ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59135— 2020

Инженерные сети зданий и сооружений внутренние

МОНТАЖ И ПУСКОВАЯ НАЛАДКА СИСТЕМ ГОРЯЧЕГО И ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Правила и контроль выполнения работ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Союзом «ИСЗС-Монтаж», Техническим комитетом по стандартизации ТК 400 «Производство работ в строительстве, типовые технологические, организационные процессы»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 400 «Производство работ в строительстве, типовые технологические и организационные процессы»

3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 октября 2020 г. № 955-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения ... 1
2 Нормативные ссылки ... 1
3 Термины и определения ... 2
4 Общие положения ... 3
5 Подготовительные и монтажные работы ... 3
5.1 Входной контроль ... 3
5.2 Подготовительные работы и монтаж трубопроводов из стальных труб ... 4
5.3 Подготовительные работы и монтаж трубопроводов из гибких подводок ... 6
5.4 Подготовительные работы и монтаж полимерных и металлопластиковых трубопроводов ... 6
5.5 Подготовительные работы к установке санитарно-технического оборудования, узлов и деталей трубопроводов ... 7
5.6 Требования к монтажно-сборочным работам систем горячего и холодного водоснабжения ... 8
5.7 Правила выполнения монтажа систем горячего и холодного водоснабжения ... 9
6 Пусконаладочные работы ... 9
6.1 Общие требования к выполнению пусконаладочных работ ... 9
6.2 Подготовительные работы ... 10
6.3 Испытания узлов систем горячего и холодного водоснабжения ... 10
6.4 Индивидуальные испытания оборудования систем горячего и холодного водоснабжения ... 11
6.5 Испытания систем горячего и холодного водоснабжения ... 11
7 Пуск и комплексная наладка систем горячего и холодного водоснабжения ... 12
Приложение А (справочное) Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов (воздухопроводов) в перекрытиях, стенах и перегородках зданий и сооружений ... 14
Приложение Б (обязательное) Форма акта освидетельствования скрытых работ ... 16
Приложение В (обязательное) Форма акта гидростатического или манометрического испытания на герметичность ... 19
Приложение Г (рекомендуемое) Форма акта индивидуального испытания оборудования ... 20
Приложение Д (рекомендуемое) Форма акта приемки систем горячего и холодного водоснабжения ... 21
Приложение Е (форма) (обязательное) Технологические операции, подлежащие контролю при выполнении работ по монтажу систем горячего и холодного водоснабжения ... 22
Библиография ... 24

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Инженерные сети зданий и сооружений внутренние

МОНТАЖ И ПУСКОВАЯ НАЛАДКА СИСТЕМ ГОРЯЧЕГО И ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Правила и контроль выполнения работ

Internal buildings and structures utilities.
Mounting and adjusting of heating and cooling water supply systems.
Rules of carrying out and control of performance of works

Дата введения — 2020—12—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на работы по монтажу и пусковой наладке систем горячего и холодного водоснабжения при строительстве жилых и общественных зданий (в том числе с расширенной инфраструктурой), устанавливает правила выполнения монтажных и пусконаладочных работ и требования к их контролю.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.1.044 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.3.003 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2405 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 6357—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая

ГОСТ 7338 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8946 Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов. Угольники проходные. Основные размеры

ГОСТ 10330 Лен трепаный. Технические условия

ГОСТ 10528 Нивелиры. Общие технические условия

ГОСТ 12871 Хризотил. Общие технические условия

ГОСТ 15180—86 Прокладки плоские эластичные. Основные параметры и размеры

ГОСТ 16037 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 17375 (ИСО 3419—81) Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D (R около 1,5 DN). Конструкция

ГОСТ 19185 Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 19537 Смазка пушечная. Технические условия

ГОСТ 19681 Арматура санитарно-техническая водоразборная. Общие технические условия

ГОСТ 24054 Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования

Издание официальное

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 25129 Грунтовка ГФ-021. Технические условия

ГОСТ 25136 Соединения трубопроводов. Методы испытаний на герметичность

ГОСТ 25151 Водоснабжение. Термины и определения

ГОСТ 33259 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования

ГОСТ 34058—2017 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Монтаж и пусконаладка испарительных и компрессорно-конденсаторных блоков бытовых систем кондиционирования. Общие технические требования

ГОСТ 34059—2017 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения. Общие технические требования

ГОСТ Р 58513 Отвесы стальные строительные. Технические условия

ГОСТ Р 58514 Уровни строительные. Технические условия

СП 48.13330.2019 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 19185, ГОСТ 25151, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **внутренняя санитарно-техническая система:** Совокупность размещенных внутри здания систем отопления, теплопотребления, горячего и холодного водоснабжения, канализации, водостоков, вентиляции, кондиционирования воздуха, тепло- и холодоснабжения.

3.2 **отметка чистого пола:** Отметка поверхности пола с учетом отделки напольным покрытием.

3.3 **пресс-соединение:** Соединение трубопроводов с использованием пресс-фитинга.

3.4 **пресс-фитинг:** Элемент для создания неразъемного соединения трубопроводов во внутренних санитарно-технических системах путем механической деформации содержащейся в нем пресс-муфты (пресс-гильзы, пресс-кольца).

Примечание — В качестве элемента системы может быть отвод, переходник, тройник и т.п.

3.5 **пробное давление:** Избыточное давление, при котором следует проводить гидравлическое испытание трубопровода или отдельных его узлов на прочность и герметичность.

3.6 **пусковая наладка (пусконаладка):** Комплекс работ, выполняемый после завершения монтажа систем на этапе ввода в эксплуатацию, с целью обеспечения соответствия работы оборудования и устройств систем параметрам, заданным в проектной документации.

3.7 **рабочее давление:** Наибольшее избыточное давление, возникающее при работе систем отопления, теплоснабжения и водоснабжения, без учета гидростатического давления среды.

3.8 **сетевая вода:** Вода, непрерывно циркулирующая в тепловых сетях.

3.9 **система горячего и холодного водоснабжения:** Совокупность инженерных устройств, обеспечивающих подачу горячей и холодной воды потребителям в зданиях и сооружениях.

3.10 **система теплопотребления:** Совокупность теплопотребляющих энергоустановок с соединительными трубопроводами, обеспечивающих отопление и горячее водоснабжение в зданиях и сооружениях.

3.11 **условное избыточное давление P_y, МПа:** Давление, соответствующее условиям эксплуатации систем отопления, теплоснабжения и водоснабжения при нормальной температуре рабочей среды.

