Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства  
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
  
СП РК 4.01-101-2012  
  
Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений  
(с [*изменениями*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37929397) по состоянию на 18.02.2025 г.)

DOMESTIC WATER SUPPLY AND PLUMBING SYSTEMS

**Содержание**

[Предисловие](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37929397)

[Введение](#sub101)

[1. Область применения](#sub100)

[2. Нормативные ссылки](#sub200)

[3. Термины и определения](#sub300)

[4 Правила проектирования систем внутреннего водопровода](#sub400)

[4.1 Система водопровода холодной воды](#sub40100)

[4.2 Система противопожарного водопровода](#sub40200)

[4.3 Система водопровода горячей воды](#sub40300)

[5. Трубопроводы, арматура и измерительные устройства](#sub500)

[5.1 Общие рекомендации по применению](#sub50100)

[5.2 Система водопровода холодной воды](#sub50200)

[5.3 Система противопожарного водопровода](#sub50300)

[5.4 Система водопровода горячей воды](#sub50400)

[6. Правила проектирования насосных установок и повысительных систем](#sub600)

[7. Системы внутреннего водопровода зданий и сооружений в особых природных и климатических условиях](#sub700)

[8. Правила проектирования канализации](#sub800)

[8.1 Общие требования](#sub80100)

[8.2 Система внутренней канализации](#sub80200)

[8.3 Местные установки для очистки и перекачки сточных вод](#sub80300)

[8.4 Внутренние водостоки](#sub80400)

[9. Санитарно-технические приборы и приемники сточных вод](#sub900)

[10. Правила проектирования системы внутренней канализации и водостоков зданий и сооружений в особых природных и климатических условиях](#sub1000)

[11. Правила проектирования электроснабжения и автоматизации](#sub1100)

[12. Правила эксплуатации внутреннего водопровода и канализации зданий и сооружений](#sub1200)

[Приложение А (информационное). Основные буквенные обозначения](#sub1)

[Приложение Б (информационное). Расходы воды и стоков санитарными приборами](#sub2)

[Приложение В (информационное). Нормы расхода воды потребителями](#sub3)

[Приложение Г (информационное). Гидравлический расчет водопроводной сети холодной воды](#sub4)

[Приложение Д (информационное). Гидравлический расчет водопроводной сети горячей воды](#sub5)

[Приложение Е (информационное). Гидравлический расчет канализационных сетей](#sub6)

[Приложение Ж (информационное). Определение объема регулирующей емкости W, м3](#sub7)

Введение

Настоящий свод правил устанавливает комплекс рекомендаций по проектированию внутренних систем водопровода и канализации зданий и сооружений во взаимосвязи со всеми элементами систем централизованного водоснабжения и канализации в части их взаимодействия в едином технологическом процессе распределения, транспортирования и рационального потребления водных ресурсов.

При разработке настоящего свода правил использованы нормативные материалы ведущих отечественных и зарубежных компаний, учтен многолетний опыт применения действующих норм проектными и эксплуатирующими организациями Казахстана.

**1. Область применения**

1.1 Настоящий свод правил разработан в развитие требований строительных норм [СН РК 4.01-01](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39287975) «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

1.2 В настоящем документе приводятся правила, используемые при проектировании внутренних систем водопровода и канализации зданий и сооружений.

1.3 Настоящий свод правил содержит приемлемые решения для реализации основных требований к внутренним системам водопровода и канализации зданий и сооружений. Приемлемые решения не являются единственным способом выполнения требований строительных норм при проектировании внутренних систем водопровода и канализации зданий и сооружений.

Раздел 2 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=200) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=200))

**2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

Для применения настоящего свода правил необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

[Технический регламент](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39453446#sub_id=100) «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405.

[Правила](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32102729#sub_id=100) устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ), утвержденные приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230.

[СН РК 2.02-02-2023](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37065985) Пожарная автоматика зданий и сооружений.

[СН РК 3.02-07-2014](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35661416) Общественные здания и сооружения.

[СН РК 3.02-08-2013](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34416721) Административные и бытовые здания.

[СН РК 4.01-01-2011](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39287975) Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

[СНиП РК 4.01-02-2009](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30657627) Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

[СН РК 4.01-03-2013](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32531475) Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.

[СН РК 4.01-05-2002](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30002384) Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.

[СП РК 2.02-101-2022](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33195180) Пожарная безопасность зданий и сооружений.

[СП РК 2.02-102-2022](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38466567) Пожарная автоматика зданий и сооружений.

[СП РК 2.03-101-2012](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34208283) Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах.

СП РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

[СП РК 3.02-101-2012](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34266555) Здания жилые многоквартирные.

[СП РК 3.02-104-2012](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37313504) Дома и интернаты для детей-инвалидов.

[СП РК 3.02-107-2014](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39220052) Общественные здания и сооружения.

[СП РК 3.02-108-2013](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33977937) Административные и бытовые здания.

[СП РК 3.02-116-2013](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32164219) Учреждения массового отдыха детей и подростков.

[СП РК 3.02-117-2013](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34627260) Бани и банно-оздоровительные комплексы.

[СП РК 3.02-110-2012](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32203098) Дошкольные объекты образования.

[СП РК 3.02-111-2012](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38878257) Общеобразовательные учреждения.

[СП РК 3.02-120-2012](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33206789) Культурно-зрелищные учреждения.

[СП РК 3.02-122-2012](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39735419) Предприятия розничной торговли.

[СП РК 4.01-102-2001](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30002423) Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металл ополимерных труб.

[СП РК 4.01-102-2013](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39762686) Внутренние санитарно-технические системы.

[СП РК 4.02-16-2005](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30141509) Проектирование и строительство инженерных систем одноквартирных жилых домов.

[СП РК 4.02-101-2012](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36515945) Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

[СП РК 4.02-108-2014](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35302027) Проектирование тепловых пунктов.

[МСН 3.02-03-2002](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30075127) Здания и помещения для учреждений и организаций.

[МСН 4.02-02-2004](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30031518) Тепловые сети.

[МСН 4.02-03-2004](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30038083) Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.

[МГСН 4.19-2005](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30086181) Временные нормы и правила проектирования многофункциональных высотных зданий и зданий-комплексов в городе Москве.

[СТ РК 1.34-2003](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30021205) Порядок определения и включения обязательных норм и требований в технические регламенты и нормативные документы.

[СТ РК 1174-2003](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30022245) Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды размещения и обслуживания.

[СТ РК ГОСТ Р 51232-2003](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30015745) Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества.

[ГОСТ 25150-82](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1037969) Канализация. Термины и определения.

[ГОСТ 25151-82](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1037947) Водоснабжение. Термины и определения.

[ГОСТ 28352-89](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38735946) Головки соединительные для пожарного оборудования.

[ГОСТ 12.1.003-83](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1033876)\* ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

Примечание - При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверять действие ссылочных нормативных документов по ежегодно издаваемым информационным перечням и указателям на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням и указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим сводом правил следует руководствоваться замененным (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 своде правил использованы термины по [СН РК 4.01-01](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39287975) «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **Бытовая канализация:** Система отведение сточных вод от санитарно-технических приборов (унитазов, умывальников, ванн, душей и др.).

3.2 **Объединенная канализация:** Отведение бытовых и производственных сточных вод при условии возможности их совместного транспортирования и очистки.

3.3 **Бензоуловитель:** Установка для местной обработки сточных вод, содержащих нефтепродукты.

3.4 **Ввод водопровода:** Ответвление от наружной сети до водомерного узла.

3.5 **Водонагреватель:** Любое нагревательное устройство или оборудование, нагревающее питьевую воду и подающее эту воду в распределительную систему подачи горячей воды.

3.6 **Ветвь:** Любая часть системы трубопровода, кроме стояка.

3.7 **Внутренние водостоки:** Система трубопроводов для отвода дождевых и талых вод с кровли здания.

3.8 **Внутренняя канализация:** Система трубопроводов и устройств с выпусками до первого смотрового колодца, обеспечивающая отведение сточных вод от санитарно-технических приборов и технологического оборудования, а также дождевых и талых вод в сеть канализации соответствующего назначения.

3.9 **Горячая вода:** Вода, имеющая температуру не менее 50°С.

3.10 **Джакузи:** Ванна, оборудованная и укомплектованная циркуляционной системой трубопроводов, предназначенных для заполнения, циркуляции и слива воды при каждом использовании ванны.

Раздел дополнен пунктом 3.10-1 в соответствии [*приказом*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36604969#sub_id=11) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 24.10.23 г. № 156-НҚ

3.10-1 **Душевая кабина:** Сантехническое устройство, предназначенное для приема человеком водных процедур в виде душа: заводского исполнения, имеющее все необходимое оборудование во внутри; сборного исполнения, имеющее замкнутую конструкцию, а также бортик, исключающий перетекание воды (бортик не предусматривается при устройстве в душевой кабине поддона).

3.11 **Ендова:** Пространство между двумя смежными скатами крыши, образующими лоток (входящий угол) для сбора воды на кровле.

3.12 **Жироуловитель:** Установка для местной обработки сточных вод, содержащих жиры.

3.13 **Зонная система водопровода:** Система водопровода, разделенная на части по предельно-допустимым гидростатическим напорам в системе.

3.14 **Интеллектуальное здание:** Здание, оснащенное автоматизированной системой управления комплексом систем безопасности, жизнеобеспечения, информатизации, с возможностью объединения в систему диспетчеризации инженерного оборудования здания с единым центром мониторинга.

3.15 **Клапан сброса давления:** Клапан, приводимый в действие давлением, удерживаемый в закрытом состоянии пружинным устройством или другими средствами и предназначенный для автоматического сброса давления, на которое установлен этот клапан.

3.16 **Клапан сброса температуры:** Клапан, приводимый в действие температурой, предназначенный для автоматического сброса уровня температуры, на которую установлен этот клапан.

3.17 **Клапан обратный:** Устройство, устанавливаемое на трубопроводе, предотвращающее обратный поток жидкости.

3.18 **Канализационный выпуск:** Трубопровод от стены здания до колодца дворовой или уличной сети канализации.

3.19 **Подводка к санитарному прибору:** Водопроводная труба, подсоединяющая санитарный прибор к ветке водопроводной трубы или напрямую к подающему трубопроводу водопроводной воды.

3.20 **Пожарный пост:** Специальное помещение объекта с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

3.21 **Приямок:** Местное углубление, устраиваемое в какой-либо части здания или сооружения в целях обеспечения свободного доступа для обслуживания систем водопровода и канализации.

3.22 **Производственная канализация:** Система отведения от специальных приемников сточных вод, образующихся в результате производственных технологических процессов, определяемых технологической частью проекта.

3.23 **Прочистка:** Отверстие для обслуживания канализационных систем, служащее для удаления засора (в трубопроводе).

3.24 **Резервуар уравнительный:** Резервуар со свободной поверхностью воды.

3.25 **Ревизия оборудования предмонтажная:** Предшествующая монтажу специальная проверка соответствия оборудования техническим требованиям.

3.26 **Система внутреннего водопровода:** Система трубопроводов, оборудования (насосные установки, запасные и регулирующие емкости) и устройств, обеспечивающая подачу воды к санитарно-техническим приборам, пожарным кранам и технологическому оборудованию, обслуживающая одно здание или группу зданий и сооружений и имеющая водоизмерительное устройство.

3.27 **Санитарно-техническая арматура:** Устройства, позволяющие регулировать и распределять жидкости, транспортируемые по трубопроводам, подразделяющиеся на предохранительную (клапаны), регулирующую (вентили, регуляторы давления) и запорную арматуру (вентили, задвижки).

3.28 **Сточные воды:** Любые жидкие отходы, содержащие вещества органического или растительного происхождения во взвешенном состоянии или растворенном виде, включая жидкости, содержащие химические продукты в растворенном виде.

3.29 **Стояк:** Вертикальный трубопровод внутри жилого, общественного или производственного здания, проходящий через один или более этажей, для подачи воды через ответвления (подводки) к водоразборным приборам и пожарным кранам или служащий для отвода сточных вод, поступающих от санитарных и других приборов, в том числе, от дождевых и талых вод.

3.30 **Фитинги, фасонные части:** Устройства, используемые для соединения труб.

3.31 **Холодная вода:** Вода, отвечающая санитарно - эпидемиологическим требованиям с температурой не менее 5°С.

4. Правила проектирования систем внутреннего водопровода

**4.1 Система водопровода холодной воды**

4.1.1 При выборе системы внутреннего водопровода следует производить гидравлический расчет водопроводной сети холодной воды я в соответствии с [приложениями Б, В, Г](#sub2).

Пункт 4.1.2 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=412) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=4010200))

4.1.2 Системы внутренних водопроводов холодной воды следует принимать:

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

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

Кольцевые сети должны быть присоединены к наружной кольцевой сети не менее чем двумя вводами.

Два ввода и более следует предусматривать для:

- зданий, в которых установлено 12 (включительно) и более пожарных кранов;

- жилых зданий с числом квартир свыше 400, культурно-зрелищных учреждений (театров и клубов со сценой независимо от числа мест), согласно соответствующих СНиП РК и заданием на проектирование;

- зданий, оборудованных спринклерными и дренчерными системами при числе узлов управления свыше трех в соответствии с требованиями [СН РК 2.02-02](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37065985);

- бань при числе мест 200 и более;

- прачечных на 2 т и более белья в смену.

4.1.3 Расстояние по горизонтали в свету между вводами хозяйственно-питьевого водопровода и выпусками канализации и водостоков должно быть не менее 1,5 м при диаметре ввода до 200 мм включительно и не менее 3 м - при диаметре ввода свыше 200 мм.

4.1.4 Пересечение ввода со стенами подвала следует выполнять в сухих грунтах с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым (в газифицированных районах) эластичными материалами, в мокрых грунтах - с герметизацией отверстий.

4.1.5 Прокладку разводящих сетей внутреннего водопровода в жилых и общественных зданиях следует предусматривать в подпольях, подвалах, технических этажах и на чердаках, а в случае отсутствия чердаков - на первом этаже в подпольных каналах совместно с трубопроводами отопления или под полом с устройством съемных панелей, а также по конструкциям зданий, по которым допускается открытая прокладка трубопроводов, или под потолком верхнего этажа. Прокладку стояков и разводки внутреннего водопровода следует предусматривать в шахтах, открыто - по стенам ванных комнат, душевых, кухонь и других помещений. Скрытую прокладку трубопроводов следует предусматривать для помещений, к отделке которых предъявляются повышенные требования, и для всех систем из пластмассовых труб (кроме располагаемых в санитарных узлах), выполняемых в соответствии с требованиями [СН РК 4.01-05](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30002384).

4.1.6 Прокладку трубопроводов следует предусматривать с уклоном не менее 0,002.

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

4.1.8 Прокладку внутреннего холодного водопровода круглогодичного действия следует предусматривать в помещениях с температурой воздуха выше 2°С. При прокладке трубопроводов в помещениях с температурой воздуха ниже 2°С, необходимо предусматривать мероприятия по предохранению трубопроводов от замерзания.

4.1.9 В целях безопасности средства индивидуальной защиты (аварийные души, ванны и раковины самопомощи) размещают на видных легкодоступных местах в соответствии с заданием на проектирование и подключают к хозяйственно-питьевому водопроводу.

**4.2 Система противопожарного водопровода**

Пункт 4.2.1 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=421) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=4020100))

4.2.1 Для жилых, общественных, бытовых зданий и помещений промышленных предприятий необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода, должна предусматриваться в зависимости от степени огнестойкости здания, категории зданий по пожарной опасности и по функциональному назначению здания.

В зданиях общеобразовательных школ, школ-интернатов предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода независимо от объема здания с расходом 2,5 л/с - одна струя.

Минимальные расчетные расходы воды на пожаротушение следует определять в соответствии с таблицей 1\*, а для производственных и складских зданий - в соответствии с таблицей 2.

Расход воды на пожаротушение в зависимости от высоты компактной части струи и диаметра спрыска следует уточнять по таблице 3.

Необходимость устройства систем автоматического пожаротушения надлежит принимать в соответствии с требованиями [СН РК 2.02-02](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37065985) и заданием на проектирование. При этом следует учитывать одновременное действие пожарных кранов и спринклерных или дренчерных установок.

4.2.2 Количество струй и расход воды одной струи для зданий степени огнестойкости:

- IIIа - здания преимущественно с незащищенным металлическим каркасом и ограждающими конструкциями из несгораемых листовых материалов с трудногорючим утеплителем;

- IIIб - здания преимущественно каркасной конструкции. Элементы каркаса из цельной или клееной древесины и других горючих материалов ограждающих конструкций (преимущественно из древесины), подвергнутые огнезащитной обработке;

- IVа - здания преимущественно одноэтажные с металлическим незащищенным каркасом и ограждающими конструкциями из листовых несгораемых материалов с горючим утеплителем, принимаются по таблице 2 в зависимости от размещения в них категорий производств как для зданий II и IV степеней огнестойкости с учетом требований [пункта 4.2.5](#sub4020500) (приравнивая степени огнестойкости IIIа к II, IIIб и IVa к IV).

4.2.3 Расход воды на внутреннее пожаротушение в зданиях или помещениях объемом свыше величин, указанных в табл. 1, 2, следует согласовывать в каждом конкретном случае с органами пожарного контроля.

4.2.4 Расчетные расходы воды для внутреннего пожаротушения, которое следует предусматривать в помещениях обработки и хранения сухого белья фабрик-прачечных, определяются в зависимости от степени огнестойкости и категории по пожарной опасности в соответствии с объемом здания по таблице 2.

