ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II, раздел Г

Глава 1

ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД ЗДАНИЙ

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СНиП II-Г.1-70

Заменен СНиП II-30-76
с 1/VII-1977 г. См: БСТ N 11, 1976 г. с. 31

Москва—1971

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II, раздел Г

Внесены изменения и дополнения — БСТ № 7, 1974 г. с. 19–21

Глава 1

ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД ЗДАНИЙ

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СНиП II-Г.1-70

Утверждены
Государственным комитетом
Совета Министров СССР
по делам строительства
7 мая 1970 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва—1971

УДК 696.11.001.2(083.75)

Глава СНиП II-Г.1-70 «Внутренний водопровод зданий. Нормы проектирования» разработана институтом Сантехпроект Главпромстройпроекта Госстроя СССР и НИИ санитарной техники Минстройматериалов СССР с участием МНИИТЭП ГАПУ Мосгорисполкома и ЦНИИЭП жилища Госгражданстроя.

С введением в действие главы СНиП II-Г.1-70 утрачивают силу с 1 января 1971 г.:

глава СНиП II-Г.1-62 «Внутренний водопровод жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;

глава СНиП II-Г.2-62 «Внутренний водопровод производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Нормы проектирования»;

глава СНиП I-Г.1-62 «Водопровод и канализация. Горячее водоснабжение. Внутренние устройства. Оборудование, арматура и материалы»;

«Временные указания по противопожарным требованиям для проектирования жилых зданий высотой 10 этажей и более (для применения в экспериментальном проектировании и строительстве) (СН 295-64).

Частично утрачивают силу следующие документы:

«Указания по проектированию зданий и сооружений на подрабатываемых территориях» (пункты 10.30 и 10.31) (СН 289-64);

«Указания по проектированию сетей и сооружений водоснабжения, канализации и тепловых сетей на просадочных грунтах» (пункты 6.1—6.12) (СН 280-64).

Редакторы — *Спышнов П. А.* (Госстрой СССР), *Пахомова А. К.* (ГПИ Сантехпроект)

3—2—4

План II—III кв. 1970 г., № 1/2

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП II-Г.1-70
	Внутренний водопровод зданий. Нормы проектирования	Взамен глав СНиП II-Г.1-62, II-Г.2-62 и I-Г.1-62

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящие нормы распространяются на проектирование внутреннего водопровода вновь строящихся и реконструируемых жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданий.

Примечание. При проектировании внутреннего водопровода надлежит соблюдать также требования соответствующих нормативных документов, утвержденных или согласованных Госстроем СССР.

1.2. Внутренний водопровод проектируется для подачи воды непосредственно потребителю.

Система внутреннего водопровода (хозяйственно-питьевого, производственного, противопожарного) включает: вводы, водомерные узлы, стояки, разводящую сеть с подводками к санитарным приборам или технологическим установкам, водоразборную, запорную и регулирующую арматуру. В зависимости от назначения здания, местных условий и технологии производства в систему внутреннего водопровода могут входить насосные установки, водопроводные баки и резервуары, расположенные внутри здания.

1.3. Хозяйственно-питьевой водопровод надлежит проектировать для подачи воды питьевого качества, удовлетворяющей требованиям действующего стандарта.

Примечания: 1. В населенных пунктах и на предприятиях, где источники питьевого водоснабжения не могут обеспечить все нужды потребителей водой, при наличии технико-экономических обоснований, допускается подводить воду непитьевого качества к писсуарам, смывным бачкам и смывным кранам унитазов.

2. При недостатке воды питьевого качества и наличии в районе строительства геотермальных вод допускается, по согласованию с органами Государственного санитарного надзора, использовать последние на цели горячего водоснабжения.

1.4. Производственные системы водопровода должны проектироваться для подачи воды, удовлетворяющей технологическим требованиям и исключающей коррозию аппаратуры и трубопроводов, отложение солей и биологическое обрастание труб.

1.5. Соединение сетей хозяйственно-питьевого водопровода с сетями водопроводов, подающих воду непитьевого качества, не допускается.

1.6. Системы хозяйственно-питьевого водопровода, питаемые от городского водопровода, не должны соединяться с другими хозяйственно-питьевыми водопроводами, питаемыми от местных источников водоснабжения.

1.7. Устройство внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода обязательно во всех жилых и общественных зданиях, строящихся и реконструируемых в районах, имеющих канализацию, или в зданиях, оборудуемых системой местной канализации, а также во всех производственных и вспомогательных зданиях, в которых предусматривается установка санитарных приборов или питьевых фонтанчиков.

Примечание. Устройство внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода в производственных и вспомогательных зданиях не обязательно в том случае, когда на предприятии отсутствует централизованный водопровод и число работающих при этом составляет не более 25 человек в смену.

1.8. Устройство внутренних противопожарных водопроводов обязательно:

а) в жилых зданиях высотой 12 этажей и более, в зданиях гостиниц, пансионатов и школ-интернатов высотой 4 этажа и более;

б) в административных зданиях и вспомогательных зданиях промышленных предприятий высотой 6 этажей и более;

Внесены институтом Сантехпроект Госстроя СССР и НИИ санитарной техники Минстройматериалов СССР	Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 7 мая 1970 г.	Срок введения 1 января 1971 г.

в) в зданиях больниц и других зданиях лечебно-профилактических учреждений, в зданиях детских яслей-садов, детских домов, Домов ребенка, Домов пионеров, в спальных корпусах пионерских лагерей, в зданиях магазинов, вокзалов, ломбардов, предприятий общественного питания и бытового обслуживания при объеме каждого здания 5000 $м^3$ и более;

г) в санаториях, домах отдыха, пансионатах, мотелях, школах, интернатах, научно-исследовательских и проектных институтах, в зданиях музеев и библиотек, в выставочных павильонах при объеме каждого здания 7500 $м^3$ и более;

д) в зданиях учебных заведений, имеющих объем 25 000 $м^3$ и более, а также в актовых и конференц-залах при вместимости их от 700 мест и более, независимо от этажности здания, в котором размещен актовый или конференц-зал;

е) в театрах, кинотеатрах круглогодичного действия, клубах, цирках, концертных залах и домах культуры, а также актовых и конференц-залах, оборудованных стационарной киноаппаратурой, со зрительными залами на 200 мест и более;

ж) в помещениях с общим строительным объемом 5000 $м^3$ и более, расположенных под трибунами любой вместимости открытых спортивных сооружений, а также в спортивных залах со стационарными трибунами для зрителей на 200 мест и более;

з) в производственных зданиях, за исключением указанных в п. 1.9 настоящей главы;

и) в зданиях складов или частях зданий, заключенных между противопожарными стенами, при объеме 5000 $м^3$ и более, при хранении в них сгораемых материалов и несгораемых материалов в сгораемой упаковке;

к) в зданиях гаражей при хранении автомобилей в помещениях.

Примечание. При различной этажности отдельных частей зданий, указанных в подпунктах «а» и «б», устройство противопожарного водопровода должно предусматриваться только в частях зданий указанной и бо́льшей этажности.

1.9. Внутренние противопожарные водопроводы не должны предусматриваться:

а) в зданиях прачечных и бань;

б) во встроенных в жилые здания высотой до 12 этажей помещениях детских яслей-садов, магазинов, поликлиник и предприятий общественного питания объемом менее 5000 $м^3$ каждое;

в) в зданиях кинотеатров сезонного действия любой вместимости;

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

д) в производственных зданиях I и II степени огнестойкости с производствами категорий Г и Д, независимо от их объема, и в производственных зданиях III—V степени огнестойкости объемом не более 5000 $м^3$ с производствами категорий Г и Д;

е) в производственных и вспомогательных зданиях промышленных предприятий, не оборудованных хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом, для которых предусмотрено наружное тушение пожаров из водоемов;

ж) в животноводческих и птицеводческих зданиях (за исключением птичников, оборудованных сгораемыми клетками для птиц);

з) в складах несгораемых материалов, веществ и продуктов.

1.10. Спринклерные и дренчерные установки в зданиях и помещениях следует предусматривать в соответствии с перечнем, приведенным в приложении 1.

1.11. Трубы, арматура, детали, монтажные узлы и материалы, применяемые при устройстве внутренних систем водопровода, должны соответствовать требованиям настоящей главы СНиП, ГОСТов, нормалей и технических условий, утвержденных в установленном порядке.

2. СИСТЕМЫ ВНУТРЕННИХ ВОДОПРОВОДОВ

2.1. Жилые и общественные здания могут оборудоваться водопроводами:

а) объединенным хозяйственно-питьевым и противопожарным с подачей воды питьевого качества на все нужды;

б) противопожарным и отдельно хозяйственно-питьевым или одним из них.

Производственные здания могут оборудоваться водопроводами:

а) объединенным хозяйственно-питьевым, производственным и противопожарным или хозяйственно-питьевым и производственным с подачей воды питьевого качества на все нужды;

б) объединенным хозяйственно-питьевым и противопожарным или производственным и противопожарным;

в) раздельными системами различного назначения.

2.2. Выбор систем внутренних водопроводов следует производить в зависимости от технико-экономической целесообразности, санитарно-гигиенических и противопожарных требований с учетом технических параметров наружных систем водоснабжения и требований технологии производства.

2.3. В производственных и вспомогательных зданиях могут применяться системы оборотного и повторного использования воды, системы охлажденной, дистиллированной, умягченной воды и др. в зависимости от требований технологии производства и в соответствии с отраслевыми указаниями по строительному проектированию.

Для сокращения расхода воды, как правило, следует применять системы повторного и оборотного водоснабжения.

2.4. Системы оборотного водоснабжения, предназначенные для охлаждения технологического оборудования, должны проектироваться для обеспечения подачи отработанной воды на водоохлаждающие устройства, как правило, без разрыва струи.

2.5. В жилых зданиях высотой 17 и более этажей, административных зданиях, гостиницах, пансионатах, санаториях, домах отдыха, производственных и вспомогательных зданиях высотой более 50 *м* должно проектироваться зонирование водопровода. Высота зоны определяется из расчета максимально допустимого гидростатического напора у нижних пожарных кранов и хозяйственных или производственных водоразборных точек в соответствии с п. 3.14.

Подача воды в отдельные зоны может быть предусмотрена от водонапорных или гидропневматических баков, а также непосредственно от наружного водопровода. Имеющееся давление во внешней водопроводной сети следует использовать для подачи воды в нижние этажи зданий.

2.6. Противопожарный водопровод в зданиях, имеющих хозяйственно-питьевой или производственный водопровод, следует, как правило, объединять с одним из них.

Противопожарный водопровод в зданиях, разделенный на зоны, может проектироваться объединенным или раздельным, что следует обосновывать технико-экономическим расчетом.

3. НОРМЫ РАСХОДА ВОДЫ, КОЭФФИЦИЕНТЫ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И СВОБОДНЫЕ НАПОРЫ

3.1. Расчетные нормы в сутки максимального водопотребления и коэффициенты часовой неравномерности водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды для жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданий принимаются в зависимости от назначения зданий, степени благоустройства, климатических и других местных условий по табл. 1.

Таблица 1

Нормы расхода воды и коэффициенты часовой неравномерности водопотребления для жилых и общественных зданий

Потребитель	Единица потребления	Норма водопотребления в *л/сутки* максимального водопотребления	Коэффициент часовой неравномерности водопотребления
Жилые дома квартирного типа с водопроводом и канализацией без ванн	1 житель	80—110	1,5—1,4
То же, с газоснабжением	то же	100—125	1,4—1,35
То же, с водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе	»	120—150	1,35—1,3
Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией и ваннами с газовыми водонагревателями	»	150—200	1,3—1,25
То же, с быстродействующими газовыми водонагревателями с многоточечным водоразбором	»	200—250	1,3—1,25
То же, с централизованным горячим водоснабжением	»	250—400	1,25—1,2
Общежития без душевых	»	50—75	2,5

Продолжение табл. 1

Потребитель	Единица потребления	Норма водопотребления в *л/сутки* максимального водопотребления	Коэффициент часовой неравномерности водопотребления
Общежития с душевыми	1 житель	75—100	2,5
То же, с душевыми, столовыми, прачечными	то же	100—120	2
Гостиницы и пансионаты с общими ваннами	»	100—120	2,5
Гостиницы и пансионаты с ваннами в отдельных номерах:			
а) до 25% общего количества номеров	»	200—250	2,5
б) до 75% общего количества номеров	»	250—350	2
в) во всех номерах	»	300—400	2
Больницы, санатории общего типа и дома отдыха (с общими ваннами и душевыми)	1 койка	250—300	2,5
Санатории и дома отдыха с ваннами во всех жилых комнатах	то же	300—400	1,6
Больницы и санатории с грязелечебницами	»	500	1,5
Поликлиники и амбулатории	1 больной	15	2,5
То же, с грязеводолечением	1 кафедра в 1 *ч*	3000	1
Прачечные немеханизированные	1 *кг* сухого белья	40	1
Прачечные механизированные	то же	60—90	1
Бани (без плавательных бассейнов)	1 посетитель	125—180	1
Предприятия общественного питания:			
а) приготовление пищи, потребляемой в предприятии	1 блюдо	12	1,5
б) то же, продаваемой на дом	то же	10	1,5
Плавательные бассейны:			
а) пополнение бассейна	% объема бассейна	10	1
б) для спортсменов (с учетом приема душа)	1 человек	100	2
в) для зрителей	1 место	3	2
Детские ясли-сады с дневным пребыванием детей	1 ребенок	75	3
Детские ясли-сады с круглосуточным пребыванием детей	то же	100	3
Административные здания	1 работающий	10—15	2
Кинотеатры	1 место	3—5	2
Клубы	1 место и 1 посетитель	10	1,5
Театры:			
а) для зрителей	1 место	10	2
б) » артистов	1 артист	40	2
Учебные заведения и общеобразовательные школы	1 учащийся и преподаватель	15—20	2
Стадионы и спортзалы:			
а) для физкультурников (с учетом приема душа)	1 физкультурник	50	2
б) для зрителей	1 место	3	2
Расход на поливку:			
а) поливка спортивного ядра, площадок для игр и других открытых спортивных сооружений, зеленых насаждений и дорожек	1 $м^2$	1,5	2
б) поливка травяного покрова футбольного поля	1 $м^2$	3	2
в) подготовка поверхности катка	»	0,5	—
г) поливка из шлангов усовершенствованных покрытий тротуаров, площадей, заводских проездов	»	0,4—0,5	—
д) поливка зеленых насаждений, газонов и цветников	»	3—6	—
Школы-интернаты	1 место	200—220	1
Пионерские лагеря	то же	200—250	2,5
Обслуживающий персонал общественных зданий	1 человек в смену	25	2,5

Продолжение табл. 1

Примечания: 1. Норма водопотребления на 1 койку в больницах, санаториях и домах отдыха и на одно место в пионерских лагерях и школах-интернатах дана с учетом расхода воды столовой и прачечной.

