

**СТАНДАРТ
НЕКОММЕРЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА «САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«СОЮЗ СТРОИТЕЛЕЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ «МОСОБЛСТРОЙКОМПЛЕКС»**

СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

Инженерные сети высотных зданий

УСТРОЙСТВО СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Московская область 2013

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 26 от «12» апреля 2013 года
Годового общего собрания Некоммерческого партнерства
«Саморегулируемая организация «Союз строителей Московской области
«Мособлстройкомплекс»»

«12» апреля 2013 года

ПОВЕСТКА ДНЯ

Общего собрания членов Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Союз строителей Московской области «Мособлстройкомплекс»»

1. Утверждение Стандартов Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Союз строителей Московской области «Мособлстройкомплекс»»;

ПО ОДИННАДЦАТОМУ ВОПРОСУ ПОВЕСТКИ ДНЯ: Утверждение Стандартов Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Союз строителей Московской области «Мособлстройкомплекс»».

СЛУШАЛИ: Богачева Михаила Григорьевича, который предложил утвердить стандарты, разработанные Национальным объединением строителей, как стандарты Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Союз строителей Московской области «Мособлстройкомплекс»» согласно списка (приложение № 9)

СЛУШАЛИ: Богачева Михаила Григорьевича, который предложил методом применения, обозначения и оформления стандартов Национального объединения строителей в качестве стандартов НП «СРО «Мособлстройкомплекс» утвердить «метод прямого применения».

РЕШИЛИ:

1. Утвердить стандарты, разработанные Национальным объединением строителей, в качестве стандартов Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Союз строителей Московской области «Мособлстройкомплекс»» по списку (приложение № 8) и ввести их в действие с 01.01. 2014 года;
2. Утвердить метод применения, стандартов Национального объединения строителей, в качестве стандартов НП «СРО «Мособлстройкомплекс»- «метод прямого применения».
3. Исполнительному органу НП «СРО «Мособлстройкомплекс» в срок не позднее 01 августа 2013 года оформить принятые стандарты в соответствии с «методом прямого применения» и направить в Ростехнадзор РФ.
4. Исполнительному органу обеспечить тиражирование принятых стандартов НП «СРО «Мособлстройкомплекс» путем размножения и брошюрования средствами оргтехники НП «СРО «Мособлстройкомплекс» в количестве экземплярах, запрошенных членами НП «СРО «Мособлстройкомплекс» в срок до 01 ноября 2013 года;
5. Исполнительному органу при необходимости организовать проведение семинаров (совещаний) по принятым стандартам НП «СРО «Мособлстройкомплекс»;
6. С 01.01.2014 года НП «СРО «Мособлстройкомплекс» осуществлять контроль за деятельностью своих членов в части соблюдения ими требований вступивших в силу стандартов НП «СРО «Мособлстройкомплекс»

Голосовали: «за» 358 голос, «против» - 0 голосов, «воздержался» 1 голосов.

Решение принято большинством голосов.

Председатель общего собрания
НП «СРО «Мособлстройкомплекс»»

Секретарь общего собрания
НП «СРО «Мособлстройкомплекс»»



М.Г. Богачев

Ю.В. Титов

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Инженерные сети высотных зданий

**УСТРОЙСТВО СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ,
ВОДООТВЕДЕНИЯ И ВОДЯНОГО
ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2013

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Инженерные сети высотных зданий

УСТРОЙСТВО СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ,
ВОДООТВЕДЕНИЯ И ВОДЯНОГО
ПОЖАРОТУШЕНИЯ

СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

Проект, окончательная редакция

Закрытое акционерное общество «ИСЗС – Консалт»

Общество с ограниченной ответственностью
«Издательство БСТ»

Москва 2012

Предисловие

- | | | |
|---|-------------------------------------|---|
| 1 | РАЗРАБОТАН | Закрытым акционерным обществом
«ИСЗС – Консалт» |
| 2 | ПРЕДСТАВЛЕН НА
УТВЕРЖДЕНИЕ | Комитетом по системам инженерно-
технического обеспечения зданий и
сооружений Национального объединения
строителей, протокол от _____ № ____ |
| 3 | УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ | Решением Совета Национального
объединения строителей, протокол от
_____ № ____ |
| 4 | ВВЕДЕН | ВПЕРВЫЕ |

© Национальное объединение строителей, 2012

*Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с
действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных
Национальным объединением строителей*

Содержание

	Стр.
Введение.....	IV
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения, обозначения и сокращения.....	3
4 Общие положения.....	7
5 Системы водоснабжения и водяного пожаротушения.....	7
6 Системы водоотведения.....	13
7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.....	17
8 Мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенических экологических требований.....	21
Приложение А (справочное) Нормы расхода воды потребителями.....	23
Приложение Б (справочное) Расходы воды и стоков санитарными приборами.....	25
Приложение В (рекомендуемое) Водосток с устройством резервного стояка.....	27
Приложение Г (справочное) Расходы воды на внутреннее пожаротушение.....	28
Библиография.....	29

Введение

Настоящий стандарт разработан в рамках Программы стандартизации Национального объединения строителей и направлен на реализацию Градостроительного кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона РФ от 22 июля 2008 г. № 123 – ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства».

Целью разработки стандарта является обеспечение безопасности и эффективности видов работ, влияющих на безопасность объектов капитального строительства, а также обеспечение специалистов практическими материалами, необходимыми при разработке систем водоснабжения, водоотведения и водяного пожаротушения высотных зданий.

При разработке стандарта учтен опыт применения действующих нормативных документов, а также многолетний практический опыт разработчиков.

Авторский коллектив: канд. техн. наук *А.В. Бусахин* (ООО Третье Монтажное Управление «Промвентиляция»); *А.Н. Колубков* (ООО ППФ «АК»); *Ф.В. Токарев* (НП «ИСЗС-Монтаж»).