Таблица 1 изложена в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=10) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=4020400))

**Таблица 1 - Минимальные расчетные расходы воды на пожаротушение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Жилые, общественные здания, здания и помещения для учреждений и организаций, культурно-зрелищные учреждения, бытовые здания и помещения промышленных предприятий** | **Число струй** | **Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с, на одну струю** |
| **1 Жилые здания:** |  |  |
| - при высоте от 28 м до 50 м | 1 | 2,5 |
| - при высоте от 28 м до 50 м, при общей длине коридора св. 10 м | 2 | 2,5 |
| - при высоте св. 50 м до 75 м | 2 | 2,5 |
| - при высоте св. 50 мдо 75 м, при общей длине коридора св. 10 м | 3 | 2,5 |
| **2 Общежития, общественные здания и сооружения, здания и помещения для учреждений и организаций:** |  |  |
| - при высоте до 28 м и объемом от 5000 до 25 000 м3 | 1 | 2,5 |
| - при высоте до 28 м и объемом св. 25 000 м3 | 2 | 2,5 |
| - при высоте св. 28 м и объемом до 25 000 м3 | 2 | 2,5 |
| - при высоте св. 28 м и объемом 25 000 м3 и св. | 3 | 2,5 |
| Общественные здания, здания и помещения для учреждений и организаций: |  |  |
| - при высоте св. 50 м и объемом до 50 000 м3 | 4 | 5,0 |
| - при высоте св. 50 м и объемом св. 50 000 м3 | 8 | 5,0 |
| **3 Культурно-зрелищные учреждения:** | Согласно [СП РК 3.02-107](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39220052), [СН РК 3.02-07](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35661416), [СН РК 2.02-02](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37065985) и [СП РК 2.02-102](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38466567) | |
| **4 Бытовые здания и помещения промышленных предприятии объемом:** |  |  |
| - от 5000 до 25 000 м3 | 1 | 2,5 |
| - св. 25 000 до 50 000 м3 | 2 | 2,5 |
| - высотой свыше 50 м и объемом до 50 000 м3 | 4 | 5,0 |
| - высотой свыше 50 м и объемом свыше 50 000 м3 | 8 | 5,0 |
| Примечание - За объем здания принимается строительный объем, определяемый в соответствии с [СН РК 3.02-07](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35661416), [СП РК 3.02-107](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39220052), [СН РК 3.02-08](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34416721) | | |

**Таблица 2 - Минимальные расчетные расходы воды на пожаротушение для производственных и складских зданий**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Степень огнестойкости зданий | Категория зданий и помещений по пожарной опасности | Число струй и минимальный расход воды, л/с на одну струю, на внутреннее пожаротушение в производственных и складских зданиях высотой до 50 м и объемом, тыс. м3 | | | | |
| от 0,5 до 5 | св. 5 до 50 | св. 50 до 200 | св. 200 до 400 | св. 400 до 800 |
| I и II | А, Б, В | 2-2,5 | 2-5 | 2-5 | 3 -5 | 4-5 |
| III | В | 2-2,5 | 2-5 | 2-5 | - | - |
| III | Г, Д | - | 2-2,5 | 2-2,5 | - | - |
| IV и V | В | 2-2,5 | 2-5 | - | - | - |
| IV и V | Г, Д | - | 2-2,5 | - | - | - |

**Таблица 3 - Расход воды на пожаротушение в зависимости от высоты компактной части струи и диаметра спрыска**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Высота компакт ной части струи или помещения, м | Производительность пожарной струи, л/с | Напор, м, у пожарного крана с рукавами длиной, м | | | Производительность пожарной струи, л/с | Напор, м, у пожарного крана с рукавами длиной, м | | | Производительность пожарной струи, л/с | Напор, м, у пожарного крана с рукавами длиной, м | | |
| 10 | 15 | 20 | 10 | 15 | 20 | 10 | 15 | 20 |
| Диаметр спрыска наконечника пожарного ствола, мм | | | | | | | | | | |  |
| 13 | | | | 16 | | | | 19 | | | |
| Пожарные краны d = 50 мм | | | | | | | | | | | | |
| 6 | - | - | - | - | 2,6 | 9,2 | 9,6 | 10 | 3,4 | 8,8 | 9,6 | 10,4 |
| 8 | - | - | - | - | 2,9 | 12 | 12,5 | 13 | 4,1 | 12,9 | 13,8 | 14,8 |
| 10 | - | - | - | - | 3,3 | 15,1 | 15,7 | 16,4 | 4,6 | 16 | 17,3 | 18,5 |
| 12 | 2,6 | 20,2 | 20,6 | 21 | 3,7 | 19,2 | 19,6 | 21 | 5,2 | 20,6 | 22,3 | 24 |
| 14 | 2,8 | 23,6 | 24,1 | 24,5 | 4,2 | 24,8 | 25,5 | 26,3 | - | - | - | - |
| 16 | 3,2 | 31,6 | 32,2 | 32,8 | 4,6 | 29,3 | 30 | 31,8 | - | - | - | - |
| 18 | 3,6 | 39 | 39,8 | 40,6 | 5,1 | 36 | 38 | 40 | - | - | - | - |
| Пожарные краны d = 65 мм | | | | | | | | | | | | |
| 6 | - | - | - | - | 2,6 | 8,8 | 8,9 | 9 | 3,4 | 7,8 | 8 | 8,3 |
| 8 | - | - | - | - | 2,9 | 11 | 11,2 | 11,4 | 4,1 | 11,4 | 11,7 | 12,1 |
| 10 | - | - | - | - | 3,3 | 14 | 14,3 | 14,6 | 4,6 | 14,3 | 14,7 | 15,1 |
| 12 | 2,6 | 19,8 | 19,9 | 20,1 | 3,7 | 18 | 18,3 | 18,6 | 5,2 | 18,2 | 19 | 19,9 |
| 14 | 2,8 | 23 | 23,1 | 23,3 | 4,2 | 23 | 23,3 | 23,5 | 5,7 | 21,8 | 22,4 | 23 |
| 16 | 3,2 | 31 | 31,3 | 31,5 | 4,6 | 27,6 | 28 | 28,4 | 6,3 | 26,6 | 27,3 | 28 |
| 18 | 3,6 | 38 | 38,3 | 38,5 | 5,1 | 33,8 | 34,2 | 34,6 | 7 | 32,9 | 33,8 | 34,8 |
| 20 | 4 | 46,4 | 46,7 | 47 | 5,6 | 41,2 | 41,8 | 42,4 | 7,5 | 37,2 | 38,5 | 39,7 |

4.2.5 В производственных и складских зданиях, для которых в соответствии с таблицей 2 установлена необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода, минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, определенный по таблице 2, следует увеличивать:

- при применении элементов каркаса из незащищенных стальных конструкций в зданиях IIIа и IVa степеней огнестойкости, а также из цельной или клееной древесины (в том числе подвергнутой огнезащитной обработке) на 5 л/с (одна струя);

- при применении в ограждающих конструкциях зданий IVa степени огнестойкости утеплителей из горючих материалов - на 5 л/с (одна струя) для зданий объемом до 10 тыс. м3; при объеме более 10 тыс. м дополнительно на 5 л/с (одна струя) на каждые последующие полные или неполные 100 тыс. м3 объема.

4.2.6 В зальных помещениях с пребыванием 50 человек и более (залы театров и кинотеатров, залы заседаний, совещаний, лекционные аудитории, рестораны, вестибюли, кассовые залы и др.), при наличии сгораемой отделки число струй на внутреннее пожаротушение следует принимать на одну больше, чем указано в таблице 1.

4.2.7 Внутренний противопожарный водопровод не требуется предусматривать:

- в зданиях и помещениях, объемом или высотой менее указанных в табл. 1 \* и 2;

- в зданиях кинотеатров сезонного действия на любое число мест;

- в производственных зданиях, в которых применение воды может вызвать взрыв, пожар, распространение огня;

- в производственных зданиях I и II степеней огнестойкости категорий Г и Д независимо от их объема и в производственных зданиях III-V степени огнестойкости объемом не более 5000 м3 категорий Г, Д;

- в производственных и бытовых зданиях и помещениях промышленных предприятий, а также в помещениях для хранения овощей и фруктов в холодильниках, не оборудованных хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом, для которых предусмотрено тушение пожаров из емкостей (резервуаров, водоемов);

- в зданиях складов грубых кормов, пестицидов и минеральных удобрений.

Допускается не предусматривать внутренний противопожарный водопровод в производственных зданиях по переработке сельскохозяйственной продукции категории В, I и II степеней огнестойкости, объемом до 5000 м3.

4.2.8 Гидростатический напор в системе хозяйственно-питьевого или хозяйственно-противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора не должен превышать 60 м.

Гидростатический напор в системе раздельного противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана не должен превышать 90 м.

При расчетном давлении в сети противопожарного водопровода, превышающем 0,60 МПа, необходимо предусматривать устройство раздельной сети противопожарного водопровода.

Пункт 4.2.9 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=429) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=4020900))

4.2.9 В системе хозяйственно-противопожарного водопровода на время тушения пожара допускается повышать напор до 90 м на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора, при этом гидравлическое испытание систем следует производить при установленной водоразборной арматуре. В случае если в системе не обеспечиваются требуемые расчетные параметры (напор, расход), должна быть предусмотрена насосная станция для повышения давления в соответствии с [СН РК 2.02-02](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37065985) и [СП РК 2.02-102](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38466567).

4.2.10 При напорах у пожарных кранов свыше 60 м между пожарным краном и соединительной головкой следует предусматривать установку диафрагм, снижающих избыточный напор. Допускается устанавливать диафрагмы с одинаковым диаметром отверстий на 3-4 этажа здания (см. номограмму рис. 4.5 [приложения Г](#sub4)).

4.2.11 Свободные напоры у внутренних пожарных кранов должны обеспечивать получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в любое время суток в самой высокой и удаленной части здания. Наименьшую высоту и радиус действия компактной части пожарной струи следует принимать равными высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия), но не менее:

- 6 м - в жилых, общественных, производственных и бытовых зданиях и помещениях промышленных предприятий высотой до 50 м;

- 8 м - в жилых зданиях высотой свыше 50 м;

- 16 м - в общественных, производственных и бытовых зданиях и помещениях промышленных предприятий высотой свыше 50 м.

Напор у пожарных кранов следует определять с учетом потерь напора в пожарных рукавах длиной 10, 15 или 20 м.

Для получения пожарных струй с расходом воды до 4 л/с следует применять пожарные краны и рукава диаметром 50 мм, для получения пожарных струй большей производительности - диаметром 65 мм.

4.2.12 Высотные отметки и объем водонапорных баков здания должны обеспечивать получение в любое время суток компактной струи высотой не менее 4 м на верхнем этаже или этаже, расположенном непосредственно под баком, и не менее 6 м - на остальных этажах.

4.2.13 Время работы пожарных кранов следует принимать 3 ч. Внутренние пожарные краны допускается размещать на водяной спринклерной сети после узлов управления, при этом время их работы следует принимать равным времени работы систем автоматического пожаротушения.

4.2.14 В зданиях высотой более 3 этажей при объединенной системе хозяйственно-противопожарного водопровода пожарные стояки следует закольцовывать поверху.

Стояки раздельной системы противопожарного водопровода рекомендуется соединять перемычками с хозяйственно-питьевой системой водопровода, при условии возможности соединения систем.

На противопожарных системах с сухотрубами, расположенными в неотапливаемых зданиях, запорную арматуру следует располагать в отапливаемых помещениях.

4.2.15 При определении мест размещения и числа пожарных стояков и пожарных кранов в зданиях необходимо учитывать следующее:

- в общественных и производственных зданиях при расчетном числе струй не менее трех, а в жилых зданиях - не менее двух на стояках допускается устанавливать спаренные пожарные краны;

- в жилых зданиях с коридорами длиной свыше 10 м, а также в производственных и общественных зданиях при расчетном числе струй две и более каждую точку помещения следует орошать двумя струями - по одной струе из двух соседних стояков (разных пожарных шкафов).

В обязательном порядке предусматривают установку пожарных кранов в тамбур-шлюзах (лифтовых холлах) при лифтах, предназначенных для подъема пожарных подразделений.

Установку пожарных кранов на технических этажах, на чердаках и в подполье предусматривают при наличии в них сгораемых материалов и конструкций.

Число струй, подаваемых из каждого стояка, следует принимать не более двух.

При числе струй четыре и более для получения общего требуемого расхода воды допускается использовать пожарные краны на соседних этажах.

В общую длину коридора входит суммарная длина межквартирных коридоров, световых холлов, переходов, галерей и других аналогичных помещений на этаже (кроме лестничных клеток и лифтовых холлов).

4.2.16 Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола помещения и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Спаренные пожарные краны допускается устанавливать один над другим, при этом второй кран устанавливается на высоте не менее 1 м от пола.

4.2.17 В пожарных шкафах жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданий следует предусматривать возможность размещения не менее двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 л.

Пожарные шкафы должны применяться в соответствии с требованиями [СТ РК 1174](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30022245).

Каждый пожарный кран должен быть снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 10, 15 или 20 м и пожарным стволом. В здании или частях здания, разделенных противопожарными стенами, следует применять спрыски, стволы, пожарные краны одинакового диаметра и пожарные рукава одной длины.

4.2.18 Внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания высотой 50 м и более должны иметь два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки. Задвижка должна быть установлена в непосредственной близости от наружного входа.

Пункт 4.2.19 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=4219) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=4021900))

4.2.19 Выведенные наружу патрубки сухотрубов должны быть на расстоянии не более 150 м от пожарных гидрантов в соответствии с [СП РК 2.02-101](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33195180).

4.2.20 Внутренние пожарные краны следует устанавливать преимущественно у входов, на площадках отапливаемых (за исключением незадымляемых) лестничных клеток, в вестибюлях, коридорах, проходах и других наиболее доступных местах, при этом их расположение не должно мешать эвакуации людей, а также обеспечивать гарантированный доступ для пожарных подразделений и их оборудования к системам противопожарного водоснабжения.

В зданиях и помещениях, оборудуемых установками автоматического водяного пожаротушения, внутренние пожарные краны допускается устанавливать на трубопроводах спринклерной установки пожаротушения.

**4.3 Система водопровода горячей воды**

4.3.1 При выборе системы внутреннего водопровода горячей воды следует производить гидравлический расчет водопроводной сети горячей воды в соответствии с [приложениями Б](#sub2), [В](#sub3), [Д](#sub5).

4.3.2 В ванных комнатах и душевых следует предусматривать установку полотенцесушителей, присоединяемых к системам горячего водоснабжения по схеме, обеспечивающей постоянное обогревание их горячей водой.

При проектировании систем горячего водоснабжения предусматривается компенсация температурного изменения длины труб.

В целях возможности замены полотенцесушителей в период эксплуатации жилых зданий (без отключения стояков горячей воды) полотенцесушители, как правило присоединяются к сплошному по вертикали водоразборному стояку с установкой запорной арматуры в местах подключения.

При подаче горячей воды системой централизованного горячего водоснабжения, присоединенного к теплосетям, допускается присоединять полотенцесушители к самостоятельным системам отопления круглогодичного действия ванных комнат и душевых.

4.3.3 В жилых и общественных зданиях следует объединять группы водоразборных стояков кольцующими перемычками в секционные узлы (в месте раздела зон водоснабжения до 50,0 м включительно) с присоединением каждого секционного узла одним циркуляционным трубопроводом к сборному циркуляционному трубопроводу системы. В секционные узлы следует объединять не менее трех водоразборных стояков. Кольцующие перемычки следует прокладывать по теплому чердаку, по холодному чердаку с изоляцией трубопроводов, под потолком верхнего этажа при подаче воды в водоразборные стояки снизу или по подвалу при подаче воды в водоразборные стояки сверху.

4.3.4 Установку баков-аккумуляторов в системе централизованного горячего водоснабжения следует предусматривать согласно [раздела 6](#sub600).

4.3.5 В душевых, с числом душевых сеток свыше трех, распределительный трубопровод следует предусматривать закольцованным.

Одностороннюю подачу горячей воды допускается предусматривать при коллекторном распределении.

Пункт 4.3.6 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=436) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=4030600))

4.3.6 Системы горячего водоснабжения следует проектировать с учетом требований [п. 4.1.5](#sub4010500).

Пункт 4.3.7 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=436) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=4030700))

4.3.7 Для водопотребителей, которым необходима горячая вода с температурой, выше указанной в [СН РК 4.01-01](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39287975), следует для догрева воды предусматривать водонагреватели в соответствии с требованиями [СП РК 4.02-108](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35302027) и [СП РК 4.02-101](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36515945).

5. Трубопроводы, арматура и измерительные устройства

**5.1 Общие рекомендации по применению**

5.1.1 Стальные оцинкованные трубы применяются, как правило, при резьбовых соединениях.

5.1.2 Прокладка пластмассовых труб должна предусматриваться преимущественно скрытой: в плинтусах, штрабах, шахтах и каналах.

5.1.3 Трубопроводы из сгораемых материалов, прокладываемые в помещениях категорий А, Б и В по пожарной опасности, следует защищать от возгорания. Трубопроводы из сгораемых материалов прокладываются скрыто в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых должны быть выполнены из несгораемых материалов.

Пункт 5.1.4 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36258578#sub_id=200) Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию РК от 25.12.17 г. № 319-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36404378#sub_id=5010400))

5.1.4 Конструкция водоразборной и запорной арматуры должна обеспечивать плавное закрывание и открывание потока воды. Задвижки (затворы) необходимо устанавливать на трубах диаметром 50 мм и более. Запорная арматура должна соответствовать герметичности класса А. Запорная арматура, предназначенная для использования в линиях подачи воды для бытовых нужд, не должна нарушать органолептические, физико-химические и микробиологические характеристики, определяемые санитарно-эпидемиологическими требованиями к хозяйственно-питьевому водоснабжению. При монтаже трубопроводной арматуры в системе пластмассовых труб рекомендуется применять запорную арматуру с неразъемными пластмассовыми концами заводского изготовления.

5.1.5 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.

При высоте расположения арматуры до 3 м и диаметре до 150 мм допускается использовать передвижные вышки, стремянки и приставные лестницы с уклоном не более 60° при условии соблюдения правил техники безопасности.

Пункт 5.1.6 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36604969#sub_id=516) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 24.10.23 г. № 156-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32785166#sub_id=5010600))

5.1.6 Установку запорной арматуры на внутренних сетях водопровода холодной и горячей воды надлежит предусматривать:

- на каждом вводе в здание;

- 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-питьевого, противопожарного и производственного водопровода;

- на ответвлениях от магистральных линий водопровода;

- на ответвлениях к предприятиям общественного назначения;

- на ответвлениях к секционным узлам, питающих 5 и более водоразборных точек или на подводках к каждому сантехническому прибору;

- на ответвлениях в каждую квартиру и (или) на подводках к каждому сантехническому прибору;

- у оснований подающих и циркуляционных стояков в зданиях и сооружениях;

- на ответвлениях трубопровода к секционным узлам;

- перед наружными поливочными кранами диаметром 15 мм, устанавливаемыми через 60 - 70 м по периметру зданий;

- до и после счетчиков холодной и горячей воды, перед приборами, аппаратами и агрегатами специального или технологического назначений.

В общественных зданиях высотой 7 этажей и более с одним пожарным стояком, в средней части стояка необходимо предусматривать ремонтную задвижку.

Запорную арматуру на вводе, при наличии ее перед водомерным узлом, допускается не предусматривать.