2. Норма водопотребления на 1 работающего в административном здании включает расход воды на посетителей; расход воды на столовую должен учитываться дополнительно.

3. Расход воды на охлаждение агрегатов холодильных установок и кондиционирование воздуха в приведенные нормы водопотребления не входит и должен учитываться отдельно.

4. Норма водопотребления 400 *л* должна приниматься для зданий высотой более 10 этажей с повышенными требованиями к их благоустройству.

5. При непосредственном разборе горячей воды из теплосети, а также от квартальных или районных котельных расчетный расход холодной воды в здании при расчете трубопровода должен определяться с коэффициентом 0,7.

6. В табл. 1 указана норма на одну поливку. Количество поливок в сутки следует принимать в зависимости от климатических условий.

7. Расход воды на технологическое оборудование лечебных учреждений, не вошедший в табл. 1, принимается в соответствии с требованиями технологической части проекта.

3.2. Нормы расхода воды на отдельные процедуры в жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданиях принимаются по табл. 2.

Таблица 2

Нормы расхода воды на 1 процедуру или 1 прибор

Наименование процедуры или прибора	Единица измерения	Норма водопотребления в *л*
Жилые здания		
Ванна сидячая длиной 1200 *мм* с душем	1 процедура	250
Ванна длиной 1500—1550 *мм* с душем	то же	275
Ванна длиной 1650—1700 *мм* с душем	»	300
Ванна без душа	»	200
Душ с глубоким душевым поддоном	»	230
Душ с мелким душевым поддоном	»	100—120
Умывальник	»	3—5
Смыв унитаза	»	6—8
Мойка кухонная	»	8—10
Общественные здания		
Бани русского типа	1 посетитель	125—180
Бани комбинированного типа	то же	250—300
Ванные кабины	»	500
Душевые кабины	»	400
Водоразборная колонка в мыльне	1 *ч*	1000—1500
Ванна без душа в мыльне (или душевой)	то же	600
Душевая сетка в мыльне	»	800
Ножная ванна	»	200
Уборка пола помещений мылен, душевых, парильных и дезинфекционных камер	1 $м^2$	3—5
Умывальник в парикмахерской	1 *ч*	10
Умывальник в раздевальне или уборной	1 *ч*	100
Мойка в магазине	то же	120
Унитаз в уборных общественного пользования	1 сутки	600
Унитаз в вокзальных уборных общественного пользования	то же	1000
Умывальник в кабинете врача	1 *ч*	30—40
Умывальник в аптеке	1 сутки	60
Ванна нормальная в водолечебнице	1 *ч*	900
Субаквальная ванна	то же	700
Ванна с подводным массажем	»	3000
Контрастная ванна	»	800
Душ для смыва лечебной грязи	»	200
Водоразборный кран или мойка в столовых, кафе, чайных, кондитерских, буфетах	»	250
Производственные и вспомогательные здания		
Индивидуальный душ в бытовых помещениях	1 процедура	40—60
Душевая сетка в групповых душевых	45 *мин*	500

3.3. Нормы расхода воды и коэффициенты часовой неравномерности водопотребления на питьевые и бытовые нужды в производственных зданиях принимаются по табл. 3.

Таблица 3

Нормы расхода воды и коэффициенты часовой неравномерности водопотребления на питьевые и бытовые нужды в производственных зданиях

Вид цеха	Норма расхода воды на 1 человека в смену в *л*	Коэффициент часовой неравномерности водопотребления
Цехи с тепловыделениями более 20 *ккал* на 1 $м^3/ч$	45	2,5
Остальные цехи	25	3

Примечание. Нормы расхода воды не включают расход воды на поливку территории, пользование душами и столовую.

3.4. Расчетные секундные расходы воды санитарными приборами, диаметры подводок к ним, а также величины эквивалентов принимаются по табл. 4.

3.5. Нормы расхода воды на производственные нужды (технологические процессы, охлаждение и мойка оборудования, мытье и поливка полов и т. д.) и коэффициенты неравномерности водопотребления должны приниматься в соответствии с требованиями технологии производства и указаний по строительному проектированию отдельных отраслей промышленности.

3.6. Нормы расхода воды на внутреннее пожаротушение принимаются по табл. 5.

Таблица 4

Расчетные расходы воды санитарными приборами, диаметры подводок к приборам и величины эквивалентов

Приборы и арматура	Эквивалент	Расход воды в *л/сек*	Диаметр условного прохода труб в *мм*
Кран раковины	1	0,2	10—15
Кран умывальника	0,33	0,07	10—15
Кран писсуара настенного	0,17	0,035	10—15
Смывной бачок	0,5	0,1	10—15
Смеситель ванны с водонагревателем, работающим на твердом топливе	1	0,2	15
Газовый водонагреватель у ванны	1	0,2	15
Смеситель ванны с централизованным горячим водоснабжением	1,5	0,3	15
Кран мойки	1—1,5	0,2—0,3	15—20
Кран смывной унитаза	6—7	1,2—1,4	25—32
Бидэ, гигиенический душ	0,35	0,07	10—15
Душ в групповых установках	1	0,2	15
Проходной ножной душ в бассейнах	1	0,2	15
Душ в квартирах	0,67	0,14	15
Питьевой фонтанчик	0,17	0,035	10—15
Кран лабораторной раковины	0,5	0,1	15
Кран лабораторной мойки	1	0,2	15
Ванна ножная	0,6	0,12	10—15
Поливочный кран	1,5—2,5	0,3—0,5	20—25
Кран лабораторный для водоструйного насоса	0,7	0,15	15
Кран водоразборной колонки в мыльне	2	0,4	20

Примечание. До освоения промышленностью водоразборной и смесительной арматуры $D=10$ *мм*, а также стальных оцинкованных труб $D=10$ *мм* допускается применение подводок к приборам $D=15$ *мм*.

Таблица 5

Нормы расхода воды и число струй на внутреннее пожаротушение

Здания	Число струй	Расход воды на 1 струю в *л/сек*
Жилые здания высотой 12—16 этажей. Административные здания высотой до 12 этажей. Общежития, гостиницы, пансионаты; школы-интернаты, санатории, дома отдыха, больницы и другие лечебно-профилактические учреждения, детские сады-ясли, детские дома, Дома ребенка, Дома пионеров, спальные корпуса пионерских лагерей и школ-интернатов, музеи, библиотеки, выставочные павильоны, магазины, вокзалы, предприятия общественного питания и бытового обслуживания, вспомогательные здания промпредприятий объемом до 25 000 $м^3$. Помещения, расположенные под трибунами на стадионах, и спортивные залы объемом до 25 000 $м^3$. Актовые залы и конференц-залы, оборудованные стационарной киноаппаратурой, при вместимости их 200—500 мест	1	2,5
Общежития, гостиницы, пансионаты, административные здания, школы-интернаты, санатории, Дома отдыха, больницы и другие лечебно-профилактические учреждения, детские сады-ясли, детские дома, Дома ребенка, Дома пионеров, спальные корпуса пионерских лагерей и школ-интернатов, музеи, библиотеки, выставочные павильоны, магазины, вокзалы, предприятия общественного питания и бытового обслуживания, учебные заведения, вспомогательные здания промпредприятий высотой от 40 до 50 *м* и объемом более 25 000 $м^3$. Помещения, расположенные под трибунами на стадионах, спортивные залы объемом более 25 000 $м^3$. Конференц-залы и актовые залы более 700 мест и актовые залы и конференц-залы, оборудованные стационарной аппаратурой, при вместимости их более 500 мест	2	2,5
Театры, клубы и кинотеатры, Дома культуры, научно-исследовательские институты	По специальным нормам	
Жилые здания высотой 17—25 этажей	3	5
Жилые здания высотой более 25 этажей	6	5
Административные здания высотой более 50 *м* и объемом до 50 000 $м^3$	4	5
Административные здания высотой более 50 *м* и объемом более 50 000 $м^3$	8	5
Гостиницы, пансионаты, санатории, Дома отдыха высотой более 50 *м*	8	5
Производственные здания и гаражи высотой до 50 *м*	2	2,5
Производственные и вспомогательные здания промышленных предприятий высотой более 50 *м*	8	5

Примечание. В зданиях с устройством вертикальных зон водопровода пожарные краны должны находиться под напором баков (водонапорных, пневматических) или хозяйственных насосов, обеспечивающих получение в любое время суток двух компактных струй производительностью 5 *л/сек*, длиной не менее 6 *м* в течение 10 *мин*.

3.7. Нормы расхода воды на спринклерные установки следует принимать:

а) при автоматическом включении пожарных насосов в течение одного часа с момента возникновения пожара от основного водопитателя (хозяйственно-противопожарные или производственные системы водопровода, запасные резервуары):

в зданиях без фонарей шириной более 60 *м* с производствами категорий А, Б, В при объеме здания:

до 100 тыс. $м^3$	30	*л/сек*
более 100 тыс. $м^3$ до 200 тыс. $м^3$	35	»
» 200 » » » 300 » »	40	»
» 300 » »	50	»

В остальных зданиях, кроме театров и клубов, расход воды определяется гидравлическим расчетом, но принимается не более 30 *л/сек*;

б) при ручном включении пожарных насосов с двигателями внутреннего сгорания расход воды принимается в течение первых десяти минут от автоматического водопитателя (водонапорные баки, пневматические установки, хозяйственно-противопожарные и производственные водопроводы, обеспечивающие потребные расход и напор) в количестве 10 *л/сек* и в течение последующего часа от основного водопитателя расход воды принимается в соответствии с указаниями подпункта «а»;

в) при питании спринклерных установок

непосредственно от наружной сети, без пожарных насосов, расход воды должен обеспечиваться в течение часа с момента возникновения пожара в соответствии с указаниями подпункта «а».

Примечание. Для зданий, разделенных противопожарными стенами, расчетный расход воды принимается по части здания, требующей наибольшего расхода воды.

3.8. Расход воды на дренчерные установки следует определять гидравлическим расчетом исходя из условия одновременного действия всех дренчеров расчетной секции.

3.9. При определении расчетных расходов воды на пожаротушение следует учитывать одновременное действие расчетного количества пожарных кранов со спринклерами или расчетными секциями дренчерной установки.

Одновременное действие спринклерных и дренчерных установок следует учитывать только в случае, когда совместное их действие требуется по условиям пожаротушения.

3.10. Свободный напор у водоразборных кранов, питьевых фонтанчиков без регуляторов давления, смесителей санитарных приборов и поплавковых клапанов смывных бачков должен быть не менее 2 *м*; у питьевых фонтанчиков с регуляторами давления — не менее 5 *м*; у смывных кранов унитазов — не менее 6—8 *м*; у газовых водонагревателей и смесителей регулируемых душевых сеток — не менее 4 *м*.

3.11. Свободный напор воды у внутренних пожарных кранов должен обеспечивать получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара самой высокой и удаленной части здания. Наименьшая высота компактной пожарной струи в зданиях высотой до 50 *м* принимается не менее 6 *м*, в зданиях высотой более 50 *м* — 16 *м*.

Примечания: 1. Напоры у пожарных кранов должны определяться с учетом потерь напора в непрорезиненных рукавах длиной 10 или 20 *м*.

2. Для получения пожарных струй производительностью 2,5 *л/сек* применяются пожарные краны и рукава диаметром 50 *мм*, а для пожарных струй производительностью 5 *л/сек* — диаметром 65 *мм*.

3. Радиус действия компактной части пожарной струи должен приниматься равным высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия.

3.12. Свободный напор у спринклеров и дренчеров должен быть не менее 5 *м*.

3.13. Необходимые свободные напоры у технологического оборудования должны приниматься по технологическим характеристикам оборудования.

3.14. Величина гидростатического напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода у санитарных приборов не должна превышать 60 *м*.

В отдельной сети противопожарного водопровода максимальный напор при работе пожарных насосов не должен превышать 90 *м* на отметке наиболее низкорасположенных пожарных кранов.

4. ВОДОПРОВОДНЫЕ СЕТИ И АРМАТУРА

4.1. Внутренние сети хозяйственно-питьевых водопроводов, сети объединенных противопожарных и хозяйственно-питьевых водопроводов и сети производственных водопроводов, подающих воду питьевого качества, должны проектироваться из стальных оцинкованных труб при диаметрах до 80 *мм* и из неоцинкованных труб при больших диаметрах.

4.2. Допускается применение труб из полимерных материалов. Трубы, предназначенные для транспортирования питьевой воды, не должны оказывать влияния на ее качество.

4.3. Внутренние сети производственных водопроводов, подающих воду непитьевого качества, а также сети противопожарных водопроводов должны проектироваться из стальных неоцинкованных труб. Для производственного водопровода при особых требованиях к воде (умягченная, дистиллированная и т. д.) могут применяться трубы из пластмасс, стальные оцинкованные, стальные гумированные, стальные футерованные пластмассой, стеклянные и др. Выбор материала труб надлежит производить в зависимости от требований к качеству воды, ее температуре, давлению и требований по экономии металла.

4.4. Трубы для различных систем водопроводов должны применяться в соответствии с указаниями табл. 6.