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

Инженерные сети высотных зданий

**УСТРОЙСТВО СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ,
ВОДООТВЕДЕНИЯ И ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

Higher buildings utilities
Constructing of water supply,
water (canalization) and water fire safety systems

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт разработан с целью обобщения профессионального опыта устройства инженерных систем высотных зданий, и распространяется на общественные здания высотой более 55 м и жилые здания высотой более 75 м, включая многофункциональные здания и здания одного функционального назначения.

1.2 Настоящий стандарт может быть использован также для устройства систем водоснабжения, водоотведения и водяного пожаротушения внутренних систем зданий высотой менее 75 м, а также при разработке специальных технических условий (СТУ).

1.3 Настоящий стандарт разработан в дополнение к сводам правил, действующим на территории РФ.

2 Нормативные ссылки

СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 12.2.047–86 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника. Термины и определения

ГОСТ 19185–73 Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 25150–82 Канализация. Термины и определения

ГОСТ 25151–82 Водоснабжение. Термины и определения

ГОСТ Р 51844–2009 Техника пожарная. Шкафы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Строительное производство

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

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

СП 30.13330.2010 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»

СП 31.13330.2010 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004. Организация строительства»

СП 49.13330.2010 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»

СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2009 Здания жилые многоквартирные»

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

СТО НОСТРОЙ 2.15.3-2011 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения. Общие технические требования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный нормативный документ заменен (изменен, актуализирован), то при пользовании настоящими рекомендациями следует руководствоваться заменяющим (измененным, актуализированным) нормативным документом. Если ссылочный нормативный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения, обозначения и сокращения

3.1 В настоящих рекомендациях применены термины по ГОСТ 19185, ГОСТ 25150, ГОСТ 25151, а также следующие термины с соответствующими определениями:

<p>3.1.1 внутренний водопровод (водоснабжение): Система трубопроводов и устройств, обеспечивающая подачу воды к санитарно-техническим приборам, хозяйственно-питьевым водопроводам, пожарным кранам и технологическому оборудованию, обслуживающая одно здание или группу зданий и сооружений и имеющая общее водоизмерительное устройство от сети водопровода населенного пункта или промышленного предприятия.</p>

[СП 30.13330, пункт 1.4]

3.1.2 водоотведение: Система трубопроводов и устройств в объеме, ограниченном наружными поверхностями ограждающих конструкций и выпусками до первого смотрового колодца, обеспечивающая отведение сточных вод от санитарно-технических приборов и технологического оборудования и при необходимости локальными очистными сооружениями, а также дождевых и талых вод в сеть канализации соответствующего назначения населенного пункта или промышленного предприятия (по СП 30.13330, пункт 1.4).

3.1.3 внутренний противопожарный водопровод (ВПВ): Совокупность трубопроводов и технических средств, обеспечивающих подачу воды к пожарным кранам (по СП 10.13130, пункт 3.1).

3.1.4 водосточная воронка: Санитарно-техническое устройство для приемки и отвода с кровли здания жидких атмосферных осадков.

3.1.5 высота компактной части струи: Условная высота (длина) водяной струи, вытекающей из ручного пожарного ствола, сохраняющей свою компактность.

Примечание – Высота компактной части струи принимается равной 0,8 от высоты вертикальной струи.

[СП 10.13130, пункт 3.3]

3.1.6 высотные здания – комплексы: Одно и более высотное здание, объединенные с другими зданиями архитектурным замыслом и функционально связанные между собой.

Примечание – В высотные здания-комплексы могут входить общественные здания высотой менее 55 м и жилые здания высотой менее 75 м.

3.1.3 многофункциональное высотное здание: Здание высотой более 55 м, в котором размещены помещения или группы помещений, пожарные отсеки, относящиеся к двум и более классам функциональной пожарной опасности, выполняющим основные функции и объединенные

общим пространством или технологическими связями (пешеходными транспортными или галереями, коридорами и т.п.). Помещения или группы помещений, относящиеся к разным классам по функциональной пожарной опасности, но выполняющие вспомогательные или обеспечивающие функции (предприятия питания, административные помещения управляющей компании, автостоянки и т.п.) не могут являться основанием для отнесения здания к многофункциональным.

3.1.4 однофункциональное высотное здание: Общественное здание высотой более 55 м и жилое здание высотой более 75 м, включающее помещения преимущественного одного функционального назначения: жилое, офисное, административное и т.п.

3.1.9 пожарный кран (ПК): Комплект, состоящий из клапана, установленного на внутреннем противопожарном водопроводе и оборудованного пожарной соединительной головкой, а также пожарного рукава с ручным пожарным стволом.

[ГОСТ Р 51844, пункт 3.2]

3.1.10 пожарный отсек: Часть здания, выделенная противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями или покрытием, с пределами огнестойкости конструкций, обеспечивающими нераспространение пожара за границы пожарного отсека в течение всей продолжительности пожара.

3.1.11 пожарный стояк: Кольцевой трубопровод с установленными в нем на каждом этаже двумя патрубками диаметром 66 мм с вентилями и соединительными головками для подключения пожарных рукавов и стволов пожарными подразделениями. Пожарные стояки предназначены для использования пожарными подразделениями при тушении пожаров.

3.1.12 пожарный шкаф: Вид пожарного инвентаря,

предназначенного для размещения и обеспечения сохранности технических средств, применяемых во время пожара.

[ГОСТ Р 51844 пункт 3.1]

3.1.13 предел огнестойкости конструкций (заполнения проемов противопожарных преград): Промежуток времени от начала огневого воздействия в условиях стандартных испытаний до наступления одного из нормированных для данной конструкции предельных состояний:

- потери несущей способности (R);
- потери теплоизолирующей способности (I);
- потери целостности (E).

3.1.14 система водоснабжения: Инженерные системы зданий и сооружений, обеспечивающие подачу потребителям холодной и горячей воды.

3.1.15 спринклерная система пожаротушения: Автоматическая установка водяного пожаротушения, оборудованная нормально закрытыми спринклерными оросителями, вскрывающимися при достижении определенной температуры (по ГОСТ 12.2.047).