5.1.7 Для обеспечения заданного давления в системе внутреннего водопровода здания предусматривается установка регуляторов давления на вводе водопровода в здание, на ответвлениях в квартиры или к приборам с установкой механических фильтров, если давление в наружной или внутренней сети превышает величины, установленные в [п. 4.2.8](#sub4020800).

5.1.8 Установку регуляторов давления на вводах систем водоснабжения в здания следует предусматривать после отключающей задвижки водомерного узла или насосов хозяйственно-питьевого водоснабжения, при этом после регулятора надлежит предусматривать установку задвижки. Для контроля за работой и наладкой регулятора давления до и после него должны быть установлены манометры. Установку регулятора давления на вводе в квартиру следует предусматривать после запорной арматуры на вводе.

5.1.9 Диаметр условного прохода счетчика воды следует выбирать исходя из среднечасового расхода воды за период потребления (сутки, смену), который не должен превышать эксплуатационный, принимаемый по [табл. 4](#sub44), и проверять согласно указаниям п. 5.1.10.

5.1.10 Счетчик с принятым диаметром условного прохода надлежит проверять:

- на пропуск расчетного максимального секундного расхода воды, при этом потери напора в счетчиках воды не должны превышать: 5,0 м - для крыльчатых и 2,5 - для турбинных счетчиков;

- на пропуск максимального (расчетного) секундного расхода воды с учетом подачи расчетного расхода воды на внутреннее пожаротушение, при этом потери напора в счетчике не должны превышать 10 м.

5.1.11 Потери давления в счетчиках *h*, м, при расчетном секундном расходе воды *q (qtot, qc, qh),* л/с, следует определять по формуле

*h = Sq2,* (1)

где *S -* гидравлическое сопротивление счетчика, принимаемое согласно табл. 4.

При необходимости измерения расхода воды и невозможности использовать для этой цели счетчики воды следует применять расходомеры других типов. Выбор диаметра условного прохода и установку расходомеров надлежит производить согласно паспортным данным заводов-изготовителей.

5.1.12 Счетчики холодной и горячей воды устанавливаются в удобном для снятия показаний и обслуживания эксплуатационным персоналом месте, в помещении с искусственным или естественным освещением и температурой внутреннего воздуха не ниже 5°С.

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.

5.1.13 Между счетчиком и вторым (по движению воды) вентилем или задвижкой следует устанавливать спускной кран.

**Таблица 4 - Выбор параметров счетчика**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр условного прохода счетчика, мм | Параметры | | | | | |  |  |
| расход воды, м3/ч | | | порог чувствительности, м3/ч, не более | максимальный объем воды за сутки, м3 | гидравлическое сопротивление счетчика S, |  |  |
| минимальный | эксплуатационный | максимальный |  |  |
|  |  |
| 15 | 0,03 | 1,2 | 3 | 0,015 | 45 | 14,5 |  |  |
| 20 | 0,05 | 2 | 5 | 0,025 | 70 | 5,18 |  |  |
| 25 | 0,07 | 2,6 | 7 | 0,035 | 100 | 2,64 |  |  |
| 32 | 0,1 | 4 | 10 | 0,05 | 140 | 1,3 |  |  |
| 40 | 0,16 | 6,4 | 16 | 0,08 | 230 | 0,5 |  |  |
| 50 | 0,3 | 12 | 30 | 0,15 | 450 | 0,143 |  |  |
| 65 | 1,5 | 17 | 70 | 0,6 | 610 | 810·10-5 |  |  |
| 80 | 2 | 36 | 110 | 0,7 | 1300 | 264·10-5 |  |  |
| 100 | 3 | 65 | 180 | 1,2 | 2350 | 76,6·10-5 |  |  |
| 150 | 4 | 140 | 350 | 1,6 | 5100 | 13·10-5 |  |  |
| 200 | 6 | 210 | 600 | 3 | 7600 | 3,5·10-5 |  |  |
| 250 | 15 | 380 | 1000 | 7 | 13700 | 1,8·10-5 |  |  |

**5.2 Система водопровода холодной воды**

5.2.1 Для внутреннего трубопровода холодной воды следует применять пластмассовые трубы и фасонные изделия из металлополимера, стеклопластика и других пластмассовых материалов, медные, бронзовые и латунные трубы, фасонные изделия, а также стальные с внутренним и наружным защитным покрытием от коррозии.

5.2.2 Трубы и фитинги должны выдерживать:

- пробное давление воды, превышающее рабочее давление в сети в 1,5 раза, но не менее 0,90 МПа, при постоянной температуре холодной воды - 20°С;

- постоянное давление воды, равное рабочему давлению воды в сети, но не менее 0,60 МПа при постоянной температуре холодной воды - 20°С.

5.2.3 Трубопроводную, водоразборную и смесительную арматуру для систем хозяйственно-питьевого водопровода следует устанавливать на рабочее давление 0,6 МПа (6 кгс/см2).

5.2.4 Для проектируемых, строящихся, расширяемых, модернизируемых, технически перевооружаемых, реконструируемых и капитально ремонтируемых зданий с системами холодного водоснабжения необходимо предусматривать приборы измерения водопотребления - счетчики холодной воды, параметры которых должны соответствовать действующим стандартам.

Счетчики воды следует устанавливать с механическим или магнитно-механическим фильтром на вводах трубопровода холодного водоснабжения в каждое здание и сооружение, в каждую квартиру жилых зданий и на ответвлениях трубопроводов к предприятиям общественного назначения и другие помещения, встроенные или пристроенные к жилым, производственным и общественным зданиям.

Счетчики холодной воды, устанавливаемые в жилых и общественных зданиях (в том числе - квартирные), а также устанавливаемые во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения должны иметь в своем комплекте встроенное специализированное устройство с унифицированным выходным сигналом. Счетчик с таким устройством должен обеспечивать возможность дистанционного снятия показаний предусматриваемой для этого автоматизированной системой.

Квартирные счетчики воды должны иметь обратный клапан и защиту от манипулирования показаниями счетчиков с помощью внешних постоянных магнитов (250 N). Обратный клапан устанавливается до счетчика по движению воды.

**5.3** **Система противопожарного водопровода**

5.3.1 Для раздельной сети противопожарного водопровода, а также объединенной сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода (магистрали и стояки) применять только стальные трубы.

5.3.2 Трубопроводную, водоразборную и смесительную арматуру для отдельных противопожарных систем и хозяйственно-противопожарного водопровода - на рабочее давление не более 1,0 МПа (10 кгс/см2).

5.3.3 Установка счетчиков воды на системах раздельного противопожарного водопровода не требуется.

**5.4** **Система водопровода горячей воды**

5.4.1 Для внутреннего трубопровода горячей воды следует применять трубопроводы согласно [п. 5.2.1](#sub5020100).

5.4.2 Трубы и фитинги должны выдерживать:

- пробное давление воды, превышающее рабочее давление в сети в 1,5 раза, но не менее 0,90 МПа, при постоянной температуре горячей воды - 75°С;

- пробное давление воды, равное рабочему давлению в сети горячего водоснабжения, но не менее 0,60 МПа при температуре воды 90°С (при испытаниях);

- постоянное давление воды, равное рабочему давлению воды в сети, но не менее 0,60 МПа при постоянной температуре горячей воды - 75°С.

5.4.3 Для проектируемых, строящихся, расширяемых, модернизируемых, технически перевооружаемых, реконструируемых и капитально ремонтируемых зданий с системами горячего водоснабжения необходимо предусматривать приборы измерения водопотребления - счетчики горячей воды, параметры которых должны соответствовать действующим стандартам.

Счетчики воды следует устанавливать с механическим или магнитно-механическим фильтром на вводах трубопровода горячего водоснабжения в каждое здание и сооружение, в каждую квартиру жилых зданий и на ответвлениях трубопроводов к предприятиям общественного назначения и другие помещения, встроенные или пристроенные к жилым, производственным и общественным зданиям.

Счетчики горячей воды, устанавливаемые в жилых и общественных зданиях (в том числе - квартирные), а также устанавливаемые во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения должны иметь в своем комплекте встроенное специализированное устройство с унифицированным выходным сигналом. Счетчик с таким устройством должен обеспечивать возможность дистанционного снятия показаний предусматриваемой для этого автоматизированной системой.

Квартирные счетчики воды должны иметь обратный клапан и защиту от манипулирования показаниями счетчиков с помощью внешних постоянных магнитов (250 N). Обратный клапан устанавливается до счетчика по движению воды.

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

6. Правила проектирования насосных установок и повысительных систем

6.1 Располагать насосные установки (кроме пожарных) непосредственно под жилыми квартирами, детскими или групповыми комнатами дошкольных учреждений, классами общеобразовательных учреждений, больничными и офисными помещениями, аудиториями учебных заведений и другими подобными помещениями не допускается.

Насосные установки с противопожарными насосами и гидропневматические баки для внутреннего пожаротушения допускается располагать в первых, цокольных и подвальных этажах зданий I и II степени огнестойкости из несгораемых материалов. При этом помещения насосных установок и гидропневматических баков должны быть отапливаемыми, выгорожены противопожарными стенами (перегородками) и перекрытиями и иметь отдельный выход наружу или на лестничную клетку.

Уровень шума в помещениях, вызванных работой насосных агрегатов не должен превышать 30 дБ.

Помещения с гидропневматическими баками не допускается располагать непосредственно (рядом, сверху, снизу) с помещениями, где возможно одновременное пребывание большого числа людей - 50 чел. и более (зрительный зал, сцена, гардеробная и т.п.).

Гидропневматические баки допускается располагать в технических этажах.

При проектировании гидропневматических баков следует учитывать требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Уполномоченным органом по чрезвычайным ситуациям.

Проектирование пожарных насосных установок (устройств) в зданиях повышенной этажности рекомендуется осуществлять с учетом положений [МГСН 4.19](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30086181).

6.2 При наличии в зданиях и сооружениях систем холодного и централизованного горячего водоснабжения при закрытой схеме теплоснабжения надлежит, как правило, предусматривать повысительную насосную установку для подачи общего расхода воды на холодное и горячее водоснабжение.

6.3 Напор для системы холодного и горячего водоснабжения Нр, развиваемый повысительной насосной установкой, следует определять с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной водопроводной сети по формуле

*,* (2)

где *-* сумма потерь напора в трубопроводах системы водоснабжения, м, определяемых согласно [приложений Г; Д](#sub4) и [раздела 5](#sub500) настоящего СП.

6.4 Требуемый напор повысительной установки для системы горячего водоснабжения, в которой разность давления в системе холодного и горячего водоснабжения превышает 0,1 МПа при применении циркуляционно-повысительных насосов, определяется по формуле

, (3)

где *Hp,cir* - напор циркуляционно-повысительного насоса, м.

6.5 При давлении в наружной сети водопровода менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см2) следует перед насосной установкой предусматривать устройство приемного резервуара, емкость которого следует определять по [приложению Ж](#sub7).

6.6 Повысительно-циркуляционный насос следует подбирать по расчетному расходу горячей воды qh, cir, определяемому по [приложению Д](#sub5).

6.7 Проектирование насосных установок и определение числа резервных агрегатов следует выполнять согласно [СНиП РК 4.01-02](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30657627) с учетом параллельной или последовательной работы насосов в каждой ступени.

При зонировании систем горячего водоснабжения допускается предусматривать возможность организации в ночное время естественной циркуляции горячей воды в верхней зоне.

6.8 Запасные и регулирующие емкости (водонапорные башни, резервуары, гидропневматические баки, аккумуляторы теплоты и др.) должны содержать воду в объеме, достаточном для регулирования водопотребления и распределяться по [приложению Ж](#sub7). При наличии противопожарных устройств указанные емкости холодного водопровода должны также содержать неприкосновенный противопожарный запас воды. Для обеспечения сохранности неприкосновенного противопожарного запаса воды и невозможности его использования на другие нужды следует предусматривать специальные устройства (см. [разд. 11](#sub1100)).

Гидропневматические баки для хранения противопожарного запаса воды применять не рекомендуется, но должен приниматься минимальный объем воды, обеспечивающий гарантированное включение противопожарных насосов от датчиков уровня или давления.

6.9 Водонапорные и гидропневматические баки питьевой воды, а также баки-аккумуляторы надлежит изготовлять из материалов, соответствующих требованиям СанПиН «Вода питьевого качества». Для баков-аккумуляторов систем горячего водоснабжения тепловую изоляцию следует предусматривать по расчету в соответствии с [МСН 4.02-03](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30038083).

6.10 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 несгораемых материалов. Под баками следует предусматривать поддоны. Расстояния между водонапорными баками и строительными конструкциями должны быть: между баками и строительными конструкциями со стороны расположения поплавкового клапана - не менее 1 м; от верха бака до перекрытия - не менее 0,6 м; от поддона до дна бака - не менее 0,5 м.

6.11 Регулирующий объем емкости определяется по [приложению Ж](#sub7).

Раздел 7 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=70) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=700))

7 СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ВОДОПРОВОДА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Проектирование в особых природно-климатических условиях следует производить в соответствии с техническими условиями и [СН РК 4.01-01](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39287975).

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 5.

**Таблица 5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Толщина слоя просадочного грунта, м** | **Длина канала, м, при диаметре труб, мм** | | |
| **до 100** | **св. 100 до 300** | **св. 300** |
| До 5 | Принимается как для непросадочных грунтов | | |
| Св. 5 до 12 | 5 | 7,5 | 10 |
| Св. 12 | 7,5 | 10 | 15 |

8. Правила проектирования канализации

**8.1** **Общие требования**

Гидравлический расчет канализационных сетей выполняется в соответствии с [приложением Е](#sub6).

Подраздел 8.2 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=82) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=80200))

**8.2 Система внутренней канализации**

8.2.1 Для систем канализации с учетом требований прочности, коррозионной стойкости рекомендуется предусматривать пластмассовые, чугунные, стеклянные, медные трубы и из нержавеющей стали, прошедших процедуру подтверждения соответствия в государственной системе технического регулирования Республики Казахстан. При этом срок эксплуатации трубопроводов должен быть не менее определенных требованиями СН РК 1.04-26.

8.2.2 От сетей производственной и бытовой канализации помещений и предприятий общественного назначения допускается присоединение двух раздельных выпусков в один колодец наружной канализационной сети.

8.2.3 Для доступа к ревизиям на стояках при скрытой прокладке следует предусматривать люки размерами не менее 30x40 см.

8.2.4 Прокладку отводных трубопроводов от приборов, устанавливаемых в туалетах зданий учреждений и организаций; моек в кухнях, в туалетах и ванных комнатах жилых зданий; умывальников в лечебных кабинетах, больничных палатах и других подсобных помещениях следует предусматривать над полом; при этом необходимо предусматривать облицовку керамической плиткой с устройством гидроизоляции.

8.2.5 Диаметр вытяжной части канализационного стояка должен быть равен диаметру сточной части стояка. Диаметр вытяжного стояка для группы объединенных канализационных стояков, а также диаметры участков сборного вентиляционного трубопровода, объединяющего канализационные стояки, следует принимать согласно п. Е.6, п. Е.7 и п. Е.8 [приложения Е](#sub6). Сборный вентиляционный трубопровод, объединяющий вверху канализационные стояки, надлежит предусматривать с уклоном 0,01 в сторону стояков.

8.2.6 При расходах сточных вод по канализационному стояку, свыше указанных в таблицах Е.1-Е.4 приложения Е следует предусматривать устройство дополнительного вентиляционного стояка, присоединяемого к канализационному стояку через один этаж. Диаметр дополнительного вентиляционного стояка следует принимать на один размер меньше диаметра канализационного стояка.

Присоединение дополнительного вентиляционного стояка к канализационному следует предусматривать снизу ниже последнего нижнего прибора или сверху - к направленному вверх отростку косого тройника, устанавливаемого на канализационном стояке выше бортов санитарно-технических приборов или ревизий, расположенных на данном этаже.

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

8.2.7 На горизонтальных участках сети канализации наибольшие допускаемые расстояния между ревизиями или прочистками надлежит принимать согласно таблице 6.

**Таблица 6**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |
| Примечания:  1. 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.  2. Ревизии и прочистки необходимо устанавливать в местах, удобных для их обслуживания.  3. На подземных трубопроводах канализации ревизии следует устанавливать в колодцах диаметрам не менее 0,7 м. Днища колодцев должны иметь уклон не менее 0,05 к фланцу ревизий. | | | | |

8.2.8 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 изменения уклонов или диаметров труб, в местах присоединения ответвлений, а также на длинных прямолинейных участках трубопроводов на расстояниях, приведенных в [СН РК 4.01-03](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32531475).

8.2.9 Длина выпуска от стояка или прочистки до оси смотрового колодца должна быть не более указанной в таблице 7.

**Таблица 7**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр трубопровода, мм** | 50 | 100 | 150 и более |
| **Длина выпуска от стояка или прочистки до оси смотрового колодца, м** | 8-10 | 12-15 | 15-18 |
| Примечания:  1. При длине выпуска свыше длины, указанной в таблице, необходимо предусматривать устройство дополнительного смотрового колодца.  2. Длину выпуска незагрязненных сточных вод и водостоков при диаметре труб 100 мм и более допускается увеличивать до 20 м. | | | |

На выпуске канализации допускается устройство перепадов:

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

- свыше 0,3 м - закрытых - в виде стояка сечением не менее сечения подводящего трубопровода, при этом допускается присоединять выпуски к наружной сети под углом до 45° (считая по движению сточных вод).

**8.3 Местные установки для очистки и перекачки сточных вод**

8.3.1 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 быстрозагнивающие загрязнения, а также для перекачки стоков, выделяющих ядовитые и неприятные запахи, газы и пары, следует располагать в отдельно стоящем здании, подвале или изолированном помещении. 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.

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

8.3.2 Канализационные насосные станции допускается размещать в жилых зданиях при условии выполнения требований п. 8.3.1, санитарных (в том числе по допустимым уровням шума и вибрации) и экологических требований.

8.3.3 В канализационных насосных станциях предусматривается установка резервных насосов, число которых принимается при числе однотипных рабочих насосов до двух - один резервный; более двух - два резервных.

Число резервных насосов для перекачки кислых и шламосодержащих сточных вод принимается:

- 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.

8.3.4 Насосные установки проектируются с автоматическим и ручным управлением.

8.3.5 На всасывающем и напорном трубопроводах каждого насоса устанавливаются задвижки; на напорном трубопроводе, кроме того, обратный клапан.

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

**8.4 Внутренние водостоки**

8.4.1 Воду из систем внутренних водостоков следует отводить в наружные сети дождевой или общесплавной канализации.