4.5. Вводы следует проектировать из труб:

а) чугунных — при диаметре вводов от 50 *мм*;

б) стальных оцинкованных — при диаметре вводов до 50 *мм*;

в) стальных — при давлении в водопровод-

Таблица 6

Сортамент и область применения труб

Наименование, материал труб	Условный проход D_y в *мм*	Область применения
Стальные		
Трубы водогазопроводные (газовые) тонкостенные по временным техническим условиям ЧМТУ Укр НИТИ 576-64:		Сети хозяйственно-питьевого, хозяйственно-противопожарного, производственного водопровода для подачи воды питьевого качества при P_y до 10 *кгс/см²*. Сети производственного и противопожарного водопровода при P_y до 10 *кгс/см²*
а) оцинкованные	10—50	
б) неоцинкованные	10—50	
Трубы водогазопроводные (газовые) по ГОСТ 3262—62:		
а) оцинкованные (обыкновенные)	10—80	Системы водопровода для подачи воды питьевого качества при P_y до 10 *кгс/см²*
б) оцинкованные (усиленные)	10—80	То же, при P_y до 16 *кгс/см²*
Трубы водогазопроводные (газовые) по ГОСТ 3262—62 (неоцинкованные, усиленные)	10—50	Системы производственного и противопожарного водопровода при P_y до 16 *кгс/см²*
Трубы электросварные по ГОСТ 10704—63 и по ГОСТ 10705—63: для районов с расчетной температурой (средней наиболее холодной пятидневки согласно указаниям главы СНиП II-А.6-62) до —40° С; для районов с расчетной температурой от —40 до —65° С из спокойной стали групп Б и В, ГОСТ 380—60*	65—500	Системы хозяйственно-питьевого, хозяйственно-противопожарного, производственного водопровода при $P_y = 10 \div 16$ *кгс/см²* (сети и вводы)
Трубы электросварные по ГОСТ 10704—63 и ГОСТ 10705—63 (по группе А) для районов с расчетной температурой до —40° С; для районов с расчетной температурой от —40 до —65° С из спокойной стали группы В, ГОСТ 380—60*	10—500	Системы производственного и противопожарного водопровода при P_y 16—25 *кгс/см²*
Чугунные		
Трубы чугунные напорные по ГОСТ 5525—61* (классов А и Б) и по ГОСТ 9683—61 (классов ЛА, А и Б)	50—500	Вводы водопровода при P_y до 10 *кгс/см²*
Асбестоцементные		
Трубы асбестоцементные водопроводные марок ВТ-6, ВТ-9 и ВТ-12 по ГОСТ 539—65	50—500	Вводы водопровода, кроме противопожарных водопроводов, при P_y до 6 *кгс/см²*
Пластмассовые		
Трубы напорные из полиэтилена высокой плотности по МРТУ 6-05-917-67 для районов с расчетной температурой до —30° С	10—300	Системы хозяйственно-питьевого и производственного водопровода при P_y до 10 *кгс/см²*
Стеклянные		
Трубы стеклянные для надземных трубопроводов по ГОСТ 8894—58	Наружный диаметр 45—122 *мм*	Системы производственного водопровода при P_y до 4—7 *кгс/см²*

Примечания: 1. Допускается применение стальных труб, не включенных в таблицу, при условии соответствия их требованиям, приведенным в ГОСТах, по качеству стали стенки трубы и сварного шва, механическим свойствам и химическому составу.

2. Применение пластмассовых труб для внутреннего противопожарного водопровода, а также прокладка пластмассовых трубопроводов с другими коммуникациями в полупроходных и проходных каналах и туннелях по условиям пожарной безопасности не допускается.

ной сети более 10 *кгс/см²* и при диаметре вводов более 500 *мм*, а также при прокладке вводов под усовершенствованным покрытием.

Примечание: 1. Допускается применение пластмассовых труб в зданиях, не оборудуемых внутренним противопожарным водопроводом, при диаметре вводов до 50 *мм*.

2. Стальные трубы должны быть защищены от коррозии.

ственных установок, а также установки арматуры, должны соответствовать указаниям табл. 7.

4.8. Внутренние сети противопожарных и объединенных противопожарно-хозяйственных или противопожарно-производственных водопроводов с количеством пожарных кранов более двенадцати должны быть присоединены к наружной водопроводной сети не менее чем двумя вводами. При этом внутрен-

Таблица 7

Номенклатура фасонных и соединительных частей трубопроводов

Фасонные и соединительные части	Условный проход D_y в *мм*	Назначение
Из ковкого чугуна и стали с цилиндрической резьбой по ГОСТ 8943—59 и ГОСТ 8964—59	10—65	Соединение стальных труб на резьбе: а) тонкостенных диаметром 10—50 *мм* с накатанной цилиндрической резьбой при P_y до 10 *кгс/см²*; б) водогазопроводных обыкновенных и усиленных при P_y до 16 *кгс/см²*
Стальные штампованные части	50—300	Соединение стальных труб на сварке при P_y до 100 *кгс/см²*
Стальные фланцы по ГОСТ 1255—67 (плоские приварные)	50—400	Соединение стальных труб при $P_y = 10 \div 16$ и 25 *кгс/см²*
Стальные фланцы по ГОСТ 12830—67 (приварные встык)	50—400	Соединение стальных труб при $P_y = 40 \div 64$ и 100 *кгс/см²*
Чугунные напорные фасонные части по ГОСТ 5525—61*	50—400	Соединение чугунных напорных труб при P_y до 10 *кгс/см²*
Асбестоцементные самоуплотняющиеся муфты САМ по МРТУ № 21-36-68 и резиновые кольца к ним по ТУ 38-5-243-67	50—500	Соединение асбестоцементных водопроводных труб
Детали трубопроводов из полиэтилена высокой плотности по МН 3005-61 до МН 3018-61 .	10—150	Соединение напорных труб из полиэтилена высокой плотности
Средства крепления пластмассовых трубопроводов по МН 1447-61 до МН 1449-61	10—150	Крепление напорных труб из полиэтилена
Части фасонные стеклянные термостойкие по ГОСТ 11192—65	Наружный диаметр 45—122 *мм*	Соединение стеклянных труб при $P_y = 4 \div 7$ *кгс/см²*

Примечание. Оцинкованные стальные трубы должны соединяться на резьбе; соединение оцинкованных труб сваркой допускается выполнять только полуавтоматической дуговой сваркой в защитном слое углекислого газа.

4.6. Соединение стальных трубопроводов может выполняться на сварке, резьбе или с помощью фланцев.

4.7. Фасонные и соединительные части трубопроводов, применяемые для изменения диаметра и направления, для присоединения ответвлений трубопровода, приборов, производ-

ние сети устраиваются кольцевыми или закольцовываются вводами.

4.9. Внутренние водопроводные сети, как раздельные хозяйственно-питьевые, так и объединенные в жилых зданиях высотой более 16 этажей и в зданиях, оборудуемых зонным водопроводом, должны быть присоедине-

ны к наружной кольцевой сети не менее чем двумя вводами.

Примечания: 1. Жилые дома или группа их с количеством квартир более 500 должны проектироваться с устройством двух вводов от наружной кольцевой сети водопровода.

2. Внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания высотой 17 этажей и более должны иметь два выведенных наружу патрубка диаметром 85 *мм* для присоединения рукавов пожарных автомашин.

4.10. Производственные водопроводы могут быть:

а) тупиковыми, если допускается перерыв в подаче воды на производственные нужды;

б) кольцевыми или с закольцованными вводами при необходимости обеспечить непрерывную подачу воды на производственные нужды. Кольцевые сети должны быть присоединены к наружной кольцевой сети не менее чем двумя вводами.

4.11. В зданиях высотой 17—25 этажей (более 50 *м*) водопроводные сети каждой зоны (объединенные, раздельные хозяйственно-питьевые, противопожарные и производственные) должны закольцовываться по вертикали.

Примечания: 1. Рекомендуется закольцовывать сети в горизонтальной плоскости, если при данной конфигурации здания такое решение целесообразно.

2. При отсутствии в здании промежуточных технических этажей вместо кольцевания по вертикали допускается закольцовывать сеть в горизонтальной плоскости. В зданиях высотой 25 и более этажей внутренние сети каждой зоны должны быть закольцованы по вертикали и по горизонтали.

4.12. При устройстве двух и более вводов следует предусматривать присоединение их, как правило, к различным участкам наружной кольцевой водопроводной сети. Между вводами в здание на наружной сети должны устанавливаться задвижки для обеспечения подачи воды в здание при аварии на одном из участков наружной сети.

4.13. При устройстве двух и более вводов и необходимости установки в здании насосов для повышения давления во внутренней водопроводной сети вводы должны быть, как правило, объединены перед насосами.

На соединительном трубопроводе должна предусматриваться установка задвижек для обеспечения водой каждого насоса от любого ввода.

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

4.14. При питании внутренней водопроводной сети из водонапорных баков, располагаемых внутри здания, и при наличии связи ввода с разводящей сетью из бака, а также при устройстве двух или более вводов, соединенных между собой трубопроводами внутри здания, на вводах должна быть предусмотрена установка обратных клапанов.

Примечание. При питании внутренней сети через два ввода, присоединенных к одному колодцу (с разделительной задвижкой), а также в тех случаях, когда водомеры на вводах не предусматриваются, установка обратных клапанов не требуется.

4.15. В здании на каждом вводе следует предусматривать установку задвижки или вентиля.

4.16. Арматура на вводах устанавливается в легкодоступных местах.

4.17. Расстояние по горизонтали между вводами хозяйственно-питьевого водопровода и выпусками канализации должно быть не менее 1,5 *м* при диаметре ввода 200 *мм* включительно и не менее 3 *м* при диаметре ввода более 200 *мм*. Допускается совместная прокладка вводов водопровода различного назначения.

4.18. В местах присоединения вводов к наружным сетям городских и производственных водопроводов должны устраиваться колодцы с установкой в них задвижек, а при диаметре вводов 40 *мм* и менее — вентилей; допускается также установка бесколодезных задвижек.

4.19. При устройстве вводов из чугунных водопроводных труб на поворотах ввода должны устраиваться упоры.

4.20. Пересечение ввода со стенами подвала должно выполняться: в сухих грунтах — с зазором над трубой в 0,2 *м* и с заполнением отверстия в стене водонепроницаемым эластичным материалом, в мокрых грунтах — с устройством сальников.

4.21. В жилых и общественных зданиях разводящие сети внутреннего водопровода следует прокладывать в подвальных и технических этажах, в технических подпольях и в технических чердаках.

При отсутствии в здании подвальных или технических этажей и подпольев трубопроводы разводящей сети внутреннего водопровода следует прокладывать в первом этаже в подпольных каналах с трубопроводами отопления и горячего водоснабжения или под полом с устройством съемного фриза, а также по стенам в местах, допускающих открытую прокладку трубопроводов.

Стояки и разводки внутреннего водопровода, как правило, следует прокладывать совместно с трубами другого назначения в пане-

лях, блоках и санитарно-технических кабинах, изготовляемых заводским способом. Конструкции блоков, кабин, шахт и панелей должны обеспечивать возможность ремонта и замены трубопроводов.

Стояки и разводки внутреннего водопровода допускается прокладывать открыто по стенам и перегородкам уборных, умывальных, душевых, кухонь и других помещений.

В помещениях, к отделке которых предъявляются повышенные требования, следует предусматривать скрытую прокладку трубопроводов (в бороздах, шахтах и др.).

Примечание. При укладке трубопроводов в бороздах кирпичных стен должна предусматриваться штукатурка по сетке или облицовка, а в местах установки арматуры должны устраиваться дверки.

4.22. Прокладка магистральных и разводящих сетей водопровода внутри производственных зданий, как правило, должна предусматриваться открытая — по фермам, колоннам, стенам и под перекрытиями. При невозможности открытой прокладки допускается предусматривать размещение водопроводных сетей в общих каналах с другими трубопроводами, кроме транспортирующих легковоспламеняющиеся, горючие или ядовитые жидкости и газы. Совместную прокладку хозяйственно-питьевых водопроводов с канализационными трубопроводами допускается предусматривать только в проходных каналах. Специальные каналы для прокладки водопроводов допускается проектировать только в исключительных случаях при соответствующем обосновании. Трубопроводы, подводящие воду к технологическому оборудованию, отдаленному от стен и колонн, могут прокладываться в полу или под полом.

4.23. При совместной прокладке водопровода в каналах с трубопроводами, транспортирующими горячую воду или пар, последние должны размещаться выше водопровода.

4.24. В вентиляционных и дымовых каналах зданий прокладка водопровода не допускается.

4.25. В административных и общественных зданиях, а также в производственных и вспомогательных зданиях промышленных предприятий рекомендуется предусматривать прокладку стояков совместно с трубопроводами другого назначения в специальных несгораемых шахтах, проходящих через все этажи здания и имеющих в каждом этаже дверь и перекрытие.

4.26. Водопроводы в бороздах, каналах, в бетонных блоках, шахтах, кабинах, тоннелях при совместной прокладке с теплосетями, а также в помещениях с повышенной влажностью в необходимых случаях должны изолироваться от конденсации влаги.

4.27. Прокладку внутреннего водопровода круглогодичного действия следует проектировать, как правило, для помещений с температурой воздуха зимой выше 2° С. При прокладке трубопроводов в помещениях с температурой воздуха ниже 2° С должны предусматриваться мероприятия по предохранению трубопроводов от замерзания (тепловая изоляция, постоянный проток воды, прокладка совместно с горячими трубопроводами, греющий кабель и др.).

При возможности кратковременного снижения температуры до 0° С и ниже, а также при прокладке труб в зоне влияния наружного холодного воздуха (вблизи наружных входных дверей и ворот) должна предусматриваться тепловая изоляция труб.

4.28. На противопожарных сухих водопроводах неотапливаемых зданий должна предусматриваться установка запорных и спускных устройств, располагаемых в отапливаемых помещениях или колодцах.

4.29. Магистральные трубопроводы, разводящие участки сети и подводки к приборам, должны прокладываться с уклоном 0,002—0,005 для возможности спуска воды из них.