4 Общие положения

4.1 Монтаж систем горячего и холодного водоснабжения следует осуществлять в соответствии с проектной и рабочей документацией (далее — ПД, РД), настоящим стандартом и при соблюдении рекомендаций предприятий — изготовителей оборудования.

4.2 Подготовительный этап к монтажу систем горячего и холодного водоснабжения должен включать проверку строительной готовности объекта, наличие зон для складирования труб, оборудования и материалов, а также помещения для размещения линейного персонала.

4.3 До начала монтажа систем горячего и холодного водоснабжения должны быть выполнены и документально оформлены общестроительные работы, обеспечивающие функционирование всех внутренних санитарно-технических систем (см. ГОСТ 34059—2017, пункт 4.3).

Примечание — Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках зданий и сооружений приведены в приложении А, если другие размеры не предусмотрены проектной документацией. Заделку отверстий в перекрытиях, стенах и перегородках после прокладки трубопроводов следует выполнять плотно, материалом по огнестойкости не ниже огнестойкости пересекаемой преграды.

4.4 Общестроительные, санитарно-технические и другие специальные работы в санитарных узлах следует выполнять в следующей очередности:

- подготовка под устройство полов, оштукатуривание стен и потолков, устройство маяков для установки трапов;
- установка средств крепления, прокладка трубопроводов и выполнение их гидростатического или манометрического испытания (см. ГОСТ 25136, ГОСТ 24054);
- гидроизоляция перекрытий;
- огрунтовка стен, устройство чистых полов;
- установка ванн, кронштейнов под умывальники и деталей крепления смывных бачков;
- первая окраска стен и потолков, облицовка плитками;
- установка умывальников, унитазов и смывных бачков,
- вторая окраска стен и потолков;
- установка водоразборной арматуры;
- отделочные работы (в том числе заделка отверстий в перекрытиях, стенах и перегородках после прокладки трубопроводов);
- устройство чистых полов.

4.5 При монтаже внутренних санитарно-технических систем и выполнении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений пола, стен, потолка, а также конструкций и оборудования, установленных в здании в ходе выполненных ранее работ.

4.6 Монтаж систем горячего и холодного водоснабжения при строительстве жилых и общественных зданий (в том числе с расширенной инфраструктурой, а также в сложных, уникальных и экспериментальных зданиях) должны выполнять организации, указанные в договоре на проведение работ, в соответствии с требованиями раздела 5 и ПД.

5 Подготовительные и монтажные работы

5.1 Входной контроль

5.1.1 Перед началом монтажа системы горячего и холодного водоснабжения необходимо выполнить входной контроль и приемку РД, проекта производства работ (далее — ППР), технической документации, оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов, а также осуществить подготовку рабочих мест для производства заготовительных работ и прокладки трубопроводов.

5.1.2 При входном контроле РД, ППР, технической документации и сопроводительной документации на материалы и оборудование необходимо осуществлять проверку:

- сопроводительной документации в соответствии с ГОСТ 24297 на соответствие ТУ на поставку оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов;
- соответствие поставляемого оборудования и комплектующих изделий (соединительные детали, фасонные соединительные части, тепло- и гидроизолирующие детали и др.) ТУ (паспортам) на поставку.

5.1.3 При приемке оборудования систем горячего и холодного водоснабжения, комплектующих изделий и расходных материалов необходимо осуществлять проверку:

- документарно — соответствие оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов требованиям РД;

- визуально — внешний вид поставляемого оборудования и комплектующих изделий (соединительные детали, фасонные соединительные части, тепло- и гидроизолирующие детали и др.), а при необходимости — измерения.

5.1.4 Приемку оборудования, комплектующих изделий и расходных материалов оформить в журнале учета и качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования по СП 48.13330.2019 (Приложение И) и сопроводительным документом передать в монтаж систем горячего и холодного водоснабжения. При наличии дефектов — принять решение о возможности использования или направить поставщику рекламацию.

Все результаты проверок по 5.1.2—5.1.4 должны быть записаны в журнале учета и качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования по СП 48.13330.2019 (Приложение И) и в журнале общих работ по РД-11-05-2007 [1, Приложение 1].

5.2 Подготовительные работы и монтаж трубопроводов из стальных труб

5.2.1 При подготовке к монтажу трубопроводов из стальных труб следует предусмотреть изготовление узлов и деталей, обеспечивающих прокладку трубопроводов в соответствии с ПД. Изготовление узлов и деталей следует выполнять в соответствии с ГОСТ 8946, ГОСТ 25136 в заводских условиях, а сборку трубных узлов и монтаж трубопроводов — по СП 73.13330.2016.

Допуски на изготовление не должны превышать значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Допуск (предельное отклонение)
Отклонение: от перпендикулярности торцов отрезанных труб от длины заготовки детали	 Не более 2° ± 2 мм — при длине до 1 м ± 1 мм — на каждый последующий метр
Размеры заусенцев в отверстиях и на торцах отрезанных труб	Не более 0,5 мм
Овальность труб в зоне гиба	Не более 10 %
Число ниток с неполной или сорванной резьбой	Не более 10 %
Отклонение длины резьбы: короткой длинной	 Не более 10 % + 5 мм

5.2.2 Соединение стальных труб, а также деталей и узлов из них следует выполнять сваркой, на резьбе, на накидных гайках и фланцах (к арматуре и оборудованию), на пресс-соединениях (за счет холодной механической деформации металла между пресс-фитингом и покрываемой им на глубину раструба трубой).

Оцинкованные трубы, узлы и детали следует соединять на резьбе с применением оцинкованных стальных соединительных частей или оцинкованных из ковкого чугуна (см. ГОСТ 8946), на накидных гайках и фланцах (см. ГОСТ 33259) или на пресс-фитингах.

5.2.3 Сварку стальных труб следует выполнять любым способом с соблюдением требований ГОСТ 12.3.003.

5.2.4 Соединение стальных труб, а также их деталей и узлов диаметром условного прохода до 25 мм включительно на объекте строительства следует выполнять сваркой внахлест по ГОСТ 16037 (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой).

5.2.5 Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037.

5.2.6 Применение сварных трубопроводов из оцинкованной стали не допускается.

5.2.7 Визуальный и измерительный контроль проводить на отсутствие в сварном соединении трещин, раковин, пор, подрезов несплавлений, не заваренных кратеров, прожогов, свищей, натеков наплавленного металла, а также отклонений от ГОСТ 16037.

5.2.8 При сварке резьбовые поверхности и поверхности зеркала фланцев должны быть защищены от брызг и капель расплавленного металла негорючей тканью или конструкцией из негорючих материалов.