При соответствующем обосновании допускается предусматривать отвод воды из систем внутренних водостоков в систему производственной канализации незагрязненных или повторно используемых сточных вод.

Не допускается отвод воды из внутренних водостоков в бытовую канализацию и присоединение к системе внутренних водостоков санитарных приборов.

8.4.2 При отсутствии дождевой канализации выпуск дождевых вод из внутренних водостоков следует принимать открыто в лотки около здания (открытый выпуск); при этом следует предусматривать мероприятия, исключающие размыв поверхности земли около здания.

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

8.4.3 Присоединение к одному стояку воронок, расположенных на разных уровнях, допускается, в случаях, когда общий расчетный расход по стояку не превышает величин, приведенных в табл. 8.

**Таблица 8 - Общий расчетный расход по стояку**

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

8.4.4 Минимальные уклоны отводных трубопроводов следует принимать: для подвесных - 0,005, для подпольных - в соответствии с требованиями [Приложения Е](#sub6).

8.4.5 Для прочистки сети внутренних водостоков следует предусматривать установку ревизий, прочисток и смотровых колодцев с учетом требований [раздела 8.2](#sub80200). На стояках ревизии необходимо устанавливать в нижнем этаже зданий, а при наличии отступов - над ними.

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

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

Пункт 8.4.7 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=847) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=8040700))

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

- для кровель с уклоном до 1,5% включительно:



- для кровель с уклоном свыше 1,5%



где *А* - водосборная площадь, м2;

*q*20 - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году (принимается согласно [СН РК 4.01-03](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32531475));

*q*5 *-* интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году, определяемой по формуле:



здесь *п* - параметр, принимаемый согласно [СН РК 4.01-03](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32531475).

8.4.8 Расчетный расход дождевых вод, приходящийся на водосточный стояк, не должен превышать величин, приведенных в таблице 8, а на водосточную воронку определяется по паспортным данным завода-изготовителя принятого типа воронки.

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

Пункт 8.4.10 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=8410) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=8041000))

8.4.10 Для внутренних водостоков применяются пластмассовые и чугунные напорные трубы. Допускается применение стальных труб с антикоррозийным покрытием как на внутренней, так и на внешней поверхности.

8.4.11 В помещениях приточных вентиляционных камер допускается пропуск водосточных стояков и транзитных горизонтальных трубопроводов (без устройства прочистки) при размещении их вне зоны воздухозабора.

8.4.12 Пластмассовые трубы, применяемые для внутренних систем канализации и водостоков в многоэтажных зданиях различного назначения, с целью безопасности, прокладываются скрыто в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых должны быть выполнены из несгораемых материалов.

9. Санитарно-технические приборы и приемники сточных вод

9.1 Санитарно-технические приборы и приемники производственных сточных вод, в конструкции которых нет гидравлических затворов, при присоединении к бытовой или производственной канализации следует оборудовать гидравлическими затворами (сифонами), располагаемыми на выпусках под приборами или приемниками.

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

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

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.

9.2 Все унитазы должны быть оборудованы индивидуальными смывными бачками или смывными кранами.

Унитазы, устанавливаемые в туалетах общеобразовательных и дошкольных учреждений, больниц, поликлиник и медицинских центров, рекомендуется оборудовать педальным пуском смывных устройств.

9.3 В мужском отделении туалетов следует предусматривать установку индивидуальных настенных писсуаров.

9.4 В промышленных, общественных, зданиях, а также организаций и учреждений туалеты с числом унитазов свыше трех следует оборудовать напольными унитазами или напольными чашами.

В дошкольных и общеобразовательных учреждениях и школах-интернатах для учащихся младших классов следует туалеты оборудовать детскими унитазами.

9.5 В помещениях личной гигиены женщин производственных и общественных зданий надлежит предусматривать установку гигиенических душей, в жилых зданиях - биде.

9.6 В душевых, располагаемых на междуэтажных перекрытиях, а также в зданиях и помещениях организаций и учреждений, бытовых помещениях промышленных предприятий и спортивных сооружений, рекомендуется устанавливать душевые поддоны.

Пункт 9.7 изложен в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36604969#sub_id=97) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 24.10.23 г. № 156-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32785166#sub_id=90700))

9.7 Трапы следует устанавливать:

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

- диаметром 50 мм - в душевых помещениях с душевыми кабинами сборного исполнения 3 и более;

- диаметром 100 мм - в мусорокамерах жилых зданий;

- в производственных помещениях - при необходимости мокрой уборки полов или для производственных целей.

**Примечание:** В душевых помещениях рекомендуется устанавливать один трап не более чем на 8 душей (душевых кабин).

В душевых помещениях и в душевой кабине сборного исполнения уклон пола следует принимать 0,01 - 0,02 в сторону лотка или трапа. Лоток должен иметь ширину не менее 200 мм, начальную глубину 30 мм и уклон 0,01 в сторону трапа.

9.8 В ванных комнатах жилых зданий и учреждений отдыха и гостиниц трапы не устанавливаются.

10. Правила проектирования системы внутренней канализации и водостоков зданий и сооружений в особых природных и климатических условиях

Проектирование в особых природно-климатических условиях следует производить в соответствии с техническими условиями и требованиями [СН РК 4.01-01](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39287975).

11. Правила проектирования электроснабжения и автоматизации

11.1 Раздел электроснабжения и автоматизации проектируется в соответствии с требованиями [СН РК 4.01-01](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39287975).

11.2 Насосные установки для противопожарных целей следует проектировать с ручным и дистанционным управлением, а для зданий высотой свыше 50 м, культурно-зрелищных учреждений, конференц-залов, актовых залов и для зданий, оборудованных спринклерными и дренчерными установками, - с ручным, автоматическим и дистанционным управлением.

11.3 Сигнал автоматического или дистанционного пуска должен поступать на насосные агрегаты после автоматической проверки давления воды в системе. При достаточном давлении в системе запуск насоса должен автоматически отменяться до момента снижения давления, требующего включения насосного агрегата.

11.4 Одновременно с сигналом автоматического или дистанционного пуска насосов для противопожарных целей, открытием пожарного крана, вскрытием спринклерного оросителя или включением (ручным или автоматическим) дренчерной системы должен поступать сигнал для открытия электрифицированной задвижки на обводной линии водомера на вводе водопровода.

11.5 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 воздуходувной станции.

12. Правила эксплуатации внутреннего водопровода и канализации зданий и сооружений

12.1 В зависимости от объема и сложности работ по эксплуатации систем холодного, горячего, противопожарного водопровода, систем канализации и водостоков создаются службы, укомплектованные соответствующим квалификационным персоналом. Допускается проводить эксплуатацию систем водопровода и канализации специализированной организацией.

12.2 Перед эксплуатирующими организациями должны ставиться следующие основные задачи:

- разработка для персонала должностных инструкций по эксплуатации;

- обучение персонала и проверка знаний правил эксплуатации, техники безопасности, должностных инструкций и инструкций по эксплуатации;

- предотвращение использования технологий и методов работы, оказывающих отрицательное влияние на людей и окружающую среду;

- обеспечение бесперебойной подачи потребителям нормированного расхода воды, отвечающей по качеству требованиям [СТ РК ГОСТ Р 51232](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30015745), а по напорам не ниже расчетного;

- систематическое наблюдение за работой основного оборудования (насосно-компрессорного оборудования, водоподогревателей), трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов, выявление неполадок и выполнение текущего ремонта;

- контроль над водопотреблением, напором на вводе в здание, а также в сетях с целью выявления, а затем и устранения утечки воды;

- контроль работы смывных устройств и их регулировка с целью исключения утечки воды, особенно в ночное время;

- предотвращение замерзания воды в трубах и образования конденсата на их поверхности;

- обеспечение мер по борьбе с шумом, превышающим допустимые пределы (30 дБ) при работе санитарно-технического оборудования.

12.3 Технический осмотр систем водопровода и канализации производят один раз в квартал, одновременно выполняя текущий и профилактический ремонт оборудования и регулировку арматуры. Проверке подлежат:

- состояние работы системы горячего водоснабжения, с замерами температуры воды в подающих стояках у мест водоразбора, у водонагревателей, в циркуляционной магистрали;

- нарушение тепловой изоляции магистральных трубопроводов с выполнением теплоизоляционных работ;

- отложение накипи в подающих трубопроводах, в том числе в циркуляционных стояках, при необходимости выполнить гидропневматическую прочистку труб сжатым воздухом и водой под давлением 0,7 МПа и при скорости 3 м/с;

- обеспечение непрерывной работы циркуляционных насосов, включая их за 0,5-1,0 ч до начала утреннего водоразбора с целью исключения непроизводительных расходов (сброс) остывшей воды, особенно в утренние часы;

- электроустановки для обогрева неотапливаемых помещений;

- пожарные шкафы и их комплектация на соответствие требованиям [ГОСТ 28352](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38735946), пожарный рукав которого должен быть присоединен к пожарному клапану и пожарному стволу. Порядок содержания и обслуживания пожарных рукавов должен соответствовать требованиям «Инструкции по эксплуатации и ремонту пожарных рукавов»:

- передачи вибрации и звука по строительным конструкциям и в том числе звуко- и виброизоляционные мероприятия при устройстве оснований под насосные, другие агрегаты и проверка виброизоляционных вставок и их крепления;

- проверка на звукоизоляцию и виброизоляцию трубопроводов и устранение нарушений;

- проверка креплений канализационных труб для обеспечения нормативных уклонов;

- сети канализации, их профилактический осмотр с проверкой установленных ревизий, прочисток с обеспечением герметичности их установки;

- осмотр водосточных воронок, ревизий на подвесных трубопроводах, проверка стыков над чердачными помещениями, гидравлических затворов на выпусках водостоков из зданий;

- проверка запорной арматуры при переключении водостоков в хозяйственно-бытовую канализацию.

12.4 При креплении трубопроводов необходимо учитывать осевые смещения труб.

12.5 Электрооборудование систем холодного, горячего, противопожарного водопровода, систем канализации и водостоков должно удовлетворять требованиям «[Правил](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32102729) устройства электроустановок Республики Казахстан» и эксплуатироваться в соответствии с РД 34 РК.20/03.501/202-04.

**Приложение А**

*(информационное)*

**Основные буквенные обозначения**

*-* общий расход воды, л/с, санитарно-техническим прибором (арматурой), принимаемый согласно п. Г.2, [приложения Г](#sub4);

*-* расход горячей воды, л/с, санитарно-техническим прибором (арматурой), принимаемый согласно п. Г.2, приложения Г;

- расход холодной воды, л/с, санитарно-техническим прибором (арматурой), принимаемый согласно п. Г.2, приложения Г;

- расход стоков от санитарно-технического прибора, л/с, принимаемый согласно [приложению Б](#sub2);

*qtot -* общий максимальный расчетный расход воды, л/с;

*qh -* максимальный расчетный расход горячей воды, л/с;

*qc -* максимальный расчетный расход холодной воды, л/с;

*qs -* максимальный расчетный расход сточных вод, л/с;

- общий расход воды, л/ч, санитарно-техническим прибором, принимаемый согласно [приложению В](#sub3);

 - расход горячей воды, л/ч, санитарно-техническим прибором, принимаемый согласно приложению В;

 - расход холодной воды, л/ч, санитарно-техническим прибором, принимаемый согласно приложению В;

*-* общая норма расхода воды, л, потребителем в час наибольшего водопотребления, принимаемая согласно приложению В;

*-* норма расхода горячей воды, л, потребителем в час наибольшего водопотребления, принимаемая согласно приложению В;

*-* норма расхода холодной воды, л, потребителем в час наибольшего потребления, принимаемая согласно приложению В;

*-* общий максимальный часовой расход воды, м3;

*-* максимальный часовой расход горячей воды, м3;

*-* максимальный часовой расход холодной воды, м3;

*-* общий средний часовой расход воды, м3;

*-* средний часовой расход горячей воды, м3;

*-* средний часовой расход холодной воды, м3;

*qcir -* расчетный циркуляционный расход горячей воды в системе, л/с;

*qh,cir -* расчетный расход горячей воды с учетом циркуляционного, л/с;

*-* норма общего расхода воды потребителем в сутки (смену) наибольшего водопотребления, л;

*-* норма расхода горячей воды, л, потребителем в сутки (смену) наибольшего водопотребления;

*-* норма расхода холодной воды, л, потребителем в сутки (смену) наибольшего водопотребления:

*-* норма общего расхода в средние сутки, л;

*-* норма расхода горячей воды в средние сутки, л;

*-* норма расхода холодной воды в средние сутки, л;

*qst,w -* расчетный расход дождевых вод;

*qsp -* расход воды, подаваемой насосами;

*-* часовой расход воды, м3, подаваемой насосом;

*U -* число водопотребителей;

*N -* число санитарно-технических приборов;

*i* (индекс) - порядковый номер водопотребителя или санитарно-технического прибора;

*i* - удельные потери напора на трение при расчетном расходе, определяемые по таблицам для гидравлического расчета систем холодного водоснабжения, для систем горячего водоснабжения с учетом отложения накипи по [приложению Д](#sub5);

*Р -* вероятность действия санитарно-технических приборов;

*Phr -* вероятность использования санитарно-технических приборов (возможность подачи прибором нормированного часового расхода воды) в течение расчетного часа в зданиях или сооружениях с одинаковыми водопотребителями;

*Т -* расчетное время, ч, потребления воды (сутки, смена);

*Нр -* напор, м, развиваемый насосной установкой;

*Нgeom -* геометрическая высота подачи воды, м, от оси насоса до требуемого санитарно-технического прибора;

*Hl -* потери напора, м, на расчетном участке трубопровода;

*Hl,tot -* сумма потерь напора на расчетном участке трубопровода;

*Hf -* свободный напор, м, у санитарно-технического прибора, принимаемый согласно [приложению Б](#sub2);

*Hg -* наименьший гарантированный напор в наружной водопроводной сети;

*Нер -* избыточный напор, м, который следует погасить диафрагмой;

*-* тепловой поток, кВт, на нужды горячего водоснабжения в течение часа максимального водопотребления;

*-* тепловой поток, кВт, на нужды горячего водоснабжения в течение часа усредненного водопотребления;

*Qht -* теплопотери на расчетном участке, кВт;

*v* - скорость движения жидкости в трубопроводе, м/с;

*-* наполнение трубопровода;

*l* - длина, м, расчетного участка трубопровода;

*kl -* коэффициент, учитывающий потери напора в местных сопротивлениях;

*tc -* температура холодной воды, °С, в сети водопровода; при отсутствии данных ее следует принимать равной 5°С;

*Δt -* разность температур горячей и холодной воды, °С;

*п -* число включений насоса в 1 ч;

*п'-* шероховатость трубопроводов.

**Приложение Б**

*(информационное)*

**Таблица Б.1 - Расходы воды и стоков санитарными приборами**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Санитарные приборы | Секундный расход воды, л/с | | | Часовой расход воды, л/ч | | | Свободный напор  *Hf*, м | Расход стоков от прибора | Минимальные диаметры условного прохода, мм | |  |
| общий | холодной | горячей | общий | холод- ной | горячей |  |
| подводки | отвода |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
| 1. Умывальник со смесителем | 0,12 | 0,09 | 0,09 | 60 | 40 | 40 | 2 | 0,15 | 10 | 32 |  |
| 2. Мойка бытовая и лабораторная со смесителем | 0,12 | 0,09 | 0,09 | 80 | 60 | 60 | 2 | 0,6 | 10 | 40 |  |
| 3. Раковина, мойка инвентарная с водоразборным краном и колонка лабораторная водоразборная | 0,15 | 0,15 | - | 50 | 50 | - | 2 | 0,3 | 10 | 40 |  |
| 4. Мойка (для предприятий общественного питания) со смесителем | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 500 | 280 | 220 | 2 | 0,6 | 15 | 50 |  |
| 5. Ванна со смесителем | 0,25 | 0,18 | 0,18 | 300 | 200 | 200 | 3 | 0,8 | 10 | 40 |  |
| 6. Ванна медицинская со смесителем условным диаметром, мм: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 700 | 460 | 460 | 5 | 2,3 | 20 | 50 |  |
| 25 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 750 | 500 | 500 | 5 | 3 | 25 | 75 |  |
| 32 | 1,4 | 1 | 1 | 1060 | 710 | 710 | 5 | 3 | 32 | 75 |  |
| 7. Ванна ножная со смесителем | 0,1 | 0,07 | 0,07 | 220 | 165 | 165 | 3 | 0,5 | 10 | 40 |  |
| 8. Ванна типа «Джакузи» | 0,25 | 0,18 | 0,18 | 300 | 200 | 200 | 5,5 | 0,8 | 10 | 40 |  |
| 9. Душевая кабина с мелким душевым поддоном и смесителем | 0,12 | 0,09 | 0,09 | 100 | 60 | 60 | 3 | 0,2 | 10 | 40 |  |
| 10. Душ в групповой установке со смесителем | 0,2 | 0,14 | 0,14 | 500 | 270 | 230 | 3 | 0,2 | 10 | 50 |  |
| 11. Гигиенический душ (биде) со смесителем и аэратором | 0,12 | 0,09 | 0,09 | 75 | 54 | 54 | 5 | 0,15 | 10 | 32 |  |
| 12. Нижний восходящий душ | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 650 | 430 | 430 | 5 | 0,3 | 15 | 40 |  |
| 13. Колонка в мыльне с водоразборным краном холодной или горячей воды | 0,4 | 0,4 | - | 1000 | 1000 | - | 2 | 0,4 | 20 | - |  |
| 14. Унитаз со смывным бачком | 0,1 | 0,1 | - | 83 | 83 | - | 2 | 1,6 | 8 | 85 |  |
| 15. Унитаз со смывным краном | 1,4 | 1.4 | - | 81 | 81 | - | 4 | 1,4 | - | 85 |  |
| 16. Писсуар | 0,035 | 0,035 | - | 36 | 36 | - | 2 | 0,1 | 10 | 40 |  |
| 17. Писсуар с полуавтоматическим смывным краном | 0,2 | 0,2 | - | 36 | 36 | - | 3 | 0,2 | 15 | 40 |  |
| 18. Питьевой фонтанчик | 0,04 | 0,04 | - | 72 | 72 | - | 2 | 0,05 | 10 | 25 |  |
| 19. Поливочный кран | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 1080 | 1080 | 720 | 2 | 0,3 | 15 | - |  |
| 20. Трап условным диаметром, мм: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 | - | - | - | - | - | - | - | 0,7 | - | 50 |  |
| 100 | - | - | - | - | - | - | - | 2,1 | - | 100 |  |
| 21. Посудомоечная машина бытовая | 0,16 | 0,16 | - | 580 | 580 | - | 5,6 | 0,16 | 15 | 25 |  |
| 22. Посудомоечная машина производственная | принимается по паспортным данным заводов-изготовителей | | | | | | | | | |  |