Уклон разводящих участков водопроводной сети должен быть в сторону стояков или водоразборных точек. В низших точках сети должны предусматриваться спускные устройства.

4.30. При размещении пожарных кранов в зданиях следует учитывать, что при расчете противопожарного водопровода на одновременное действие двух и более струй каждая точка помещений должна орошаться не менее чем двумя струями воды.

При расчете на одновременное действие четырех и более пожарных струй могут устанавливаться спаренные пожарные краны, причем каждая точка пола должна орошаться струями воды, подаваемой от двух стояков.

Примечание. В жилых домах секционного типа высотой до 16 этажей допускается орошение каждой точки помещения одной пожарной струей воды.

4.31. В помещениях, оборудуемых автоматическими средствами пожаротушения, установка внутренних пожарных кранов допускается на спринклерной сети после контрольно-сигнальных клапанов.

4.32. Установку внутренних пожарных кра-

нов следует предусматривать преимущественно у выходов, на площадках отапливаемых лестничных клеток, в вестибюлях, коридорах, проходах и других наиболее доступных местах.

4.33. Пожарные краны должны устанавливаться на высоте 1,35 *м* над полом помещения и размещаться в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и имеющих надпись ПК. При спаренных пожарных кранах допускается установка одного крана над другим.

4.34. Каждый пожарный кран должен быть снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 10 или 20 *м* и пожарным стволом со спрыском, диаметр которого определяется расчетом. В одном здании, как правило, должны применяться спрыски, стволы, рукава и пожарные краны одинакового диаметра и пожарные рукава одной длины.

4.35. На внутреннем водопроводе должны предусматриваться поливочные краны по одному на каждые 60—70 *м* периметра здания, размещаемые, как правило, в нишах наружных стен здания.

4.36. Питьевые фонтанчики или установки для снабжения газированной водой следует предусматривать в производственных зданиях, институтах, а также в спортивных и общественных зданиях.

Наибольшее расстояние от рабочих мест до питьевых фонтанчиков или до местных установок раздачи газированной воды не должно превышать 75 *м*.

4.37. Установку запорной арматуры на внутренних водопроводных сетях надлежит предусматривать:

а) на каждом вводе;

б) на кольцевой разводящей сети для обеспечения возможности выключения на ремонт отдельных участков ее (не более чем полукольца); на кольцевой сети противопожарного водопровода — из расчета выключения не более пяти пожарных кранов в одном этаже и не более одного стояка в зданиях высотой более 50 *м*; на кольцевой сети производственного водопровода — из расчета обеспечения двусторонней подачи воды к агрегатам, не допускающим перерыва в подаче воды;

в) у основания пожарных стояков с количеством пожарных кранов пять и более;

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

д) на ответвлениях, питающих пять и более водоразборных точек;

е) на ответвлениях в каждую квартиру, на подводках к смывным бачкам, смывным кранам и водонагревательным колонкам, на ответвлениях к групповым душам и умывальникам;

ж) перед наружными поливочными кранами;

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

и) на всех ответвлениях от магистральных линий водопровода.

Примечания: 1. При закольцованных по вертикали стояках установка запорной арматуры должна предусматриваться у основания и на верхних концах стояков.

2. На кольцевых участках должна предусматриваться арматура, обеспечивающая пропуск воды в двух направлениях.

3. Установка запорной арматуры на водопроводных стояках, проходящих через встроенные магазины, столовые, рестораны и другие помещения, недоступные для осмотра в ночное время, должна предусматриваться в подвале или техническом подполье, которые имеют постоянный доступ.

4.38. Конструкция арматуры должна выполняться в соответствии с действующими ГОСТами и обеспечивать гигиеничность и удобство пользования, надежность работы и безопасность эксплуатации.

Включение и выключение санитарно-технической арматуры должно осуществляться с помощью простых и удобных устройств: ручных, локтевых, ножных, полуавтоматических или автоматических.

4.39. Поверхность арматуры (видимая) должна иметь защитно-декоративное покрытие, стойкое в условиях эксплуатации при температуре до 90° С и при воздействии щелочной или кислой среды.

4.40. Для систем хозяйственно-питьевого водопровода трубопроводная, водоразборная и смесительная арматура должна изготавливаться на рабочее давление не ниже 6 *кгс/см²*.

Для противопожарных систем водопровода или объединенных систем противопожарного и питьевого водоснабжения арматура должна изготавливаться на рабочее давление не ниже 9 *кгс/см²*.

Примечание. Для отдельных производственных систем водопровода величина потребного рабочего давления устанавливается, исходя из технологических требований.

4.41. Водоразборная и запорная арматура должна приниматься вентильного типа. Задвижки могут устанавливаться на трубах

диаметром 50 *мм* и более. Пробковые краны допускается применять на сетях с напором, не превышающим 1 *кгс/см*^{2}.

4.42. В районах с избыточным давлением в городской водопроводной сети, а также в многоэтажных зданиях для снижения давления и уменьшения потерь воды на вводах водопровода или на ответвлениях к точкам разбора воды на каждом этаже здания устанавливаются:

а) при постоянных расходах — дисковые диафрагмы с центральным отверстием;

б) при переменных расходах — регуляторы давления прямого действия «после себя».

4.43. При проектировании внутреннего водопровода следует предусматривать мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией арматуры и трубопроводов.

5. УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ВОДЫ

5.1. Для учета расхода воды на вводах в здания или на ответвлениях сети, подводящих воду к группе потребителей, следует предусматривать установку счетчиков воды.

Примечание. Счетчики устанавливаются также на ответвлениях водопровода в магазины, столовые, рестораны и т. п., встроенные в жилые, производственные, общественные здания и получающие воду от общего ввода.

5.2. Подбор счетчиков воды (крыльчатых и турбинных), предназначенных для установки на вводах внутренних водопроводных сетей, следует производить по максимальному суточному расходу воды, пользуясь табл. 8. Счетчики воды, устанавливаемые на вводах в производственные здания, следует проверять на пропуск максимального часового расхода воды.

Примечание. Подача воды для спринклерных и дренчерных установок, а также для раздельных противопожарных водопроводов должна осуществляться непосредственно от вводов.

5.3. Подбор счетчиков воды следует производить по табл. 8.

5.4. Потери напора в крыльчатых и турбинных счетчиках воды определяются по формуле

$$h = Sq^2, \qquad (1)$$

Таблица 8

Типы, калибры счетчиков воды и допускаемые расходы

Типы счетчиков воды	Калибр счетчика в *мм*	Номинальный расход в *м*^{3}/*ч*	Допускаемые расходы	
			максимальный расход воды в сутки в *м*^{3}	нижний предел измерения в *м*^{3}/*ч*
Крыльчатые	15	1	6	0,04
	20	1,6	10	0,06
	25	2,5	14	0,08
	32	4	20	0,105
	40	6,3	40	0,170
	50	10	60	0,22
Турбинные	50	15	140	3
	80	45	500	6
	100	75	880	8
	150	160	2000	12
	200	265	3400	18
	250	410	5200	50

Примечание. Для учета расхода воды, температура которой выше 30° С, устанавливаются специальные счетчики для горячей воды.

где h — потери напора в *м*;
q — расчетный расход воды в *л/сек*;
S — сопротивление счетчика, принимаемое по табл. 9.

Таблица 9

Сопротивление счетчиков воды (для расхода в *л/сек*)

Калибр водомера в *мм*	15	20	30	40	50	80	100	150	200
Сопротивление счетчика	14,4	5,1	1,3	0,32	0,0265	0,00207	0,000675	0,00013	0,0000453

Примечание. Потери напора при пропуске расходов воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды не должны превышать в крыльчатых счетчиках 2,5 *м*, а в турбинных — 1 *м* и соответственно при пожаре — 5 и 2,5 *м*.

5.5. Расходомеры с сужающими устройствами должны устанавливаться для учета больших расходов воды, а также при необходимости передачи показаний расходомера на расстояние.

5.6. При измерении расхода воды со значительным количеством взвешенных веществ должны применяться сопла и трубы Вентури.

5.7. Комбинированные счетчики воды должны применяться при значительных колебаниях расходов воды.

5.8. Счетчики воды, как правило, устанавливаются за наружной стеной в зданиях и размещаются в удобном и легкодоступном помещении с искусственным или естественным освещением, с температурой не ниже 2° С.

Примечание. При невозможности размещения счетчиков в зданиях допускается установка их вне зданий в специальных камерах.

5.9. Крыльчатые счетчики воды устанавливаются только горизонтально; турбинные — как горизонтально, так и в наклонном или вертикальном положении, в последнем случае при условии движения воды снизу вверх.

5.10. С каждой стороны счетчика должны предусматриваться задвижки или запорные вентили. Между счетчиком и вторым (по движению воды) запорным вентилем или задвижкой должен быть предусмотрен спускной кран.

5.11. Проектирование обводной линии у счетчика воды обязательно при наличии одного ввода в здание, а также в случаях, когда счетчик не рассчитан на пропуск полного расчетного расхода воды на внутреннее пожаротушение. Обводная линия должна быть рассчитана на пропуск максимального (с учетом противопожарного) расхода воды.

На обводной линии должна предусматриваться установка задвижки, запломбированной в обычное время в закрытом положении.

Если счетчики воды не рассчитаны на пропуск расчетных пожарных расходов воды, должна предусматриваться установка электрозадвижек, открывающихся автоматически одновременно с пуском пожарных насосов.

6. РАСЧЕТ ВОДОПРОВОДНОЙ СЕТИ

6.1. Гидравлический расчет сетей внутренних водопроводов должен производиться по наибольшему расчетному секундному расходу воды.

6.2. Хозяйственно-питьевые и производственные водопроводные сети, предназначенные также для пожаротушения, должны быть рассчитаны на подачу расчетного пожарного расхода воды при наибольшем расчетном секундном расходе воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

Примечание. При определении расчетного секундного расхода воды с учетом противопожарного в производственных и вспомогательных зданиях расход воды на души, мытье полов и поливку территории не учитывается.

6.3. Водопроводные сети хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные должны быть рассчитаны на действие водоразборных кранов, расположенных наиболее высоко и в наибольшем отдалении от ввода.

6.4. Водопроводные сети должны быть рассчитаны на действие расчетного количества пожарных кранов, расположенных наиболее высоко на смежных стояках, наиболее удаленных от ввода.

6.5. Расчетный секундный расход воды в жилых домах следует определять по формуле

$$q = 0{,}2\sqrt[a]{N} + KN, \qquad (2)$$

где q — расчетный расход в *л/сек*;

a — величина, зависящая от принятой нормы водопотребления на 1 человека в сутки и принимаемая по табл. 10;

Таблица 10

Значение величины a в зависимости от водопотребления на одного жителя в сутки

Нормы водопотребления на 1 жителя в *л/сутки*	100	125	150	200	250	300	350	400
Значение a	2,2	2,16	2,15	2,14	2,05	2	1,9	1,85

K — коэффициент, зависящий от количества эквивалентов и принимаемый по табл. 11;

N — суммарное количество водоразборных кранов в жилом доме или на расчетном участке в эквивалентных единицах.

Примечания: 1. Расчетные расходы воды в жилых домах определяются согласно приложению II.

2. Расчетные расходы воды во внешних водопроводных сетях, прокладываемых в микрорайонах или квар-

талах, определяются в соответствии с указаниями главы СНиП «Водоснабжение. Нормы проектирования».

Таблица 11

Значение коэффициента K в зависимости от величины N

Количество эквивалентов	До 300	301—500	501—800	800—1200	1201 и более
Значение K	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006

Примечание. В жилых зданиях, оборудованных централизованным горячим водоснабжением, расчетный расход в сети холодного и горячего водопровода определяется по указанной формуле с коэффициентом 0,7.

6.6. При размещении внутри жилого квартала общественных зданий расчетные секундные расходы воды этих зданий надлежит учитывать дополнительно, согласно указаниям пп. 6.7. и 6.10 настоящей главы.

6.7. Расчетные секундные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в административных зданиях, в зданиях заводоуправлений и конструкторских бюро, в общежитиях, гостиницах и пансионатах, в детских яслях-садах, в магазинах, в учебных заведениях, общеобразовательных школах и школах-интернатах, в больницах, санаториях, в домах отдыха, в пионерских лагерях, поликлиниках, амбулаториях и банях надлежит определять по формуле

$$q = \alpha \cdot 0{,}2\sqrt{N}, \qquad (3)$$

где q — расчетный расход воды в *л/сек*;
N — суммарное количество водоразборных кранов на расчетном участке в эквивалентных единицах;
α — коэффициент, принимаемый в зависимости от назначения зданий по табл. 12.

Примечание. Расчетные секундные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в зданиях, перечисленных в п. 6.7, определяются согласно приложению III.

Таблица 12

Величина коэффициента α

Коэффициент	Здания						
	бани и детские ясли-сады	поликлиники, амбулатории	административные здания, магазины, заводоуправления и конструкторские бюро	учебные заведения и общеобразовательные школы	больницы, санатории, дома отдыха, пионерские лагеря	гостиницы и общежития, школы, интернаты, пансионаты	
α	1,2	1,4	1,5	1,8	2	2,5	

Примечание. Расход воды в бане на технологические нужды определяется по формуле

$$q = \Sigma q_0 n a', \qquad (4)$$

где q — расчетный расход воды в *л/сек*;
q_0 — расчетный расход воды в *л/сек* одним однотипным санитарным прибором;
n — количество однотипных санитарных приборов;
a' — процент одновременного действия санитарных приборов, принимаемый равным: для ванн — 50, для душей — 100, для водоразборных колонок — 100, для нижних и ребристых душей — 100, для ножных ванн и умывальников — 30.

6.8. Расчетный секундный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в производственных зданиях и бытовых помещениях промышленных предприятий, а также в зрелищных предприятиях, спортивных сооружениях и на предприятиях общественного питания следует определять по формуле

$$q = \Sigma q_0 n p, \qquad (5)$$

где q — расчетный расход воды в *л/сек*;
q_0 — расчетный расход воды одним однотипным санитарным прибором *л/сек*;
n — количество однотипных санитарных приборов;
p — коэффициент одновременного действия санитарных приборов, принимаемый по табл. 13 и 14.