3.1.16 холодный водопровод: Внутренний водопровод для подачи холодной воды.

3.2 В стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

АУПТ – автоматическая установка пожаротушения;

ВПВ – внутренний противопожарный водопровод;

ГВС – горячее водоснабжение;

СТУ – специальные технические условия.

4 Основные положения

Устройство систем водоснабжения, водоотведения и водяного пожаротушения внутренних систем высотных зданий должно осуществляться при соблюдении требований федеральных законов РФ [1-6] и производиться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, а также СП 40-101-96 [7], СП 40-102-2000 [8], СП 40-103-98 [9], СП 41-109-2005 [10], СП 48.13330, СП 49.13330, СНиП 12-04-2002, стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования.

При монтаже и изготовлении узлов и деталей инженерных систем высотных зданий следует руководствоваться положениями СТО НОСТРОЙ 2.15.3-2011, СП 60.13330.

Разработке проектной документации должны предшествовать специальные технические условия в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 [11] и приказом Минрегиона России от 1 апреля 2008 года № 36[12].

5 Системы водоснабжения и водяного пожаротушения

5.1 Качество холодной и горячей воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые цели, должно соответствовать действующим нормам.

Температуру горячей воды в местах водоразбора следует предусматривать в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 [13].

5.2 Системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, как правило, следует предусматривать раздельными.

5.3 Для зданий высотой более 150 м следует предусматривать не менее двух двухтрубных водопроводных вводов, присоединяемых к различным участкам наружной кольцевой водопроводной сети. При этом каждый трубопровод двухтрубного ввода рассчитывается на 50 %

СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

расчетного суммарного расхода воды на хозяйственные и на противопожарные нужды.

5.4 При устройстве систем хозяйственно-питьевого (холодного, горячего) и отдельного от них внутреннего противопожарного водопровода следует предусматривать зонирование их по высоте с учетом расчетного гидростатического давления в зоне. Допускается выполнять зонирование систем не связанное с пожарными отсеками.

5.5 Стояки магистральных транзитных трубопроводов могут обслуживать две и более зоны систем хозяйственно-питьевого водоснабжения (в зависимости от принятых схем водоснабжения).

5.6 Рабочие давления в системах хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода следует принимать в соответствии с СП 30.13330.

5.7 Свободный напор на излив у диктующих санитарно-технических приборов или оборудования следует принимать по техническим характеристикам водоразборной и смесительной арматуры или паспортным данным устанавливаемого оборудования, но не менее 20 – 25 м.вод.ст. для квартир и 7,5 м.вод.ст. для общественных помещений.

5.8 В целях обеспечения равномерного давления воды у санитарно-технических приборов зон холодного и горячего водоснабжения (ГВС) на ответвлении трубопроводов от стояков холодной и горячей воды к санитарно-техническим приборам необходимо устанавливать запорную арматуру, фильтр, регуляторы давления в зависимости от расчетного давления воды на этажах

5.9 Расходы холодной и горячей воды определяются расчетом в соответствии с приложением А настоящего стандарта и СП 30.13330.

5.10 Стояки холодной и горячей воды, к которым присоединяются санитарно-технические приборы (за исключением стояков,

предназначенных только для подключения полотенцесушителей), должны размещаться вне пределов жилых квартир в коммуникационных шахтах с устройством на каждом этаже дверей, размеры которых позволяют проводить необходимые эксплуатационные работы.

На вводе водопровода холодной и горячей воды следует устанавливать запорные устройства в помещениях общественного назначения, а в жилой части здания – непосредственно в квартирах.

5.11 Полотенцесушители следует подключать к стоякам, предназначенным только для установки полотенцесушителей на подающем трубопроводе ГВС. При обосновании допускается установка полотенцесушителей на циркуляционном трубопроводе горячей воды. При установке полотенцесушителей на циркуляционном трубопроводе горячей воды установка запорной арматуры для отключения не должна препятствовать циркуляции воды при ее закрытии.

5.12 Допускается устройство полотенцесушителей с электронагревом. Требуемая мощность электрических полотенцесушителей должна учитываться в электронагрузке на квартиру.

5.13 Водоразборные стояки следует размещать в коммуникационных шахтах с возможностью доступа к ним только технического персонала, обслуживающего эти системы.

На трубопроводах холодной и горячей воды следует предусматривать компенсацию температурных удлинений.

5.14 Устройство насосных станций (установок) должно выполняться в соответствии с СП 30.13330, СП 31.13330 и требованиями настоящего стандарта. Помещения для насосных станций (установок) пожаротушения, должны иметь отдельный выход наружу или непосредственно в лестничную клетку с выходом наружу или являющуюся путем эвакуации при пожаре. При размещении насосных станций,

СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

подающих воду в жилую часть здания, следует обеспечивать соблюдение требований СН 2.2.4/2.1.8.562-96 [14].

Количество рабочих и резервных насосных агрегатов следует принимать в соответствии с СП 31.13330, при этом систему хозяйственно-питьевого водопровода следует относить ко II-ой категории по степени обеспечения подачи воды. Необходимо предусматривать системы диспетчеризации и управления всеми насосными установками и другим оборудованием с возможностью ручного дистанционного и автоматического управления.

5.15 Габариты помещения для размещения насосных установок, трубопроводов, арматуры, мембранных баков, баков-аккумуляторов, электрических щитов силового оборудования, автоматики и другого инженерного оборудования необходимо определять в соответствии с СП 31.13330 и другими нормативными документами с учетом удобств эксплуатации инженерного оборудования, расположенного в помещении насосной станции.

Помещения насосных станций могут располагаться в подземных этажах (насосные станции пожаротушения – не ниже первого подземного этажа), в промежуточных технических этажах, а также пристроенных или отдельно стоящих зданиях в соответствии с СП 31.13330.