Приложение В изложено в редакции [*приказа*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=21) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=3))

**Приложение В**

*(информационное)*

Нумерация пунктов и текст таблицы приводятся в соответствии с оригиналом

**Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Водопотребители | Измеритель | Норма расхода воды, л | | | | | | Расход воды прибором, л/с (л/ч) | |
| в средние сутки | | в сутки наибольшего водопотребления | | в час наибольшего водопотребления | | общий (холодной и горячей)  () | Холодной или горячей  ,  () |
| общая (в т.ч. горячей ) | горячей | общая (в т.ч. горячей ) | горячей | общая (в т.ч. горячей  ) | горячей |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 Жилые здания ([СП РК 3.02-101](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34266555)): |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 жилые многоквартирные здания высотой до 75 м с централизованными холодным, горячим водоснабжением и канализацией, оборудованные умывальниками, мойками и ванными | 1  житель\* | 250 | 105 | 300 | 120 | 15,6 | 10 | 0,3 (300) | 0,2 (200) |
| 1.2 жилые многоквартирные здания с быстродействующим и газовыми водонагревателями и многоточечным водоразбором | 1 житель | 190 | - | 190 | - | 13 | - | 0,3 (300) | 0,3 (300) |
| 2 Одноквартирные жилые дома усадебного типа | 1 житель | не менее 60 до 250 | В соответствии с заданием на проектирование | | | | | | |
| 3 Общежития квартирного типа: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 с общими душевыми | 1 житель | 85 | 50 | 100 | 60 | 10,4 | 6,3 | 0,2 (100) | 0,14 (60) |
| 3.2 с душами при всех жилых ячейках | 1 житель | 110 | 60 | 120 | 70 | 12,5 | 8,2 | 0,12-0,2 (100) | 0,14 (60) |
| 3.3 с ваннами при всех жилых ячейках | 1 житель | 200 | 120 | 200 | 120 | 10 | 4,9 | 03 (300) | 02 (200) |
| 4 Гостиницы, гостиничные комплексы и мотели: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 категории \* | 1 место | 150 | 75 | 200 | 75 | 12,5 | 8,2 | 0,2 (100) | 0,14 (80) |
| 4.2 категории \*\* | -«- | 200 | 100 | 230 | 100 | 19 | 10,4 | 0,2 (115) | 0,2 (180) |
| 4.3 категории \*\*\* | -«- | 230 | 140 | 250 | 140 | 22,4 | 12 | 0,3 (250) | 0,2 (190) |
| 4.4 категории \*\*\*\* | -«- | 250 | 150 | 250 | 150 | 28 | 15 | 0,3 (280) | 0,2 (200) |
| 4.5 категории \*\*\*\*\* | -«- | 300 | 180 | 300 | 180 | 30 | 16 | 0,3 (300) | 0,2 (200) |
| 5 Лечебные учреждения ([СП РК 3.02-107](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39220052)) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 со стационаром | 1 место | 200 | 90 | 200 | 90 | 12 | 7,7 | 0,3 (300) | 0,2 (200) |
| 5.2 инфекционные | 1 место | 240 | 110 | 240 | 110 | 14 | 9,5 | 0,2 (200) | 0,14 (120) |
| 6 Санатории и учреждения отдыха ([СП РК 3.02-107](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39220052)): |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.1 с ваннами при всех жилых комнатах | 1 место | 200 | 120 | 200 | 120 | 10 | 4,9 | 0,3 (300) | 0,2 (200) |
| 6.1 с душевыми кабинами при всех жилых комнатах | 1 место | 150 | 75 | 150 | 75 | 12,5 | 8,2 | 0,2 (100) | 0,14 (120) |
| 7 Поликлиники и медицинские центры ([СП РК 3.02-107](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39220052)) | 1посетитель | 13 | 5,2 | 15 | 6 | 2,6 | 1,2 | 0,2 (80) | 0,14 (60) |
| 8 Аптеки ([СП РК 3.02-107](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39220052)): |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.1 реализующие готовые лекарственные препараты | 1  работающий | 12 | 5 | 16 | 7 | 4 | 2 | 0,14 (60) | 0,1 (40) |
| 8.2 приготавливающие лекарственные формы | **-«-** | 310 | 55 | 370 | 75 | 32 | 8,2 | 0,2 (300) | 0,2 (200) |
| 9 Дошкольные учреждения ([СП РК 3.02-110](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32203098)): |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.1 дошкольные образовательные учреждения общего типа, комплексы и центры дошкольного воспитания: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - с дневным пребыванием детей со столовыми, работающими на полуфабрикатах | 1 место | 21,5 | 11,5 | 30 | 16 | 9,5 | 4,5 | 0,14 (100) | 0,1 (60) |
| - со столовыми, работающими на сырье и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами | -«- | 75 | 25 | 105 | 35 | 18 | 8 | 0,2 (100) | 0,14 (60) |
| 9.2 Семейный детский сад | -«- | 55 | 30 | 55 | 30 | 10 | 4,5 | 0,14 (100) | 0,1 (60) |
| 10 Общеобразовательные учреждения ([СП РК 3.02-111](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38878257)): |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10.1начальная школа, средняя полная школа, гимназия | 1 учащийся | 10 | 3 | 11,5 | 3,5 | 3,1 | 1 | 0,14 (100) | 0,1 (60) |
| 10.2 лицей | -«- | 20 | 8 | 23 | 9 | 3,5 | 1,4 | 0,14 (100) | 0,1 (60) |
| 11 Учреждения отдыха для детей ([СП РК 3.02-107](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39220052), [СП РК 3.02-116](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32164219)) | 1 место | 200 | 40 | 200 | 40 | 18 | 8,0 | 0,2 (100) | 0,14 (60) |
| 12 Дома и интернаты с учебными и спальными помещениями ([СП РК 3.02-104](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37313504)) | 1 место | 79 | 32,7 | 80,5 | 33,2 | 12,1 | 7 | 0,14 (100) | 0,1 (60) |
| 13 Предприятия розничной торговли ([СП РК 3.02-122](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39735419)): |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13.1 продовольственные с универсальным ассортиментом | 1 работающий | 250 | 65 | 250 | 65 | 37 | 9,6 | 0,3 (300) | 0,2 (200) |
| 13.2 непродовольственные с универсальным ассортиментом | 1 работающий | 12 | 5 | 16 | 7 | 4 | 2 | 0,14 (80) | 0,1 (60) |
| 14 Культурно-зрелищные учреждения ([СП РК 3.02-120](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33206789)): |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14.1 кинотеатры, кинозалы, видеозалы | 1 место | 8,6 | 2,6 | 10 | 3 | 0,9 | 0,4 | 0,14 (80) | 0,1 (50) |
| 14.2 театры | 1 место | 10 | 5 | 10 | 5 | 0,9 | 0,3 | 0,14 (60) | 0,1 (40) |
|  | 1 артист | 40 | 25 | 40 | 25 | 3,4 | 2,2 | 0,14 (80) | 0,1 (50) |
| 14.3 клубные комплексы | 1 посетитель | 8,6 | 2,6 | 10 | 3 | 0,9 | 0,4 | 0,14 (80) | 0,1 (50) |
| 14.4 выставочно-музейные помещения, библиотеки, видеотеки, фототеки | 1 посетитель | 4 | 1,5 | 4 | 1,5 | 0,5 | 0,2 | 0,14 (80) | 0,1 (50) |
| 15 Бани и банно-оздоровительные комплексы ([СП РК 3.02-117](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=34627260)): |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15.1 с помывкой и ополаскиванием в душе | 1 посетитель | - | - | 180 | 120 | 180 | 120 | 0,4 (180) | 0,4 (120) |
| 15.2 с приемом оздоровительных процедур и ополаскиванием в душе | -«- | - | - | 290 | 190 | 290 | 190 | 0,4 (290) | 0,4 (190) |
| 15.3 душевая кабина | -«- | - | - | 360 | 240 | 360 | 240 | 0,2 (360) | 0,14 (240) |
| 15.4 ванная кабина | -«- | - | - | 540 | 360 | 540 | 360 | 0,3 (540) | 0,2 (360) |
| 16 Здания и помещения для учреждений и организаций ([МСН 3.02-03](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30075127)): | 1 работающий | 12 | 5 | 16 | 7 | 4 | 2 | 0,14 (100) | 0,1 (60) |
| 16.1 лаборатории научно-исследовательских институтов | 1 прибор в смену | По технологическим требованиям в соответствии с заданием на проектирование | | | | | | | |
| 17 Высшие учебные заведения ([СП РК 3.02-107](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39220052)): | 1 студент и 1 преподаватель | 17,2 | 6 | 20 | 8 | 2,7 | 1,2 | 0,14 (100) | 0,1 (60) |
| 17.1 лаборатории высших учебных заведений | 1 прибор в смену | 224 | 112 | 260 | 130 | 43,2 | 21,6 | 0,2 (200) | 0,2 (200) |
| 18 Предприятия общественного питания ([СП РК 3.02-107](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39220052)): |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18.1 для приготовления пищи: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - реализуемой в обеденном зале | 1 условное блюдо | 12 | 4 | 12 | 4 | 12 | 4 | 0,3 (300) | 0,2 (200) |
| - продаваемой на дом | 1 условное блюдо | 10 | 3 | 10 | 3 | 10 | 3 | 0,3 (300) | 0,2 (200) |
| 18.2 для приготовления полуфабрикатов, в том числе высокой степени готовности: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - мясные | 1 т | - | - | 6700 | 3100 | - | **-** | 0,3 (300) | 0,2 (200) |
| - рыбные | -«- | - | - | 6400 | 700 | - | **-** | 0,3 (300) | 0,2 (200) |
| - овощные | -«- | - | - | 4400 | 800 | - | - | 0,3 (300) | 0,2 (200) |
| - кулинарные | -«- | - | - | 7700 | 1200 | - | **-** | 0,3 (300) | 0,2 (200) |
| 19 Спортивные сооружения - стадионы, спортзалы, плавательные бассейны и т.д. ([СП РК 3.02-107](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=39220052), [СП РК 3.02-120](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33206789)): |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19.1 для зрителей | 1 место | 3 | 1 | 3 | 1 | 0,3 | 0,1 | 0,14 (60) | 0,1 (40) |
| 19.2 для спортсменов (с учетом приема душа) | 1 спортсмен | 100 | 60 | 100 | 60 | 9 | 5 | 0,2 (80) | 0,14 (50) |
| 19.3 пополнение бассейна (работающего в режиме рециркуляции с очисткой) | % от объема ванны в сутки | 10 | - | - | - | **-** | - | - | - |
| 19.4 создание ледяного покрытия:  - первоначальная заливка и наращивание слоя льда до расчетной толщины (5 см)  - подготовка поверхности льда | 1 м2  1 м2 | 50  0,5 | По технологическим требованиям  По технологическим требованиям | | | | | | |
| 19.5 на поливку: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - футбольного поля | 1 м2 | 0,5 | - | 0,5 | - | **-** | - | - | - |
| - открытых плоскостных сооружений | -«- | 1,5 | - | 1,5 | - | **-** | - | - | - |
| 20 Помещения бытового обслуживания: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20.1 прачечные автоматизированные | 1 кг сухого белья | 75 | 25 | 40 | 15 | 40 | 15 | По технологическим требованиям в соответствии с заданием на проектирование | |
| 20.2 парикмахерские | 1 рабочее место в смену | 56 | 33 | 60 | 35 | 9 | 4,7 | 0,14 (60) | 0,1 (40) |
| 20.3 общественные туалеты | 20 чел/час | по заданию на проектирование | 2820 | 800 | 1,52 (141) | 1,49 (121) |  |  |  |
| 21 Бытовые помещения промышленных и производственных предприятий ([СП РК 3.02-108](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33977937)) | 1 душевая сетка в смену | - | - | 500 | 230 | 500 | 230 | 0,2 (500) | 0,14 (270) |
| 22 Цехи с тепловыделениями св. 84 кДж на 1 м3/ч | 1 чел. в смену | *-* | - | 45 | 24 | 14,1 | 8,4 | 0,14 (60) | 0,1 (40) |
| 23 Остальные цехи | то же | *-* | - | 25 | 11 | 9,4 | 4,4 | 0,14 (60) | 0,1 (40) |
| 24 Расход воды на поливку (СП РК 3.01-01): |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24.1 зеленых насаждений, газонов и цветников | 1 м2 | 3-6 | - | 3-6 | - | - | - | - | - |
| 24.2 усовершенствованных покрытий, тротуаров, площадей | -«- | 0,4 0,5 | - | 0,4-0,5 | - | - | - | - | - |
| Примечание - 1 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 зданиях и помещениях производственных предприятий, на стирку белья в прачечных и приготовление пищи на предприятиях общественного питания, а также на водолечебные процедуры в водолечебницах, входящих в состав больниц, санаториев и поликлиник, надлежит учитывать дополнительно.  Настоящие требования не распространяются на потребителей, для которых приложением В установлены нормы водопотребления, включающие расход воды на указанные нужды.  2 Нормы расхода воды в средние сутки приведены для выполнения технико-экономических сравнений вариантов.  3 Расход воды на производственные нужды, не указанный в настоящей таблице, следует принимать в соответствии с заданиями на проектирование и требованиями по строительному проектированию предприятий отдельных отраслей промышленности.  4 Для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.  5 При неавтоматизированных стиральных машинах в прачечных и при стирке белья со специфическими загрязнениями норму расхода горячей воды на стирку 1 кг сухого белья допускается увеличивать до 30%.  6 Норма расхода воды на поливку установлена из расчета одной поливки. Число поливок в сутки следует принимать в зависимости от климатических условий.  7 В предприятиях общественного питания количество реализуемых блюд U в час следует определить по формуле:  U = 2,2 n·m,  где n - количество посадочных мест;  m - количество посадок, принимаемое для столовых открытого типа и кафе равным 2; для столовых при промышленных предприятиях и студенческих столовых - 3; для ресторанов - 1,5.  8 Норма расхода воды для высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов установлена с учетом расходов воды на прием душа в спортивных залах и предприятий общественного питания, реализующих готовую продукцию.  9 1 житель\* - Норму водопотребления для жителей квартир I и II класса рекомендуется увеличивать до 300 л/чел/ сут.  10 В предприятиях общественного питания, где приготовление пищи не предусмотрено (буфеты, бутербродные и т.п.), нормы расхода воды следует принимать как разницу между нормами в предприятиях, приготовляющих и реализующих пищу в обеденном зале и продающих на дом. Норма расхода воды на 1 т продукции определяется технологической частью проекта.  11. Нормы расхода, установленные в п. 10 настоящей таблицы, включают и расходы на преподавателей. | | | | | | | | | |

**Приложение Г**

*(информационное)*

Гидравлический расчет водопроводной сети холодной воды

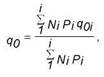
Г.1 Гидравлический расчет сетей внутренних водопроводов холодной воды необходимо производить по максимальному секундному расходу воды.

Г.2 Секундный расход воды *q0 (**,**)*,л/с, водоразборной арматурой (прибором), отнесенный к одному прибору, следует определять:

- отдельным прибором - согласно [приложению Б](#sub2);

- различными приборами, обслуживающими одинаковых водопотребителей на участке тупиковой сети, - согласно [приложению В](#sub3);

- различными приборами, обслуживающими разных водопотребителей, - по формуле

 (Г.1)

где *Pi -* вероятность действия санитарно-технических приборов, определенная для каждой группы водопотребителей согласно п. Г.4 настоящего приложения.

*q0i -* секундный расход воды (общий, горячей, холодной), л/с, водоразборной арматурой (прибором), принимаемый согласно приложению В, для каждой группы водопотребителей.

При устройстве кольцевой сети расход воды q0 следует определять для сети в целом и принимать одинаковым для всех участков.

В жилых и общественных зданиях и сооружениях, по которым отсутствуют сведения о расходах воды и технических характеристиках санитарно-технических приборов, допускается принимать:



Г.3 Максимальный расчетный секундный расход воды на расчетном участке сети *q (qtot, qh, qc),* л/с, следует определять по формуле

*,* (Г.2)

где *q*0 () - секундный расход воды, величину которого следует определять согласно п. Г.2;

α - коэффициент, определяемый согласно табл. Г.1 и Г.2 в зависимости от общего числа приборов *N* на расчетном участке сети и вероятности их действия Р, вычисляемой согласно п. Г.4 При этом табл. Г.1 надлежит руководствоваться при *Р >* 0,1 и *N ≤* 200; при других значениях *Р* и *N* коэффициент α следует принимать по табл. Г.2.

При известных расчетных величинах *Р, N* и значениях *q0* = 0,1; 0,14; 0,2; 0,3 л/с для вычисления максимального секундного расхода воды пользуются номограммами рис. Г.1 - Г.4 настоящего приложения.

Расход воды на концевых участках сети следует принимать по расчету, но не менее максимального секундного расхода воды одним из установленных санитарно-технических приборов.

Расход воды на технологические нужды промышленных предприятий следует определять как сумму расхода воды технологическим оборудованием при условии совпадения работы оборудования по времени.

Для зданий промышленных предприятий значение q допускается определять как сумму расхода воды на бытовые нужды по формуле (Г.2) и душевые нужды - по числу установленных душевых сеток по [приложению Б](#sub2).

Г.4 Вероятность действия санитарно-технических приборов Р (Рtot, Рh, Рс) на участках сети надлежит определять по формулам:

- при одинаковых водопотребителях в здании (зданиях) или сооружении (сооружениях) без учета изменения соотношения U/N

 (Г.3)

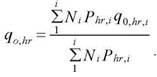
- при отличающихся группах водопотреоителей в здании (зданиях) или сооружении (сооружениях) различного назначения

 (Г.4)

Г.5 Часовой расход воды санитарно-техническим прибором *q0,hr*(), л/ч надлежит определять:

- при одинаковых водопотребителях в здании (зданиях) или сооружении (сооружениях) согласно [приложению В](#sub3);

- при отличающихся водопотребителях в здании (зданиях) или сооружении (сооружениях) - по формуле

 (Г.5)

В жилых и общественных зданиях и сооружениях, по которым отсутствуют сведения о расходах воды и технических характеристиках санитарно-технических приборов, допускается принимать:

*;* 

Г.6 Вероятность использования санитарно-технических приборов *Phr* для системы в целом следует определять по формуле

 (Г.6)

Г.7 Максимальный расчетный часовой расход воды *qhr* (), м3/ч, следует определять по формуле

 (Г.7)

где *αhr -* коэффициент, определяемый согласно табл. Г.1 и Г.2 в зависимости от общего числа приборов N, обслуживаемых проектируемой системой, и вероятности их использования *Phr,* вычисляемой согласно п. Г.6. При этом табл. 4.1 надлежит руководствоваться при *Phr >* 0,1 и N ≤ 200, при других значениях *Phr* и *N* коэффициент *αhr* следует принимать по табл. Г.2.

