует предусматривать обратный клапан, запорное устройство и манометр, а на всасывающей – запорное устройство и манометр.

При работе насоса без подпора на всасывающей линии допускается не устанавливать запорную арматуру.

7.3.15 Насосные агрегаты следует устанавливать на виброизолирующих основаниях. На напорных и всасывающих линиях следует предусматривать установку виброизолирующих вставок.

Виброизолирующие основания и виброизолирующие вставки допускается не предусматривать:

в производственных зданиях, где не требуется защита от шума;

в отдельно стоящих зданиях центральных тепловых пунктов при расположении их до ближайшего здания не менее 25 м.

7.3.16 Насосные установки с гидропневматическими баками следует проектировать с переменным давлением. Пополнение запаса воздуха в баке надлежит осуществлять, как правило, компрессорами с автоматическим или ручным пуском или от общезаводской компрессорной станции.

7.3.17 Для насосных установок, подающих воду на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, необходимо принимать следующую категорию надежности электроснабжения:

I – для насосных установок, перерыв в работе которых не допускается;

II – для жилых зданий высотой более 10 этажей при суммарном расходе воды 5 л/с, а также для насосных установок, допускающих кратковременный перерыв в работе на время, необходимое для ручного включения резервного питания.

Примечания

1 При невозможности по местным условиям осуществить питание насосных установок I категории от двух независимых источников электроснабжения допускается осуществлять питание их от одного источника при условии подключения к разным линиям напряжением 0,4 кВ и к разным трансформаторам двухтрансформаторной подстанции или трансформаторам двух ближайших однотрансформаторных подстанций (с устройством АВР).

2 При невозможности обеспечения необходимой надежности электроснабжения насосных установок допускается устанавливать резервные насосы с приводом от двигателей внутреннего сгорания. При этом не допускается размещать их в подвальных помещениях.

7.3.18 Насосные установки систем холодного водоснабжения, циркуляционные и циркуляционно-повысительные насосные системы горячего водоснабжения надлежит проектировать с местным, дистанционным или автоматическим управлением.

При автоматическом управлении повысительной насосной установкой должны предусматриваться:

автоматический пуск и отключение рабочих насосов с ЧРП в зависимости от требуемого давления в системе;

автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса;

подача звукового или светового сигнала об аварийном отключении рабочего насоса.

Дистанционное и автоматическое управление должно осуществляться с диспетчерского узла управления.

7.3.19 При заборе воды из резервуара следует предусматривать установку насосов «под залив». В случае размещения насосов выше уровня воды в резервуаре следует предусматривать устройства для заливки насосов или устанавливать самовсасывающие насосы.

7.3.20 При заборе воды насосами из резервуаров следует предусматривать не менее двух всасывающих линий. Расчет каждой из них следует производить на пропуск расчетного расхода воды, включая противопожарный.

Устройство одной всасывающей линии допускается при установке насосов без резервных агрегатов.

7.4 Запасные и регулирующие емкости

7.4.1 Запасные и регулирующие емкости (водонапорные башни, резервуары, гидропневматические баки, аккумуляторы теплоты и др.) должны содержать воду в объеме, достаточном для регулирования водопотребления.

При наличии противопожарных устройств указанные емкости холодного водопровода должны также содержать неприкосновенный противопожарный запас воды. Для обеспечения сохранности неприкосновенного противопожарного запаса воды и исключения возможности его использования на другие нужды надлежит предусматривать специальные устройства.

В емкости должен сохраняться минимальный объем воды, обеспечивающий включение пожарных насосов от датчиков уровня или давления.

Тип емкости, целесообразность ее устройства и место расположения надлежит определять на основании технико-экономических расчетов.

Примечание – Гидропневматические баки не рекомендуется применять для хранения противопожарного запаса воды.

7.4.2 Безнапорные баки-аккумуляторы в системах холодного водоснабжения и емкостные водонагреватели горячего водоснабжения следует предусматривать для создания запаса воды в банях, прачечных и у других потребителей, имеющих кратковременные расходы воды.

7.4.3 В бытовых зданиях и помещениях промышленных предприятий с числом душевых сеток в групповых установках 10 и более при закрытых схемах теплоснабжения необходимо устраивать емкостные подогреватели, а при открытом водоразборе в случае невозможности обеспечения подачи необходимого расхода наружными сетями и сооружениями для создания запаса воды следует устраивать безнапорные баки-аккумуляторы. Отказ от устройства баков-аккумуляторов должен быть обоснован.

7.4.4 Высота расположения водонапорного бака (в том числе бака горячей воды) и минимальное давление в гидропневматическом баке должны обеспечивать необходимое давление воды перед водоразборной арматурой, а в системах объединенного водопровода – необходимое давление у внутренних пожарных кранов до полного израсходования противопожарного запаса воды.

7.4.5 Водонапорные и гидропневматические баки питьевой воды, а также баки-аккумуляторы надлежит изготовлять из металла с наружной и внутренней антикоррозионной защитой; при этом для внутренней антикоррозионной защиты следует применять материалы, прошедшие санитарно-эпидемиологическую экспертизу и имеющие соответствующее разрешение.

Для баков-аккумуляторов систем горячего водоснабжения тепловую изоляцию следуст предусматривать по расчету.

7.4.6 Водонапорные баки и баки-аккумуляторы (безнапорные) следует устанавливать в вентилируемом и освещаемом помещении высотой не менее 2,2 м с положительной температурой.

Несущие конструкции помещения надлежит выполнять из негорючих материалов. Расстояния между водонапорными баками и строительными конструкциями должны быть не менее 0,7 м; между баками и строительными конструкциями со стороны расположения поплавкового клапана – не менее 1 м; от верха бака до перекрытия – не менее 0,6 м.

Под баками следует предусматривать поддоны. Расстояние от поддона до дна бака должно быть не менее 0,5 м.

7.4.7 Для водонапорных баков и баков-аккумуляторов (безнапорных) следует предусматривать:

а) трубу для подачи воды в бак с поплавковыми клапанами. Перед каждым поплавковым клапаном надлежит устанавливать запорное устройство;

б) отводящую трубу;

в) переливную трубу, присоединяемую на высоте наивысшего допустимого уровня воды в баке;

г) спускную трубу, присоединяемую к днищу бака и к переливной трубе с запорным устройством на присоединяемом участке трубопровода;

д) водоотводную трубу для отвода воды из поддона;

е) устройства, обеспечивающие циркуляцию холодной воды в баках, предназначенных для хранения воды питьевого качества;

ж) циркуляционную трубу для поддержания при необходимости постоянной температуры в емкостном подогревателе (бойлере) во время перерывов при разборе

горячей воды; на циркуляционной трубе следует предусматривать установку обратного клапана с запорным устройством и клапаном-регулятором;

и) воздушную трубу (диаметром 25 мм), соединяющую бак с атмосферой;

к) датчики уровня воды в баках для включения и выключения насосных установок;

л) указатели уровня воды в баках и устройства для передачи их показаний на пульт управления.

Примечания

1 Подающие и отводящие трубы могут быть объединены в одну, в этом случае на ответвлении подающей трубы к днищу бака следует предусматривать обратный клапан и задвижку или вентиль.

2 При отсутствии сигнализации уровня воды в водонапорном баке необходимо предусматривать сигнальную трубку диаметром 15 мм, присоединяемую к баку на 5 см ниже переливной трубы, с выводом ее в раковину дежурного помещения насосной установки.

7.4.8 Гидропневматические баки должны быть оборудованы подающей, отводящей и спускной трубами, а также предохранительными клапанами, манометром, датчиками уровня и устройствами для пополнения и регулирования запаса воздуха.

7.4.9 Гидропневматические баки надлежит устанавливать в помещениях, где расстояние от верха баков до перекрытия и между баками и до стен – не менее 0,6 м.

Резервуары для сбора стоков воды, в том числе сливных, в системах оборотного водоснабжения и в системах с повторным использованием воды допускается размещать внутри и вне зданий вместе с локальными очистными устройствами. Резервуары следует предусматривать в соответствии с правилами проектирования наружных сетей и сооружений водоснабжения.

Вместимость резервуара и производительность локальных очистных сооружений необходимо определять по графикам расчета баланса водопотребления.

8 Системы канализации

8.1 Общие требования

8.1.1 В зависимости от назначения здания и сооружения и предъявляемых требований к отведению сточных вод необходимо предусматривать следующие системы внутренней канализации:

санитарно-бытовую – для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов (унитазов, умывальников, ванн, душей и др.);

производственную – для отведения производственных сточных вод;

объединенную – для отведения бытовых и производственных сточных вод при совмещении их транспортирования и очистки;

внутренние водостоки – для отведения дождевых и талых вод с кровли здания.

В производственных и многофункциональных зданиях допускается предусматривать несколько систем канализации, предназначенных для отвода сточных вод, отличающихся по составу, агрессивности, температуре и другим показателям, с учетом которых смешение их недопустимо, а разделение целесообразно для экономии расходов воды питьевого качества.