5.2.9 Для резьбовых соединений стальных труб следует применять цилиндрическую трубную резьбу по ГОСТ 6357—81 (класс точности В) накаткой на легких трубах и нарезкой резьбы на обыкновенных и усиленных трубах.

При изготовлении резьбы методом накатки на трубе допускается уменьшение ее внутреннего диаметра до 10 % по всей длине резьбы.

5.2.10 При сборке узлов резьбовые соединения должны быть уплотнены. В качестве уплотнителя для резьбовых соединений при температуре жидкости в трубах до 378 К (105 °С) включительно следует применять ленту из фторопластового уплотнительного материала (ленту ФУМ) или льняную прядь (ГОСТ 10330), пропитанную свинцовым суриком или белилами, замешанными на олифе, или специальными уплотняющими пастами-герметиками.

В качестве уплотнителя для резьбовых соединений при температуре теплоносителя в трубах выше 378 К (105 °С) и для конденсационных линий следует применять ленту ФУМ или волокно хризотила (ГОСТ 12871) вместе с льняной прядью, пропитанные графитом, замешанным на олифе.

Ленту ФУМ и льняную прядь следует накладывать ровным слоем по ходу резьбы, не допуская выступания внутрь и наружу трубы.

В качестве уплотнителя для фланцевых соединений при температуре теплоносителя не более 423 К (150 °С) следует применять прокладки толщиной 2—3 мм из паронита или фторопласта-4 по ГОСТ 15180, а при температуре не более 403 К (130 °С) — прокладки из термостойкой резины по ГОСТ 7338.

5.2.11 Фланцы с трубой соединяют сваркой. Отклонение от перпендикулярности фланца, приваренного к трубе, по отношению к оси трубы допускается до 1 % наружного диаметра фланца, но не более 2 мм.

Примечание — Допускается сварка стальных не оцинкованных фланцев с оцинкованными трубами при условии обработки антикоррозийным покрытием сварных швов и мест обгорания цинкового покрытия трубы снаружи и внутри со стороны фланца.

Поверхность фланцев должна быть гладкой и без заусенцев. Головки болтов следует располагать с одной стороны соединения.

На вертикальных участках трубопроводов гайки необходимо располагать снизу.

Концы болтов не должны выступать из гаек более чем на 0,5 диаметра болта или 3 шага резьбы.

Конец трубы, включая шов приварки фланца к трубе, не должен выступать за зеркало фланца.

Прокладки во фланцевых соединениях не должны перекрывать болтовых отверстий.

Установка между фланцами нескольких или скошенных прокладок не допускается.

5.2.12 При изготовлении пресс-соединения следует выполнить визуальный осмотр концов труб, которые должны быть чистыми, не иметь царапин и бороздок по всей длине или по всей длине вставки. При поставке труб с синтетическим покрытием, выполненным на предприятии-изготовителе, поверхность труб при снятии этого покрытия не должна быть повреждена.

5.2.13 Повороты трубопроводов в системах горячего и холодного водоснабжения следует выполнять путем изгиба труб или применения бесшовных приварных отводов из углеродистой стали по ГОСТ 17375.

Радиус гиба труб должен быть:

- с условным проходом до 40 мм включительно — не менее 2,5 наружного диаметра трубы;
- с условным проходом 50 мм и более — не менее 3,5 наружного диаметра трубы.

Подварка сварного шва на изогнутых участках труб в нагревательных элементах панельного отопления не допускается.

5.2.14 Повороты трубопроводов в системах горячего и холодного водоснабжения следует выполнять путем установки проходных угольников по ГОСТ 8946, отводов или изгиба труб.

Оцинкованные трубы следует гнуть только в холодном состоянии.

Для труб диаметром 100 мм и более допускается применение гнутых и сварных отводов. Минимальный радиус этих отводов должен быть не менее полуторного условного прохода трубы.

Сварной шов при гибе сварных труб следует располагать с наружной стороны трубной заготовки, при этом плоскость шва должна быть под углом не менее 45° к плоскости гиба.

5.2.15 Отклонения линейных размеров собранных узлов не должны превышать ±3 мм при длине до 1 м и ±1 мм на каждый последующий метр.

5.2.16 Отверстия в трубах диаметром до 40 мм для приварки патрубков необходимо выполнять путем сверления, фрезерования или вырубки на прессе.

Диаметр отверстия должен быть равен внутреннему диаметру патрубка с допускаемым отклонением не более 1 мм в сторону увеличения.

5.2.17 Наружная поверхность узлов и деталей из неоцинкованных труб, за исключением резьбовых соединений и поверхности зеркала фланца, должна быть покрыта грунтовкой (ГОСТ 25129), а резьбовая поверхность узлов и деталей — антикоррозионной смазкой (ГОСТ 19537).

5.3 Подготовительные работы и монтаж трубопроводов из гибких подводок

5.3.1 При подготовке к монтажу трубопроводов из гибких подводок необходимо осмотреть подводку на предмет целостности крепления (обжатия) концевой арматуры, наличия прокладки, повреждения резьбы, оплетки и других дефектов, возникших при хранении и транспортировании.

5.3.2 Монтаж гибких подводок следует выполнять с соблюдением следующих требований:

- гибкие подводки следует устанавливать с радиусом изгиба, превышающим внешний диаметр не менее чем в 5—6 раз (или по указаниям в инструкции предприятия-изготовителя);
- гибкие подводки не должны быть натянутыми или скрученными при установке и после окончания установки;
- не допускается прикладывать избыточное усилие при затяжке наконечника и накидных гаек;

Примечание — При затяжке наконечника существует опасность повреждения уплотнения. Величину момента затяжки указывают в паспорте изделия.

- при монтаже концевых фитингов (накидных гаек) подводки не следует применять сантехнический лен и другие уплотнители, способные расширяться во влажной среде; не следует допускать избыточной толщины уплотнительной ленты при монтаже штуцеров; уплотнение гайки следует осуществлять только штатной уплотнительной прокладкой;
- не допускается установка подводки в натянутом состоянии.

5.3.3 В дальнейшем при эксплуатации гибких подводок следует:

- через каждые шесть месяцев проводить осмотр гибкой подводки и проверять герметичность крепления концевой арматуры;

Примечание — Для выполнения осмотра необходимо обеспечить свободный доступ к узлам с гибкой подводкой.

- шланги гибкой подводки следует заменять через каждые три года;
- не допускается эксплуатация подводки при отрицательных температурах и вблизи открытого огня.

5.3.4 При монтаже гибких подводок предпочтение следует отдавать гибким сильфонным подводкам.