Для зданий промышленных предприятий значение *qhr* допускается определять как сумму расходов воды на пользование душами и хозяйственно-питьевые нужды, принимаемых по [приложению В](#sub3) по числу водопотребителей в наиболее многочисленной смене.

Г.8 Средний часовой расход воды *qT* (), м3/ч, за период (сутки, смена) максимального водопотребления *Т.* ч, надлежит определять по формуле

 (Г.8)

Г.9 Суточный расход воды следует определять суммированием расхода воды всеми потребителями с учетом расхода воды на поливку.

Г.10 При расчете сетей хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных водопроводов следует обеспечивать необходимые напоры воды у приборов, указанные в [приложении Б](#sub2), и пожарных кранов, расположенных наиболее высоко и в наибольшем отдаления от ввода, с учетом требований п. Г.12 настоящего приложения.

Г. 11 Гидравлический расчет водопроводных сетей, питаемых несколькими вводами, следуют производить с учетом выключения одного из них.

При двух вводах каждый из них должен быть рассчитан на 100%-ный, а при большем количестве вводов - на 50%-ный расход воды.

Г.12 Диаметры труб внутренних водопроводов сетей надлежит назначать из расчета наибольшего использования гарантированного напора воды в наружной водопроводной сети.

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

Г.13 Скорость движения воды в трубопроводах внутренних водопроводных сетей, в том числе при пожаротушении, не должна превышать 3 м/с, в спринклерных и дренчерных системах - 10 м/с.

Диаметры трубопроводов водоразборных стояков в секционном узле следует выбирать по расчетному расходу воды в стояке, определенному согласно п. Г3, с коэффициентом 0,7.

Г.14 Потери напора на участках трубопроводов систем холодного водоснабжения Н, м, следует определять по формуле

*H = il(*1 *+ kl)* (Г.9)

Значения *k*1 следует принимать:

0,3 - в сетях хозяйственно-питьевых водопроводов жилых и общественных зданий;

0,2 - в сетях объединенных хозяйственно-противопожарных водопроводов жилых и общественных зданий, а также в сетях производственных водопроводов;

0,15 - в сетях объединенных производственных противопожарных водопроводов;

0,1 - в сетях противопожарных водопроводов.

Г.15 При объединении стояков в секционные узлы потери напора в узле следует определять по формуле

 (Г.10)

где *f* - коэффициент, учитывающий характер водоразбора в системе и принимаемый:

0,5 - для систем хозяйственного водопровода;

0,3 - для систем хозяйственно-противопожарного водопровода;

*m -* число стояков в узле.

**Таблица Г.1 - Значения коэффициентов α (αhr) при *P (Phr)* > 0,1 и N ≤ 200**

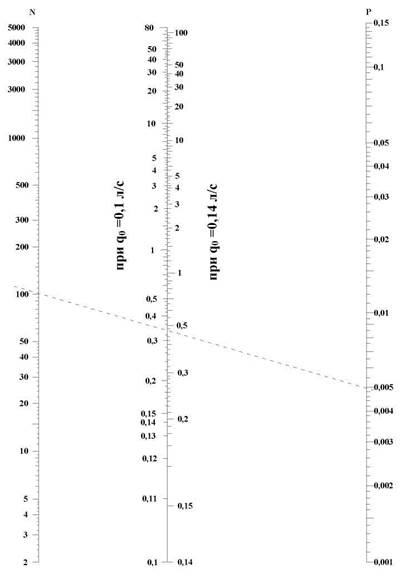
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *N* | *Р (Phr)* | | | | | | | | | |
| 0,1 | 0,125 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,316 | 0,4 | 0,5 | 0,63 | 0,8 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 2 | 0,39 | 0,39 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| 4 | 0,58 | 0,62 | 0,65 | 0,69 | 0,72 | 0,76 | 0,78 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 6 | 0,72 | 0,78 | 0,83 | 0,90 | 0,97 | 1,04 | 1,11 | 1,16 | 1,20 | 1,20 |
| 8 | 0,84 | 0,91 | 0,99 | 1,08 | 1,18 | 1,29 | 1,39 | 1,50 | 1,58 | 1,59 |
| 10 | 0,95 | 1,04 | 1,14 | 1,25 | 1,38 | 1,52 | 1,66 | 1,81 | 1,94 | 1,97 |
| 12 | 1,05 | 1,15 | 1,28 | 1,41 | 1,57 | 1,74 | 1,92 | 2,11 | 2,29 | 2,36 |
| 14 | 1,14 | 1,27 | 1,41 | 1,57 | 1,75 | 1,95 | 2,17 | 2,4 | 2,63 | 2,75 |
| 16 | 1,25 | 1,37 | 1,53 | 1,71 | 1,92 | 2,15 | 2,41 | 2,69 | 2,96 | 3,14 |
| 18 | 1,32 | 1,47 | 1,65 | 1,85 | 2,09 | 2,35 | 2,55 | 2,97 | 3,24 | 3,53 |
| 20 | 1,41 | 1,57 | 1,77 | 1,99 | 2,25 | 2,55 | 2,88 | 3,24 | 3,60 | 3,92 |
| 22 | 1,49 | 1,67 | 1,88 | 2,13 | 2,41 | 2,74 | 3,11 | 3,51 | 3,94 | 4,33 |
| 24 | 1,57 | 1,77 | 2,00 | 2,26 | 2,57 | 2,93 | 3,33 | 3,78 | 4,27 | 4,70 |
| 26 | 1,64 | 1,86 | 2,11 | 2,39 | 2,73 | 3,11 | 3,55 | 4,04 | 4,60 | 5,11 |
| 28 | 1,72 | 1,95 | 2,21 | 2,52 | 2,88 | 3,30 | 3,77 | 4,3 | 4,94 | 5,51 |
| 30 | 1,30 | 2,04 | 2,32 | 2,65 | 3,03 | 3,48 | 3,99 | 4,56 | 5,27 | 5,89 |
| 32 | 1,87 | 2,13 | 2,43 | 2,77 | 3,18 | 3,66 | 4,20 | 4,82 | 5,60 | 6,24 |
| 34 | 1,94 | 2,21 | 2,53 | 2,90 | 3,33 | 3,84 | 4,42 | 5,08 | 5,92 | 6,65 |
| 36 | 2,02 | 2,30 | 2,63 | 3,02 | 3,48 | 4,02 | 4,63 | 5,33 | 6,23 | 7,02 |
| 38 | 2,09 | 2,38 | 2,73 | 3,14 | 3,62 | 4,20 | 4,84 | 5,58 | 6,60 | 7,43 |
| 40 | 2,16 | 2,47 | 2,83 | 3,26 | 3,77 | 4,38 | 5,05 | 5,83 | 6,91 | 7,84 |
| 45 | 2,33 | 2,67 | 3,08 | 3,53 | 4,12 | 4,78 | 5,55 | 6,45 | 7,72 | 8,80 |
| 50 | 2,50 | 2,88 | 3,32 | 3,80 | 4,47 | 5,18 | 6,05 | 7,07 | 8,52 | 9,90 |
| 55 | 2,66 | 3,07 | 3,56 | 4,07 | 4,82 | 5,58 | 6,55 | 7,69 | 9,40 | 10,80 |
| 60 | 2,83 | 3,27 | 3,79 | 4,34 | 5,16 | 5,98 | 7,05 | 8,31 | 10,20 | 11,80 |
| 65 | 2,99 | 3,46 | 4,02 | 4,61 | 5,50 | 6,38 | 7,55 | 8,93 | 11,00 | 12,70 |
| 70 | 3,14 | 3,65 | 4,25 | 4,88 | 5,83 | 6,78 | 8,05 | 9,55 | 11,70 | 13,70 |
| 75 | 3,3 | 3,84 | 4,48 | 5,15 | 6,16 | 7,18 | 8,55 | 10,17 | 12,50 | 14,70 |
| 80 | 3,45 | 4,02 | 4,70 | 5,42 | 6,49 | 7,58 | 9,06 | 10,79 | 13,40 | 15,70 |
| 85 | 3,60 | 4,20 | 4,92 | 5,69 | 6,82 | 7,98 | 9,57 | 11,41 | 14,20 | 16,80 |
| 90 | 3,75 | 4,38 | 5,14 | 5,96 | 7,15 | 8,38 | 10,08 | 12,04 | 14,90 | 17,70 |
| 95 | 3,90 | 4,56 | 5,36 | 6,23 | 7,48 | 8,78 | 10,59 | 12,67 | 15,60 | 18,60 |
| 100 | 4,05 | 4,74 | 5,58 | 6,50 | 7,81 | 9,18 | 11,10 | 13,30 | 16,50 | 19,60 |
| 105 | 4,20 | 4,92 | 5,80 | 6,77 | 8,14 | 9,58 | 11,61 | 13,93 | 17,20 | 20,60 |
| 110 | 4,35 | 5,10 | 6,02 | 7,04 | 8,47 | 9,99 | 12,12 | 14,56 | 18,00 | 21,60 |
| 115 | 4,50 | 5,28 | 6,24 | 7,31 | 8,80 | 10,40 | 12,63 | 15,19 | 18,80 | 22,60 |
| 120 | 4,65 | 5,46 | 6,46 | 7,58 | 9,13 | 10,81 | 13,14 | 15,87 | 19,50 | 23,60 |
| 125 | 4,80 | 5,64 | 6,68 | 7,85 | 9,46 | 11,22 | 13,65 | 16,45 | 20,20 | 24,60 |
| 130 | 4,95 | 5,82 | 6,90 | 8,12 | 9,79 | 11,63 | 14,16 | 17,08 | 21,00 | 25,50 |
| 135 | 5,10 | 6,00 | 7,12 | 8,39 | 10,12 | 12,04 | 14,67 | 17,71 | 21,90 | 26,50 |
| 140 | 5,25 | 6,18 | 7,34 | 8,66 | 10,45 | 12,45 | 15,18 | 18,34 | 22,70 | 27,50 |
| 145 | 5,39 | 6,36 | 7,56 | 8,93 | 10,77 | 12,86 | 15,69 | 18,97 | 23,40 | 28,40 |
| 150 | 5,53 | 6,54 | 7,78 | 9,20 | 11,09 | 13,27 | 16,20 | 19,60 | 24,20 | 29,40 |
| 155 | 5,67 | 6,72 | 8,00 | 9,47 | 11,41 | 13,68 | 16,71 | 20,23 | 25,00 | 30,40 |
| 160 | 5,81 | 6,90 | 8,22 | 9,74 | 11,73 | 14,09 | 17,22 | 20,86 | 25,60 | 31,30 |
| 165 | 5,95 | 7,07 | 8,44 | 10,01 | 12,05 | 14,50 | 17,73 | 21,49 | 26,40 | 32,50 |
| 170 | 6,09 | 7,23 | 8,66 | 10,28 | 12,37 | 14,91 | 18,24 | 22,12 | 27,10 | 33,60 |
| 175 | 6,23 | 7,39 | 8,88 | 10,55 | 12,69 | 15,32 | 18,75 | 22,75 | 27,90 | 34,70 |
| 180 | 6,37 | 7,55 | 9,10 | 10,82 | 13,01 | 15,73 | 19,26 | 23,38 | 28,50 | 35,40 |
| 185 | 6,50 | 7,71 | 9,32 | 11,09 | 13,33 | 16,14 | 19,77 | 24,01 | 29,40 | 36,60 |
| 190 | 6,63 | 7,87 | 9,54 | 11,36 | 13,65 | 16,55 | 20,28 | 24,64 | 30,10 | 37,60 |
| 195 | 6,76 | 8,03 | 9,75 | 11,63 | 13,97 | 16,96 | 20,79 | 25,27 | 30,90 | 38,30 |
| 200 | 6,89 | 8,19 | 9,96 | 11,90 | 14,30 | 17,40 | 21,30 | 25,90 | 31,80 | 39,50 |

**Таблица Г.2 - Значения коэффициентов *α (αh2)* при *Р (Рhr)* ≤ 0,1 и любом числе *N,* а также при *Р (Phr) >* 0,1 и числе *N >* 200**