5.16 Насосные станции должны быть оснащены инвентарными подъемно-транспортными устройствами в соответствии с СП 41-101-95 [15] для возможности демонтажа и замены оборудования.

Насосные установки следует выполнять в соответствии с СП 30.13330 и СП 31.13330. Насосы, кроме пожарных, необходимо устанавливать на виброоснованиях, а соединение трубопроводов с патрубками насосов должны выполняться с установкой гибких вставок, предназначенных для уменьшения шумов, вибраций и демпфирования

осевых и радиальных перемещений. Насосные установки заводского изготовления, в которых предусмотрена изоляция шумов, вибраций и компенсация перемещений, могут устанавливаться без выполнения указанных мероприятий.

5.17 Для обеспечения независимости расчетных давлений воды после хозяйственных насосов от колебаний давления в городском водопроводе, насосные агрегаты следует предусматривать с регулируемым (частотным) приводом.

Для создания гарантированного давления в системах ВПВ и водяных АУПТ допускается применение насосных агрегатов с регулируемым приводом или применение регуляторов давления. Для АУПТ целесообразно устройство изменения сечения трубопроводов в сети в зависимости от высотного расположения защищаемых помещений.

5.18 В системе хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения должны применяться трубы и контактирующее с водой оборудование, выполненные из материалов, разрешенных органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.1002-00 [16].

5.19 Магистральные трубопроводы и стояки холодной и горячей воды (вертикальные и горизонтальные) должны предусматриваться из металлических труб (стальных с надежным антикоррозионным покрытием внутренней и наружной поверхностей, из нержавеющей стали, медных).

Толщина стенок труб выбирается в зависимости от величины расчетного давления.

Подводки трубопроводов к санитарно-техническим приборам и другому оборудованию допускается выполнять из гофрированных нержавеющей труб или труб из полимерных материалов на напрессованных фитингах.

СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

5.20 Устройство узлов учета воды должно выполняться в соответствии с СП 30.13330 и ТУ.

Узлы учета горячей воды (кроме квартирных) следует выполнять в соответствии с заданием на проектирование.

5.21 Шум и вибрация в помещениях здания от работы насосов и другого оборудования не должны превышать допустимых значений, установленных в санитарных нормах СН 2.2.4/2.1.8.562-96 [14].

5.22 Следует проводить соответствующие расчеты по шуму и вибрации, определяющие выбор технических мероприятий, обеспечивающих выполнение нормативных требований в жилых и общественных помещениях зданий.

5.23 При креплении опор трубопроводов и оборудования к строительным конструкциям здания в опорах необходимо предусматривать виброизолирующие прокладки.

5.24 Трубопроводы холодной воды (кроме пожарных стояков при отдельной системе пожаротушения), прокладываемые в каналах, шахтах, тоннелях, технических этажах, подвалах и других помещениях следует теплоизолировать для исключения конденсации влаги на поверхности труб.

5.25 Для всех трубопроводов систем ГВС, кроме подводов к водоразборной арматуре следует предусматривать тепловую изоляцию. Толщина теплоизоляционного слоя должна приниматься не менее 10 мм.

6 Системы водоотведения

6.1 Канализационные стояки должны быть прямолинейными (вертикальными) по всей высоте. Изменение вертикальности стояка (устройство отступов и перекидок) допускается, если обеспечивается

равное давление воздуха на участке стояка, где он переходит в горизонтальный трубопровод (над первой точкой перегиба), и в горизонтальном трубопроводе после 2-ой точки перегиба.

Эти условия выполняются при устройстве вентиляционного трубопровода (байпаса), соединяющего первый (над точкой перегиба) и второй (под точкой перегиба) участки стояка. Диаметр этого трубопровода следует принимать равным диаметру рабочего стояка.

Допускается расположение вентиляционных клапанов для обеспечения вентиляции участка стояка под 2-ой точкой перегиба (по ходу движения стоков), устройство трубопроводов, соединяющих участок стояка над точкой перегиба с вышерасположенным участком стояка и т.п.

6.2 Диаметры канализационных стояков принимаются в зависимости от величины расчетного расхода сточной жидкости и параметров системы.

6.3 Пропускную способность вентилируемых стояков при высоте гидравлических затворов санитарно-технических приборов 60 мм следует принимать по СП 40-107-2003 [17]. Расходы воды и стоков определяются в соответствии с приложением Б настоящего стандарта.

6.4 Присоединение стояков к горизонтальным трубопроводам следует выполнять плавно (с помощью трех отводов по 30 ° или четырех по 22,5 °).

6.5 В основании стояков следует предусматривать бетонные упоры или другие надежные крепления.

6.6 Необходимо предусматривать компенсацию линейных удлинений канализационных стояков, применяя, как правило, соединения стыков канализации (труб и фасонных частей) на резиновых уплотнительных кольцах или манжетах (с зазорами между трубами).

СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

6.7 Величину расчетных расходов сточной жидкости для стояков и горизонтальных отводных трубопроводов следует определять в соответствии с СП 40-107-2003 [17]. Трубопроводы для систем канализации следует выполнять из высокопрочных чугунных безраструбных труб. Горизонтальные разводки в пределах обслуживаемого этажа допускается выполнять из полимерных труб.

Гидравлический расчет самотечных отводных трубопроводов следует выполнять с учетом коэффициента шероховатости материала труб.

6.8 Во избежание самосифонирования гидравлических затворов санитарно-технических приборов, расположенных на значительном удалении от канализационного стояка, если произведение уклона (выраженного в мм/м) трубопровода на его длину превышает высоту гидравлического затвора этого прибора, необходима установка в начале этого трубопровода (считая, по ходу движения стоков) вентиляционного клапана или устройство вытяжного стояка, соединяющего дальнюю точку разводки со стояком.

6.9 При установке в подвальных помещениях высотных зданий санитарно-технических приборов на отметках, не позволяющих выполнить выпуски канализации самотеком, следует предусматривать насосные установки, работающие в автоматическом режиме.