5.4 Подготовительные работы и монтаж полимерных и металлопластиковых трубопроводов

5.4.1 При подготовке к монтажу трубопроводов из полимерных и металлопластиковых труб:

- трубу размечают измерительной линейкой (ГОСТ 427), нарезают на отрезки заданной в РД длины;
- маркером отмечают глубину вхождения трубы в фитинг;
- соединяемые торцы очищают от заусенцев (срезы должны быть гладкими, без зазубрин).

5.4.2 Монтаж труб из полипропилена методом сварки следует выполнять в следующей последовательности:

- подготовку трубы к сварке выполняют по 5.3.1;
- проводят калибровку торца трубы специальным инструментом («калибратором»), снимающим наружный слой;
- отрезок трубы надевают на насадку сварочного паяльника с одной стороны, на противоположную сторону насадки надевают фитинг (муфту, уголок, тройник);
- разогретые паяльником трубу и фитинг снимают с насадок через время, определяемое инструкцией предприятия-изготовителя для данного диаметра трубы, и соединяют с небольшим усилием по заранее сделанным отметкам.

5.4.3 Монтаж полимерных труб на клею следует выполнять в следующей последовательности:

- подготовку трубы к склеиванию выполняют по 5.3.1;
- трубу в зоне предполагаемого контакта и внутреннюю поверхность фитинга обезжиривают;
- на обезжиренные участки наносят клей (необходимо, чтобы клей распределился равномерно);

Примечание — Применяют обезжиривающую жидкость и клей, рекомендуемые предприятием — изготовителем полимерных труб.

- трубу вставляют в фитинг, поворачивают на половину оборота и удерживают в течение 15—20 с.

5.4.4 Монтаж металлопластиковых труб на обжимных фитингах следует выполнять в следующей последовательности:

- подготовку трубы к монтажу выполняют по 5.3.1, в месте выполнения монтажа обеспечивают отсутствие пыли и грязи;
- снимают фаску со среза;
- проводят калибровку торца трубы специальным инструментом («калибратором»), снимающим внутреннюю фаску;
- устанавливают вставку фитинга внутрь штуцера с резиновым уплотнительным кольцом;
- выполняют установку диэлектрической прокладки в местах соприкосновения труб с металлическими деталями;
- фитинг обжимают пресс-инструментом.

5.4.5 Монтаж металлопластиковых труб на компрессионных фитингах следует выполнять в следующей последовательности:

- подготовку трубы к монтажу выполняют по 5.3.1, обеспечивают в месте выполнения монтажа отсутствие пыли и грязи;
- снимают фаску со среза;
- проводят калибровку торца трубы специальным инструментом («калибратором»), снимающим внутреннюю фаску;
- выполняют установку накидной гайки и разрезного кольца на трубу;
- для монтажа фитингов трубу насаживают на штуцер до упора, рукой закручивают гайку (если гайка идет трудно, поправляют резьбу);
- затягивают гайку гаечным ключом, чтобы остались только 2 риски резьбы (при работе избегают перетягивания накидной гайки во избежание течи соединения).

5.4.6 Монтаж труб из сшитого полиэтилена на пресс-фитинги следует выполнять в следующей последовательности:

- подготовку трубы к монтажу выполняют по 5.3.1, после чего надевают на нее напрессовочную гильзу;
- торец трубы расширяют с помощью специального инструмента — экспандера;
- расширенный торец надевают на ниппель фитинга;
- место монтажа фиксируют напрессовкой гильзы.

5.4.7 Монтаж полимерных труб на пуш-фитинги следует выполнять в следующей последовательности:

- подготовку трубы к монтажу выполняют по 5.3.1, используя для нарезания специальные ножницы или ножовку по металлу;
- проводят калибровку торца трубы специальным инструментом («калибратором»), который снимает слой материала трубы до тех пор, пока не получится ровная фаска на внутренней и внешней сторонах трубы (пыль и остатки стружки тщательно удаляют);
- пуш-фитинг надевают на подготовленный торец трубы до упора (контроль проводят через окошки в корпусе пуш-фитинга).

Примечание — Если труба не вошла до упора, необходимо разобрать конструкцию и доработать фаски на конце трубы. Демонтаж фитинга проводят путем раскрытия пуш-фитинга и отсоединения трубы.

5.4.8 Соединение полимерных труб возможно осуществлять сваркой (сплавлением) с использованием сварочной муфты, в которую встроена спираль из провода с высоким сопротивлением. Для этого концы свариваемых труб плотной посадкой вставляют в сварочную муфту, спираль подключают к источнику электроэнергии и проводят сплавление материала сварочной муфты с материалом стенок труб в месте нахождения спирали.

5.5 Подготовительные работы к установке санитарно-технического оборудования, узлов и деталей трубопроводов

5.5.1 При подготовке к установке санитарно-технического оборудования, узлов и деталей трубопроводов следует провести контроль их комплектации и процедур поставок по 5.4.2—5.4.4.

5.5.2 Узлы и детали трубопроводов следует транспортировать на объекты в контейнерах или пакетах, они должны иметь сопроводительную документацию.

К каждому контейнеру и пакету должна быть прикреплена табличка с маркировкой упакованных узлов.

5.5.3 Арматура, приборы автоматики, контрольно-измерительные приборы, соединительные части, средства крепления, прокладки, болты, гайки, шайбы и т.п., не установленные на деталях и в узлах санитарно-технического оборудования, должны быть упакованы отдельно с указанием обозначения или наименования этих изделий в маркировке контейнера.

5.5.4 Водоподогреватели, калориферы, насосы, центральные и индивидуальные тепловые пункты, водомерные узлы должны быть поставлены на строящиеся объекты транспортабельными монтажно-комплектными блоками со средствами крепления, трубной обвязкой, с запорной арматурой, прокладками, болтами, гайками и шайбами.

5.6 Требования к монтажно-сборочным работам систем горячего и холодного водоснабжения

5.6.1 Соединение оцинкованных и неоцинкованных стальных труб при монтаже следует выполнять в соответствии с 5.1.2.

Разъемные соединения на трубопроводах следует выполнять возле арматуры, в местах, где это необходимо по условиям сборки трубопроводов, и необходимо обеспечивать возможность замены арматуры.

Разъемные соединения трубопроводов, а также арматуру для ревизии и прочистки следует располагать в местах, доступных для обслуживания, в соответствии с проектной документацией.

5.6.2 Вертикальные трубопроводы не должны отклоняться от вертикали более чем на 2 мм на 1 м длины. Допускается контролировать с помощью отвеса (ГОСТ Р 58513) и измерительной линейки (ГОСТ 427), а также другими измерительными средствами.