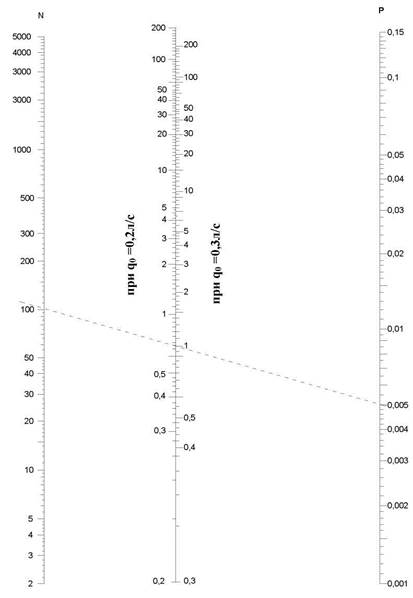
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *NP или NPhr* | *α или αhr* | *NP или NPhr* | *α или αhr* | *NP или NPhr* | *α или αhr* | *NP или NPhr* | *α или αhr* | *NP или NPhr* | *α или αhr* |
| Менее 0,015 | 0,200 | 0,086 | 0,326 | 0,47 | 0,658 | 2,6 | 1,684 | 8,0 | 3,524 |
| 0,015 | 0,202 | 0,088 | 0,328 | 0,48 | 0,665 | 2,7 | 1,724 | 8Д | 3,555 |
| 0,016 | 0,205 | 0,090 | 0,331 | 0,49 | 0,672 | 2,8 | 1,763 | 8,2 | 3,585 |
| 0,017 | 0,207 | 0,092 | 0,333 | 0,50 | 0,678 | 2,9 | 1,802 | 8,3 | 3,616 |
| 0,018 | 0,210 | 0,094 | 0,336 | 0,52 | 0,692 | 3,0 | 1,840 | 8,4 | 3,646 |
| 0,019 | 0,212 | 0,096 | 0,338 | 0,54 | 0,704 | 3,1 | 1,879 | 8,5 | 3,677 |
| 0,020 | 0,215 | 0,098 | 0,341 | 0,56 | 0,717 | 3,2 | 1,917 | 8,6 | 3,707 |
| 0,021 | 0,217 | 0,100 | 0,343 | 0,58 | 0,730 | 3,3 | 1,954 | 8,7 | 3,738 |
| 0,022 | 0,219 | 0,105 | 0,349 | 0,60 | 0,742 | 3,4 | 1,991 | 8,8 | 3,768 |
| 0,023 | 0,222 | 0,110 | 0,355 | 0,62 | 0,755 | 3,5 | 2,029 | 8,9 | 3,798 |
| 0,024 | 0,224 | 0,115 | 0,361 | 0,64 | 0,767 | 3,6 | 2,065 | 9,0 | 3,828 |
| 0,025 | 0,226 | 0,120 | 0,367 | 0,66 | 0,779 | 3,7 | 2,102 | 9,1 | 3,858 |
| 0,026 | 0,228 | 0,125 | 0,373 | 0,68 | 0,791 | 3,8 | 2,138 | 9,2 | 3,888 |
| 0,027 | 0,230 | 0,130 | 0,378 | 0,70 | 0,803 | 3,9 | 2,174 | 9,3 | 3,918 |
| 0,028 | 0,233 | 0,135 | 0,384 | 0,72 | 0,815 | 4,0 | 2,210 | 9,4 | 3,948 |
| 0,029 | 0,235 | 0,140 | 0,389 | 0,74 | 0,826 | 4,1 | 2,246 | 9,5 | 3,978 |
| 0,030 | 0,237 | 0,145 | 0,394 | 0,76 | 0,838 | 4,2 | 2,281 | 9,6 | 4,008 |
| 0,031 | 0,239 | 0,150 | 0,399 | 0,78 | 0,849 | 4,3 | 2,317 | 9,7 | 4,037 |
| 0,032 | 0,241 | 0,155 | 0,405 | 0,80 | 0,860 | 4,4 | 2,352 | 9,8 | 4,067 |
| 0,033 | 0,243 | 0,160 | 0,410 | 0,82 | 0,872 | 4,5 | 2,386 | 9,9 | 4,097 |
| 0,034 | 0,245 | 0,165 | 0,415 | 0,84 | 0,883 | 4,6 | 2,421 | 10,0 | 4,126 |
| 0,035 | 0,247 | 0,170 | 0,420 | 0,86 | 0,894 | 4,7 | 2,456 | 10,2 | 4,185 |
| 0,036 | 0,249 | 0,175 | 0,425 | 0,88 | 0,905 | 4,8 | 2,490 | 10,4 | 4,244 |
| 0,037 | 0,250 | 0,180 | 0,430 | 0,90 | 0,916 | 4,9 | 2,524 | 10,6 | 4,302 |
| 0,038 | 0,252 | 0,185 | 0,435 | 0,92 | 0,927 | 5,0 | 2,558 | 10,8 | 4,361 |
| 0,039 | 0,254 | 0,190 | 0,439 | 0,94 | 0,937 | 5,1 | 2,592 | 11,0 | 4,419 |
| 0,040 | 0,256 | 0,195 | 0,444 | 0,96 | 0,948 | 5,2 | 2,626 | 11,2 | 4,477 |
| 0,041 | 0,258 | 0,20 | 0,449 | 0,98 | 0,959 | 5,3 | 2,660 | 11,4 | 4,534 |
| 0,042 | 0,259 | 0,21 | 0,458 | 1,00 | 0,969 | 5,4 | 2,693 | 11,6 | 4,592 |
| 0,043 | 0,261 | 0,22 | 0,467 | 1,05 | 0,995 | 5,5 | 2,726 | 11,8 | 4,649 |
| 0,044 | 0,263 | 0,23 | 0,476 | 1,10 | 1,021 | 5,6 | 2,760 | 12,0 | 4,707 |
| 0,045 | 0,265 | 0,24 | 0,485 | 1,15 | 1,046 | 5,7 | 2,793 | 12,2 | 4,764 |
| 0,046 | 0,266 | 0,25 | 0,493 | 1,20 | 1,071 | 5,8 | 2,826 | 12,4 | 4,820 |
| 0,047 | 0,268 | 0,26 | 0,502 | 1,25 | 1,096 | 5,9 | 2,858 | 12,6 | 4,877 |
| 0,048 | 0,270 | 0,27 | 0,510 | 1,30 | 1,120 | 6,0 | 2,891 | 12,8 | 4,934 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0,049 | 0,271 | 0,28 | 0,518 | 1,35 | 1,144 | 6,1 | 2,924 | 13,0 | 4,990 |
| 0,050 | 0,273 | 0,29 | 0,526 | 1,40 | 1,168 | 6,2 | 2.956 | 13,2 | 5,047 |
| 0,052 | 0,276 | 0,30 | 0,534 | 1,45 | 1,191 | 6,3 | 2,989 | 13,4 | 5,103 |
| 0,054 | 0,280 | 0,31 | 0,542 | 1,50 | 1,215 | 6,4 | 3,021 | 13,6 | 5,159 |
| 0,056 | 0,283 | 0,32 | 0,550 | 1,55 | 1,238 | 6,5 | 3,053 | 13,8 | 5,215 |
| 0,058 | 0,286 | 0,33 | 0,558 | 1,60 | 1,261 | 6,6 | 3,085 | 14,0 | 5,270 |
| 0,060 | 0,289 | 0,34 | 0,565 | 1,65 | 1,283 | 6,7 | 3,117 | 14,2 | 5,326 |
| 0,062 | 0,292 | 0,35 | 0,573 | 1,70 | 1,306 | 6,8 | 3,149 | 14,4 | 5,382 |
| 0,064 | 0,295 | 0,36 | 0,580 | 1,75 | 1,328 | 6,9 | 3,181 | 14,6 | 5,437 |
| 0,065 | 0,298 | 0,37 | 0,588 | 1,80 | 1,350 | 7,0 | 3,212 | 14,8 | 5,492 |
| 0,068 | 0,301 | 0,38 | 0,595 | 1,85 | 1,372 | 7,1 | 3,244 | 15,0 | 5,547 |
| 0,070 | 0,304 | 0,39 | 0,602 | 1,90 | 1,394 | 7,2 | 3,275 | 15,2 | 5,602 |
| 0,072 | 0,307 | 0,40 | 0,610 | 1,95 | 1,416 | 7,3 | 3,307 | 15,4 | 5,657 |
| 0,074 | 0,309 | 0,41 | 0,617 | 2,00 | 1,437 | 7,4 | 3,338 | 15,6 | 5,712 |
| 0,1076 | 0,312 | 0,42 | 0,624 | 2,1 | 1,479 | 7,5 | 3,369 | 15,8 | 5,767 |
| 0,078 | 0,315 | 0,43 | 0,631 | 2,2 | 1,521 | 7,6 | 3,400 | 16,0 | 5,821 |
| 0,080 | 0,318 | 0,44 | 0,638 | 2,3 | 1,563 | 7,7 | 3,431 | 16,2 | 5,876 |
| 0,082 | 0,320 | 0,45 | 0,645 | 2,4 | 1,604 | 7,8 | 3,462 | 16,4 | 5,930 |
| 0,084 | 0,323 | 0,46 | 0,652 | 2,5 | 1,644 | 7,9 | 3,493 | 16,6 | 5,984 |
| 16,8 | 6,039 | 39,5 | 11,80 | 84 | 22,25 | 178 | 43,50 | 420 | 96,20 |
| 17,0 | 6,093 | 40,0 | 11,92 | 85 | 22,48 | 180 | 43,95 | 425 | 97,27 |
| 17,2 | 6,147 | 40,5 | 12,04 | 86 | 22,71 | 182 | 44,40 | 430 | 98,34 |
| 17,4 | 6,201 | 41,0 | 12,16 | 87 | 22,94 | 184 | 44,84 | 435 | 99,41 |
| 17,6 | 6,254 | 41,5 | 12,28 | 88 | 23,17 | 186 | 45,29 | 440 | 100,49 |
| 17,8 | 6,308 | 42,0 | 12,41 | 89 | 23,39 | 188 | 45,74 | 445 | 101,56 |
| 18,0 | 6,362 | 42,5 | 12,53 | 90 | 23,62 | 190 | 46,19 | 450 | 102,63 |
| 18,2 | 6,415 | 43,0 | 12,65 | 91 | 23,85 | 192 | 46,64 | 455 | 103,70 |
| 18,4 | 6,469 | 43,5 | 12,77 | 92 | 24,08 | 194 | 47,09 | 460 | 104,77 |
| 18,6 | 6,522 | 44,0 | 12,89 | 93 | 24,31 | 196 | 47,54 | 465 | 105,84 |
| 18,8 | 6,575 | 44,5 | 13,01 | 94 | 24,54 | 198 | 47,99 | 470 | 106,91 |
| 19,0 | 6,629 | 45,0 | 13,13 | 95 | 24,77 | 200 | 48,43 | 475 | 107,98 |
| 19,2 | 6,682 | 45,5 | 13,25 | 96 | 24,99 | 205 | 49,49 | 480 | 109,05 |
| 19,4 | 6,734 | 46,0 | 13,37 | 97 | 25,22 | 210 | 50,59 | 485 | 110,11 |
| 19,6 | 6,788 | 46,5 | 13,49 | 98 | 25,45 | 215 | 51,70 | 490 | 111,18 |
| 19,8 | 6,840 | 47,0 | 13,61 | 99 | 25,68 | 220 | 52,80 | 495 | 112,25 |
| 20,0 | 6,893 | 47,5 | 13,73 | 100 | 25,91 | 225 | 53,90 | 500 | 113,32 |
| 20,5 | 7,025 | 48,0 | 13,85 | 102 | 26,36 | 230 | 55,00 | 505 | 114,38 |
| 21,0 | 7,156 | 48,5 | 13,97 | 104 | 26,82 | 235 | 56,10 | 510 | 115,45 |
| 21,5 | 7,287 | 49,0 | 14,09 | 106 | 27,27 | 240 | 57,19 | 515 | 116,52 |
| 22,0 | 7,417 | 49,5 | 14,20 | 108 | 27,72 | 245 | 58,29 | 520 | 117,58 |
| 22,5 | 7,547 | 50 | 14,32 | 110 | 28,18 | 250 | 59,38 | 525 | 118,65 |
| 23,0 | 7,677 | 51 | 14,56 | 112 | 28,63 | 255 | 60,48 | 530 | 119,71 |
| 23,5 | 7,806 | 52 | 14,80 | 114 | 29,09 | 260 | 61,57 | 535 | 120,78 |
| 24,0 | 7,935 | 53 | 15,04 | 116 | 29,54 | 265 | 62,66 | 540 | 121,84 |
| 24,5 | 8,064 | 54 | 15,27 | 118 | 29,89 | 270 | 63,75 | 545 | 122,91 |
| 25,0 | 8,192 | 55 | 15,51 | 120 | 30,44 | 275 | 64,85 | 550 | 123,97 |
| 25,5 | 8,320 | 56 | 15,74 | 122 | 30,90 | 280 | 65,94 | 555 | 125,04 |
| 26,0 | 8,447 | 57 | 15,98 | 124 | 31,35 | 285 | 67,03 | 560 | 126,10 |
| 26,5 | 8,575 | 58 | 16,22 | 126 | 31,80 | 290 | 68,12 | 565 | 127,16 |
| 27,0 | 8,701 | 59 | 16,45 | 128 | 32,25 | 295 | 69,20 | 570 | 128,22 |
| 27,5 | 8,828 | 60 | 16,69 | 130 | 32,70 | 300 | 70,29 | 575 | 129,29 |
| 28,0 | 8,955 | 61 | 16,92 | 132 | 33,15 | 305 | 71,38 | 580 | 130,35 |
| 28,5 | 9,081 | 62 | 17,15 | 134 | 33,60 | 310 | 72,46 | 585 | 131,41 |
| 29,0 | 9,207 | 63 | 17,39 | 136 | 34,06 | 315 | 73,55 | 590 | 132,47 |
| 29,5 | 9,332 | 64 | 17,62 | 138 | 34,51 | 320 | 74,63 | 595 | 133,54 |
| 30,0 | 9,457 | 65 | 17,85 | 140 | 34,96 | 325 | 75,72 | 600 | 134,60 |
| 30,5 | 9,583 | 66 | 18,09 | 142 | 35,41 | 330 | 76,80 | 605 | 135,66 |
| 31,0 | 9,707 | 67 | 18,32 | 144 | 35,86 | 335 | 77,88 | 610 | 136,72 |
| 31,5 | 9,832 | 68 | 18,55 | 146 | 36,31 | 340 | 78,96 | 615 | 137,78 |
| 32,0 | 9,957 | 69 | 18,79 | 148 | 36,76 | 345 | 80,04 | 620 | 138,84 |
| 32,5 | 10,08 | 70 | 19,02 | 150 | 37,21 | 350 | 81,12 | 625 | 139,90 |
| 33,0 | 10,20 | 71 | 19,25 | 152 | 37,66 | 355 | 82,20 | 630 | 140,96 |
| 33,5 | 10,33 | 72 | 19,48 | 154 | 38,11 | 360 | 83,28 | 635 | 142,02 |
| 34,0 | 10,45 | 73 | 19,71 | 156 | 38,56 | 365 | 84,36 | 640 | 143,08 |
| 34,5 | 10,58 | 74 | 19,94 | 158 | 39,01 | 370 | 85,44 | 645 | 144,14 |
| 35,0 | 10,70 | 75 | 20,18 | 160 | 39,46 | 375 | 86,52 | 650 | 145,20 |
| 35,5 | 10,82 | 76 | 20,41 | 162 | 39,91 | 380 | 87,60 | 655 | 146,25 |
| 36,0 | 10,94 | 77 | 20,64 | 164 | 40,35 | 385 | 88,67 | 660 | 147,31 |
| 36,5 | 11,07 | 78 | 20,87 | 166 | 40,80 | 390 | 89,75 | 665 | 148,37 |
| 37,0 | 11,19 | 79 | 21,10 | 168 | 41,25 | 395 | 90,82 | 670 | 149,43 |
| 37,5 | 11,31 | 80 | 21,33 | 170 | 41,70 | 400 | 91,90 | 675 | 150,49 |
| 38,0 | 11,43 | 81 | 21,56 | 172 | 42,15 | 405 | 92,97 | 680 | 151,55 |
| 38,5 | 11,56 | 82 | 21,69 | 174 | 42,60 | 410 | 94,05 | 685 | 152,6 |
| 39,0 | 11,68 | 83 | 22,02 | 176 | 43,05 | 415 | 95,12 | 690 | 153,66 |
| 695 | 154,72 | 740 | 164,22 | 785 | 173,71 | 860 | 189,49 | 950 | 208,39 |
| 700 | 155,77 | 745 | 165,28 | 790 | 174,76 | 870 | 191,60 | 960 | 210,49 |
| 705 | 156,83 | 750 | 166,33 | 795 | 175,82 | 880 | 193,70 | 970 | 212,59 |
| 710 | 157,89 | 755 | 167,39 | 800 | 176,87 | 890 | 195,70 | 980 | 214,68 |
| 715 | 158,94 | 760 | 168,44 | 810 | 178,98 | 900 | 197,90 | 990 | 216,78 |
| 720 | 160,00 | 765 | 169,50 | 820 | 181,08 | 910 | 200,00 | 1000 | 218,87 |
| 725 | 161,06 | 770 | 170,55 | 830 | 183,19 | 920 | 202,10 | 1250 | 271,14 |
| 730 | 162,11 | 775 | 171,60 | 840 | 185,29 | 930 | 204,20 | 1600 | 343,90 |
| 735 | 163,17 | 780 | 172,66 | 850 | 187,39 | 940 | 206,30 | 2000 | 426,80 |

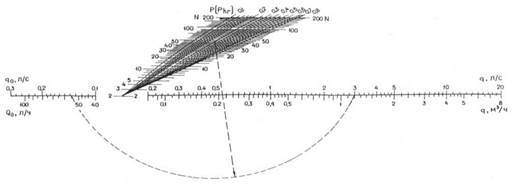
**Номограммы для определения расходов воды и диаметров отверстий в диафрагмах**



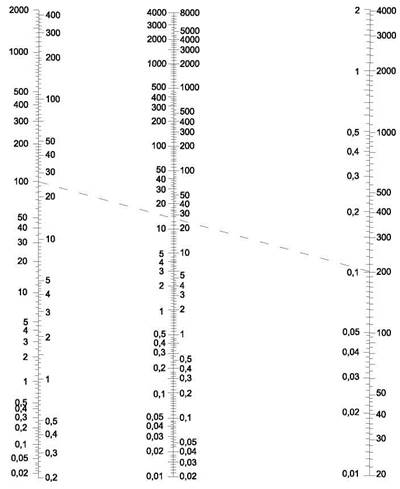
**Рисунок Г.1 - Номограмма для определения секундных расходов воды *q* при *q0 =* 0,1 и 0,14 л/с *Р ≤* 0,15**



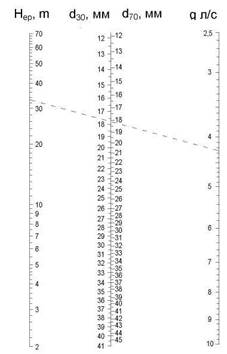
**Рисунок Г.2 - Номограмма для определения секундных расходов воды *q* при *q0 =* 0,2 и 0,3 л/с и *Р ≤* 0,15**



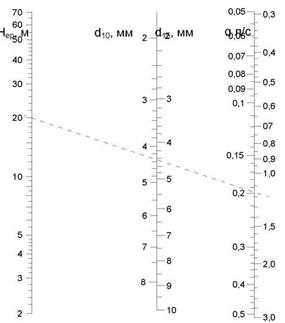
**Рисунок Г.3 - Номограмма для определения секундных и часовых расходов воды *q* при *q0 ≤* 0,3 л/с, *N ≤* 200 и *Р >* 0,1**



**Рисунок Г.4 - Номограмма для определения секундных и часовых расходов воды в зависимости от NP (NPhr) при различных значениях q0, л/с, и q0,hr, л/ч**



**Рисунок Г.5 - Номограмма для определения диаметров отверстий диафрагм, устанавливаемых между соединительными головками и пожарными кранами *d50* - диаметр отверстия диафрагмы, устанавливаемой у пожарного крана диаметром 50 мм; d70 - то же, диаметром 70 мм**



**Рисунок Г.6 - Номограмма для определения отверстий диафрагм, устанавливаемых у смесителей водоразборной арматуры санитарных приборов d10 (d15) - диаметр отверстия диафрагмы, мм, устанавливаемой в соединительных патрубках (подводках) смесительной водоразборной арматуры с условным проходом *d=* 10 и 15 мм; *v*15 - скорость движения воды, м/с, в подводке *d=* 15 мм**

**Приложение Д**

*информационное)*

Гидравлический расчет водопроводной сети горячей воды

Д.1 Гидравлический расчет систем горячего водоснабжения следует производить на расчетный расход горячей воды qh,cir с учетом циркуляционного расхода, л/с, определяемого по формуле

 (Д.1)

где *kcir -* коэффициент, принимаемый: для водонагревателей и начальных участков систем до первого водоразборного стояка по обязательной табл. Д.1 настоящего приложения; для остальных участков сети - равным 0.

**Таблица Д.1** - **Значения коэффициента kcir для систем горячего водопровода**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *Kcir* |  | *Kcir* |
| 1,2 | 0,57 | 1,7 | 0,36 |
| 1,3 | 0,48 | 1,8 | 0,33 |
| 1,4 | 0,43 | 1,9 | 0,25 |
| 1,5 | 0,40 | 2,0 | 0,12 |
| 1,6 | 0,38 | 2,1 и более | 0,00 |

Д.2 Циркуляционный расход горячей воды в системе *qcir,* л/с, следует определять по формуле

 (Д.2)

где *β -* коэффициент разрегулировки циркуляции;

*Qht -* теплопотери трубопроводами горячего водоснабжения, кВт;

*Δt -* разность температур в подающих трубопроводах системы от водонагревателя до наиболее удаленной водоразборной точки, °С.

Значения *Qht* и *β* в зависимости от схемы горячего водоснабжения следует принимать:

- для систем, в которых не предусматривается циркуляция воды по водоразборным стоякам, величину *Qht* следует определять по подающим и разводящим трубопроводам при *Δt* = 10°С и *β* = 1;

- для систем, в которых предусматривается циркуляция воды по водоразборным стоякам с переменным сопротивлением циркуляционных стояков, величину *Qht* следует определять по подающим разводящим трубопроводам и водоразборным стоякам при *Δt* = 10°С и *β* = 1; при одинаковом сопротивлении секционных узлов или стояков величину *Qht* следует определять по водоразборным стоякам при *Δt* = 8,5°С и *β* = 1,3;

- для водоразборного стояка или секционного узла теплопотери *Qht* следует определять по подающим трубопроводам, включая кольцующую перемычку, принимая *Δt* = 8,5°С и *β* = 1.

Д.3 Тепловой поток *, (**),* кВт, за период (сутки, смена) максимального водопотребления на нужды горячего водоснабжения (с учетом теплопотерь) следует вычислять по формулам:

- в течение среднего часа

; (Д.3)

- в течение часа максимального потребления

 (Д.4)

Д.4 Потери напора на участках трубопроводов систем горячего водоснабжения следует определять:

- для систем, где не требуется учитывать зарастание труб, в соответствии с п. Г.14 [приложения Г](#sub4);

- для систем с учетом зарастания труб - по формуле

*H = il(l + kl),* (Д.5)

где *i* - удельные потери напора, принимаемые согласно рекомендуемому рис. 5.1;

*kl -* коэффициент, учитывающий потери напора в местных сопротивлениях, значения которого следует принимать:

- 0,2 - для подающих и циркуляционных распределительных трубопроводов;

- 0,5 - для трубопроводов в пределах тепловых пунктов, а также для трубопроводов водоразборных стояков с полотенцесушителями;

- 0,1 - для трубопроводов водоразборных стояков без полотенцесушителей и циркуляционных стояков.

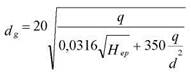
Д.5 Скорость движения воды следует принимать в соответствии приложения Г.13.

Д.6 Потери напора в подающих и циркуляционных трубопроводах от водонагревателя до наиболее удаленных водоразборных или циркуляционных стояков каждой ветви системы не должны отличаться для разных ветвей более чем на 10%.

Д.7 При невозможности увязки давлений в сети трубопроводов систем горячего водоснабжения путем соответствующего подбора диаметров труб следует предусматривать установку регуляторов температуры или диафрагм на циркуляционном трубопроводе системы.