6.10 При расположении санитарно-технических приборов ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца на внутренних канализационных сетях следует устанавливать специальные канализационные затворы или обратные клапаны различных конструкций, разработанные специально для систем канализации.

6.11 Внутренние водостоки должны обеспечивать отвод дождевых и талых вод с кровель зданий и технологический дренаж систем кондиционирования воздуха (отдельным выпуском). Воду из систем

внутренних водостоков следует отводить в наружные сети дождевой канализации.

6.12 На промежуточных технических этажах и в межквартирных коридорах необходимо устанавливать трапы или приемные воронки с решетками с устройством гидрозатвора при подключении стояка к магистрали для удаления воды при тушении пожара. Трапы следует подключать к специальным стоякам с самостоятельными выпусками в наружную водосточную сеть. Перед выпусками следует устанавливать гидрозатворы.

6.13 Устройство открытых выпусков водостоков, сбрасывающих воду в лотки, прокладываемые по поверхности земли, не допускается.

6.14 Трубопроводы водостока следует рассчитывать на давление, выдерживающее гидростатический напор при засорах и переполнениях.

6.15 Водосточные воронки, как правило, следует предусматривать с электроподогревом.

Выпуски водостока от стилобатной и подземной частей здания не допускается объединять со стояками высотной части.

6.16 Проектирование трубопроводов дождевой и хозяйственно-бытовой канализации необходимо выполнять в соответствии с СП 30.13330 и соблюдением гигиенических норм.

6.17 Расчетные секундные расходы сточных вод для канализационных стояков и горизонтальных отводных трубопроводов, в том числе для канализационных выпусков из зданий, следует определять в соответствии с СП 40-107-2003 [17].

6.18 Гидравлический расчет самотечных трубопроводов следует выполнять в соответствии с СП 40-102-2000 [8], при этом необходимо обеспечивать выполнение условий СП 30.13330.

СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

6.19 Выбор схемы системы канализации здания следует выполнять в соответствии с СП 40-102-2000 [8] и настоящими рекомендациями.

6.20 Конструирование вытяжных частей вентилируемых канализационных стояков следует выполнять в соответствии с СП 40-107-2003 [17].

6.21 Системы канализации встроенных, встроенно-пристроенных в жилые здания, а также пристроенных к ним нежилых помещений с учреждениями общественного назначения и подвальных помещений следует предусматривать отдельными от систем канализации высотных жилых домов с самостоятельными выпусками в наружную сеть (допускается в один колодец).

6.22 Возможность присоединения стоков от административно-общественной части здания к системе канализации жилой части определяется заданием на проектирование.

6.23 В нижнем подземном этаже должны предусматриваться приемки и насосные установки для откачки случайных вод и воды при пожаре.

6.24 Определение расчетных расходов дождевых вод с водосборной площади кровли следует выполнять в соответствии с СП 30.13330.

6.25 Трубопроводы водостока высотного здания следует предусматривать из высокопрочных чугунных или некорродирующих стальных труб, выдерживающих статическое давление воды в трубопроводе при засорах.

6.26 Водосточные стояки и подвесные линии от водосточных воронок должны предусматриваться вне пределов жилых квартир и других помещений, но к ним должен быть обеспечен свободный доступ для обслуживающего персонала.

6.27 Для исключения повышения давления воды в трубопроводах водостока при засорах и переполнениях рядом с основным стояком следует предусмотреть второй резервный стояк (приложение В) с устройством между ними перемычек на каждом промежуточном техническом этаже. Допускается устройство перемычек на каждом этаже.

6.28 Верхняя часть резервного стояка должна заканчиваться на верхнем техническом этаже с установкой вентиляционного клапана или подключением к рабочему стояку под потолком верхнего этажа. Основной и резервный водосточные стояки должны иметь самостоятельные выпуски в наружную водосточную сеть (допускается в один колодец).

7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

7.1 Настоящий раздел устанавливает основные требования противопожарной защиты высотных зданий с учетом Федерального закона РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ [3].

7.2 Требования, отражающие специфику противопожарной защиты конкретного высотного здания, излагаются в специальных технических условиях на проектирование противопожарной защиты, в которых должны содержаться мероприятия, компенсирующие отступления от действующих норм повышенными (дополнительными) требованиями по надежности и безопасности.

Требования специальных технических условий на устройство противопожарной защиты конкретного высотного здания, архитектурные и технические решения, не предусмотренные в настоящем стандарте или других действующих нормативных документах, при необходимости должны подтверждаться в СТУ расчетами и (или) другими материалами.

СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

Наружный противопожарный водопровод следует проектировать в соответствии с СП 31.13330. Размещение пожарных гидрантов должно обеспечивать возможность подачи огнетушащих веществ со стилобата.

7.3 Требования специальных технических условий на устройство противопожарной защиты конкретного высотного здания, архитектурные и технические решения, не предусмотренные в настоящем стандарте или других действующих нормативных документах, при необходимости должны подтверждаться расчетами и (или) другими материалами.

7.4 Сети ВПВ высотных зданий должны быть однозонными или многозонными.

7.5 Давление воды у пожарных кранов должно быть не менее 0,2 МПа и не более 0,4 МПа.

7.6 В однозонных сетях ВПВ, где расчетное давление воды у пожарных кранов превышает допустимые величины, следует устанавливать поэтажные регуляторы давления или арматуру со встроенными регуляторами расхода воды.

7.7 Внутренний противопожарный водопровод высотных зданий может быть как самостоятельным со своими насосными станциями, так и совмещенным с системой автоматического пожаротушения.

Расход воды на внутреннее пожаротушение следует определять в соответствии с приложением Г и п. 7.8 настоящего стандарта.

Необходимость устройства систем автоматического пожаротушения надлежит принимать согласно требованиям специальных технических условий и СП 5.13130, а также других норм и правил, утвержденных в установленном порядке. При этом следует учитывать одновременное действие пожарных кранов, спринклерных (дренчерных) установок, а также дренчерных завес.