6.9. Коэффициенты одновременного действия санитарных приборов в производственных зданиях и бытовых помещениях промышленных предприятий в зависимости от количества установленных приборов надлежит принимать по табл. 13.

6.10. Коэффициенты одновременного действия санитарных приборов в зрелищных предприятиях, спортивных сооружениях и в предприятиях общественного питания надлежит принимать по табл. 14.

6.11. Расчетный секундный расход воды на производственные нужды должен определяться по технологической части проекта с учетом режима расхода воды.

Примечание. При проектировании производственных предприятий с возможной интенсификацией производства при технико-экономическом обосновании в соответствии с технологической частью проекта допускается вводить к расчетным расходам воды коэффициент 1,1—1,2.

6.12. Расчет водопроводных сетей, питаемых несколькими вводами, следует производить с учетом выключения одного из них.

Таблица 13

Коэффициенты одновременного действия санитарных приборов в производственных зданиях и бытовых помещениях промышленных предприятий

Санитарные приборы	Количество установленных санитарных приборов								
	1	3	6	10	20	40	60	100	200
Умывальники	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Умывальники круглые с веерным распылом воды	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Душевые сетки	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Писсуары с автоматическими смывными бачками	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Писсуары настенные с кранами	1	0,7	0,5	0,4	0,34	0,3	0,3	0,25	0,25
Унитазы со смывными кранами	1	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1	0,1	0,1	0,005
Унитазы со смывными бачками	1	0,75	0,65	0,6	0,5	0,45	0,4	0,4	0,4

Примечания: 1. При определении расчетного секундного расхода воды расход воды поливочными кранами, питьевыми фонтанчиками и бидэ не учитывается.

2 Процент одновременного действия раковин, моек и других приборов, не указанных в табл. 3, принимается по данным технологической части проекта.

3. Бачки для автоматической промывки писсуаров должны предусматриваться по одному на 3—4 писсуара.

Таблица 14

Коэффициент одновременного действия санитарных приборов в зрелищных предприятиях, спортивных сооружениях и в предприятиях общественного питания

Прибор	Коэффициент одновременного действия санитарных приборов		
	кинотеатры, клубы и спортивные сооружения	театры и цирки	предприятия общественного питания
Умывальники	0,8	0,6	0,8
Смывные бачки	0,7	0,5	0,6
Писсуары	1	0,8	0,5
Души	1	1	1
Мойки в буфетах	1	1	—
Машины посудомоечные	—	—	1

6.13. Диаметры труб внутренних водопроводных сетей надлежит назначать из расчета наибольшего использования гарантийного напора в наружной водопроводной сети.

Скорости движения воды в стальных трубах внутренних водопроводных сетей диаметром до 400 *мм* при хозяйственно-питьевом водозаборе не должны превышать в магистралях и стояках 1,5 *м/сек*, а в подводках к водоразборным точкам — 2,5 *м/сек*; при производственном водоразборе в магистралях и стояках — не более 1,2 *м/сек*; в спринклерных и дренчерных системах — не более 10 *м/сек*.

6.14. Определение потерь напора на трение в трубах внутренних водопроводных сетей рекомендуется производить по таблицам гидравлического расчета водопроводных труб, а также по формуле

$$i = Aq^2, \qquad (6)$$

где i — потери напора в сети на трение на 1 *м* в *мм*;

A — удельное сопротивление трубы данного диаметра;

q — расчетный расход воды в *л/сек*.

6.15. Удельное сопротивление A для стальных труб следует принимать по табл. 15 при скоростях движения воды в трубах 1,2 *м/сек* и более.

При скоростях, меньших 1,2 *м/сек*, значения A должны приниматься с коэффициентом K, величины которого приведены в табл. 15.

Таблица 15

Величины удельного сопротивления A для стальных труб

Диаметр условного прохода трубы в *мм*	Величина A	Диаметр условного прохода труб в *мм*	Величина A
а) при расходах, выраженных в *л/сек*			
10	32,95	50	0,01108
15	8,809	70	0,002893
20	1,643	80	0,001168
25	0,4367	100	0,000267
32	0,09386	125	0,00008623
40	0,04453	150	0,00003395
б) при расходах, выраженных в *м³/сек*			
175	18,96	300	0,9392
200	9,273	325	0,6088
225	4,822	350	0,4078
250	2,583	400	0,2062

Таблица 16

Величины коэффициентов K

Скорость в *м/сек*	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2
Величина K	1,41	1,28	1,2	1,15	1,115	1,085	1,06	1,04	1,035	1,015	1

6.16. При расчете внутренних водопроводных сетей следует дополнительно учитывать потери напора на местные сопротивления, которые принимаются в процентах от величины потери напора на трение по длине трубопровода:

а) в сетях хозяйственно-питьевых водопроводов жилых и общественных зданий — 30%;

б) в сетях объединенных противопожарных и хозяйственно-питьевых водопроводов жилых и общественных зданий, а также в сетях производственных водопроводов — 20%;

в) в сетях объединенных противопожарно-производственных водопроводов — 15%;

г) в сетях противопожарных водопроводов — 10%.

6.17. Расчетную производительность пожарных струй следует принимать в зависимости от необходимого радиуса действия компактной части пожарной струи и диаметра спрыска по табл. 17.

Таблица 17

Производительность пожарных струй и напор у пожарных кранов в зависимости от диаметра спрысков и радиуса действия компактной части струи

Высота компактной части струи, высота помещения в *м*	Диаметр спрыска наконечника пожарного ствола в *мм*											
	13			16			19			22		
	производительность пожарной струи в *л/сек*	напор у пожарного крана в *м* при рукавах длиной в *м*		производительность пожарной струи в *л/сек*	напор у пожарного крана в *м* при рукавах длиной в *м*		производительность пожарной струи в *л/сек*	напор у пожарного крана в *м* при рукавах длиной в *м*		производительность пожарной струи в *л/сек*	напор у пожарного крана в *м* при рукавах длиной в *м*	
		10	20		10	20		10	20		10	20
а) Пожарные краны, $d=50$ *мм*												
6	—	—	—	2,6	9,2	10	3,4	8,8	10,4	—	—	—
8	—	—	—	2,9	12	13	4,1	12,9	14,8	—	—	—
10	—	—	—	3,3	15,1	16,4	4,6	16	18,5	—	—	—
12	2,6	20,2	21	3,7	19,2	21	5,2	20,6	24	—	—	—
14	2,8	23,6	24,5	4,2	24,8	26,3	5,7	24,5	28,5	—	—	—
16	3,2	31,6	32,8	4,6	29,3	31,8	—	—	—	—	—	—
18	3,6	39	40,6	5,1	36	40	—	—	—	—	—	—
20	4	47,7	49,7	5,6	44	48	—	—	—	—	—	—
б) Пожарные краны, $d=65$ *мм*												
6	—	—	—	2,6	8,8	9	3,4	7,8	8,3	4,5	7,8	8,6
8	—	—	—	2,9	11	11,4	4,1	11,4	12,1	5,4	11,3	12,4
10	—	—	—	3,3	14	14,6	4,6	14,3	15,1	6,1	14,4	15,8
12	2,6	19,8	20,2	3,7	18	18,6	5,2	18,2	19,9	6,8	18	19,8
14	2,8	23	23,3	4,2	23	23,5	5,7	21,8	23	7,4	21,4	23,5
16	3,2	31	31,5	4,6	27,6	28,4	6,3	26,6	28	8,3	27	29,7
18	3,6	38	38,5	5,1	33,8	34,6	7	32,9	34,8	9	31,7	34,8
20	4	46,4	47	5,6	41,2	42,4	7,5	37,2	39,7	9,7	36,7	40,6

Примечание. Напоры у пожарных кранов определены с учетом сопротивления в непрорезиненных рукавах.

6.18. Потери напора в пожарных непрорезиненных рукавах следует определять по формуле

$$h = K_p q^2 l, \qquad (7)$$

где h — потери напора в рукаве в *м*;
q — производительность пожарной струи в *л/сек*;
K_p — коэффициент сопротивления рукавов;
l — длина рукава в *м*.

Коэффициент K_p следует принимать для рукавов диаметром 50 *мм* равным 0,012, диаметром 65 *мм* — 0,00385.

6.19. Гидравлический расчет спринклерных и дренчерных установок должен производиться в соответствии с указаниями на проектирование спринклерных и дренчерных установок.

7. НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ

7.1. При постоянном или периодическом недостатке напора в наружной водопроводной сети для повышения напора во внутренних сетях зданий должно предусматриваться устройство насосной для одного или нескольких зданий.

7.2. Могут применяться следующие типы насосных установок:

а) беспрерывно или периодически действующие насосы;

б) периодически действующие насосы, работающие совместно с водонапорными или гидропневматическими баками;

в) пожарные насосы, работающие только при тушении пожара внутри зданий.

Выбор наиболее эффективного для заданных условий типа насосной установки следует производить на основании технико-экономических расчетов.

7.3. Насосные установки могут размещаться внутри зданий, в отдельно стоящих зданиях насосных установок и в центральных тепловых пунктах.

7.4. Насосные установки, обслуживающие группу зданий или отдельные кварталы и располагаемые в отдельно стоящих зданиях или в центральных тепловых пунктах, а также крупные производственные насосные станции следует проектировать с учетом требований главы СНиП «Водоснабжение. Нормы проектирования».

7.5. Насосы (кроме пожарных) не допускается располагать непосредственно под жилыми квартирами, детскими или групповыми комнатами детских садов и яслей, классами общеобразовательных школ, больничными помещениями, рабочими комнатами административных зданий, аудиториями учебных заведений и другими подобными помещениями.

7.6. В производственных зданиях насосные станции следует размещать по возможности непосредственно в цехах, потребляющих воду.

При размещении насосов в производственных помещениях необходимо предусматривать их ограждение.

7.7. Помещения насосных станций с пожарными насосами и пневматические установки, располагаемые внутри зданий, могут размещаться в первых и подвальных этажах, в изолированных отапливаемых помещениях I и II степени огнестойкости, имеющих отдельный выход наружу или на лестничную клетку.

Примечание. Гидропневматические баки допускается располагать в верхних этажах.

7.8. Максимальный напор, развиваемый насосами при подаче воды из наружной водопроводной сети, следует определять по наименьшему гарантийному напору воды в этой сети.

Следует предусматривать приемный резервуар перед насосами, в случае если напор в наружной водопроводной сети (вблизи здания) составляет 0,5 *кгс/см²* и менее.

7.9. Производительность хозяйственно-питьевых и производственных насосных установок без регулирующей емкости следует определять по расчетному секундному расходу воды, а установок с регулирующей емкостью — по максимальному часовому расходу воды.

7.10. У насосов, подающих воду из наружной водопроводной сети, необходимо предусматривать обводную линию с установкой задвижки и обратного клапана. Для спринклерных и дренчерных систем устройство обводных линий у насосов необязательно.

7.11. Насосные установки внутренних хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных водопроводов, кроме рабочих насосов, должны иметь резервные агрегаты.

Количество резервных агрегатов для каждой группы насосов следует принимать: при количестве рабочих насосов от одного до трех — один резервный агрегат; при количестве рабочих насосов от четырех до шести — два резервных агрегата.

Примечание. Для производственных водопроводов, когда перерыв в подаче воды может привести к значительному ущербу, можно принимать два резервных агрегата при количестве рабочих насосов от одного до шести.

7.12. Установка пожарных насосов без резервных агрегатов допускается:

а) во вспомогательных зданиях складов, не оборудованных средствами автоматического пожаротушения, при тушении одной струей;

б) в производственных зданиях, когда расход воды на наружное пожаротушение данного здания не превышает 20 *л/сек*.

7.13. Насосные установки допускается предусматривать с ручным, дистанционным или автоматическим управлением. Насосные установки для противопожарных целей проектируются с дистанционным или автоматическим управлением.

7.14. В насосных установках противопожарных водопроводов зданий с зонным водопроводом, особо ответственных зданий, зданий кинотеатров, клубов, домов культуры, конференц-залов, актовых залов и зданий, оборудованных спринклерными и дренчерными установками, следует проектировать автоматический или дистанционный пуск насосов, кроме ручного включения насосов из помещения насосной станции.

7.15. При дистанционном пуске противопожарных насосных установок пусковые кнопки предусматриваются у пожарных кранов, не обеспеченных потребным напором от наружной сети.

При автоматическом включении пожарных насосов должен одновременно подаваться сигнал (световой и звуковой) в помещение пожарного поста или другое помещение с круглосуточным пребыванием в нем обслуживающего персонала.

7.16. Насосные установки с водонапорными или гидропневматическими баками следует проектировать с автоматическим и ручным управлением.

7.17. Схема автоматического управления насосной установкой должна предусматривать:

а) автоматический пуск рабочего насоса;

б) автоматический пуск резервного насоса, если рабочий насос не будет включен по причине какой-либо неисправности;

в) открывание электрозадвижек на вводах одновременно с пуском пожарных насосов.

7.18. При подаче воды из резервуаров рекомендуется предусматривать установку насосов «под залив». В случаях размещения насосов выше уровня воды в резервуаре следует предусматривать надежно действующее устройство для заливки насосов.

7.19. При заборе воды насосами из резервуаров число всасывающих линий следует проектировать не менее двух, независимо от количества групп насосов, включая и пожарные насосы. Расчет всасывающих линий должен производиться на пропуск полного расчетного расхода воды при условии выключения одной из всасывающих линий на ремонт.

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

7.20. На напорной линии у каждого насоса должны быть предусмотрены: задвижка, обратный клапан и манометр. При установке насоса «под залив» на всасывающей линии следует предусматривать установку задвижки и манометра.

7.21. Для насосных установок, перерыв в работе которых не допускается, должно предусматриваться бесперебойное снабжение энергией путем присоединения к двум независимым источникам электроэнергии. При одном источнике электроэнергии допускается установка резервных пожарных насосов с приводами от двигателей внутреннего сгорания.