8.1.2 Раздельные сети производственной и бытовой канализации следует предусматривать:

для производственных зданий, производственные сточные воды которых требуют очистки или обработки и организации производственного оборотного водоснабжения;

для зданий бань и прачечных при устройстве теплоутилизирующих установок или при наличии местных очистных сооружений;

для крупных многофункциональных комплексных зданий магазинов, предприятий общественного питания и предприятий по переработке пищевой продукции.

8.1.3 Производственные сточные воды, подлежащие совместному отведению и очистке с бытовыми водами, должны отвечать требованиям территориальных правил приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов.

8.1.4 Для снижения нагрузки на окружающую среду необходимо произвести расчет баланса водоотведения с определением экономически обоснованного объема сброса сточных вод с учетом максимально возможного использования оборотного водоснабжения, сбора, очистки и использования дождевых стоков и талых вод.

8.2 Сети внутренней канализации

8.2.1 Отвод сточных вод в сети приема стоков следует предусматривать по закрытым самотечным трубопроводам.

Производственные сточные воды, не имеющие неприятного запаха и не выделяющие вредные газы и пары, если это вызывается технологической необходимостью, допускается отводить по открытым самотечным лоткам с устройством общего гидравлического затвора.

8.2.2 Участки канализационной сети рекомендуется прокладывать прямолинейно. Изменять направление прокладки и присоединять приборы следует с помощью соединительных деталей.

Изменять уклон прокладки на участке отводного (горизонтального) трубопровода не допускается.

8.2.3 Устройство отступов на канализационных стояках, к которым ниже отступов присоединены санитарные приборы, допускается, если гидравлические затворы этих приборов гарантированы от срыва (если расположенный ниже отступа участок стояка может работать как невентилируемый, а также в случае устройства вентиляционного трубопровода, вентиляционного клапана и т.п.).

8.2.4 Для присоединения к стояку отводных трубопроводов следует предусматривать, как правило, косые крестовины и тройники. Исключение составляют двухплоскостные крестовины.

8.2.5 Двустороннее присоединение отводных труб от ванн к одному стояку на одной отметке допускается только с применением косых крестовин. Присоединять санитарные приборы, расположенные в разных квартирах на одном этаже, к одному трубопроводу не допускается.

8.2.6 Применять прямые крестовины при расположении их в горизонтальной плоскости не допускается.

8.2.7 Безнапорные и напорные системы канализации должны выполняться из труб и соединительных деталей, срок службы которых не менее 25 лет, при этом гидравлические сопротивления должны оставаться неизменными в течение всего срока эксплуатации.

Предпочтение следует отдавать трубам и соединительным деталям из полимерных материалов (полиэтилена, поливинилхлорида, полипропилена, сшитого полиэтилена, полибутена, стеклопластика и т.п.).

8.2.8 Прокладку канализационных сетей надлежит предусматривать:

открыто – в подпольях, подвалах, цехах, подсобных и вспомогательных помещениях, коридорах, технических этажах и в специальных помещениях, предназначенных для размещения сетей, с креплением к конструкциям зданий (стенам, колоннам, потолкам, фермам и др.), а также на специальных опорах;

скрыто – с заделкой в строительной конструкции, под полом (в земле, каналах), панелях, бороздах стен, под облицовкой колонн (в приставных коробах у стен), в подшивных потолках, в санитарно-технических кабинах, в вертикальных шахтах, под плинтусом в полу.

Допускается прокладка трубопроводов канализации с использованием труб из полимерных материалов в земле, под полом здания с учетом возможных нагрузок.

В зданиях и сооружениях различного назначения при применении труб из полимерных материалов для систем внутренней канализации и водостоков необходимо соблюдать следующие условия:

а) прокладка стояков предусматривается скрытая в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых выполняются из негорючих материалов, за исключением лицевой панели, обеспечивающей доступ к стоякам;

б) лицевая панель изготавливается в виде двери из горючих материалов, группы горючести не ниже Г2.

в) в подвалах зданий при отсутствии в них производственных складских и служебных помещений, а также на чердаках и в санузлах жилых зданий прокладку канализационных и водосточных трубопроводов из полимерных материалов допускается предусматривать открыто;

г) места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;

д) участок стояка выше перекрытия на 8–10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2–3 см;

е) перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

8.2.9 Открытая или скрытая прокладка внутренних канализационных сетей не допускается:

под потолком, в стенах и в полу: жилых комнат, кухонь, спальных помещений детских учреждений, гостиниц, больничных палат, лечебных кабинетов, обеденных залов, рабочих и офисных комнат административных зданий общественного назначения, залов заседаний, зрительных залов, библиотек, учебных аудиторий, помещений электрощитовых и трансформаторных, пультов управления автоматики, для приточного вентиляционного оборудования и производственных помещений, требующих особого санитарного режима;

под потолком помещений предприятий общественного питания, торговых залов, складов пищевых продуктов и ценных товаров, вестибюлей, помещений, имеющих ценное художественное оформление, производственных помещений в местах установки производственного оборудования, на которое не допускается попадание влаги, помещений, где производятся ценные товары и материалы, качество которых снижается от попадания на них влаги.

Примечание – В помещениях приточного вентиляционного оборудования допускается пропуск водосточных стояков при размещении их вне зоны воздухозабора.

8.2.10 Отвод воды в систему канализации следует предусматривать с разрывом струи (не менее 20 мм от верха приемной воронки) – по заданию на проектирование от:

технологического оборудования для приготовления и переработки пищевой продукции;

оборудования и санитарно-технических приборов для мойки посуды, устанавливаемых в общественных и производственных зданиях;

спускных трубопроводов бассейнов;

от вентиляционного оборудования (воздухоохладителей, камер орошения, сплит-систем и др.).

8.2.11 Стояки бытовой канализации, проходящие через помещения предприятий общественного питания и другие помещения согласно 8.2.4, следует предусматривать в коммуникационных шахтах без установки ревизий.

8.2.12 Трубопроводы производственных сточных вод в производственных и складских помещениях предприятий общественного питания, в помещениях для приема, хранения и подготовки товаров к продаже и в подсобных помещениях магазинов допускается размещать в коробах без установки ревизий.

От сетей производственной и бытовой канализации магазинов и предприятий общественного питания допускается присоединение двух раздельных выпусков к одному колодцу наружной канализационной сети.

От всех помещений жилых и общественных зданий следует предусматривать раздельные выпуски канализации.

8.2.13 Против ревизий на стояках при скрытой прокладке следует предусматривать люки размером не более 0,1 $м^2$.

8.2.14 Для взрывопожароопасных цехов следует предусматривать отдельную производственную канализацию с самостоятельными выпусками, вентиляционными стояками и гидрозатворами на каждом из них с учетом требований правил техники безопасности, приведенных в технологических нормах.

Вентиляцию сети необходимо предусматривать через вентиляционные стояки, присоединяемые к высшим точкам трубопроводов.

Присоединять производственную канализацию, транспортирующую сточные воды, содержащие горючие и легковоспламеняющиеся жидкости, к сети бытовой канализации и водостокам не допускается.

8.2.15 Вытяжная часть канализационного стояка выводится через кровлю или сборную вентиляционную шахту здания на высоту:

от плоской неэксплуатируемой и скатной кровли – 0,2 м;

обреза сборной вентиляционной шахты – 0,1 м и должна быть удалена от открываемых окон и балконов не менее чем на 4 м.

8.2.16 Диаметр вытяжной части одиночного стояка должен быть равен диаметру его сточной части.

8.2.17 При объединении группы стояков единой вытяжной частью ее диаметр и диаметры участков сборного вентиляционного трубопровода следует принимать равными наибольшему диаметру стояка из объединяемой группы. Участки сборного вентиляционного трубопровода следует прокладывать с уклоном в стороны стояков, обеспечивая сток конденсата. В неотапливаемых чердаках эти трубопроводы следует теплоизолировать.

8.2.18 Установка в устье вытяжной части стояка сопротивлений в виде дефлекторов (флюгарка, простой колпак и т.п.) запрещается.

8.2.19 При соответствующем обосновании допускается устраивать вытяжную часть для объединяемой поверху группы из 4-х и более стояков.

8.2.20 Высота вытяжной части на эксплуатируемых кровлях должна быть не менее 3 м, но при этом вытяжка должна объединять не менее 4-х стояков. При невозможности выполнить это условие канализационные стояки не следует выводить выше кровли, в этом случае каждый стояк должен оканчиваться вентиляционным клапаном (пропускающим воздух только в одну сторону – в стояк), устанавливаемым в устье стояка над полом этажа, где установлены самые высокорасположенные приборы и оборудование. Требования к этим клапанам содержатся в [4].

Аналогичные решения следует принимать во всех случаях, когда канализационные газы от стояков необходимо отвести из зоны пребывания людей.

8.2.21 Количество n вытяжных частей канализационных стояков, обеспечивающее заданную кратность воздухообмена на расчетном участке наружной сети канализации, следует определять по формуле

$$n = \frac{kW}{Q}, \qquad (2)$$

где k – суточная кратность воздухообмена в канализационной сети, k = 80–100 1/сут;

W – емкость расчетного участка канализационной сети, м^3;

Q = 320 м^3/сут – расчетный расход загрязненного воздуха, выходящего из вытяжной части одиночного канализационного стояка диаметром 100 мм.