5.6.3 Неизолированные трубопроводы систем горячего и холодного водоснабжения не должны примыкать к поверхности строительных конструкций.

Расстояние от поверхности штукатурки или облицовки до оси неизолированных трубопроводов следует определять из условий:

- для диаметра условного прохода до 32 мм включительно при открытой прокладке расстояние должно составлять от 35 до 55 мм;
- для диаметров от 40 до 50 мм расстояние должно составлять от 50 до 60 мм;
- при диаметрах более 50 мм расстояние должно приниматься по рабочей документации.

Расстояние от трубопроводов и оборудования горячего водоснабжения до конструкций зданий и сооружений из горючих (сгораемых) материалов в соответствии с ГОСТ 12.1.044 должно быть не менее 100 мм.

5.6.4 Средства крепления не следует располагать в местах соединения трубопроводов.

Заделка креплений с помощью деревянных пробок, а также приварка трубопроводов к средствам крепления не допускаются.

Расстояние между средствами крепления стальных трубопроводов на горизонтальных участках следует определять по таблице 2, если нет других указаний в ПД.

При прокладке горизонтальных участков по траверсам последние следует фиксировать на подвесах с двух сторон траверсы гайками.

Таблица 2

Диаметр условного прохода трубы, мм	Наибольшее расстояние между средствами крепления трубопроводов, м	
	неизолированных	изолированных
15	2,5	1,5
20	3,0	2,0
25	3,5	2,0
32	4,0	2,5
40	4,5	3,0
50	5,0	3,0
70, 80	6,0	4,0
100	6,0	4,5
125	7,0	5,0
150	8,0	6,0

5.6.5 Средства крепления стояков из стальных труб в жилых и общественных зданиях устанавливают на высоте, равной половине высоты этажа здания.

Средства крепления стояков в производственных зданиях следует устанавливать с интервалом 3 м.

5.6.6 Подводки к отопительным приборам при длине более 1500 мм должны иметь крепление.

5.6.7 Санитарные приборы должны быть установлены по отвесу (см. ГОСТ Р 58513) и уровню (см. ГОСТ Р 58514). Санитарно-технические кабины следует устанавливать на выверенное по уровню основание.

5.7 Правила выполнения монтажа систем горячего и холодного водоснабжения

5.7.1 Монтаж систем горячего и холодного водоснабжения включает установку санитарно-технического оборудования, водоразборной арматуры (ГОСТ 19681) и трубопроводов по 5.5.

5.7.2 Высоту монтажа водоразборной арматуры (расстояние от горизонтальной оси арматуры до санитарных приборов) следует принимать:

- 250 мм от бортов раковин и 200 мм от бортов моек — для водоразборных кранов и смесителей;
- 200 мм — для туалетных кранов и смесителей от бортов умывальников.

5.7.3 Высоту монтажа кранов от уровня чистого пола следует принимать:

- 800 мм — для водоразборных кранов в банях, смывных кранов унитазов, смесителей инвентарных моек в общественных и лечебных учреждениях, смесителей для ванн,
- 800 мм — для смесителей видуаров с косым выпуском;
- 1000 мм — для смесителей видуаров с прямым выпуском;
- 1100 мм — для смесителей и моек клеенок в лечебных учреждениях, смесителей общих для ванн и умывальников, смесителей локтевых для хирургических умывальников;
- 600 мм — для кранов, предназначенных для мытья полов в туалетных комнатах общественных зданий;
- 1200 мм — для смесителей, предназначенных для душа.

5.7.4 Душевые сетки следует устанавливать на высоте:

- от 2100 до 2250 мм от низа сетки до уровня чистого пола;
- от 1700 до 1850 мм от низа сетки до уровня чистого пола в кабинах для инвалидов;
- 1500 мм от днища поддона в детских дошкольных учреждениях. Отклонения от указанных размеров не должны превышать 20 мм.

Примечание — Для раковин со спинками, имеющими отверстия для кранов, а также для моек и умывальников с настольной арматурой, высота установки кранов определяется конструкцией прибора.

5.7.5 В душевых кабинах инвалидов и в детских дошкольных учреждениях следует применять душевые сетки с гибким шлангом.

В помещениях для инвалидов краны холодной и горячей воды, а также смесители должны быть рычажного или нажимного действия.

Смесители умывальников, раковин, а также краны смывных бачков, устанавливаемых в помещениях, предназначенных для инвалидов с дефектами верхних конечностей, должны иметь ножное или локтевое управление.

5.7.6 В процессе выполнения и по завершении монтажа следует осуществлять операционный контроль в соответствии с приложением Е.

6 Пусконаладочные работы

6.1 Общие требования к выполнению пусконаладочных работ

6.1.1 Пусконаладочные работы выполняют после завершения монтажных работ в соответствии с программой испытаний организациями, указанными в договоре на проведение работ (монтажными, наладочными, субподрядными организациями).

Примечание — Целесообразно, с целью проведения контроля и выявления особенностей работы системы горячего и холодного водоснабжения, привлечение эксплуатирующей организации (если к моменту наладки будет определена такая организация).

6.1.2 Программа испытаний должна содержать требования по порядку и последовательности выполнения всех технологических операций на этапе испытаний отдельных функциональных узлов, при пробных пусках, а также при пуске и комплексной наладке полного состава оборудования.

6.1.3 Состав пусконаладочных работ:
- подготовительные работы (см. 6.2);
- испытания узлов систем горячего и холодного водоснабжения (см. 6.3);
- проведение индивидуальных испытаний (см. 6.4);
- испытания систем горячего и холодного водоснабжения (см. 6.5);

6.2 Подготовительные работы

Подготовительные работы включают:
- изучение и анализ ПД, нормативной и технической документации, в том числе исполнительной документации, оформленной в процессе монтажа;
- внешний осмотр смонтированного оборудования на отсутствие механических повреждений;
- проверку соответствия установленного оборудования и выполненных монтажных работ проектной документации, исполнительной документации, положениям 5.4—5.5, а также требованиям технической документации предприятий-изготовителей;
- составление перечня замечаний (при наличии замечаний по результатам проверки) и мероприятий по их устранению, оказание технической помощи монтажной организации при устранении замечаний, контроль за устранением замечаний;
- проверку комплектности оборудования, запасных частей, инструмента и приспособлений, правильности расстановки оборудования.

6.3 Испытания узлов систем горячего и холодного водоснабжения

6.3.1 Испытания узлов систем горячего и холодного водоснабжения и их наладку следует проводить до выполнения индивидуальных испытаний механического и электротехнического оборудования по 6.4.

6.3.2 Механические узлы систем горячего и холодного водоснабжения должны быть испытаны на герметичность на месте их изготовления.