Диаметр диафрагмы не следует принимать менее 10 мм. Если по расчету диаметр диафрагм необходимо принимать менее 10 мм, то допускается вместо диафрагмы предусматривать установку кранов для регулирования давления.

Диаметр отверстий регулирующих диафрагм *dg* рекомендуется определять по формуле

 (Д.6)

или по номограмме рис. 4.6 [приложения Г](#sub4).

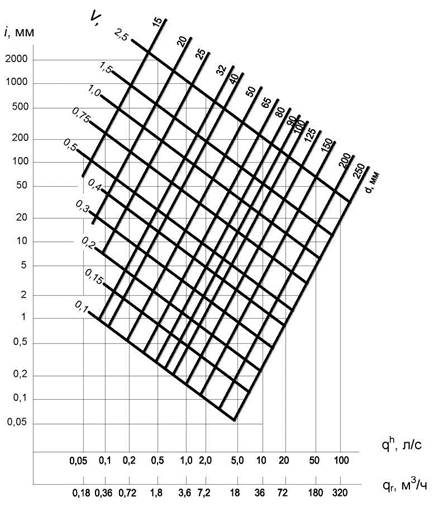
Д.8 В системах с одинаковым сопротивлением секционных узлов или стояков суммарные потери давления по подающему и циркуляционному трубопроводам в пределах между первым и последним стояками при циркуляционных расходах должны в 1,6 раза превышать потери давления в секционном узле или стояке при разрегулировке циркуляции *β* = 1,3.

Диаметры трубопроводов циркуляционных стояков следует определять в соответствии с требованиями п. Г.13 приложении 4, при условии, чтобы при циркуляционных расходах в стояках или секционных узлах, определенных в соответствии с п. Д.2 настоящего приложения, потери давления между точками присоединения их к распределительному подающему и сборному циркуляционному трубопроводам не отличались более чем на 10%.

Д.9 В системах горячего водоснабжения, присоединяемых к закрытым тепловым сетям, потери давления в секционных узлах при расчетном циркуляционном расходе следует принимать 0,03-0,06 МПа (0,3-0,6 кгс/см2).

Д.10 В системах горячего водоснабжения с непосредственным водоразбором из трубопроводов тепловой сети потери давления в сети трубопроводов следует определять с учетом напора в обратном трубопроводе тепловой сети. Потери давления в циркуляционном кольце трубопроводов системы при циркуляционном расходе не должны, как правило, превышать 0,02 МПа (0,2 кгс/см2).

Проектирование сетей горячего водопровода жилых зданий с непосредственным отбором теплоносителя из трубопроводов тепловых сетей (систем отопления жилых зданий) не допускается).



**Рисунок Д.1 - Номограмма для гидравлического расчета стальных труб с учетом зарастания в процессе эксплуатации для систем горячего водопровода**

В приложение Е внесены изменения в соответствии с [*приказом*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=6) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=6))

**Приложение Е**

*(информационное)*

Гидравлический расчет канализационных сетей

Е.1 Максимальный секундный расход сточных вод *qs,* л/с, следует определять:

- при общем максимальном секундном расходе воды *qtot ≤* 8 л/с в сетях холодного и горячего водоснабжения, обслуживающих группу приборов, по формуле

; (Е.1)

- в других случаях *qs = qtot.*

Максимальный расчетный часовой расход сточных вод следует принимать равным расчетным расходам, определяемым согласно п. Г.7 [приложения Г](#sub4). Суточный расход стоков необходимо принимать равной водопотреблению без учета расхода воды на поливку.

Е.2 Гидравлический расчет канализационных трубопроводов диаметром до 500 мм из различных материалов следует производить по номограмме рекомендуемого рисунка Е.1 или по таблицам данного приложения, а для трубопроводов диаметром свыше 500 мм - согласно [СН РК 4.01-03](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32531475).

Е.3 Расчет канализационных трубопроводов следует производить, назначая скорость движения жидкости *V,* м/с, и наполнение *-* таким образом, чтобы было выполнено условие

 (E.2)

здесь *K = 0,5 -* для трубопроводов из пластмассовых и стеклянных труб;

*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 (Е.2) не представляется возможным из-за недостаточной величины расхода бытовых сточных вод, безрасчетные участки трубопроводов диаметром 40-50 мм следует прокладывать с уклоном 0,03, а диаметром 85 и 100 мм - с уклоном 0,02.

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

Е.4 Наибольший уклон трубопроводов не должен превышать 0,15 (за исключением ответвлений от приборов длиной до 1,5 м).

Е.5 Размеры и уклоны лотков следует принимать из условия обеспечения самоочищающей скорости сточных вод, наполнение лотков - не более 0,8 их высоты, ширину лотков - не менее 0,2 м. Ширина лотка назначается в зависимости от результатов гидравлического расчета и конструктивных данных; при высоте лотка свыше 0,5 м ширина его должна быть не менее 0,7 м.

Е.6 Диаметр канализационного стояка надлежит принимать по табл. Е.1, Е.2, Е.3, Е.4 в зависимости от величины расчетного расхода сточной жидкости, наибольшего диаметра поэтажного отвода трубопровода и угла его присоединения к стояку.

Е.7 Диаметр участков сборного вентиляционного трубопровода, объединяющего вверху канализационные стояки, надлежит принимать, мм, не менее:

при числе санитарно-технических приборов:

|  |  |
| --- | --- |
| - не более 120 | 100 |
| - не более 300 | 125 |
| - не более 1200 | 150 |
| - св. 1200 | 200 |

Е.8 Допускается предусматривать невентилируемые канализационные стояки, если имеется не менее одного вентилируемого стояка и расход сточной жидкости в стояках не превышает значений, указанных в табл. Е.5, в зависимости от диаметра и рабочей высоты стояка.

Невентилируемый канализационный стояк должен заканчиваться прочисткой, устанавливаемой в раструб прямого отростка крестовины или тройника на уровне присоединения к этому стояку наиболее высоко расположенных приборов.

Е.9 Уклоны трубопроводов производственной канализации, отводящей сточные воды, содержащие в большом количестве механические взвеси (окалину, металлическую стружку, известь и др.), следует определять гидравлическим расчетом из условия обеспечения в трубах самоочищающих скоростей и наполнения не менее 0,3.

**Таблица Е.1 - Пропускная способность вентилируемых стояков из ПНД труб**

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

**Таблица Е.2 - Пропускная способность вентилируемых стояков из ПВХ труб**

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

**Таблица Е.3 - Пропускная способность вентилируемых стояков из ПП труб**

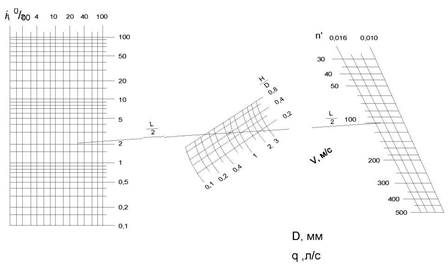
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наружный диаметр поэтажных отводов, мм | Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град | Пропускная способность, л/с, вентилируемых стояков из ПП труб при диаметре D,мм | |
| 50 | 110 |
| 40 | 87,5 | 0,76 | 5,50 |
| 60 | 1,14 | 8,25 |
| 45 | 1,23 | 8,95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

**Таблица Е.4 - Пропускная способность вентилируемых стояков из чугунных труб**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наружный диаметр поэтажных отводов, мм | Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град | Пропускная способность, л/с, вентилируемых стояков из чугунных труб при диаметре D, мм | | |
| 50 | 100 | 150 |
| 50 | 90 | 0,56 | 3,67 | 11,7 |
| 60 | 0,84 | 5,50 | 17,6 |
| 45 | 0,96 | 6,26 | 19,9 |
| 100 | 90 | - | 3,20 | 8,62 |
| 60 | - | 4,90 | 12,8 |
| 45 | - | 5,50 | 14,5 |
| 150 | 90 | - | - | 7,20 |
| 60 | - | - | 11,0 |
| 45 | - | - | 12,6 |

**Таблица Е.5 - Расход сточной жидкости в стояках**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рабочая высота стояка, м | Максимальная пропускная способность невентилируемого канализационного стояка, л/с, при его диаметре, мм | | | |
| 50 | 85 | 100 | 150 |
| 1 | 1,6 | 5,3 | 6,3 | 14,0 |
| 2 | 1,0 | 3,1 | 3,7 | 8,0 |
| 3 | 0,6 | 2,0 | 2,4 | 5,4 |
| 4 | 0,5 | 1,4 | 1,8 | 3,9 |
| 5 | 0,4 | 1,1 | 1,4 | 3,0 |
| 6 | 0,4 | 0,8 | 1,0 | 2,4 |
| 7 | 0,4 | 0,7 | 0,9 | 2,0 |
| 8 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1,6 |
| 9 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 1,4 |
| 10 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 1,2 |
| 11 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 1,0 |
| 12 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,9 |
| 13 и более | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,9 |



**Рисунок Е.1 Номограмма для гидравлического расчета канализационных трубопроводов**

В приложение Ж внесены изменения в соответствии с [*приказом*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37685105#sub_id=72) и.о. Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства РК от 18.02.25 г. № 29-НҚ ([*см. стар. ред.*](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33657283#sub_id=7))

**Приложение Ж**

*(информационное)*

Определение объема регулирующей емкости *W, м3*

Ж.1 Регулирующий объем емкости W, надлежит определять по формулам:

- для водонапорного или гидропневматического бака при производительности насоса или насосной установки, равной или превышающей максимальный часовой расход

 (Ж.1)

где *п -* допустимое число включений насосной установки в 1 ч, принимаемое для установок с открытым баком 2-4; для установок с гидропневматическим баком - 6-10. Большее число включений в 1 ч надлежит принимать для установок небольшой мощности (до 10 кВт);

- для водонапорного бака или резервуара при производительности насосной установки менее максимального часового расхода

*W = φTqT*; (Ж.2)

- для бака-аккумулятора теплоты в системе горячего водоснабжения при мощности водонагревателя (генератора теплоты), не обеспечивающего максимального часового потребления теплоты,

(Ж.3)

В формулах (Ж.2) и (Ж.3):

где φ - относительная величина регулирующего объема, определяемая в соответствии с п. Ж.2 настоящего приложения.

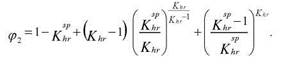
Величины *Т,* *, qT*, *tc* надлежит принимать в соответствии с [приложениями А](#sub1), [Г](#sub4), [Д](#sub5).

Ж.2 Относительную величину регулирующего объема *φ*1,2следует определять по формулам:

- при непрерывной работе насосной установки (водонагревателя) с различной производительностью в течение расчетного периода (сутки, смена) наибольшего водопотребления (теплопотребления) или работе насосной установки в режиме долгосрочных включений

 (Ж.4)

*-* при равномерной и непрерывной работе насосной установки (водонагревателя или генератора теплоты) в части периода водопотребления (теплопотребления), включающей также часы наибольшего водопотребления (теплопотребления)

(Ж.5)

При расчете аккумуляторов теплоты по формулам (Ж.4) и (Ж.5) вместо значений *Khr (*) и  следует принимать значения  и .

Значения *φ*1 и *φ*2 вычисленные по формулам (Ж.4) и (Ж.5), приведены в рекомендуемых таблицах Ж.1 и Ж.2 настоящего приложения.

Ж.3 Коэффициент часовой неравномерности потребления воды *Khr* в сутки (смену) максимального водопотребления для системы надлежит вычислять по формуле

(Ж.6)

Ж.4 Коэффициент часовой неравномерности подачи воды насосами в сутки (смену) максимального водопотребления надлежит вычислять по формуле

 (Ж.7)

Ж.5 Коэффициент часовой неравномерности теплопотребления системой горячего водоснабжения в период *T*, ч, (сутки, смена) максимального потребления горячей воды следует вычислять по формуле

(Ж. 8)

Ж.6 Коэффициент часовой неравномерности подачи теплоты для нужд горячего водоснабжения в период *T*, ч (сутки, смена), максимального потребления горячей воды следует вычислять по формуле

(Ж.9)

где *Qsp -* расчетная мощность водонагревателя, котла и тому подобного оборудования системы горячего водоснабжения, кВт.

Ж.7 Запас воды в баках-аккумуляторах, устраиваемых в бытовых зданиях и помещениях промышленных предприятий, следует определять в зависимости от времени их заполнения в течение смены, принимаемого при числе душевых сеток: 10-20 - 2 ч; 21-30 - 3 ч; 31 и более - 4 ч.

Ж.8 Неприкосновенный противопожарный запас воды при ручном, дистанционном или автоматическом включении насосов необходимо принимать из расчета 10-минутной продолжительности тушения пожара из внутренних пожарных кранов при одновременном наибольшем расходе воды на производственные и хозяйственно-питьевые нужды.

При гарантированном автоматическом включении пожарных насосов неприкосновенный противопожарный запас допускается не предусматривать.

Ж.9 Полную вместимость емкостей *V,* м3, следует определять по формулам:

- для гидропневматического бака

*;* (Ж.10)

- для водонапорного бака или резервуара

*V = BW+W1;* (Ж.11)

- для аккумулятора теплоты

*V = BW,* (Ж.12)

где *W1 -* противопожарный объем воды, м3;

*А -* отношение абсолютного минимального давления к максимальному, значение которого следует принимать: 0,8 - для установок, работающих с подпором; 0,75 - для установок с напором до 50 м; 0,7 - для установок с напором свыше 50 м;

*В -* коэффициент запаса вместимости бака, принимаемый: 1,2 - 1,3 - при использовании насосных установок, работающих в повторно-кратковременном режиме, 1,1 - при производительности насосных установок менее максимального часового расхода воды; для аккумуляторов теплоты В = 1.

Резервуары для сбора воды в системах оборотного водоснабжения и в системах с повторным использованием воды допускается размещать внутри и вне зданий. Резервуары следует проектировать в соответствии со [СНиП РК 4.01-02](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30657627).

При известных неравномерностях притока и подачи воды насосами регулирующий объем резервуара допускается вычислять согласно п. Ж.1.

Регулирующий объем резервуара (аккумулятора теплоты), % расхода воды (теплоты) за период ее потребления, при заданных неравномерностях подачи и потребления.

**Таблица Ж.1 - Значения φ1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| () | Значения φ1, %, при коэффициентах часовой неравномерности *Khr* () | | | | | | | | | |
| 1,2 | 1, 4 | 1, 6 | 1, 8 | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1,0 | 6,7 | 12,3 | 17,1 | 21,2 | 25,0 | 32,6 | 38,5 | 47,2 | 53,5 | 58,2 |
| 1,1 | 2,0 | 7,2 | 12 | 16,6 | 20,8 | 28,6 | 34,6 | 43,8 | 50,4 | 55,2 |
| 1,2 | - | 3,3 | 7,9 | 12,3 | 16,0 | 24,1 | 30,6 | 40,3 | 47,2 | 52,5 |
| 1,3 | - | 1,2 | 4,6 | 8,6 | 12,4 | 21,2 | 27,0 | 37,2 | 44,2 | 49,8 |
| 1,4 | - | - | 2,2 | 5,8 | 9,4 | 17,2 | 24,0 | 34,2 | 41,4 | 47,2 |
| 1,5 | - | - | - | 3,1 | 6,3 | 14,0 | 20,7 | 31,1 | 38,8 | 44,7 |
| 1,6 | - | - | - | 1,2 | 4,6 | 11,4 | 18,2 | 28,8 | 36,6 | 43,2 |
| 1,7 | - | - | - | - | 2,4 | 9,0 | 15,8 | 26,2 | 34,0 | 40,4 |
| 1,8 | - | - | - | - | 0,8 | 6,8 | 13,0 | 24,0 | 31,8 | 38,2 |
| 1,9 | - | - | - | - | - | 4,8 | 10,8 | 21,4 | 29,6 | 36,0 |
| 2,0 | - | - | - | - | - | 3,4 | 8,9 | 19,1 | 27,2 | 33,8 |
| 2,2 | - | - | - | - | - | 0,6 | 5,6 | 15,2 | 23,6 | 30,2 |
| 2,4 | - | - | - | - | - | - | 3,1 | 11,8 | 19,8 | 26,5 |
| 2,6 | - | - | - | - | - | - | 1,2 | 9,0 | 16,8 | 23,2 |
| 2,5 | - | - | - | - | - | - | 0,6 | 6,4 | 13,8 | 20,2 |
| 3,0 | - | - | - | - | - | - | - | 4,4 | 11,2 | 17,6 |
| 3,5 | - | - | - | - | - | - | - | 0,4 | 6,0 | 12,0 |
| 4,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,6 | 7,4 |

Регулирующий объем резервуара (аккумулятора теплоты), % расхода воды (теплоты) за период ее потребления, при равномерной подаче и неравномерном потреблении

**Таблица Ж.2 - Значения φ2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| () | Продолжительность равномерной подачи воды, % | Значения φ2, %, при коэффициентах часовой неравномерности | | | | | | | | | |
| 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,5 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1,00 | 100 | 6,7 | 12,3 | 17,1 | 21,3 | 25,0 | 32,6 | 38,5 | 47,5 | 53,5 | 58,2 |
| 1,09 | 92 | 7,3 | 10,5 | 14,4 | 18,0 | 21,4 | 28,8 | 34,8 | 44,0 | 50,6 | 55,6 |
| 1,20 | 84 | - | 11,5 | 13,6 | 16,1 | 18,8 | 25,3 | 31,1 | 40,3 | 47,2 | 52,5 |
| 1,33 | 75 | - | - | 14,4 | 15,6 | 17,5 | 22,4 | 27,5 | 36,4 | 43,4 | 48,9 |
| 1,50 | 67 | - | - | - | 16,9 | 17,4 | 20,4 | 24,4 | 32,4 | 29,2 | 44,9 |
| 1,71 | 58 | - | - | - | - | 19,4 | 19,8 | 22,2 | 28,5 | 34,8 | 40,3 |
| 2,00 | 50 | - | - | - | - | - | 21,1 | 21,4 | 25,3 | 30,4 | 35,4 |
| 2,40 | 42 | - | - | - | - | - | - | 23,0 | 23,4 | 26,6 | 30,5 |
| 3,00 | 33 | - | - | - | - | - | - | - | 24,2 | 24,4 | 26,4 |
| 4,00 | 25 | - | - | - | - | - | - | - | - | 26,4 | 25,2 |
| 6,00 | 17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 33,5 |

**Ключевые слова:** системы водоснабжения, холодное водоснабжение, горячее водоснабжение, противопожарный водопровод, резервуар, канализация.