8.2.22 В зданиях и сооружениях допускается устройство невентилируемых канализационных стояков при условии сохранения режима вентиляции наружной канализационной сети, к которой присоединяются выпуски из этих зданий и сооружений.

8.2.23 На сетях внутренней бытовой и производственной канализации следует предусматривать установку ревизий или прочисток:

на стояках при отсутствии на них отступов – в нижнем и верхнем этажах, а при наличии отступов – также и в вышерасположенных над отступами этажах;

в жилых зданиях высотой 5 этажей и более – не реже чем через три этажа;

в начале участков (по движению стоков) отводных труб при числе присоединяемых приборов 3 и более, под которыми нет устройств для прочистки;

на поворотах сети – при изменении направления движения стоков, если участки трубопровода не могут быть прочищены через другие участки;

в проходных туннелях.

8.2.24 На горизонтальных участках сети канализации наибольшие допускаемые расстояния между ревизиями или прочистками надлежит принимать согласно таблице 4.

Таблица 4

Диаметр трубопровода, мм	Расстояние, м, между ревизиями и прочистками в зависимости от вида сточных вод			Вид прочистного устройства
	производственные незагрязненные и водостоки	бытовые и производственные, близкие к ним	производственные, содержащие большое количество взвешенных веществ	
50	15	12	10	Ревизия
50	10	8	6	Прочистка
100–150	20	15	12	Ревизия
100–150	15	10	8	Прочистка
200 и более	25	20	15	Ревизия

Вместо ревизии на подвесных линиях сетей канализации, прокладываемых под потолком, следует предусматривать установку прочисток, выводимых в вышерасположенный этаж, с устройством люка в полу или открыто в зависимости от назначения помещения.

Ревизии и прочистки необходимо устанавливать в местах, удобных для их обслуживания.

На подземных трубопроводах канализации ревизии следует устанавливать в колодцах диаметром не менее 0,7 м. Днища колодцев должны иметь уклон не менее 0,05 к фланцу ревизий.

8.2.25 Наименьшую глубину заложения канализационных труб следует принимать из условия предохранения труб от разрушения под действием постоянных и временных нагрузок.

Канализационные трубопроводы, прокладываемые в помещениях, где по условиям эксплуатации возможно их механическое повреждение, должны быть защищены, а участки сети, эксплуатируемые при отрицательных температурах, – утеплены.

В бытовых помещениях допускается предусматривать прокладку труб на глубине 0,1 м от поверхности пола до верха трубы.

8.2.26 На сетях производственной канализации, отводящих сточные воды, не имеющие запаха и не выделяющие вредных газов и паров, допускается устройство смотровых колодцев внутри производственных зданий.

Смотровые колодцы на сети внутренней производственной канализации диаметром 100 мм и более следует предусматривать на поворотах трубопроводов, в местах присоединения ответвлений, а также на длинных прямолинейных участках трубопроводов на расстояниях, приведенных в СП 32.13330.

На сетях бытовой канализации устройство смотровых колодцев внутри зданий не допускается.

На сетях производственной канализации, выделяющих запахи, вредные газы и пары, возможность устройства колодцев и их конструкцию следует предусматривать по технологическим нормам.

8.2.27 Санитарные приборы, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца, должны быть защищены от подтопления сточной жидкостью в случае его переполнения. В таких случаях допускается присоединение соответствующих санитарных приборов к отдельной системе канализации (изолированной от системы канализации вышерасположенных помещений) с устройством отдельного выпуска и устройством на нем автоматизированной запорной

арматуры (канализационный затвор и т.п.) или автоматической насосной установки, управляемых по сигналу датчика, устанавливаемого на трубопроводе в канализационном подвале или вмонтированного в запорное устройство, и подачей аварийного сигнала в дежурное помещение или на диспетчерский пункт.

Канализируемые подвальные помещения должны быть отделены глухими капитальными стенами от складских помещений для хранения продуктов или ценных товаров.

8.2.28 Длина выпуска от стояка или прочистки до оси смотрового колодца должна быть не более указанной в таблице 5.

Таблица 5

Диаметр трубопровода, мм	50	100	150 и более
Длина выпуска от стояка или прочистки до оси смотрового колодца, м	8	12	15

При длине выпуска более длины, указанной в таблице, необходимо предусматривать устройство дополнительного смотрового колодца.

Длину выпуска незагрязненных сточных вод и водостоков при диаметре труб 100 мм и более допускается увеличивать до 20 м.

8.2.29 Диаметр и уклон выпуска следует определять расчетом. Конструктивно диаметр трубопровода канализационного выпуска не может быть меньше наибольшего диаметра канализационного стояка.

8.2.30 На выпуске канализации допускается устройство перепадов:

до 0,3 м – открытых – по бетонному водосливу в лотке, входящему с плавным поворотом в колодец канализации;

свыше 0,3 м – закрытых – в виде стояка сечением не менее сечения подводящего трубопровода.

8.2.31 Пересечение выпуском стен подвала или фундамента здания должно выполняться в соответствии с 5.4.7.

8.3 Расчет канализационных сетей

8.3.1 Гидравлический расчет отводных напорных и безнапорных (самотечных) трубопроводов следует выполнять с учетом шероховатости материала труб, вязкости жидкости и связи между законом распределения средних скоростей течения жидкости и законом гидравлических сопротивлений.

8.3.2 Расчет безнапорных канализационных трубопроводов следует производить, назначая скорость движения жидкости V, м/с, и наполнение трубопровода h/d таким образом, чтобы было выполнено условие:

$$V\sqrt{\frac{h}{d}} \geq K, \qquad (3)$$

где $K = 0,5$ – для трубопроводов с использованием труб из полимерных материалов;

$K = 0,6$ – для трубопроводов из других материалов.

При этом скорость движения жидкости должна быть не менее 0,7 м/с, а наполнение трубопроводов – не менее 0,3.

В тех случаях, когда выполнить условие (3) не представляется возможным из-за недостаточной величины расхода сточных вод, безрасчетные участки самотечных

трубопроводов следует прокладывать с уклоном не менее *1/D*, где *D* – наружный диаметр трубопровода в мм.

В системах производственной канализации скорость движения и наполнение трубопроводов определяются необходимостью транспортирования производственных сточных вод.

8.3.3 При высоте гидравлических затворов 50–60 мм у приборов, присоединяемых к вентилируемому канализационному стояку, его диаметр надлежит принимать в зависимости от материала труб по таблицам 6, 7, 8, 9.

При другой высоте затворов диаметр стояка следует определять расчетом в зависимости от величины расчетного секундного расхода сточной жидкости, высоты стояка, диаметра диктующего поэтажного отвода и угла входа жидкости в стояк.

При расходе сточных вод, превышающем максимальные значения, приведенные в таблицах 6–9, следует либо увеличить диаметр стояка, либо рассредоточить расход по нескольким стоякам.

Таблица 6 – **Пропускная способность вентилируемых стояков из полиэтиленовых труб низкого и высокого давления (ПНД и ПВД)**

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при диаметре труб, мм		
		50	90	110
50	45	1,07	5,10	8,40
	60	1,00	4,80	7,80
	87,5	0,66	3,20	5,20
90	45	–	3,90	6,40
	60		3.60	5,90
	87,5		2,40	3,95
110	45	–	–	5,90
	60			5,40
	87,5			3,60

Таблица 7 – **Пропускная способность вентилируемых стояков из поливинилхлоридных (ПВХ) труб**

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при диаметре труб, мм	
		50	110
50	45	1,10	8,22
	60	1,03	7,24
	87,5	0,69	4,83
110	45	–	5,85
	60		5,37
	87,5		3,58

Таблица 8 – **Пропускная способность вентилируемых стояков из полипропиленовых (ПП) труб**

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при диаметре труб, мм	
		50	110
40	45	1,23	8,95
	60	1,14	8,25
	87,5	0,76	5,50
50	45	1,07	8,40
	60	1,00	7,80
	87,5	0,66	5,20
110	45	–	5,90
	87,5	–	5,40
			3,60

Таблица 9 – **Пропускная способность вентилируемых стояков из чугунных труб**

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при диаметре труб, мм		
		50	100	150
50	45	0,96	6,26	19,9
	60	0,84	5,50	17,6
	90	0,56	3,67	11,7
100	45	–	5,50	14,5
	60	–	4,90	12,8
	90	–	3,20	8,62
150	45	–	–	12,6
	60	–	–	11,0
	90	–	–	7,20
Примечание – Диаметр канализационного стояка должен быть не менее наибольшего диаметра поэтажных отводов, присоединенных к этому стояку.				

8.3.4 При высоте гидравлических затворов 50–60 мм у приборов, присоединяемых к невентилируемому канализационному стояку, его диаметр надлежит принимать в зависимости от материала труб по таблицам 10, 11, 12.

При другой высоте затворов диаметр невентилируемого стояка следует определять расчетом в зависимости от величины расчетного секундного расхода сточной жидкости, рабочей высоты стояка, диаметра диктующего поэтажного отводного трубопровода и угла входа жидкости в стояк.