Узлы, в том числе в составе сборки с вентилями, кранами, задвижками, грязевиками, воздухосборниками, элеваторами и т.п., необходимо подвергать испытанию гидростатическим (гидравлическим), манометрическим или пузырьковым (пневматическим) методами в соответствии с ГОСТ 25136 и ГОСТ 24054.

6.3.3 При гидростатическом методе испытаний узлов на герметичность следует полностью удалить из узлов воздух, заполнить водой температурой не ниже 278 К (5 °С) и держать под избыточным давлением, равным 1,5 P_y.

Если при испытании на трубопроводе появилась роса, то испытание следует продолжить после ее высыхания или вытирания.

6.3.4 Выдержавшими испытание считают узлы из стальных труб систем горячего и холодного водоснабжения, на поверхности и в местах соединения которых не появляются капли, пятна воды и не происходит падения давления при испытании.

6.3.5 Выдержавшими испытание считают узлы, содержащие вентили, задвижки и краны, если на поверхности и в местах уплотнительных устройств после двукратного поворота регулирующих устройств (перед испытанием) не появляются капли воды.

6.3.6 При пузырьковом методе испытания на герметичность узлы трубопровода заполняют воздухом с избыточным давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2), погружают в ванну с водой и выдерживают не менее 30 с.

Выдержавшими испытание считают узлы, при испытании которых не появляются пузырьки воздуха в ванне с водой.

Обстукивание соединений, поворот регулирующих устройств и устранение дефектов во время испытаний не допускаются.

6.3.7 Гидростатическое испытание (см. 6.2.2) или манометрическое испытание по ГОСТ 25136 трубопроводов при скрытой прокладке следует выполнять до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ в соответствии с приложением Б.

Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции.

6.3.8 По результатам гидростатического или манометрического испытания узлов следует сделать запись в журнал общих работ, при необходимости составить акт об испытаниях на герметичность по форме приложения В.

6.3.9 Системы внутреннего горячего и холодного водоснабжения, трубопроводы котельных по окончании их монтажа следует промывать водой до появления на выходе системы воды без механических взвесей.

6.3.10 Узлы электротехнического оборудования (узлы управления насосным оборудованием, электроприводы запорной арматуры, нагревательные элементы, системы локальной автоматики, силовые и контрольные кабели) должны быть проверены и отрегулированы при выполнении пробных пусков индивидуальной наладки электрооборудования (см. 6.4.6).

6.4 Индивидуальные испытания оборудования систем горячего и холодного водоснабжения

6.4.1 На этапе проведения индивидуальных испытаний должны быть выполнены работы по наладке и испытаниям оборудования:

- механического оборудования (трубопроводов, насосов, запорной арматуры, бойлерной установки);
- электротехнического оборудования (систем нагревательных элементов, насосного электрооборудования, электроприводов запорной или регулирующей арматуры, системы контроля и управления);
- инженерных систем (канализационной и дренажной).

Индивидуальные испытания следует выполнять до начала отделочных работ.

6.4.2 При индивидуальных испытаниях оборудования должны быть выполнены следующие работы:

- испытание механического и электротехнического оборудования систем горячего и холодного водоснабжения на холостом ходу и пробные пуски под нагрузкой в течение 4 ч непрерывной работы. При этом проверяют балансировку колес и роторов в сборе насосов и дымососов, качество сальниковой набивки, исправность пусковых устройств, степень нагрева электродвигателя, выполнение требований к сборке и монтажу оборудования, указанных в технической документации предприятий-изготовителей;
- проверка (проливом воды) функционирования оборудования инженерных систем (канализационной и дренажной), при необходимости — проведена их наладка;

6.4.3 При индивидуальной наладке запорной или регулирующей арматуры должны быть проверены:

- направление хода технологической среды (визуально);
- требования по привязке к геометрическим размерам (гибам) трубопроводов в целях недопущения искажений процесса протекания потока среды (документарно по РД);
- заданные условия установки и нормальной работы электропривода (документарно по РД).

6.4.4 При индивидуальной наладке насосного оборудования и бойлерной установки необходимо выполнять требования по привязке к геометрическим размерам трубопроводов в целях недопущения искажений процесса протекания потока среды (документарно по РД);

6.4.5 Индивидуальные испытания узлов оборудования систем горячего и холодного водоснабжения гидростатическим методом следует выполнять при температуре окружающей среды не ниже 278 К (5 °С), при этом температура воды должна быть также не ниже 278 К (5 °С).

6.4.6 При индивидуальной наладке электротехнического оборудования необходимо выполнять:

- требования к проверке и пробному пуску нагревательных элементов, топочного оборудования и системам локальной автоматики (документарно по РД и инструкциям к используемому оборудованию);
- наладку и пробный пуск схемы управления электроприводом запорного оборудования;
- испытания силовых и контрольных кабелей с учетом ГОСТ 34058—2017 (положений 7.3.7.5, 7.3.7.6);
- наладку и пробный пуск электрической схемы управления насосного оборудования, в том числе правильности направления вращения электромоторов.

6.4.7 По результатам индивидуальных испытаний смонтированного оборудования необходимо составить акт по форме, приведенной в приложении Г.

6.5 Испытания систем горячего и холодного водоснабжения

6.5.1 Системы горячего и холодного водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054 и ГОСТ 25136.

Гидростатические и манометрические испытания систем горячего и холодного водоснабжения следует выполнять до установки водоразборной арматуры с использованием средств измерения по ГОСТ 2405.

6.5.2 Гидростатические испытания системы горячего и холодного водоснабжения выполняют в следующей последовательности:

- заполнить систему водой температурой не ниже 278 К (5 °С),
- полностью удалить из системы воздух;
- держать под избыточным давлением, равным 1,5 P_y.

Выдержавшими испытания считают системы, если в течение 10 мин нахождения под давлением не обнаружено падения давления более 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2), капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре и утечки воды через смывные устройства.

По окончании испытаний гидростатическим методом необходимо выпустить воду из систем горячего и холодного водоснабжения.

6.5.3 Манометрические испытания системы горячего и холодного водоснабжения выполняют в следующей последовательности:

- систему следует заполнить воздухом избыточным давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2), при обнаружении дефектов монтажа на слух следует снизить давление до атмосферного и устранить дефекты;
- систему следует заполнить воздухом давлением 0,1 МПа (1 кгс/см^2), выдержать ее под давлением в течение 5 мин.

При манометрическом методе испытаний выдержавшей испытания признают систему, если при нахождении ее под давлением падение давления не превысит 0,01 МПа (0,1 кгс/см^2).