7.22. Соединение насосов с электродвигателями должно проектироваться на одной оси.

7.23. Установку насосных агрегатов следует предусматривать на фундаментах.

Примечания: 1. В насосных установках жилых и общественных зданий фундаменты под насосы должны возвышаться над полом не менее чем на 0,2 *м*.

2. Насосы производственных водопроводов в отдельных случаях допускается устанавливать на рамах без фундаментов.

7.24. Наименьшее расстояние между оборудованием насосных установок должно приниматься:

а) от бокового обреза фундамента электродвигателя с насосом до стены помещения, а также между соседними фундаментами 700 *мм*;

б) от торцового обреза фундамента электродвигателя с насосом до стены помещения 1000 *мм*, а со стороны электродвигателя — не менее расстояния, необходимого для вытаскивания ротора электродвигателя без снятия последнего с фундамента.

Примечание. Установку насосов с диаметром нагнетательного патрубка до 100 *мм* включительно до-

пускается проектировать вдоль стен и перегородок без прохода между агрегатом и стеной или перегородкой, но не менее 200 *мм* от фундамента здания. Допускается установка двух агрегатов на одном фундаменте без прохода между ними с устройством вокруг сдвоенной установки проходов шириной не менее 0,7 *м*.

7.25. Высоту помещения насосной станции, оборудованной подъемными механизмами, следует принимать исходя из условия обеспечения просвета размером не менее 0,5 *м* между верхом установленных агрегатов и низом перемещаемого груза.

Высота помещений насосной станции, не оборудованной подъемными механизмами, должна быть не менее 2,2 *м* от пола до выступающих частей перекрытия.

7.26. В насосных станциях следует предусматривать место для размещения щита управления электродвигателями.

7.27. Для монтажа и демонтажа насосных агрегатов, арматуры и трубопроводов в насосных станциях должны предусматриваться подъемно-транспортные механизмы в соответствии с указаниями главы СНиП «Водоснабжение. Нормы проектирования».

7.28. Для снижения шума насосные агрегаты следует устанавливать на звукоизолирующие основания, на напорных и всасывающих трубопроводах должна предусматриваться установка виброизолирующих вставок длиной не менее 1 *м*.

Примечание. Звукоизолирующие устройства для насосов хозяйственно-питьевого водоснабжения жилых и общественных зданий обязательны; для пожарных насосов во всех зданиях они, как правило, не предусматриваются.

7.29. Трубопроводы в насосных станциях, а также всасывающие линии за пределами насосных станций следует проектировать из стальных труб на сварке с применением фланцевых соединений для присоединения к арматуре и насосам.

7.30. Насосные установки с гидропневматическими баками рекомендуется проектировать с переменным давлением. Пополнение запаса воздуха в баке следует осуществлять бескомпрессорными автоматическими регуляторами запаса воздуха или компрессорами с автоматическим или ручным пуском.

Примечание. При условии беспрерывной подачи сжатого воздуха допускается использование общезаводской компрессорной станции.

7.31. Установку воздушных баков гидропневматических установок рекомендуется проектировать вне здания по возможности с его северной стороны.

7.32. Насосные установки с гидропневматическими баками должны удовлетворять правилам Госгортехнадзора.

8. ВОДОНАПОРНЫЕ БАКИ И РЕЗЕРВУАРЫ

8.1. Водонапорные и гидропневматические баки должны содержать запас воды для регулирования неравномерности водопотребления, а при наличии противопожарных устройств — неприкосновенный противопожарный запас воды. Для обеспечения сохранности неприкосновенного противопожарного запаса воды и невозможности использования его на другие нужды должны быть предусмотрены специальные устройства.

Примечание. Применение гидропневматических баков для одновременного хранения в них регулирующего и противопожарного запасов воды не рекомендуется.

8.2. Регулирующий объем водонапорного или гидропневматического бака насосных установок хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов следует определять по формуле

$$W = \frac{Q_н}{4n}, \qquad (8)$$

где W — регулирующий объем бака в $м^3$;

$Q_н$ — номинальная производительность одного насоса или наибольшего по производительности в группе поочередно включающихся рабочих насосов в $м^3/ч$;

n — максимальное число включений в 1 *ч*.

Значение максимального числа включений в 1 *ч* (n) следует принимать: для установки с открытым баком в пределах 2—4, для установок с гидропневматическим баком 6—10. Бо́льшие значения максимальных чисел включений в 1 *ч* принимать для установок небольшой мощности (до 10 *квт*).

8.3. Неприкосновенный противопожарный запас воды следует принимать:

а) при ручном включении пожарных насосов — из расчета 10-минутной продолжительности тушения пожара внутренними пожарными кранами и спринклерами или дренчерами при одновременном наибольшем расходе воды на производственные и хозяйственно-питьевые нужды.

При этом расход воды для спринклерных

установок принимается 10 *л/сек* и для дренчерных установок — расход, обеспечивающий одновременную работу всех дренчеров расчетной секции;

б) при автоматическом включении насосов объем неприкосновенного противопожарного запаса воды надлежит предусматривать на 5-минутную продолжительность тушения пожара внутренними пожарными кранами в зданиях высотой до 16 этажей и на 10-минутную продолжительность тушения пожара в зданиях высотой более 16 этажей при одновременном наибольшем расходе воды на хозяйственные и производственные нужды;

в) при автоматическом включении насосов для подачи воды в спринклерные и дренчерные системы запас воды в гидропневматических резервуарах или в водонапорных баках должен приниматься равным 1,5 $м^3$ при расчетном расходе воды на внутреннее пожаротушение 35 *л/сек* и менее и 3 $м^3$ при расчетном расходе воды более 35 *л/сек*.

Примечание. При определении объема неприкосновенного противопожарного запаса воды расход воды на души и мытье полов не учитывается.

8.4. Полный объем гидропневматического бака следует определять по формуле

$$V = W\frac{\beta}{1-\alpha}, \qquad (9)$$

а объем водонапорного бака с автоматической насосной установкой — по формуле

$$V = \beta(W + W_1 + W_2), \qquad (10)$$

где V — полный объем бака в $м^3$;

W — регулирующий объем в $м^3$;

W_1 — противопожарный объем бака в $м^3$;

W_2 — запас хозяйственной емкости бака, применяемый в зависимости от назначения здания в размере 1—2% от суточного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды, в $м^3$;

α — отношение абсолютного минимального давления к абсолютному максимальному давлению, принимаемое 0,7—0,8.

β — коэффициент запаса емкости бака, принимаемый в пределах 1,2; 1,3.

8.5. Высота расположения открытого водонапорного бака и минимальное давление в гидропневматическом баке должны обеспечивать необходимый напор у всех потребителей, а в системах противопожарного или объединенного водопровода — потребный напор у внутренних пожарных кранов или спринклеров до полного израсходования противопожарного запаса воды.

8.6. Водонапорные и гидропневматические баки питьевой воды должны изготовляться из листовой стали и окрашиваться внутри и снаружи. Материалы для внутреннего покрытия баков питьевой воды должны удовлетворять санитарным требованиям.

8.7. Водонапорные баки для питьевой воды должны устанавливаться в вентилируемом и освещаемом помещении с положительной температурой. Под баком должен быть запроектирован поддон на расстоянии не менее 0,5 *м* от дна бака; дно бака должно быть доступно для осмотра и ремонта.

8.8. Водонапорные баки должны быть оборудованы:

а) трубой, подающей воду в бак, с одним или несколькими поплавковыми клапанами на ней. Перед каждым поплавковым клапаном должен устанавливаться запорный вентиль или задвижка;

б) расходной трубой;

в) переливной трубой, присоединяемой к баку на высоте наивысшего допускаемого уровня воды в баке;

г) спускной трубой, присоединяемой к днищу бака и к переливной трубе, с установкой на присоединении вентиля или задвижки;

д) водоотводной трубой (диаметром 38 *мм*) с поддона, присоединяемой к переливной трубе;

е) датчиками уровня воды в баках для включения и выключения насосных агрегатов;

ж) указателями уровня воды в баках и устройствами для передачи их показаний на пульт управления.

Примечания: 1. Подающие и расходные трубы могут быть объединены в одну; в этом случае на ответвлении от подающей трубы к днищу бака должны быть предусмотрены обратный клапан и задвижка или вентиль.

2. При отсутствии сигнализации уровня воды в баке необходимо предусматривать сигнальную трубу, присоединяемую к баку на 5 *см* ниже низа переливной трубы; сигнальная труба должна быть выведена в раковину дежурного помещения насосной установки.

8.9. В водонапорных баках, предназначенных для хранения воды питьевого качества, должны предусматриваться устройства, обеспечивающие циркуляцию воды.

8.10. Расстояние между водонапорными баками, а также между стенками баков и строительными конструкциями помещения, в котором устанавливаются баки, должны быть не менее указанных в табл. 18.

Таблица 18

Наименьшие расстояния между баками и строительными конструкциями

Форма бака	Расстояние между стенками бака и стенами помещения в *м*		Расстояние между баками в *м*	Расстояние от верхней крышки баков до потолка в *м*
	со стороны бака, не имеющей поплавкового клапана	со стороны расположения поплавкового клапана		
Круглые	0,5	0,8	0,7	0,6
Прямоугольные	0,7	1	0,7	0,6

8.11. Помещения для установки водонапорных баков должны иметь высоту не менее 2,2 *м*. Несущие конструкции для установки баков следует предусматривать из несгораемых материалов.

8.12. Гидропневматические баки должны быть оборудованы подающей, расходной и спускной трубами, а также предохранительными клапанами, манометром, датчиками уровня или давления и устройствами для пополнения и регулирования запаса воздуха в баке.

Расстояние от верха гидропневматических баков до перекрытия должно быть не менее 0,6 *м*, а между баками и от баков до стен — 0,7 *м*.

8.13. Резервуары для воды питьевого качества проектируются в соответствии с указаниями главы СНиП «Водоснабжение. Нормы проектирования».

8.14. Резервуары для сбора воды непитьевого качества в системах оборотного водоснабжения и в системах с повторным использованием воды могут проектироваться внутри зданий, а также вне здания в зависимости от местных условий.

Емкость резервуаров должна определяться по графикам притока воды и работы насосов.

8.15. У резервуаров должны устраиваться отводящие, подводящие, спускные и переливные трубы, указатели уровня воды и устройства для передачи показаний в насосные станции или диспетчерские пункты.

Для возможности осмотра и ремонта резервуаров следует устраивать люки и скобы или лестницы.

8.16. Сброс воды по спускным и переливным трубам от резервуаров производственного водопровода воды непитьевого качества допускается предусматривать в канализацию любого назначения с разрывом струи, а также в водостоки и открытые канавы.

8.17. Для обмена воздуха в резервуарах должны предусматриваться вентиляционные колонки, закрытые сетками.

9. ВВОДЫ И ВОДОПРОВОДНЫЕ СЕТИ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

А. В РАЙОНАХ С ПРОСАДОЧНЫМИ ГРУНТАМИ

9.1. Прокладку трубопроводов водопровода внутри здания, как правило, следует проектировать выше уровня пола первого или подвального этажей открыто и доступной для осмотра и ремонта.

9.2. Прокладка вводов водопровода и трубопроводов внутри здания при II типе грунтовых условий должна предусматриваться в водонепроницаемых каналах с уклоном 0,02 в сторону контрольных колодцев. Длина водонепроницаемых каналов на вводах от обреза фундаментов здания до колодца принимается в зависимости от толщины слоя просадочных грунтов и диаметров трубопроводов по табл. 19.

9.3. Устройство вводов и водопроводов при возведении здания в грунтовых условиях I типа, а также в грунтовых условиях II типа с полным устранением просадочных свойств грунтов или их прорезкой следует проектировать как на непросадочных грунтах.

Таблица 19

Длина каналов для вводов

Толщина слоя просадочного грунта в *м*	Длина канала в *м* при диаметре труб в *мм*		
	до 100	более 100 до 300	более 300
От 5 до 12 .	5	7,5	10
Более 12 . . .	7,5	10	15

9.4. Прокладка водопроводных вводов ниже подошвы фундамента не допускается.

9.5. В местах прохождения трубопроводов через фундаменты последние должны заглуб-

ляться не менее чем на 0,5 *м* ниже основания трубопровода.

9.6. Для контроля за утечкой воды из трубопроводов, проложенных в каналах, следует предусматривать устройство контрольных колодцев диаметром 1 *м*. Расстояние от дна канала до дна колодца следует принимать не менее 0,7 *м*. Стенки колодца на высоту 1,5 *м* и его днище должны быть водонепроницаемыми. При устройстве колодцев в грунтовых условиях II типа основания под колодцы должны уплотняться на глубину 1 *м*.

Примечание. Контрольные колодцы рекомендуется оборудовать автоматической сигнализацией о появлении в колодцах воды.

9.7. Примыкания каналов к фундаменту здания должны быть герметичными и осуществляться с учетом возможной неравномерной просадки канала и фундамента.

9.8. Присоединение вводов к внутренним сетям ниже уровня пола должно предусматриваться в водонепроницаемых приямках.

9.9. В фундаментах или стенах подвалов для прокладки трубопроводов следует предусматривать отверстия. Расстояние от верха трубы до верха отверстия должно быть равным $^1/_3$ расчетной величины просадки основания здания, но не менее 0,2 *м*.

Б. В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ И НА ПОДРАБАТЫВАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

9.10. Жесткая заделка труб в стенах и фундаментах зданий не допускается.

При пропуске труб через стены и фундаменты между трубой и кладкой должны устраиваться зазоры не менее 10 *см* при песчаных грунтах и 15 *см* при глинистых. Зазор должен заполняться эластичным материалом.

9.11. Укладку труб под фундаментами зданий следует предусматривать в стальных футлярах.

Расстояние между футляром и подошвой фундамента должно быть не менее 10 *см* при песчаных грунтах и 15 *см* при глинистых.

9.12. В местах пересечения деформационных швов трубами следует предусматривать на трубопроводах установку компенсаторов.