Таблица 10 – **Пропускная способность невентилируемых стояков из полиэтиленовых труб низкого давления, поливинилхлоридных труб и полиэтиленовых труб высокого давления (ПНД, ПВХ, ПВД)**

Рабочая высота стояка, м	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при наружном диаметре труб из ПНД и ПВХ, мм					Пропускная способность, л/с, стояков при наружном диаметре труб из ПВД, мм				
		50	90		110		50	90		110	
		при внутреннем диаметре поэтажных отводов, мм									
		50	50	90	50	110	50	50	90	50	110
1	45	1,80	6,50	7,10	9,50	10,6	1,80	6,00	6,50	8,80	9,80
	60	1,70	6,10	6,80	9,00	10,1	1,75	5,70	6,20	8,40	9,30
	87,5	1,65	5,76	6,30	8,40	9,50	1,65	5,30	5,80	7,80	8,70
2	45	1,12	4,00	4,50	5,80	6,80	1,12	3,70	4,15	5,40	6,20
	60	1,05	3,70	4,20	5,50	6,40	1,05	3,50	3.90	5,00	5,80
	87,5	0,97	3,40	3,85	4,95	5,90	0,97	3,15	3,55	4,60	5,30
3	45	0,80	2,75	3,20	4,00	5,00	0,80	2,50	3,00	3,70	4,50
	60	0,74	2,50	2,90	3,70	4,60	0,74	2,30	2,80	3,40	4,20
	87,5	0,65	2,25	2,60	3,30	4,10	0,65	2,00	2,45	3,00	3,70
4	45	0,60	2,10	2,35	3,00	3,70	0,60	1,90	2,20	2,80	3,30
	60	0,55	1,90	2,20	2,80	3,40	0,55	1,75	2,16	2,50	3,00
	87,5	0,48	1,65	1,95	2,40	3,00	0,48	1,50	2,10	2,20	2,70
5	45	0,60	1,57	1,9	2,25	3,00	0,60	1,42	1,80	2,10	2,65
	60	0,55	1,40	1,75	2,10	2,80	0,55	1,30	1,60	1,90	2,40
	87,5	0,48	1,27	1,50	1,85	2,40	0,48	1,15	1,40	1,70	2,10
6	45	0,60	1,27	1,50	1,85	2,35	0,60	1,15	1,40	1,70	2,30
	60	0,55	1,18	1,40	1,70	2,10	0,55	1,05	1,30	1,50	2,00
	87,5	0,48	1,00	1,16	1,50	1,80	0,48	0,90	1,08	1,30	1,70
7	45	0,60	1,05	1,30	1,55	2,00	0,60	0,95	1,16	1,40	1,70
	60	0,55	1,00	1,20	1,40	1,80	0,55	0,85	1,03	1,25	1,55
	87,5	0,48	0,82	1,00	1,20	1,60	0,48	0,75	0,91	1,10	1,35
8	45	0,60	1,05	1,30	1,30	1,70	0,60	0,95	1,16	1,20	1,10
	60	0,55	0,95	1,20	1,20	1,60	0,55	0,85	1,03	1,05	1,05
	87,5	0,48	0,82	1,00	1,00	1,40	0,48	0,75	0,91	0,90	1,15
9	45	0,60	1,05	1,30	1,10	1,15	0,60	0,95	1,16	1,10	1,10
	60	0,55	0,95	1,20	1,00	1,15	0,55	0,85	1,03	1,00	1,05
	87,5	0,48	0,82	1,00	0,85	1,16	0,48	0,75	0,91	0,95	1,15

Таблица 11 – **Пропускная способность невентилируемых стояков из полипропиленовых труб (ПП)**

Рабочая высота стояка, м	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при наружном диаметре труб из ПП, мм				
		50		110		
		при внутреннем диаметре поэтажных отводов, мм				
		40	50	40	50	110
1	45	1,60	1,80	8,80	9,50	10,6
	60	1,52	1,70	8,50	9,10	10,1
	87,5	1,44	1,65	8,00	8,40	9,50
2	45	0,96	1,12	5,40	5,80	6,80
	60	0,91	1,05	5,10	5,50	6,40
	87,5	0,88	0,97	4,70	4,95	5,90

Окончание таблицы 11

Рабочая высота стояка, м	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при наружном диаметре труб из ПП, мм				
		50		110		
		при внутреннем диаметре поэтажных отводов, мм				
		40	50	40	50	110
3	45	0,72	0,80	3,80	4,00	5,00
	60	0,66	0,74	3.50	3,70	4,60
	87,5	0,58	0,65	3,20	3,30	4,10
4	45	0,50	0,60	2,80	3,00	3,70
	60	0,47	0,55	2,60	2,70	3,40
	87,5	0,42	0,48	2,30	2,40	3,00
5	45	0,50	0,60	2,10	2,25	3,00
	60	0,47	0,55	1,95	2,05	2,70
	87,5	0,42	0,48	1,77	1,85	2,40
6	45	0,50	0,60	1,77	1,85	2,35
	60	0,47	0,55	1,67	1,70	2,10
	87,5	0,42	0,48	1,42	1,50	1,80
7	45	0,50	0,60	1,42	1,55	2,00
	60	0,47	0,55	1,30	1,40	1,80
	87,5	0,42	0,48	1,07	1,20	1,60
8	45	0,50	0,60	1,20	1,30	1,70
	60	0,47	0,55	1,15	1,20	1,55
	87,5	0,42	0,48	0,96	1,00	1,40
9	45	0,50	0,60	1,04	1,10	1,15
	60	0,47	0,55	0,95	1,00	1,12
	87,5	0,42	0,48	0,80	0,85	1,10

Таблица 12 – **Пропускная способность невентилируемых стояков из чугунных труб**

Рабочая высота стояка, м	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при внутреннем диаметре труб, мм					
		50	100		150		
		при внутреннем диаметре поэтажных отводов, мм					
		50	50	110	50	100	150
1	45	1,55	8,00	9,60	17,0	19,00	20,0
	60	1,49	7,60	8,60	16,0	18,20	19,3
	90	1,39	7,00	8,00	15,0	16,90	18,0
2	45	1,00	5,00	6,00	10,0	12,00	13,0
	60	0,85	4,60	5,60	9,70	11,90	12,3
	90	0,87	4,20	5,20	8,50	10,00	11,0
3	45	0,65	3,40	4,30	7,00	8,10	9,00
	60	0,60	3,20	4,00	6,50	7,70	8,60
	90	0,55	3,00	3,70	5,70	6,70	7,50
4	45	0,49	2,75	3,30	5,00	6,60	7,00
	60	0,47	2,40	3,15	4,80	6,10	6,50
	90	0,45	2,20	2,70	4,00	5,10	5,70
5	45	0,49	2,00	2,65	3,90	4,90	5,50
	60	0,47	1,85	2,45	3,65	4,60	5,10
	90	0,45	1,70	2,10	3,10	4,00	4,40

Окончание таблицы 12

Рабочая высота стояка, м	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при внутреннем диаметре труб, мм					
		50	100		150		
		при внутреннем диаметре поэтажных отводов, мм					
		50	50	110	50	100	150
6	45	0,49	1,60	2,20	3,20	3,90	4,50
	60	0,47	1,50	2,00	3,00	3,70	4,30
	90	0,45	1,35	1,70	2,50	3,20	3,60
7	45	0,49	1,30	1,70	2,60	3,20	3,70
	60	0,47	1,25	1,58	2,45	3,00	3,40
	90	0,45	1,15	1,35	2,60	2,60	2,90
8	45	0,49	1,10	1,40	2,20	2,80	3,20
	60	0,47	1,05	1,32	2,00	2,60	2,90
	90	0,45	1,00	1,15	1,70	2,20	2,40
9	45	0,49	1,10	1,40	1,85	2,40	2,70
	60	0,47	1,05	1,32	1,70	2,20	2,50
	90	0,45	1,00	1,15	1,50	1,80	2,10
10	45	0,49	1,10	1,40	1,75	2,10	2,30
	60	0,47	1,05	1,32	1,55	2,00	2,10
	90	0,45	1,00	1,15	1,35	1,80	1,85
11	45	0,49	1,10	1,40	1,60	1,80	2,00
	60	0,47	1,05	1,32	1,45	1,70	1,90
	90	0,45	1,00	1,15	1,15	1,40	1,40
12	45	0,49	1,10	1,40	1,35	1,65	1,90
	60	0,47	1,05	1,32	1,20	1,40	1,70
	90	0,45	1,00	1,15	1,00	1,25	1,40
13	45	0,49	1,10	1,40	1,35	1,65	1,90
	60	0,47	1,05	1,32	1,20	1,40	1,70
	90	0,45	1,00	1,15	1,00	1,25	1,40

В случае невозможности устройства вытяжной части стояка и при расходе сточных вод, превышающем максимальные значения, приведенные в таблицах 10–12, следует либо увеличить диаметр стояка, либо рассредоточить расход сточных вод по нескольким невентилируемым стоякам, либо применить вентиляционный клапан, либо объединить поверху не менее 4-х канализационных стояков. При этом должна быть обеспечена вентиляция наружной канализационной сети через другие стояки в здании или в соседних зданиях в соответствии с 8.2.21.