7.8 Расход воды на внутреннее пожаротушение для высотных зданий (высота более 55м) объемом до 50 000м³ следует принимать не менее 40 л/сек, из которых от пожарных кранов 4 струи не менее 5л/с каждая, при большем объеме здания – 8 струй не менее 5л/с каждая и 30 л/сек на пожарный стояк.

Расход воды для высотных зданий объемом свыше 50 000 м³ следует принимать не менее 50 л/сек, из которых от пожарных кранов – 8 струй по 2,5 л/сек каждая и 30 л/сек на пожарный стояк.

Для зданий, имеющих расчетное число струй равное 8, расчет сетей должен вестись из условия использования 4-х струй на этаже пожара и по 2 струи над и под этажом пожара.

7.9 Пожарные стояки должны обеспечиваться водой самостоятельными группами насосов и прокладываться в тамбурах перед незадымляемыми лестничными клетками типа Н1 (Н2) или в тамбурах шлюзах 1-го типа перед лифтами с режимом работы «транспортировка пожарных подразделений».

Давление воды у соединительных головок пожарных стояков должно быть не менее 0,2 МПа и не более 0,5 МПа. Соединительные головки должны быть расположены в нишах, имеющих двери с внутренними замками.

7.10 Пожарные краны необходимо комплектовать ручными перекрывными пожарными стволами с возможностью изменения угла распыла от компактной струи до распыленной.

Расход воды через пожарный ствол уточняется в зависимости от давления перед стволом.

7.11 В каждой зоне внутреннего пожарного водопровода и автоматических установок пожаротушения должны быть предусмотрены по два патрубка с обратными клапанами и соединительными головками

СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники снаружи здания. Регулировку подачи огнетушащего вещества в системы следует обеспечивать установкой задвижек и обратных клапанов, установленных внутри здания. Соединительные головки, выведенные наружу здания, должны располагаться в местах, доступных для подъезда пожарных автомобилей и обозначаются световыми указателями и пиктограммами.

7.12 Установка спринклеров автоматических установок водяного пожаротушения (АУПТ) должна быть предусмотрена в соответствии с требованиями приложения А СП 5.13130.

7.13 В жилых квартирах должны быть предусмотрены краны для обеспечения внутриквартирного пожаротушения в соответствии с СП 54.13330.

7.14 В зданиях высотой до 150 м с незадымляемыми лестничными клетками типа Н1 на балконах рекомендуется предусматривать сухотрубы диаметром 89 мм с подключенными на каждом этаже двумя патрубками диаметром 66 мм с вентилями и соединительными головками для подключения пожарных рукавов и стволов пожарными подразделениями. В нижней части сухотруба должны быть две соединительные головки диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники снаружи здания.

Устройство сухотрубов и оборудования для подачи огнетушащих веществ на этажи здания и на площадку аварийно-спасательных кабин пожарного вертолета следует предусматривать в соответствии с СТУ на противопожарную защиту.

7.15 Внутренние пожарные краны следует устанавливать преимущественно у входов, в вестибюлях, коридорах, проходах, тамбур-шлюзах (лифтовых холлах) лифтов, предназначенных для

транспортирования пожарных подразделений, и других наиболее доступных местах, при этом их расположение не должно мешать эвакуации людей. Установка внутренних пожарных кранов на площадках незадымляемых лестничных клеток типа Н2 не допускается.

8 Мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенических и экологических требований

8.1 При разработке задания на строительство высотных зданий, в том числе с жилыми помещениями, следует предусматривать меры, обеспечивающие выполнение санитарно-эпидемиологических и экологических требований по охране здоровья людей и окружающей природной среды в соответствии с Федеральными законами от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ [6], от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ [18], обеспечивать необходимые технические мероприятия по защите высотного здания от источников вибрации и шума.

8.2 Учитывая высокую концентрацию людей в высотном здании и значительную антропогенную нагрузку на окружающую среду, в разделе проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» следует предусматривать комплекс технических решений и мероприятий, обеспечивающих выполнение положений Федеральных законов от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ [6], от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ [5], в том числе обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека, возмещение вреда окружающей среде, оценку воздействия строительства и эксплуатации высотного здания на окружающую среду и другие положения.

Приложение А

(справочное)

Нормы расхода воды потребителями

Водопотребители	Измеритель	Нормы расхода воды, л						Расход воды прибором, л/с (л/ч)	
		в средние сутки		в сутки наибольшего водопотребления		в час наибольшего водопотребления			
		общая (в том числе горячей) $q_{u,m}^{tot}$	горячей $q_{u,m}^h$	общая (в том числе горячей) q_u^{tot}	горячей q_u^h	общая (в том числе горячей) $q_{hr,u}^{tot}$	горячей $q_{hr,u}^h$	общий (холодной и горячей) q_0^{tot} ($q_{0,hr}^{tot}$)	холодной или горячей q_0^c, q_0^h ($q_{0,hr}^c, q_{0,hr}^h$)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Жилые дома с квартирами: I категории	квартира	360	115	400	130	20	10,9	0,3 (300)	0,2 (200)
2. Гостиницы	житель	230	140	230	140	19	12	0,2 (115)	0,14 (80)
3. Административные, банковские и кредитно-финансовые учреждения	1 работающий	12	5	16	7	4	2	0,14 (80)	0,1 (60)
4. Предприятия общественного питания: - для приготовления пищи: реализуемой в обеденном зале	1 условное блюдо	12	4	12	4	12	4	0,3 (300)	0,2 (200)
продаваемой на дом	то же	10	3	10	3	10	3	0,3 (300)	0,2 (200)
5. Предприятия розничной торговли,	1 работающий в смену								

магазины:									
- продовольственные	20 м ² торгового зала	250	65	250	65	37	9,6	0,3 (300)	0,2 (200)
- непродовольственные	1 работающий в смену	12	5	16	7	4	2	0,14 (80)	0,1 (60)

Примечания:

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

Потребление воды на приготовление пищи на предприятиях общественного питания надлежит учитывать дополнительно.