9.13. Вводы водопровода должны проектироваться из стальных или пластмассовых труб. Допускается применение чугунных водопроводных труб с раструбными соединениями (с резиновыми уплотнителями), компенсирующими возникающие напряжения.

9.14. В местах присоединения вводов к внешней водопроводной сети рекомендуется предусматривать установку компенсаторов.

В. В СЕВЕРНОЙ СТРОИТЕЛЬНО-КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ

9.15. При проектировании внутреннего водопровода в зданиях в Северной строительно-климатической зоне следует дополнительно учитывать требования «Указаний по проектированию населенных мест, предприятий, зданий и сооружений в Северной строительно-климатической зоне» (СН 353-66).

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПЕРЕЧЕНЬ

ЗДАНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОБОРУДОВАНИЮ СПРИНКЛЕРНЫМИ И ДРЕНЧЕРНЫМИ УСТАНОВКАМИ

№ п. п.	Наименование отраслей промышленности и производств	Здания и помещения, подлежащие оборудованию спринклерными и дренчерными установками
1	Металлургическая, машиностроительная, радиотехническая, электротехническая и автомобильная промышленность	Модельные цехи площадью 1000 $м^2$ и более, деревообрабатывающие, деревообделочные цехи площадью 2000 $м^2$ и более, склады сгораемых моделей площадью 700 $м^2$ и более Окрасочные и пропиточные цехи (при применении горючих растворителей и лаков) площадью 500 $м^2$ и более Галереи транспортеров топливоподачи в местах примыкания к зданиям
2	Химическая, нефтехимическая, нефтеперерабатывающая промышленность и другие аналогичные отрасли промышленности	Помещения по производству резинотехнических изделий, резиновой обуви, по производству и ремонту резиновых шин, участки дробления просева и вальцевания резины площадью 500 $м^2$ и более, клеевые отделения независимо от площади Помещения по производству целлулоидных изделий, целлулоида, кинопленки на нитрооснове, триацетатной основе для кинопленки, органического стекла Помещения фильмокопировальных фабрик для обработки фильмов на нитропленке Помещения рыхления, упаковки штапельного волокна, сушилки штапельного волокна, сортировочные и упаковочные цехи производства всех видов волокон, отделения хранения отходов, цехи регенерации отходов производства волокна лавсан, цехи производства ацетатного шелка и волокна нитрон площадью 500 $м^2$ и более Химические цехи и помещения сухой обработки штапельного волокна Цехи лакировки и разделки лакированного целлофана Склады цеховые, промежуточные, сырьевые и товарные капролактама, диметилтерефталата, полиакрилонетрила, пластических масс, искусственных и синтетических смол и других твердых химических веществ площадью 500 $м^2$ и более Склады целлулоида, целлулоидных изделий, кинопленки на нитрооснове и основного сырья для ее производства независимо от площади Склады каучука площадью 750 $м^2$ и более Отделения упаковки и склады готовой продукции цехов пенополиуретана независимо от площади
3	Промышленность строительных материалов, лесная, бумажная и деревообрабатывающая, полиграфическая промышленность	Цехи по обработке дерева, сборке и отделке изделий из древесины, цехи сортировки и облагораживания шпона, сортировочно-обрезные цехи и переплетные цехи типографий площадью 2000 $м^2$ и более Отделочные цехи и цехи сортировки и упаковки листовой бумаги (паккамеры) бумажных фабрик площадью 500 $м^2$ и более Окрасочные цехи с применением нитролаков, полиэфирных и тому подобных лаков площадью 500 $м^2$ и более Закрытые склады деревянных деталей и готовых изделий на деревообрабатывающих, мебельных и фанерных заводах, склады древесностружечных и древесноволокнистых плит, закрытые склады деревянных деталей и изделий на домостроительных комбинатах при следующих площадях: V степени огнестойкости . . . . . 1200 $м^2$ и более IV » » . . . . . 1600 » » » III » » . . . . . 2000 » » » II » » . . . . . 3000 » » »

Продолжение приложения I

№ п. п.	Наименование отраслей промышленности и производств	Здания и помещения, подлежащие оборудованию спринклерными и дренчерными установками
4	Легкая и текстильная промышленность, хлопкоочистительные предприятия, предприятия по переработке лубяных культур	Помещения приготовительных отделов прядильных фабрик, а также шерстепрядильных при содержании 50% и более добавок целлюлозного волокна, прядильные отделы фабрик сухого прядения лубяных волокон. Помещения с производствами, относимыми по пожарной опасности к категории Б фабрик и цехов по производству искусственных кож и мехов. Производственные помещения дерматино-клееночных фабрик. Склады лубяных волокон и ваты площадью 1500 $м^2$ и более
5	Промышленные мельницы, комбикормовые заводы и крупозаводы	Все производственные помещения при наличии деревянных перекрытий и покрытий
6	Судостроительная промышленность	Сухие закрытые доки, эллинги и стапеля, цехи по обработке дерева площадью 2000 $м^2$ и более, а также цехи, связанные с применением резины и других подобных сгораемых материалов, площадью 500 $м^2$ и более
7	Здания без фонарей при ширине более 60 *м*	Производства, отнесенные по пожарной опасности к категориям А, Б, В
8	Гаражи	Помещения для хранения автомобилей и постов обслуживания (кроме постов мойки автомобилей) в гаражах высотой 2 этажа и более, в гаражах, расположенных в цокольных и подвальных этажах, в административных зданиях, под мостами и в подземных гаражах
9	Базы и склады независимо от ведомственной принадлежности	Помещения складов сгораемых материалов площадью 1000 $м^2$ и более, а также несгораемых материалов в сгораемой упаковке площадью 1500 $м^2$ и более
10	Киностудии и телецентры	Помещения павильонов и коллекторов, склады мебели и реквизита Отдельно стоящие здания складов фундуса, столярных мастерских и цехов обработки пленки и подготовки производства
11	Фильмобазы и фильмохранилища	Помещения хранения кинопленки на нитрооснове. Помещения фильмохранилищ Госфильмофонда независимо от площади и количества хранения фильмокопий
12	Тепловые электростанции	Галереи транспортеров топливоподачи в местах примыкания к зданиям
13	Магазины универсальные	Универсальные магазины с торговыми залами общей площадью 3600 $м^2$ и более, а также высотой 3 этажа и более.
14	Общественные здания	Театры, клубы в соответствии со специальными нормами

Примечание. В зданиях пожароопасных производств различных отраслей промышленности, не включенных в данный перечень, необходимость устройства стационарной автоматической противопожарной защиты (спринклерных и дренчерных систем) должна определяться технологическими требованиями.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ В *л/сек* В ЖИЛЫХ ДОМАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ЭКВИВАЛЕНТНЫХ ЕДИНИЦ ВОДОРАЗБОРА

N	Расходы воды в *л/сек* при норме водопотребления в *л* на 1 жителя в сутки						
	100, α=2,2	125, α=2,16	150, α=2,15	200, α=2,14	250, α=2,05	300, α=2	400, α=1,85
1	2	3	4	5	6	7	8
2	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,29
3	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,35	0,37
4	0,37	0,39	0,39	0,39	0,41	0,41	0,44
5	0,41	0,43	0,43	0,43	0,45	0,46	0,49
6	0,46	0,47	0,48	0,48	0,49	0,5	0,54
7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,53	0,54	0,59
8	0,53	0,54	0,55	0,55	0,57	0,59	0,63
9	0,56	0,57	0,58	0,58	0,6	0,62	0,67
10	0,57	0,6	0,61	0,63	0,64	0,65	0,71
12	0,64	0,66	0,66	0,66	0,7	0,71	0,78
14	0,7	0,72	0,73	0,74	0,77	0,78	0,86
16	0,74	0,75	0,76	0,76	0,81	0,83	0,92
18	0,78	0,8	0,81	0,81	0,86	0,89	0,99
20	0,82	0,84	0,85	0,85	0,9	0,93	1,04
25	0,91	0,93	0,94	0,95	1,01	1,05	1,18
30	1	1,02	1,02	1,04	1,11	1,15	1,32
35	1,08	1,11	1,12	1,12	1,21	1,25	1,36
40	1,15	1,19	1,19	1,2	1,29	1,34	1,38
45	1,22	1,25	1,27	1,28	1,37	1,43	1,64
50	1,28	1,32	1,33	1,34	1,44	1,52	1,75
60	1,4	1,46	1,46	1,47	1,58	1,67	1,96
70	1,5	1,57	1,58	1,6	1,73	1,81	2,12
80	1,61	1,68	1,7	1,71	1,86	1,95	2,24
90	1,7	1,79	1,79	1,81	1,98	2,07	2,43
100	1,82	1,88	1,91	1,92	2,1	2,2	2,62
120	2	2,06	2,09	2,12	2,3	2,43	2,88
140	2,21	2,29	2,3	2,32	2,51	2,65	3,17
160	2,33	2,43	2,44	2,48	2,7	2,85	3,42
180	2,47	2,56	2,58	2,62	2,84	3	3,64
200	2,63	2,74	2,76	2,78	3,04	3,23	3,89
220	2,77	2,86	2,9	2,94	3,22	3,41	4,08
240	2,91	3,02	3,06	3,06	3,38	3,58	4,34
260	3,03	3,14	3,18	3,2	3,52	3,75	4,52
280	3,15	3,28	3,33	3,34	3,7	3,91	4,74
300	3,26	3,4	3,43	3,46	3,83	4,07	4,93
320	3,74	3,87	3,9	3,92	4,3	4,54	4,46
340	3,87	3,99	4,02	4,06	4,46	4,71	5,67
360	3,99	4,12	4,14	4,2	4,58	4,88	5,88
380	4,12	4,28	4,32	4,32	4,72	5,04	6,07
400	4,25	4,42	4,44	4,48	4,94	5,2	6,4
450	4,63	4,77	4,8	4,88	5,31	5,59	6,73
500	4,93	5,06	5,08	5,16	5,51	5,97	7,14
550	5,73	5,92	5,94	6,02	6,53	6,89	8,25
600	6,08	6,26	6,3	6,34	6,9	7,3	8,68
650	6,46	6,6	6,67	6,7	7,3	7,7	9,22
700	6,76	7	7,03	7,06	7,7	8,09	9,69
750	7,07	7,33	7,36	7,4	8,08	8,48	10,1
800	7,4	7,63	7,71	7,8	8,36	8,86	10,56
850	8,58	8,81	8,87	8,96	9,63	10,08	11,85
900	8,93	9,19	9,22	9,3	9,99	10,5	12,23
950	9,25	9,55	9,63	9,65	10,34	10,91	12,86

Продолжение приложения II

N	Расходы воды в *л/сек* при норме водопотребления в *л* на 1 жителя в сутки						
	100, α=2,2	125, α=2,16	150, α=2,15	200, α=2,14	250, α=2,05	300, α=2	400, α=1,85
1	2	3	4	5	6	7	8
1000	9,64	9,92	9,96	10,04	10,54	11,32	13,34
1100	10,2	10,46	10,68	10,78	11,56	12,14	14,23
1200	11,02	11,16	11,41	11,48	12,34	12,93	15,15
1300	13	13,32	13,4	13,46	14,36	15,01	17,38
1400	13,8	14,12	14,2	14,32	15,26	15,83	18,2
1500	14,54	14,9	14,98	15,08	16,02	16,74	19,1
1600	15,32	15,69	15,78	15,88	16,91	17,6	20,4
1700	16,08	1,946	16,57	16,66	17,73	18,45	21,34
1800	16,84	17,23	17,34	17,44	18,54	19,29	22,3
1900	17,58	18	18,1	18,21	19,35	20,12	23,24
2000	18,33	18,75	18,86	18,97	20,15	20,94	24,17
2200	19,81	20,21	20,37	20,49	21,74	22,58	26,01
2400	21,28	21,74	21,87	22	23,31	24,2	27,83
2600	22,73	23,22	23,35	23,48	24,86	25,8	29,82
2800	24,18	24,69	24,82	24,96	26,41	27,38	31,4
3000	25,61	26,14	26,28	26,43	27,94	28,95	33,15
3200	27,04	27,39	27,89	29	29,46	30,51	34,89
3400	28,46	29,03	29,18	29,34	30,96	32,06	36,62
3600	29,87	30,46	30,62	30,78	32,46	33,6	38,32
3800	31,28	31,88	32,05	32,22	33,95	35,13	40,02
4000	32,68	33,3	33,47	33,65	35,43	36,05	41,71
4200	34,07	34,72	34,89	35,06	36,9	38,16	43,38
4400	35,46	36,12	36,3	36,48	38,38	39,67	45,04
4600	36,83	37,53	37,71	37,89	39,84	41,16	46,7
4800	38,22	38,82	39,11	39,3	41,3	42,66	48,34
5000	39,6	40,32	40,51	40,7	42,75	44,14	49,97

ПРИЛОЖЕНИЕ III

РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ В *л/сек* НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫЕ НУЖДЫ В ЗДАНИЯХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА ЭКВИВАЛЕНТНЫХ ЕДИНИЦ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

N	Бани, детские ясли-сады	Поликлиники и амбулатории	Административные здания и магазины	Учебные заведения, общеобразовательные школы	Больницы, санатории, дома отдыха, пионерские лагеря	Гостиницы, общежития, школы-интернаты и пансионаты
1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2	0,35	0,39	0,4	0,4	0,4	0,4
3	0,42	0,48	0,52	0,6	0,6	0,6
4	0,48	0,56	0,6	0,72	0,8	0,8
5	0,54	0,63	0,67	0,81	0,9	1
6	0,59	0,69	0,74	0,88	0,98	1,22
7	0,64	0,74	0,8	0,96	1,06	1,32
8	0,67	0,79	0,85	1,02	1,13	1,41
9	0,72	0,84	0,9	1,08	1,2	1,5
10	0,76	0,88	0,95	1,13	1,26	1,58
12	0,83	0,97	1,04	1,24	1,38	1,73
14	0,9	1,05	1,12	1,34	1,5	1,87
16	0,96	1,12	1,2	1,44	1,6	2
18	1,02	1,19	1,27	1,52	1,69	2,12
20	1,07	1,25	1,34	1,61	1,79	2,23
25	1,2	1,4	1,5	1,8	2	2,5