8.4 Санитарно-технические приборы и приемники сточных вод

8.4.1 В зданиях и сооружениях следует устанавливать санитарно-технические приборы и приемники сточных вод, виды, типы и количество которых указываются в архитектурно-строительной или технологической части проекта.

8.4.2 Санитарно-технические приборы и приемники сточных вод должны быть оборудованы гидравлическими затворами-сифонами, предотвращающими поступление канализационных газов в помещения.

Примечания

1 Для группы умывальников (не более 6 шт.), устанавливаемых в одном помещении, или для мойки с несколькими отделениями допускается устанавливать один общий сифон с ревизией диаметром 50 мм.

От группы душевых поддонов допускается устанавливать общий сифон с ревизией.

Для каждой производственной мойки (моечной ванны) следует предусматривать отдельный сифон диаметром 50 мм для каждого отделения.

Не допускается присоединять два умывальника, расположенные с двух сторон общей стены разных помещений, к одному сифону.

2 Допускается не предусматривать гидравлические затворы для приемников производственных стоков, не загрязненных в процессе производства или загрязненных механическими примесями (окалиной, шламом), при выпуске их в самостоятельную канализационную сеть.

8.4.3 Трапы следует устанавливать:

диаметром 50 мм – в душевых на 1–2 душа, диаметром 100 мм – на 3–4 душа;

диаметром 50 мм – в полу общественных туалетов при номерах гостиниц, санаториев, кемпингов, турбаз, в общественных туалетах с тремя и более унитазами и писсуарами;

в общественных умывальных – с пятью умывальниками и более;

диаметром 100 мм – в мусорокамерах жилых зданий;

в производственных помещениях – при необходимости мокрой уборки полов или для производственных целей;

в помещениях личной гигиены женщин.

Примечания

1 В лотке душевого помещения допускается устанавливать один трап не более чем на 8 душей.

2 В ванных и душевых комнатах жилых зданий и номерах гостиниц, пансионатов трапы не устанавливаются.

8.4.4 Уклон пола в общественных душевых помещениях следует принимать 0,01–0,02 в сторону лотка или трапа. Лоток должен иметь ширину не менее 200 мм и начальную глубину не менее 30 мм.

8.4.5 Высота установки санитарных приборов от уровня чистого пола должна соответствовать размерам, указанным в таблице 13.

Таблица 13

Санитарные приборы	Высота установки от уровня чистого пола, мм		
	В жилых, общественных и производственных зданиях	В школах и детских лечебных учреждениях	В дошкольных учреждениях и в помещениях для инвалидов, передвигающихся с помощью различных приспособлений
Умывальники (до верха борта)	800	700	500
Раковины и мойки (до верха борта)	850	850	500
Ванны (до верха борта)	600	500	500
Писсуары настенные и лотковые (до верха борта)	650	500	400
Душевые поддоны (до верха борта)	400	400	300
Питьевые фонтанчики подвесного типа (до верха борта)	900	750	–
Примечания Допускаемые отклонения высоты установки санитарных приборов для отдельно стоящих приборов не должны превышать ±20 мм, а при групповой установке однотипных приборов 5 мм. Смывная труба для промывки писсуарного лотка должна быть направлена отверстиями к стене под углом 45° вниз.			

Окончание таблицы 13

При установке общего смесителя для умывальника и ванны высота установки умывальника должна быть 850 мм до верха борта. Высота установки санитарных приборов в лечебных учреждениях должна приниматься следующей, мм: мойка инвентарная чугунная (до верха бортов) – 650; мойка для клеенок – 700; видуар (до верха) – 400; бачок для дезинфицирующего раствора (до низа бачка) – 1230. Расстояния между осями умывальников следует принимать не менее 650 мм, ручных и ножных ванн, писсуаров – не менее 700 мм. В помещениях для инвалидов умывальники, раковины и мойки следует устанавливать на расстоянии от боковой стены помещения не менее 200 мм.

8.5 Местные установки для очистки и перекачки сточных вод

8.5.1 Оборудование и схему локальных очистных сооружений и устройств следует проектировать в зависимости от концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах, и требований к качеству воды в системе оборотного водоснабжения.

8.5.2 Производственные сточные воды, содержащие горючие жидкости, взвешенные вещества, жиры, масла, кислоты и другие вещества, нарушающие нормальную работу или вызывающие разрушения сетей и очистных сооружений, а также содержащие ценные отходы производства, следует очищать до поступления их в наружную сеть канализации, для чего в здании или около него следует предусматривать устройство местных очистных установок.

8.5.3 Не допускается спуск в канализацию технологических растворов, а также осадка технологических резервуаров при их очистке.

Спуск в канализацию ядовитых продуктов и реагентов при нормальной эксплуатации и при авариях запрещается. Эти продукты следует сбрасывать в специальные технологические емкости для дальнейшей утилизации или обезвреживания. Во всех случаях следует соблюдать требования территориальных правил приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов.

8.5.4 Не допускается установка внутри зданий отстойников для улавливания быстрозагнивающих примесей, а также уловителей для легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

8.5.5 В уловителях для очистки стоков от горючих жидкостей следует предусматривать на подводящих трубопроводах гидравлические затворы и вытяжную вентиляцию.

8.5.6 Сточные воды, поступающие в бензоуловитель, следует предварительно очищать в грязеотстойниках. Очистка грязеотстойников от шлама должна быть механизирована.

8.5.7 Проектирование и расчет решеток, песколовок, отстойников, маслонефтеуловителей, нейтрализационных и других установок для очистки сточных вод, а также насосных установок для перекачки бытовых и производственных стоков следует производить в соответствии с СП 32.13330, а также рекомендациями организаций-производителей комплектно-модульного оборудования, стандартами СРО и отраслевыми нормативами.

8.5.8 Насосы и приемные резервуары для производственных сточных вод, не выделяющих ядовитые и неприятные запахи, газы и пары, а также пневматические

насосные установки допускается располагать в производственных и общественных зданиях.

Насосы для перекачки бытовых и производственных стоков, имеющих в своем составе токсичные и быстро загнивающие загрязнения, а также для перекачки стоков, выделяющих ядовитые и неприятные запахи, газы и пары, следует располагать в отдельно стоящем здании, подвале или изолированном помещении, а при отсутствии подвала — в отдельном отапливаемом помещении первого этажа, имеющем самостоятельный выход наружу или на лестничную клетку. Помещение насосной станции следует оборудовать приточно-вытяжной вентиляцией. Приемные резервуары для указанных стоков необходимо располагать вне зданий или в изолированных помещениях совместно с насосами.

Примечание – Выход из насосной на лестничную клетку допускается устраивать в зданиях, к которым не предъявляются повышенные требования по звукоизоляции.

8.5.9 В канализационных насосных станциях следует предусматривать установку рабочих и резервных насосов, в соответствии с СП 32.13330.

Число резервных насосов для перекачки кислых и шламосодержащих сточных вод следует принимать:

при одном рабочем насосе – один резервный и один хранящийся на складе;

при двух рабочих насосах и более – два резервных.

Примечание – В отдельных случаях при обосновании допускается установка одного рабочего насоса и хранение запасного насоса на складе.

8.5.10 Насосные установки надлежит предусматривать с автоматическим и ручным управлением.

8.5.11 Для каждого канализационного насоса следует предусматривать отдельную всасывающую линию с подъемом к насосу не менее 0,005.

8.5.12 На всасывающем и напорном трубопроводах каждого насоса следует устанавливать запорное устройство; на напорном трубопроводе, кроме того, обратный клапан.

Примечание – При транспортировании стоков, содержащих взвешенные вещества (песок, шлам), приемные и обратные клапаны не предусматриваются.

8.5.13 Для перекачки сточной жидкости от санитарно-технических приборов, устанавливаемых в подвалах зданий различного назначения, допускается предусматривать модулярные насосные установки, работающие в автоматическом режиме и отвечающие требованиям санитарных норм СН 2.2.4/2.1.8.562 и СН 2.2.4/2.1.8.566, СанПиН 2.1.2.2645 и СП 32.13330.

8.6 Внутренние водостоки

8.6.1 Внутренние водостоки должны обеспечивать отвод дождевых и талых вод с кровель зданий и сооружений.

При устройстве внутренних водостоков в неотапливаемых зданиях и сооружениях следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие положительную температуру в трубопроводах и водосточных воронках при отрицательной температуре наружного воздуха (электрообогрев, обогрев с помощью пара и т.д.) с целью предотвращения накопления и обрушения наледи.

8.6.2 Внутренние водостоки следует отводить в наружные сети дождевой или общесплавной канализации.

Не допускается присоединять внутренние водостоки к бытовой канализации.

8.6.3 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.

Примечание – При устройстве открытого выпуска на стояке внутри здания следует предусматривать гидравлический затвор с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

8.6.4 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 согласно расчета сбора дождевых вод.

Максимальное расстояние между водосточными воронками при любых видах кровли не должно превышать 48 м.

Примечание – На плоских кровлях жилых и общественных зданий допускается устанавливать по одной водосточной воронке на каждую секцию при условии обеспечения водоотведения расчетного сбора дождевых вод.