6.5.4 По результатам гидростатического или манометрического испытания систем горячего и холодного водоснабжения необходимо составить акт об испытаниях на герметичность по форме приложения В.

7 Пуск и комплексная наладка систем горячего и холодного водоснабжения

7.1 Перед проведением пробных пусков, пуска для ввода в эксплуатацию и передачи систем горячего и холодного водоснабжения эксплуатирующей организации исполнитель работ должен проверить:

- наличие и соответствие расчету ограничительных диафрагм и балансировочных клапанов;
- наличие и исправность контрольно-измерительных приборов (ГОСТ 2405), регулирующих и предохранительных устройств;
- соответствие РД соединений оборудования тепловых узлов с водопроводом и канализацией;
- настройки концевых выключателей и указателей положения запорной и регулирующей арматуры, провести их коррекцию — при необходимости.

7.2 Пуск систем горячего и холодного водоснабжения включает:

- опорожнение от водопроводной воды всех систем, заполненных при выполнении промывки или опрессовки;
- заполнение водой систем ГВС и ХВС;
- создание циркуляции воды в системе с помощью насоса;
- регулировку запуска систем.

Выполнение пуска следует проводить в последовательности по 7.3—7.5.

7.3 При наличии на обратных трубопроводах приборов учета расхода воды (водомеров) заполнение следует выполнять через обводные линии, при отсутствии приборов учета заполнение следует выполнять через вставку, устанавливаемую на месте, предназначенном для прибора учета. Наполнять систему через водомер запрещается.

7.4 После закрытия воздушного крана задвижки на подающем и обратном трубопроводах поперемонно полностью открывают, а давление в обратном трубопроводе следует поддерживать на уровне, превышающем статическое на 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2), с помощью регулятора или дроссельной диафрагмы. При этом давление не должно превышать допустимое для данной системы теплопотребления.

Примечание — При использовании дроссельной диафрагмы необходимо учитывать, что с ее помощью обеспечивается заданное давление в системе только при постоянном расходе воды, на который рассчитана дроссельная диафрагма.

7.5 После создания циркуляции воды выпуск воздуха из воздухосборников осуществляют с периодичностью от 2 до 3 ч до полного его удаления.

7.6 В соответствии с ПД и РД комплексной наладке подлежит все оборудование систем горячего и холодного водоснабжения перед вводом его в эксплуатацию.

7.7 Комплексную наладку систем горячего и холодного водоснабжения необходимо выполнять после индивидуальных наладок всех узлов, входящих в системы, и пробных пусков систем в присутствии представителя технического заказчика или эксплуатирующей организации.

7.8 При комплексной наладке необходимо осуществить запуск оборудования системы горячего и холодного водоснабжения в соответствии с 6.5.1—6.5.4 и вывод системы на параметры, указанные в ПД, с выдержкой в течение 1 ч.

Значения технических параметров при комплексной наладке должны соответствовать ПД и РД.

7.9 По завершении комплексной наладки необходимо составить акт приемки систем горячего и холодного водоснабжения по форме приложения Д, провести инструктаж заказчика по основным правилам безопасной эксплуатации оборудования, оформить и передать техническому заказчику следующую исполнительную документацию:

- журнал учета и контроля материалов (см. 5.1.4);
- журнал общих работ (см. 5.1.4, 6.3.8);
- акт освидетельствования скрытых работ (см. 6.4.7);
- акт гидравлического (манометрического) испытания на герметичность (см. 6.3.8, 6.5.4);
- акт индивидуальных испытаний оборудования (см. 6.4.7);
- акт приемки системы горячего и холодного водоснабжения (см. 7.9).

Приложение А
(справочное)

Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов (воздухопроводов) в перекрытиях, стенах и перегородках зданий и сооружений

Таблица А.1

Назначение трубопровода (воздухопровода)	Размер, мм		
	отверстия	борозды	
		ширина	глубина
Отопление			
Стояк однотрубной системы	100×100	130	130
Два стояка двухтрубной системы	150×100	200	130
Подводка к приборам и сцепки	100×100	60	60
Главный стояк	200×200	200	200
Магистраль	250×300	—	—
Водопровод и канализация			
Водопроводный стояк:			
один	100×100	130	130
два	200×100	200	130
Один водопроводный стояк и один канализационный стояк диаметром, мм:			
50	250×150	250	130
100; 150	350×200	350	200
Один канализационный стояк диаметром, мм:			
50	150×150	200	130
100; 150	200×200	250	250
Два водопроводных стояка и один канализационный стояк диаметром, мм:			
50	200×150	250	130
100; 150	320×200	380	250
Три водопроводных стояка и один канализационный стояк диаметром, мм:			
50	450×150	350	130
100; 150	500×200	480	250
Водопроводная подводка:			
одна	100×100	60	60
две	100×200	—	—
Канализационная подводка, водопроводная магистраль	200×200	—	—
Канализационный коллектор	250×300	—	—
Вводы и выпуски наружных сетей			
Теплоснабжение, не менее	600×400	—	—
Водопровод и канализация, не менее	400×400	—	—
Вентиляция			
Воздуховоды:			
круглого сечения (D – диаметр воздуховода)	D + 150	—	—

Окончание таблицы А.1

Назначение трубопровода (воздухопровода)	Размер, мм		
	отверстия	борозды	
		ширина	глубина
прямоугольного сечения (А и Б — размеры сторон воздуховода)	А + 150 Б + 150	— —	— —

Примечания

1 Для отверстий в перекрытиях первый размер означает длину отверстия (параллельно стене, к которой крепится трубопровод или воздуховод), второй — ширину. Для отверстий в стенах первый размер означает ширину, второй — высоту.

2 Приведенные значения должны корректироваться с учетом необходимости установки противопожарных муфт (манжет) с нормативной огнестойкостью.

Приложение Б
(обязательное)

Форма акта освидетельствования скрытых работ (по РД-11-02-2006 [2])

Акт

Объект капитального строительства

_____
(наименование, почтовый или строительный адрес объекта капитального строительства)

Застройщик или технический заказчик _____
(наименование, номер и дата выдачи свидетельства

_____
о государственной регистрации. ОГРН, ИНН, почтовые реквизиты, телефон/факс — для юридических лиц;

_____.
фамилия, имя, отчество, паспортные данные, место проживания, телефон/факс — для физических лиц)

Лицо, осуществляющее строительство _____
(наименование, номер и дата выдачи свидетельства

_____
о государственной регистрации. ОГРН. ИНН, почтовые реквизиты, телефон/факс — для юридических лиц;

_____.
фамилия, имя, отчество, паспортные данные, место проживания, телефон/факс — для физических лиц)

Лицо, осуществляющее подготовку проектной документации_____
(наименование, номер и дата выдачи свидетельства

_____
о государственной регистрации. ОГРН, ИНН, почтовые реквизиты, телефон/факс — для юридических лиц;

_____.
фамилия, имя, отчество, паспортные данные, место проживания, телефон/факс — для физических лиц)

Лицо, осуществляющее строительство, выполнившее работы, подлежащие освидетельствованию

_____
(наименование, номер и дата выдачи свидетельства

_____
о государственной регистрации, ОГРН, ИНН. почтовые реквизиты, телефон/факс -- для юридических лиц;

_____
фамилия, имя, отчество, паспортные данные. место проживания, телефон/факс -- для физических лиц)

№_____ «___»_____20__г.