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

3. При оборудовании холодного водопровода зданий или сооружений смывными кранами вместо смывных бачков, следует принимать расход воды санитарно-техническим прибором $q_0^c = 1,4 \text{ л/с}$; общий расход воды q_0^{tot} зданиями и сооружениями следует определять по СП 30.13330.

4. В предприятиях общественного питания количество реализуемых блюд в час следует определять по формуле

$$U = 2,2 \cdot n \cdot m,$$

где n – количество посадочных мест;

m – количество посадок, принимаемое для столовых и кафе равным 2; для клубов, ресторанов –

1,5.

В предприятиях общественного питания, где приготовление пищи не предусмотрено (буфеты, бары, бутербродные и т.п.), нормы расхода воды следует принимать как разницу между нормами в предприятиях, приготавливающих и реализующих пищу в обеденном зале, и продающих на дом.

Приложение Б

(справочное)

Расходы воды и стоков санитарными приборами

Санитарные приборы	Секундный расход воды, л/с			Часовой расход воды, л/ч			Свободный напор $H_{f,m}$	Расход стоков от прибора $q_0^s, л/с$	Минимальные диаметры условного прохода, мм	
	общий q_0^{tot}	холодной q_0^c	горячей q_0^h	общий $q_{0,hr}^{tot}$	холодной $q_{0,hr}^c$	горячей $q_{0,hr}^h$			подводки	отвода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Умывальник, раковина с водоразборным краном	0,1	0,1	–	30	30	–	2	0,15	10	32
2. То же, со смесителем	0,12	0,09	0,09	60	40	40	2	0,15	10	32
3. Раковина, мойка инвентарная с водоразборным краном	0,15	0,15	–	50	50	–	2	0,3	10	40
4. Мойка со смесителем	0,12	0,09	0,09	80	60	60	2	0,6	10	40
5. Мойка (для предприятий общественного питания) со смесителем	0,3	0,2	0,2	500	220	280	2	0,6	15	50
6. Ванна со смесителем (в том числе общим для ванн и умывальника)	0,25	0,18	0,18	300	200	200	3	0,8	10	40
7. Ванная медицинская со смесителем условным диаметром, мм										
20	0,4	0,3	0,3	700	460	460	5	2,3	20	50
25	0,6	0,4	0,4	750	500	500	5	3	25	75
32	1,4	1	1	1060	710	710	5	3	32	75
8. Ванна ножная со смесителем	0,1	0,07	0,07	220	165	165	3	0,5	10	40
9. Душевая кабина с мелким душевым	0,12	0,09	0,09	100	60	60	3	0,2	10	40