8.6.5 Присоединение к одному стояку воронок, расположенных на разных уровнях, допускается в случаях, когда общий расчетный расход по стояку в зависимости от его диаметра не превышает величин, приведенных в таблице 14.

Таблица 14

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

8.6.6 Минимальные уклоны отводных трубопроводов следует принимать: для подвесных трубопроводов 0,005, для подпольных – в соответствии с требованиями раздела 8.3.

8.6.7 Для прочистки сети внутренних водостоков следует предусматривать установку ревизий, прочисток и смотровых колодцев с учетом требований раздела 8.2. На стояках ревизии необходимо устанавливать в нижнем этаже зданий, а при наличии отступов – над ними.

Примечание – При длине подвесных горизонтальных линий до 24 м прочистку в начале участка допускается не предусматривать.

8.6.8 Присоединение водосточных воронок к стоякам следует предусматривать при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

8.6.9 Расчетный расход дождевых вод Q, л/с, с водосборной площади следует определять по формулам:

для кровель с уклоном до 1,5 % включительно

$$Q = \frac{Fq_{20}}{10000}; \quad (4)$$

для кровель с уклоном свыше 1,5 %

$$Q = \frac{Fq_5}{10000}. \quad (5)$$

В формулах (4) и (5):

F – водосборная площадь, м^2;

q_{20} – интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности),

продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году (принимаемая согласно СП 32.13330);

q_5 – интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной одному году, определяемая по формуле

$$q_5 = 4^n q_{20}, \quad (6)$$

n – параметр, принимаемый согласно СП 32.13330.

8.6.10 Расчетный расход дождевых вод, приходящийся на водосточный стояк, не должен превышать величин, приведенных в таблице 14, а на водосточную воронку определяется по паспортным данным принятого типа воронки.

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

8.6.12 Водосточные стояки, а также все отводные трубопроводы, в том числе прокладываемые ниже пола первого этажа, следует рассчитывать на гидростатическое давление при засорах и переполнениях и жестко закреплять во избежание продольных и поперечных перемещений.

8.6.13 Для внутренних водостоков надлежит применять трубы из полимерных материалов или чугунные напорные трубы. Допускается применение стальных труб, имеющих антикоррозионное покрытие внутренней и наружной поверхностей.

На горизонтальных подвесных линиях при наличии вибрационных нагрузок следует применять стальные трубы.

8.6.14 Прокладка водосточных трубопроводов в пределах жилых квартир не допускается.

9 Дополнительные требования к сетям внутренней канализации и водостокам в особых природных и климатических условиях

Материал труб для канализационных трубопроводов, прокладываемых в зданиях и сооружениях в особых природных и климатических условиях, следует принимать согласно 8.2.7.

9.1 Просадочные грунты

9.1.1 Прокладку напорных и самотечных трубопроводов и их выпусков надлежит предусматривать с учетом требований, приведенных в разделе 6.

9.1.2 Стыковые соединения труб следует выполнять на резиновых уплотнительных кольцах.

9.1.3 Внутренние водостоки промышленных зданий следует предусматривать, как правило, подвесными. Когда по требованиям технологии производства устройство подвесных водостоков невозможно, допускается принимать их прокладку в соответствии с требованиями раздела 6.

9.1.4 При наличии в районе строительства наружной дождевой канализации выпуски водосточных систем следует предусматривать согласно требованиям к выпускам канализации.

9.1.5 Не допускается прокладывать в одном канале выпуски водостока с другими системами канализации, кроме системы, отводящей незагрязненные сточные воды.

9.1.6 При отсутствии дождевой или общесплавной канализации следует предусматривать выпуск воды из внутренних водостоков в открытые водонепроницаемые лотки.

Под лотками следует предусматривать уплотнение грунта на глубину 0,2–0,3 м.

Лотки под тротуарами и проезжей частью автомобильных дорог следует перекрывать железобетонными плитами.

9.1.7 В грунтовых условиях типа I с частичной или полной ликвидацией просадочных свойств допускается прокладка транзитных сетей канализации (выпуски в канализацию выше уровня пола) в подвальных этажах зданий и через подземные хозяйства производственных зданий (технологические подвалы, приямки, тоннели и т.д.) без нарушения технологического процесса и выполнения требований техники безопасности.

9.1.8 В грунтовых условиях типа II не допускается пересечение канализационными трубопроводами деформационных швов между смежными отсеками зданий и сооружений.

9.2 Сейсмические районы

9.2.1 Жесткая заделка трубопровода в кладке стен и в фундаментах не допускается. При пропуске труб через стены и фундаменты должен обеспечиваться зазор не менее 0,2 м. Зазор должен заполняться эластичными негорючими, водо- и газонепроницаемыми материалами.

9.2.2 Не допускается пересечение трубопроводами деформационных швов зданий.

9.2.3 Стыковые соединения раструбных труб и труб, соединяемых на муфтах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8–9 баллов, должны обеспечивать герметичность при возможных просадках, для чего следует применять резиновые уплотнительные кольца.

9.2.4 В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать бетонные упоры.

9.2.5 Насосы, устанавливаемые на системах перекачки сточных вод и местных очистных сооружений, должны присоединяться к трубопроводам через виброизолирующие устройства и арматуру.

9.3 Подрабатываемые территории

9.3.1 Для сетей канализации и водостоков следует соблюдать соответствующие требования раздела 6 для подрабатываемых территорий.

9.3.2 Выпуски канализации и водостоков из зданий и сооружений, возводимых на подрабатываемых территориях I–IV групп, а также на территориях групп Iк–IVк, допускается выполнять из труб из полимерных материалов, чугунных или хризотилцементных труб.

9.3.3 Уклоны выпусков и труб внутренней канализационной сети зданий следует назначать с учетом ожидаемой осадки земной поверхности.

9.3.4 Стыковые соединения трубопроводов внутренней канализации следует выполнять подвижными за счет применения эластичных заделок. В зданиях, защищаемых по жесткой конструктивной схеме, допускается предусматривать жесткую заделку стыковых соединений.

9.3.5 Не допускается пересечение трубопроводами деформационных швов зданий.

9.3.6 Не допускается скрытая прокладка труб внутренней канализации в бороздах и штрабах стен здания, защищаемого по податливой конструктивной схеме.

9.3.7 Для внутренней канализации зданий предпочтение следует отдавать трубам и соединительным частям из полимерных материалов.

9.3.8 При защите здания в процессе его эксплуатации методом выравнивания трубопроводы канализации, прокладываемые в подвалах или подпольях, не должны затруднять выполнение работ по выравниванию здания.

9.4 Вечномерзлые грунты

9.4.1 Внутренние водостоки следует предусматривать с открытым выпуском.

9.4.2 Транспортируемую жидкость следует предохранять от замерзания при расчетных эксплуатационных и аварийных режимах.

Подогрев канализационных стоков в случае необходимости допускается обеспечивать дополнительным сбросом водопроводной воды.

Примечание – Сброс водопроводной воды в канализацию в концах тупиковых участков и на перемычках, не обеспечивающих надежной циркуляции, допускается на основании результатов технико-экономических расчетов, подтверждающих целесообразность такого решения за счет увеличенного расхода воды.

9.4.3 Системы канализации следует оснащать комплектом приборов, обеспечивающих систематический контроль и по возможности автоматическое регулирование температурного и гидравлического режимов трубопроводов, а также температурного режима грунтов в основаниях трубопроводов.

9.4.4 Количество выпусков канализации необходимо принимать минимальным и соблюдать при этом следующие условия:

уклоны труб и каналов необходимо направлять от здания;

воздух, вентилирующий каналы, должен забираться из проветриваемых подполий зданий;

в местах непосредственного примыкания каналов свайные фундаменты зданий следует заглублять на 2–3 м ниже расчетной величины.

9.4.5 На выпусках канализации, где не предусматривается тепловое сопровождение, наряду с термоизоляцией следует предусматривать дополнительный изоляционный слой из эффективных теплоизоляционных материалов меньшей теплопроводности.

10 Энергоресурсосбережение

10.1 Для обеспечения нормативных требований в части допустимых давлений воды у санитарно-технических приборов рационального использования воды питьевого качества и энергетических ресурсов необходимо предусматривать:

насосные агрегаты с регулируемым приводом (числом оборотов двигателя), что позволяет поддерживать требуемое расчетное давление воды после насосов независимо от колебаний давления в городском водопроводе;

однозонную схему водоснабжения с установкой квартирных регуляторов давления (КРД) в жилых домах высотой 54 м включительно для поэтажного (поквартирного) регулирования напоров воды в системах холодного и горячего водоснабжения у санитарно-технических приборов;

зонное водоснабжение, как правило, в жилых домах высотой 54 м и выше, в том числе с установкой в нижних этажах зон КРД;

установку современной водоразборной и наполнительной арматуры, обеспечивающую сокращение расхода питьевой воды. Рекомендуется применение водоразборной арматуры с керамическими уплотнениями, смесителей с одной рукояткой, термостатических смесителей, полуавтоматической и автоматической арматуры;

выполнение комплекса мероприятий по регулированию давления воды в системах водоснабжения жилых зданий путем установки балансировочных кранов и их регулировки в процессе пусконаладочных работ;

регулирующие емкости для водоснабжения зданий при условии обеспечения контроля качества воды эксплуатационными службами и органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Примечание – Применение КРД устанавливает практически одинаковое для всех этажей оптимальное расчетное давление воды, улучшает потокораспределение по этажам, исключает вероятность сбоев в подаче холодной и горячей воды на верхние этажи в часы максимального водоразбора.