Продолжение приложения III

N	Бани, детские ясли-сады	Поликлиники и амбулатории	Административные здания и магазины	Учебные заведения, общеобразовательные школы	Больницы, санатории, Дома отдыха, пионерские лагеря	Гостиницы, общежития, школы-интернаты и пансионаты
30	1,31	1,53	1,64	1,97	2,2	2,74
35	1,42	1,66	1,78	2,14	2,37	2,96
40	1,52	1,77	1,9	2,28	2,53	3,16
45	1,61	1,88	2,01	2,42	2,68	3,35
50	1,7	1,98	2,12	2,54	2,83	3,54
55	—	2,08	2,22	2,67	2,97	3,71
60	—	2,17	2,32	2,79	3,1	3.88
65	—	2,26	2,42	2,9	3,22	4,03
70	—	2,34	2,51	3,02	3,35	4,18
75	—	2,42	2,6	3,12	3,46	4,33
80	—	2,5	2,68	3,22	3,58	4,47
85	—	2,58	2,77	3,32	3,69	4,61
90	—	2,66	2,84	3,42	3,8	4,75
95	—	2,73	2,93	3,51	3,9	4,88
100	—	2,8	3	3,6	4	5
120	—	—	3,29	3,94	4,38	5,48
140	—	—	3,66	4,26	4,73	5,91
160	—	—	3,8	4,55	5,06	6,38
180	—	—	4,03	4,32	5,36	6.71
200	—	—	4,24	5,08	5.65	7,07
220	—	—	4,45	5,34	5,93	7,42
240	—	—	4,64	5,57	6,2	7,74
260	—	—	4,84	5,81	6,45	8,06
280	—	—	5,02	6,02	6,69	8,36
300	—	—	5,2	6,24	6,93	8,66

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие указания	3
2. Системы внутренних водопроводов	4
3. Нормы расхода воды, коэффициенты неравномерности водопотребления и свободные напоры	5
4. Водопроводные сети и арматура	10
5. Устройства для измерения расхода воды	16
6. Расчет водопроводной сети	17
7. Насосные установки	21
8. Водонапорные баки и резервуары	23
9. Вводы и водопроводные сети в особых условиях	25
Приложение I. Перечень зданий и помещений, подлежащих оборудованию спринклерными и дренчерными установками	27
Приложение II. Расчетные расходы воды в *л/сек* в жилых домах в зависимости от количества эквивалентных единиц водоразбора	29
Приложение III. Расчетные расходы воды в *л/сек* на хозяйственно-питьевые нужды в зданиях в зависимости от количества эквивалентных единиц для различных общественных зданий	30

ГОССТРОЙ СССР

СНиП II-Г.1-70

ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД ЗДАНИЙ

Нормы проектирования

* * *

Стройиздат
Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 9

* * *

Редактор издательства Петрова В. В.

Технический редактор Михеева А. А.

Корректор Стигнеева О. В.

Сдано в набор 19/VIII-1970 г. Подписано к печати 21/XII-1970 г. Формат 84×108$^{1}/_{16}$ д. л. 1 бум. л.= =3,36 усл. печ. л. (уч.-изд. 3,63 л.). Тираж 100 000 экз. Изд. № XII—2832. Зак. № 827. Цена 18 коп.

Владимирская типография Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
Гор. Владимир, ул. Победы, д. 18-б

БСТ №7, 1974 г. с. 19-21

Изменения и дополнения главы СНиП II-Г. 1-70

Постановлением Госстроя СССР от 22 марта 1974 г. № 47 утверждены и с 1 июля 1974 г. введено в действие изменения и дополнения главы СНиП II-Г.1-70 «Внутренний водопровод зданий. Нормы проектирования», утвержденной постановлением Госстроя СССР от 7 мая 1970 г. № 56.

Пункт 1.8. Подпункт «а» изложен в следующей редакции:

«а) в жилых зданиях высотой 12 этажей и более, в зданиях гостиниц и общежитий высотой 4 этажа и более».

Пункт 1.8. Подпункт «в» изложен в следующей редакции:

«в) в зданиях больниц и других зданиях лечебно-профилактических учреждений, в зданиях детских яслей-садов, детских домов, Домов ребенка, Домов пионеров, в спальных корпусах пионерских лагерей, в спальных помещениях школ-интернатов, в зданиях магазинов, вокзалов, ломбардов, предприятий общественного питания и бытового обслуживания при объеме каждого здания 5000 м³ и более».

Пункт 1.8. Подпункт «г» изложен в следующей редакции:

«г) в санаториях, домах отдыха, пансионатах, мотелях, научно-исследовательских институтах, в зданиях конструкторских и проектных организаций, в зданиях музеев и библиотек, в зданиях постоянных выставок при объеме каждого здания 7500 м³ и более».

Пункт 1.8. Подпункт «д» изложен в следующей редакции:

«д) в зданиях учебных заведений, имеющих объем 25000 м³ и более, за исключением указанных в п. 1.9 настоящей главы; в актовых и конференц-залах, не оборудованных стационарной киноаппаратурой, при вместимости их от 700 мест и более; в актовых и конференц-залах, оборудованных стационарной киноаппаратурой при вместимости их 200 мест и более, независимо от этажности, объема и назначения здания, в котором размещен актовый и конференц-зал».

Пункт 1.8. Подпункт «е» изложен в следующей редакции:

«е) в театрах, кинотеатрах круглогодичного действия, клубах, цирках, концертных залах и домах культуры».

Пункт 1.8. Подпункт «к» изложен в следующей редакции:

«к) в зданиях гаражей при хранении 10 и более автомобилей».

Пункт 1.8. Примечание дополнено абзацем следующего содержания:

«В актовых залах школ устройство противопожарного водопровода обязательно при вместимости актового зала на 200—700 мест только в том случае, когда в качестве отделочных, акустических и других конструкций применяются сгораемые материалы без огнезащитной обработки. При этом следует принимать одну струю с расходом воды 2,5 л/сек».

Пункт 1.9. Подпункт «а» изложен в следующей редакции:

«а) в зданиях общеобразовательных школ, в зданиях бань и прачечных».

Таблица 5 изложена в следующей редакции:

Таблица 5

Нормы расхода воды и число струй на внутреннее пожаротушение

Здания	Число струй	Расход воды на одну струю в л/сек
Административные здания высотой от 6 до 12 этажей и объемом до 25 000 м³ включительно	1	2,5
Гостиницы и общежития высотой 4 этажа и более объемом до 25 000 м³ включительно	1	2,5
Больницы и другие лечебно-профилактические учреждения, детские ясли-сады, детские дома, Дома ребенка, Дома пионеров, спальные корпуса пионерских лагерей, спальные помещения школ-интернатов, магазины, вокзалы, предприятия общественного питания и бытового обслуживания, ломбарды объемом от 5000 м³ до 25000 м³ включительно	1	2,5
Санатории, пансионаты, дома отдыха, мотели, музеи, библиотеки, здания постоянных выставок, здания конструкторских и проектных организаций объемом от 7500 м³ до 25000 м³ включительно	1	2,5
Помещения общим строительным объемом от 5000 до 25000 м³ расположенные под трибунами на стадионах, и спортивные залы объемом до 25000 м³ включительно	1	2,5
Вспомогательные здания промышленных предприятий объемом до 25000 м³ включительно	1	2,5
Актовые и конференц-залы, оборудованные стационарной киноаппаратурой при вместимости их на 200—700 мест	1	2,5
Жилые здания высотой 12—16 этажей включительно	2	2,5
Административные здания высотой от 6 до 12 этажей и объемом более 25000 м³	2	2,5

Продолжение табл. 5

Здания	Число струй	Расход воды на одну струю л/сек
Общежития, гостиницы, пансионаты, санатории, дома отдыха, мотели, больницы и другие лечебно-профилактические учреждения, детские ясли-сады, детские дома, Дома ребенка, Дома пионеров, спальные корпуса пионерских лагерей и спальные помещения школ-интернатов, музеи, библиотеки, здания постоянных выставок, магазины, вокзалы, предприятия общественного питания и бытового обслуживания ломбарды, здания конструкторских и проектных организаций, учебные заведения — объемом более 25000 м³	2	2,5
Вспомогательные здания промышленных предприятий объемом более 25000 м³	2	2,5
Помещения общим строительным объемом более 25000 м³, расположенные под трибунами на стадионах и спортивные залы объемом более 25000 м³. Актовые и конференц-залы при вместимости их 700 мест и более	2	2,5
Театры, кинотеатры круглогодичного действия, клубы, дома культуры, цирки, концертные залы, научно-исследовательские институты	по соответствующим главам СНиП	
Производственные здания, гаражи высотой до 50 м и здания складов при объеме 5000 м³ и более при хранении в них сгораемых материалов и несгораемых материалов в сгораемой упаковке	2	2,5
Котельные и тепловые электростанции	по соответствующим главам СНиП	
Жилые здания высотой 17—25 этажей	3	5
Жилые здания высотой более 25 этажей	6	5
Административные здания высотой более 50 м и объемом до 50000 м³ .	4	5
Административные здания высотой более 50 м и объемом более 50000 м³	8	5
Гостиницы, пансионаты, санатории и дома отдыха высотой более 50 м .	8	5
Вспомогательные здания промышленных предприятий высотой более 50 м	8	5
Производственные здания высотой более 50 м	8	5

Примечание. Для обеспечения 6 и более расчетных противопожарных струй допускается использовать пожарные краны на двух смежных стояках.

В зданиях с устройством зонного водоснабжения пожарные краны должны находиться под напором баков или хозяйственных насосов, обеспечивающих получение в любое время суток двух компактных струй производительностью 2,5 л/сек каждая, длиной не менее 6 м в течение 10 мин».

Пункт 4.9. Примечание 2 изложено в следующей редакции:

«Внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания высотой 17 этажей и более должны иметь два выведенных наружу патрубка диаметром 77 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин».

Пункт 7.7 изложен в следующей редакции:

«7.7. Насосные станции с пожарными насосами и гидропневматические баки для внутреннего пожаротушения допускается располагать в первых и подвальных этажах зданий I и II степени огнестойкости. При этом помещения насосных станций и гидропневматических баков должны быть отапливаемыми и иметь отдельный выход наружу или на лестничную клетку.

Помещения с гидропневматическими баками не должны располагаться непосредственно (рядом, сверху и снизу) с помещениями, где возможно пребывание большого количества людей (зрительный зал, сцена гардеробная и т. п.)

Примечание. Допускается гидропневматические баки располагать в верхних технических этажах».

Пункт 7.13 изложен в следующей редакции:

«7.13. Насосные установки допускается предусматривать с ручным, дистанционным или автоматическим управлением. Насосные установки для противопожарных целей проектируются с дистанционным и автоматическим управлением».

Пункт 7.14 изложен в следующей редакции:

«7.14. В насосных установках противопожарных водопроводов зданий с зонным водопроводом, особо ответственных зданий, зданий кинотеатров, клубов, домов культуры, конференц-залов, актовых залов и зданий, оборудованных спринклерными и дренчерными установками, предусматривать автоматический и дистанционный пуск насосов, кроме ручного включения насосов из помещения насосной станции».

Приложение 1 к главе СНиП II-Г.1-70 «Перечень зданий и помещений, подлежащих оборудованию спринклерными и дренчерными установками» изложен в следующей редакции:

Приложение 1

Перечень зданий и помещений, подлежащих оборудованию автоматическими средствами пожаротушения

№ п.п.	Здания	Помещения
1	Склады независимо от ведомственной принадлежности,	Помещения складов сгораемых материалов площадью 1000 м² и более, а также несгораемых материалов в сгораемой упаковке площадью 1500 м² и более, указанные помещения

Продолжение

№ п.п.	Здания	Помещения
		складов, расположенные в подвале площадью 700 м² и более. Помещения хранения шерсти, лушнины, мехов и меховых изделий, склады каучука независимо от площади. Помещения складов сгораемых материалов и несгораемых материалов в сгораемой упаковке при высоте штабелей или стеллажей более 5,5 м
2	Здания без фонарей при ширине более 60 м	Со взрывопожароопасными и пожароопасными производствами
3	Предприятия по обслуживанию автомобилей	Помещения для хранения автомобилей и постов технического обслуживания и ремонта автомобилей (кроме постов мойки автомобилей) в гаражах высотой 2 этажа и более, в подземных гаражах и в гаражах, расположенных под мостами, а также в одноэтажных зданиях предприятий по обслуживанию автомобилей, в которых площадь помещения для хранения автомобилей или постов технического обслуживания и ремонта автомобилей составляет 7000 м² и более
4	Магазины универсальные, театры, клубы	По соответствующим главам СНиП

Продолжение

№ п.п.	Здания	Помещения
5	Здания с электронно-счетными и вычислительными машинами	Залы электронно-счетных и вычислительных машин, подпольные пространства и технические этажи, помещения перфокарт и перфолент, табуляторные и коммутационные
6	Научно-исследовательские институты и лаборатории	Помещения с уникальным оборудованием, приборами и материалами, лаборатории, установки со взрывопожароопасными производствами, а также помещения хранения и выдачи уникальных изданий, отчетов, рукописей и других документов особой ценности

Примечания: 1. Выбор средств пожаротушения (вода, пена, газ или порошок) определяется технологическими требованиями и технико-экономическим обоснованием.

2. Наиболее эффективная высота использования спринклерных систем до 8 м, максимальная — 10 м.

3. Помещения складов, не указанные в перечнях министерств и ведомств, должны оборудоваться автоматическими средствами пожаротушения согласно п. 1 настоящего Перечня.

4. Здания и помещения, не включенные в настоящий Перечень, подлежат оборудованию автоматическими установками пожаротушения согласно перечням, утвержденным министерством или ведомством и согласованным с Госстроем СССР и Главным управлением пожарной охраны МВД СССР».

gost.e-ecolog.ru