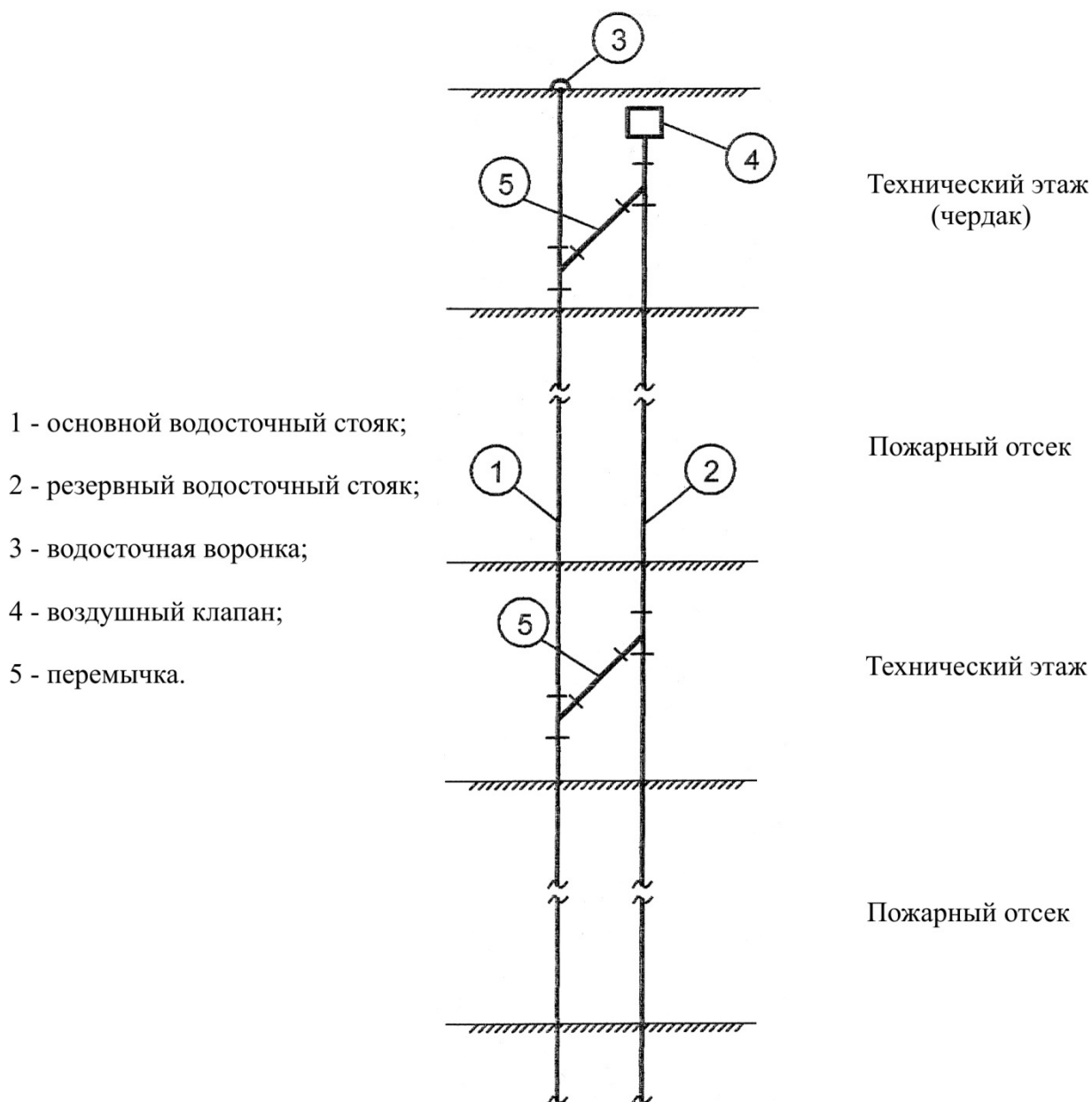
СТО 035 НОСТРОЙ 2.15.71-2013

поддоном и смесителем										
10. Душевая кабина с глубоким душевым поддоном и смесителем	0,12	0,09	0,09	115	80	80	3	0,6	10	40
11. Душ в групповой установке со смесителем	0,2	0,14	0,14	500	270	230	3	0,2	10	50
12. Гигиенический душ (биде) со смесителем и аэратором	0,08	0,05	0,05	75	54	54	5	0,15	10	32
13. Нижний восходящий душ	0,3	0,2	0,2	650	30	430	5	0,3	15	40
14. Унитаз со смывным бачком	0,1	0,1	–	83	83	–	2	1,6	8	85
15. Унитаз со смывным краном	1,4	1,4	–	81	81	–	4	1,4	–	85
16. Писсуар	0,035	0,035	–	36	36	–	2	0,1	10	40
17. Писсуар с полуавтоматическим смывным краном	0,2	0,2	–	36	36	–	3	0,2	15	40
18. Питьевой фонтанчик	0,04	0,04	–	72	72	–	2	0,05	10	25
19. Поливочный кран	0,3	0,3	0,2	1080	1080	720	2	0,3	15	–
20. Трап условным диаметром, мм:										
50	–	–	–	–	–	–	–	0,7	–	50
100	–	–	–	–	–	–	–	1,1	–	100

Приложение В
(рекомендуемое)

Водосток с устройством резервного стояка.

Схема Г.1. Водосток с устройством резервного стояка.



Приложение Г
(справочное)

Расходы воды на внутреннее пожаротушение

Высота компактной части струи или помещения, м	Производительность пожарной струи, л/с	Напор, МПа, у пожарного крана с рукавами длиной, м			Производительность пожарной струи, л/с	Напор, МПа, у пожарного крана с рукавами длиной, м			Производительность пожарной струи, л/с	Напор, МПа, у пожарного крана с рукавами длиной, м		
		10	15	20		10	15	20		10	15	20
		Диаметр sprыска наконечника пожарного ствола, мм										
		13				16				19		
	<i>Пожарные краны d = 50 мм</i>											
6	-	-	-	-	2,6	0,092	0,096	0,100	3,4	0,088	0,096	0,104
8	-	-	-	-	2,9	0,120	0,125	0,130	4,1	0,129	0,138	0,148
10	-	-	-	-	3,3	0,151	0,157	0,164	4,6	0,160	0,173	0,185
12	2,6	0,202	0,206	0,210	3,7	0,192	0,196	0,210	5,2	0,206	0,223	0,240
14	2,8	0,236	0,241	0,245	4,2	0,248	0,255	0,263	-	-	-	-
16	3,2	0,316	0,322	0,328	4,6	0,293	0,300	0,318	-	-	-	-
18	3,6	0,390	0,398	0,406	5,1	0,360	0,380	0,400	-	-	-	-
	<i>Пожарные краны d = 65 мм</i>											
6	-	-	-	-	2,6	0,088	0,089	0,090	3,4	0,078	0,080	0,083
8	-	-	-	-	2,9	0,110	0,112	0,114	4,1	0,114	0,117	0,121
10	-	-	-	-	3,3	0,140	0,143	0,146	4,6	0,143	0,147	0,151
12	2,6	0,198	0,199	0,201	3,7	0,180	0,183	0,186	5,2	0,182	0,190	0,199
14	2,8	0,230	0,231	0,233	4,2	0,230	0,233	0,235	5,7	0,218	0,224	0,230
16	3,2	0,310	0,313	0,315	4,6	0,276	0,280	0,284	6,3	0,266	0,273	0,280
18	3,6	0,380	0,383	0,385	5,1	0,338	0,342	0,346	7	0,329	0,338	0,348
20	4	0,464	0,467	0,470	5,6	0,412	0,424	0,418	7,5	0,372	0,385	0,397

Библиография

- [1] Федеральный закон от 30 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
- [2] Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
- [3] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- [4] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- [5] Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- [6] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
- [7] Свод правил СП 40-101-96 Проектирование и монтаж трубопроводов из полипропилена «Рандом сополимер»
- [8] Свод правил СП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования
- [9] Свод правил СП 40-103-98 Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб
- [10] Свод правил СП 41-109-2005 Проектирование и монтаж внутренних систем водоснабжения и отопления зданий с использованием труб из «сшитого» полиэтилена
- [11] Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
- [12] Приказ Минрегиона России от 1 апреля 2008 года № 36 «О Порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства»
- [13] СанПиН 2.1.4.1074-01 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Питьевая вода. Гигиенические

- требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
- [14] Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки
- [15] Свод правил СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов
- [16] СанПин 2.1.2.1002-00 Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям
- [17] Свод правил СП 40-107-2003 Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб
- [18] Федеральный закон РФ от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями от 29 декабря 2000 г. и от 10 января 2003 г.)

ОКС

Виды работ 15.1, 24.29, 24.30 по приказу Минрегиона России от
30.12.2009 № 624

Ключевые слова: Национальное объединение строителей, инженерные сети высотных зданий, системы водоснабжения, водоотведения, водяного пожаротушения.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Отпечатано в типографии «А-Гриф»
г. Иваново, ул. Красной Армии, 7А
Тел. (4932) 936-940, www.agrif.ru