С целью улучшения эксплуатации систем водоснабжения рекомендуется применять комплектные изделия, включающие КРД, фильтр и запорное устройство в одном корпусе.

10.2 Зонирование систем водоснабжения следует предусматривать путем установки насосного и другого оборудования, обеспечивающего выход раздельных трубопроводов для каждой зоны водоснабжения с установкой регуляторов давления.

10.3 В жилых домах повышенной комфортности допускается проектировать систему доочистки питьевой воды с системой раздачи только для питья и приготовления пищи.

10.4 В жилых домах с квартирами повышенной комфортности с двухзонным водоснабжением в целях исключения прокладки в квартирах горизонтальных трубопроводов, объединяющих стояки в секционные узлы (в месте раздела зон водоснабжения), целесообразно выполнять следующее:

циркуляционные стояки 1-й зоны прокладывать рядом с водоразборными, при этом их объединение в секционные узлы осуществлять в техническом подполье, подвальном или промежуточном техническом этаже между жилой и нежилой частью здания;

циркуляционные стояки 2-й зоны также могут быть проложены рядом со стояками 1-й зоны с последующим их объединением в секционные узлы в тех же помещениях, что и секционные узлы первой зоны.

В жилых домах с однозонным водоснабжением при отсутствии чердака или невозможности объединения стояков горячей воды в мансардных помещениях объединение стояков в секционные узлы следует выполнять по аналогии с решениями, указанными выше для двухзонных систем водоснабжения.

В зависимости от конкретных объемно-планировочных решений могут предусматриваться другие схемы горячего водоснабжения.

10.5 В целях улучшения гидравлических характеристик системы горячего водоснабжения и возможности замены полотенцесушителей в период эксплуатации жилых зданий (без отключения стояков горячей воды) полотенцесушители, как правило, необходимо подсоединять к сплошному по вертикали водоразборному стояку с установкой запорной арматуры в местах подключения.

Для затекания горячей воды в полотенцесушители диаметр стояка (патрубка) между подсоединениями к полотенцесушителю целесообразно уменьшать на один диаметр или предусматривать «сжим». Принятые конструктивные решения должны быть проверены гидравлическим расчетом.

При обосновании допускается подсоединение полотенцесушителей к циркуляционным трубам горячего водоснабжения в соответствии с 5.2.5.

10.6 Водосчетчики холодной и горячей воды, устанавливаемые на вводах водопровода в жилые дома и квартиры, должны предусматриваться с импульсным выходом.

Допускается по заданию на проектирование предусматривать импульсный выход у водосчетчиков, устанавливаемых во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения.

Перед домовыми и квартирными водосчетчиками следует устанавливать механические или магнитно-механические фильтры.

10.7 В одноквартирных и блокированных жилых домах жилища I категории комфорта при устройстве бассейна выбор технологической схемы его водоснабжения (прямоточной или оборотной с очисткой) следует производить в соответствии с объемами водопотребления и водоотведения, согласованными с местными службами «Водоканал».

10.8 Толщину теплоизоляции трубопроводов следует определять по СП 61.13330. При проектировании новых и реконструкции старых зданий рациональный выбор эффективных теплоизоляционных материалов следует производить с предпочтением материалов меньшей теплопроводности.

10.9 Проектом следует предусматривать устройство автоматизированной системы комплексного учета энергоресурсов, предусматривающей передачу основных параметров энергоресурсоснабжения на компьютеры ОДС и ЕИРЦ (единые информационно-расчетные центры) с перспективой контроля и оперативного регулирования параметров в зависимости от времени суток, температуры воздуха, интенсивности водоразбора и т. п.

10.10 После выполнения монтажных работ рекомендуется выполнить комплекс пусконаладочных работ с дорожными картами по эксплуатации систем горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения, использования внутренних стоков дождевых и талых вод, очистных сооружений для крупных зданий многофункционального, промышленного назначения, торговых и общественно-деловых центров. Баланс водопотребления и стоков для таких зданий должен устанавливаться местными управлениями «Водоканала» при выдаче разрешительной документации и технических условий лимитов на водопотребление и сброса стоков.

10.11 Для крупных зданий (торгово-развлекательных, многофункциональных, промышленных и т.д.) необходимо проводить расчет дождевых стоков с целью отвода воды из системы внутренних водостоков в систему повторно используемых сточных вод с уменьшением в балансе потребления воды питьевого качества не менее чем на 25 %.

11 Обеспечение надежности и безопасности при эксплуатации. Долговечность и ремонтопригодность

11.1 Не допускается прокладка трубопроводов внутренних систем водоснабжения, канализации и водостоков в местах, где доступ к ним во время

эксплуатации и при аварийных ситуациях связан с ослаблением несущих элементов и конструкций зданий и сооружений (оснований, фундаментов, ограждающих конструкций и конструкций перекрытий).

Прокладку трубопроводов сетей водопровода и горячей воды в зданиях и устройство вводов необходимо выполнять с учетом требований раздела 5.4

11.2 Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом в соответствии с требованиями СП 73.13330.

11.3 Трубопроводы и арматура сетей холодного и горячего водоснабжения должны иметь соответствующие сертификаты качества, механическая прочность должна соответствовать расчетному давлению в системе.

11.4 Насосное оборудование холодного и горячего водоснабжения, оборудование для приготовления горячей воды должны резервироваться на случай аварии и ремонта в соответствии с требованиями раздела 5.2 и 7.3.

11.5 Гидравлические испытания систем внутренней канализации и внутренних водостоков должны проводиться в соответствии с требованиями СП 73.13330.

11.6 Санитарно-технические устройства должны иметь соответствующие сертификаты качества и свидетельства, допускающие их применение.

11.7 В паспортах и технической документации заводов-изготовителей трубопроводов, арматуры, санитарно-технических устройств и оборудования должны быть указаны гарантированные сроки службы и эксплуатации, соответствующие требованиям настоящего свода правил.

Приложение А
(обязательное)

Расчетные расходы воды

Таблица А.1 – **Расчетные (средние часовые и максимальные секундные) расходы воды для санитарно-технического оборудования в зданиях разного назначения**

Санитарно-техническое оборудование	Расчетные средние часовые расходы воды, л/ч, в зданиях							Максимальные секундные расходы стоков, q_0^s, л/с
	жилые здания	бани, прачечные, производственные помещения, мастерские, гаражи	учебные заведения, общеобразовательные учреждения, административные здания, НИИ	медучреждения, дома отдыха, санатории, дошкольные образовательные учреждения, промтоварные магазины	гостиницы, общежития, школы-интернаты, объекты физкультурного и физкультурно-досугового назначения	предприятия общественного питания, продовольственные магазины	спортсооружения, театры, кино-театры, общественные туалеты	
Мойка (в том числе лабораторная) со смесителем (в том числе на гибком шланге)	4+6	4+6	8+12	8+12	6+9	125+125	125+125	1,0
То же, с аэратором	3+5	3+5	6+9	6+9	5+7	120+120	120+120	0,6
Мойка с краном горячей и холодной воды	–	–	–	50+50	50+50	150+150	150+150	1,0
Душ индивидуального пользования	5+7	150+150	–	–	12+13	–	12+13	0,2
Сидячая ванна	6+9	100+100	–	160+160	11+17	–	11+17	1,1
Ванна длиной 1500–1700 мм	9+13	125+125	–	160+160	11+17	–	11+17	1,1
Гигиенический душ (биде)	0,5+ 0,5	0,5+0,5	0,5+0,5	0,5+0,5	0,5+0,5	0,5+0,5	0,5+0,5	0,15
Унитаз со смывным бачком	4	12	14	12	12	12	90	1,6
Унитаз со смывным краном	4	12	14	12	12	12	90	1,4
Ножная ванна со смесителем	–	100+100	–	100+100	25+25	25+25	25+25	0,5
Писсуар	–	10	10	10	10	10	20	0,1
Умывальник со смесителем	2+3	10+10	2+3	5+7	4+6	20+20	20+20	0,15
Ванна медицинская, $Д_у$=20 мм	–	–	–	250+200	–	–	–	2,3

Окончание таблицы А.1

Санитарно-техническое оборудование	Расчетные средние часовые расходы воды, л/ч, в зданиях							Максимальные секундные расходы стоков, q_0^s, л/с
	жилые здания	бани, прачечные, производственные помещения, мастерские, гаражи	учебные заведения, общеобразовательные учреждения, административные здания, НИИ	медучреждения, дома отдыха, санатории, дошкольные образовательные учреждения, промтоварные магазины	гостиницы, общежития, школы-интернаты, объекты физкультурного и физкультурно-досугового назначения	предприятия общественного питания, продовольственные магазины	спортсооружения, театры, кино-театры, общественные туалеты	
То же, со смесителем, $Д_у$=25 мм	–	–	–	300+250	–	–	–	3,0
То же, со смесителем, $Д_у$=32 мм	–	–	–	330+270	–	–	–	3,0
Субаквальная ванна	–	–	–	200+200	–	–	–	3,0
Ванна с подводным массажем	–	–	–	300+200	–	–	–	3,0
Контрастная ванна	–	–	–	200+200	–	–	–	3,0
Раковина лабораторная, водоразборная колонка	10	20	20	20	20	–	–	0,3
Раковина со смесителем	4+6	8+12	8+12	8+12	8+12	–	–	0,4

Примечания
1 Первое число – расход холодной воды, второе – расход горячей воды.
2 Для унитазов, писсуаров и раковины лабораторной дан расход холодной воды.
3 В последней графе приведены расчетные максимальные секундные стоки.

Таблица А.2 – **Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды (стоков) в жилых зданиях, л/сут, на 1 жителя**

Жилые здания	Строительно-климатический район			
	I и II		III и IV	
	общий	в том числе горячей	общий	в том числе горячей
С водопроводом и канализацией без ванн	100	40	110	45
То же, с газоснабжением	120	48	135	55
С водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе	150	60	170	70

Окончание таблицы А.2

Жилые здания	Строительно-климатический район			
	I и II		III и IV	
	общий	в том числе горячей	общий	в том числе горячей
То же, с газовыми водонагревателями	210	85	235	95
С централизованным горячим водоснабжением и сидячими ваннами	230	95	260	105
То же, с ваннами длиной более 1500–1700 мм	250	100	285	115

Примечания

1 Расход воды на полив территорий, прилегающих к жилым домам, должен учитываться дополнительно в соответствии с таблицей А.3.

2 Использование приведенных значений расходов воды для коммерческих расчетов за воду не допускается.

Таблица А.3 – **Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды в зданиях общественного и промышленного назначения, л/сут, на одного потребителя**

Водопотребители	Единица измерения	Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды, л/сут, на единицу измерения		Повышающий коэффициент для III и IV климатических районов	Продолжительность водоразбора, ч
		общий	в том числе горячей		
1 Общежития:					
с общими душевыми	1 житель	90	50	1,1	24
с душами при всех жилых комнатах	То же	140	80	1,15	24
2 Гостиницы, пансионаты и мотели:					
с общими ваннами и душами	»	120	70	1,1	24
с душами во всех номерах	»	230	140	1,15	24
с ванными во всех номерах	»	300	180	1,15	24
3 Больницы:					
с общими ваннами и душами	»	120	75	1,1	24
с санитарными узлами, приближенными к палатам	»	200	90	1,1	24
инфекционные	»	240	110	1,1	24
4 Санатории и дома отдыха:					
с общими душами	»	130	65	1,15	24
с душами при всех жилых комнатах	»	150	75	1,15	24
с ваннами при всех жилых комнатах	»	200	100		24
5 Физкультурно-оздоровительные учреждения:					
со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	60	30	1,15	24
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	То же	200	100	1,1	24

Продолжение таблицы А.3

Водопотребители	Единица измерения	Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды, л/сут, на единицу измерения		Повышающий коэффициент для III и IV климатических районов	Продолжительность водоразбора, ч
		общий	в том числе горячей		
6 Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты:					
с дневным пребыванием детей:					
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	40	20	1,1	10
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	То же	80	30	1,1	10
с круглосуточным пребыванием детей:	»				
со столовыми на полуфабрикатах	»	60	30	1,15	24
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	»	120	40	1,15	24
7 Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 учащийся и 1 преподаватель	20	8	1,1	8
8 Административные здания	1 работающий	15	6	1,2	8
9 Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале	1 блюдо	12	4	1,0	–
10 Магазины:					
продовольственные (без холодильных установок)	1 работник в смену или 20 м^2 торгового зала	30	12	1,1	8
промтоварные	1 работник в смену	20	8	1,1	8
11 Поликлиники и амбулатории	1 больной	10	4	1,1	10
	1 работающий в смену	30	12	1,0	10
12 Аптеки:					
торговый зал и подсобные помещения	1 работающий	30	12	1,0	12
лаборатория приготовления лекарств	То же	310	55	1,0	12
13 Парикмахерские	1 рабочее место в смену	56	33	1,1	12

Продолжение таблицы А.3

Водопотребители	Единица измерения	Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды, л/сут, на единицу измерения		Повышающий коэффициент для III и IV климатических районов	Продолжительность водоразбора, ч
		общий	в том числе горячей		
14 Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения:					
для зрителей	1 человек	8	3	1,0	4
для артистов	То же	40	25	1,0	8
15 Стадионы и спортзалы:					
для зрителей	»	3	1	1,0	4
для физкультурников с учетом приема душа	»	50	30	1,15	11
для спортсменов с учетом приема душа	»	100	60	1,15	11
16 Плавательные бассейны:					
для зрителей	1 место	3	1	1,0	6
для спортсменов (физкультурников) с учетом приема душа	1 человек	100	60	1,0	8
на пополнение бассейна	% вместимости	10	–		8
17 Бани:					
для мытья в мыльной и ополаскиванием в душе	1 посетитель	180	120	1,0	3
то же, с приемом оздоровительных процедур	То же	290	190	1,0	3
душевая кабина	»	360	240	1,0	3
ванная кабина	»	540	360	1,0	3
18 Прачечные:					
немеханизированные	1 кг сухого белья	40	15	1,0	–
механизированные	То же	75	25	1,0	–
19 Производственные цехи:					
обычные	1 чел. в смену	25	11	1,15	8
с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 $м^3$/ч	То же	45	24	1,0	6
20 Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	1 душевая сетка в смену	500	270	1,1	–

Окончание таблицы А.3

Водопотребители	Единица измерения	Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды, л/сут, на единицу измерения		Повышающий коэффициент для III и IV климатических районов	Продолжительность водоразбора, ч
		общий	в том числе горячей		
21 Расход воды на поливку:					
травяного покрова	1 м^2	3	–	1,2	–
футбольного поля	То же	0,5	–	1,2	–
остальных спортивных сооружений	»	1,5	–	1,2	–
усовершенствованных покрытий, тротуаров, площадей, заводских проездов	»	0,5	–	1,2	–
зеленых насаждений, газонов и цветников	»	3-6	–	1,2	–
22 Заливка поверхности катка	»	0,5	–	1,0	–

Примечания

1 Нормы расхода воды в графе «Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды, л/сут» установлены для I и II климатических районов.

Нормы расхода воды для III и IV климатических районов следует принимать с учетом коэффициента в графе «Повышающий коэффициент для III и IV климатических районов».

2 Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживающего персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.).

Потребление воды в групповых душевых и на ножные ванны в бытовых помещениях производственных предприятий, на стирку белья в прачечных и приготовление пищи на предприятиях общественного питания, а также на водолечебные процедуры в водолечебницах и приготовление пищи, входящих в состав больниц, санаториев и поликлиник, надлежит учитывать дополнительно.

3 При неавтоматизированных стиральных машинах в прачечных и при стирке белья со специфическими загрязнениями расчетный расход горячей воды допускается увеличивать на 30 %.

4 Приведенные расчетные расходы воды на поливку установлены из расчета на 1 поливку. Число поливок в сутки следует принимать в зависимости от климатических и других местных условий.

5 Расходы воды на производственные нужды, не указанные в таблице, следует принимать в соответствии с технологическими заданиями и указаниями по строительному проектированию предприятий отдельных отраслей промышленности.

6 Для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

7 На предприятиях общественного питания количество блюд (U), реализуемых за один рабочий день, допускается определять по формуле

$$U = 2,2nmT\psi ,$$

где n – количество посадочных мест;

m – количество посадок, принимаемых для столовых открытого типа и кафе – 2; для столовых студенческих и при промышленных предприятиях – 3; для ресторанов – 1,5;

T – время работы предприятия общественного питания, ч;

ψ – коэффициент неравномерности посадок на протяжении рабочего дня, принимаемый: для столовых и кафе – 0,45; для ресторанов – 0,55; для других предприятий общественного питания при обосновании допускается принимать 1,0.

Библиография

[1] Постановление Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1999 г. № 167 «Об утверждении Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации» (с изменениями от 8 августа 2003 г., 13 февраля, 23 мая 2006 г.)

[2] Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

[3] «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 03-576-03 (Приказ Ростехнадзора от 01.08.2006 № 738)

[4] СП 40-107-2003 Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб

УДК 696.1 ОКС 91.140.60, ОКС 91.140.80

Ключевые слова: системы водоснабжения и канализации, теплота, трубопроводы, арматура, насосные установки, внутренние водостоки

Издание официальное

Свод правил

СП 30.13330.2012

Внутренний водопровод и канализация зданий

Актуализированная редакция

СНиП 2.04.01-85*

Подготовлено к изданию ФАУ «ФЦС»

Тел. (495) 930-64-69; (495) 930-96-11; (495) 930-09-14

Формат 60×84 1/8. Тираж 400 экз. Заказ № 326/12.

Отпечатано в ООО «Аналитик»
г. Москва, Ленинградское ш., д. 18

gost.e-ecolog.ru