Представитель застройщика или технического заказчика

_____.
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство

_____.
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля

_____.
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации

_____.
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию

_____,
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

а также иные представители лиц, участвующих в освидетельствовании:

_____

(наименование, должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

провели осмотр работ, выполненных

_____

(наименование лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы)

и составили настоящий акт о нижеследующем:

1 К освидетельствованию предъявлены следующие работы

_____ .

(наименование скрытых работ)

2 Работы выполнены по проектной документации

_____

(номер, другие реквизиты чертежа, наименование проектной документации,

_____ .

сведения о лицах, осуществляющих подготовку раздела проектной документации)

3 При выполнении работ применены _____

(наименование строительных материалов

_____ .

(изделий) со ссылкой на сертификаты или другие документы, подтверждающие качество)

4 Предъявлены документы, подтверждающие соответствие работ предъявляемым к ним требованиям:

_____

(исполнительные схемы и чертежи, результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных

_____ .

испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля)

5 Даты: начала работ «____»_____ 20___г.

окончания работ «____»_____ 20___г.

6 Работы выполнены в соответствии с _____

(указываются наименование, статьи

_____ .

(пункты) технического регламента (норм и правил), иных нормативных правовых актов, разделы проектной документации)

7 Разрешается производство последующих работ по _____

_____ .

(наименование работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения)

Дополнительные сведения

_____

_____ .

Акт составлен в _____ экземплярах.

Приложения:

_____

_____

_____

Представитель застройщика или технического заказчика

_____ .

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство

_____ .

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля

_____ .

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации

_____ .

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию

_____ .

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представители иных лиц:

_____ ,

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

_____ ,

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

_____ .

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Приложение В
(обязательное)

Форма акта гидростатического или манометрического испытания на герметичность

Акт

_____ ,
(наименование системы)

смонтированной в _____
(наименование объекта, здания, цеха)

г. _____ «_____» _____ 20__ г.

Комиссия в составе представителей:
застройщика или технического заказчика _____ ,
(наименование организации, должность, инициалы, фамилия)

лица, осуществляющего строительство _____ ,
(наименование организации, должность, инициалы, фамилия)

монтажной (строительной) организации _____ ,
(наименование организации, должность, инициалы, фамилия)

наладочной организации _____
(наименование организации, должность, инициалы, фамилия)

провела осмотр и проверку качества монтажа и составила настоящий акт о нижеследующем:

1 Монтаж выполнен по проекту _____ .
(наименование проектной организации и номера чертежей)

2 Испытание проведено _____
(гидростатическим или манометрическим методом)

давлением _____ МПа (_____ кгс/см^2)

в течение _____ мин

3 Падение давления составило _____ МПа (_____ кгс/см^2).

4 Признаков разрыва или нарушения прочности соединения теплогенераторов и водоподогревателей, капель в сварных швах, резьбовых соединениях, отопительных приборах, на поверхности труб, арматуры и утечки воды через водоразборную арматуру, смывные устройства и т.п. не обнаружено (*ненужное зачеркнуть*).

Решение комиссии:

Монтаж выполнен в соответствии с проектной документацией, техническими условиями, стандартами, сводами правил.
Система признается выдержавшей испытание давлением на герметичность.

Представитель застройщика или технического заказчика _____
(подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство _____
(подпись)

Представитель монтажной (строительной) организации _____
(подпись)

Представитель наладочной организации _____
(подпись)

Приложение Г
(рекомендуемое)

Форма акта индивидуального испытания оборудования

Акт

выполненного в _____
(наименование объекта строительства, здания, цеха)

г. _____ «____» _____ 20 г.

Комиссия в составе представителей:
застройщика или технического заказчика
_____
(наименование организации,
_____,
должность, инициалы, фамилия)

лица, осуществляющего строительство _____
(наименование организации,
_____,
должность, инициалы, фамилия)

монтажной (строительной) организации _____
(наименование организации,
_____,
должность, инициалы, фамилия)

наладочной организации _____
(наименование организации,
_____,
должность, инициалы, фамилия)

составила настоящий акт о нижеследующем:
_____
(элементы и узлы систем (аппаратуры)),
_____
(указываются номера систем)

прошли обкатку в течение _____ согласно техническим условиям, паспорту.

В результате обкатки указанного оборудования установлено, что требования по его сборке и монтажу, приведенные в документации предприятий-изготовителей, соблюдены и неисправности в его работе не обнаружены.

Представитель застройщика или технического заказчика _____
(подпись)
Представитель лица, осуществляющего строительство _____
(подпись)
Представитель монтажной (строительной) организации _____
(подпись)
Представитель наладочной организации _____
(подпись)

Приложение Д
(рекомендуемое)

Форма акта приемки систем горячего и холодного водоснабжения

АКТ

г. _____ «____» _____ 20_____ г.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ:
(организация,
должность, Ф.И.О.)

Авторского надзора _____
Технадзора заказчика _____
Лица, осуществляющего строительство_____
Монтажной (строительной) организации _____
Эксплуатирующей организации _____

Провели проверку и приемку систем холодного и горячего водоснабжения здания на эффект действия по адресу _____

_____
(адрес и назначение объекта)

и установили:

1 Системы испытаны гидравлическим давлением _____ Па (атм.)

_____
(№№ актов, дата)

соответствуют проектной документации.

2 При испытании на эффект систем водоснабжения установлено, что холодная и горячая вода поступала нормально во все водоразборные точки.

3 Договор на установку квартирных водосчетчиков холодной и горячей воды заключен со специализированной организацией _____

_____

«____» _____ 20_____ г. № _____

На основании проведенного осмотра и испытаний предъявленная к сдаче система холодного и горячего водоснабжения считается принятой к эксплуатации.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ:
(подписи)

Авторского надзора _____
Технадзора заказчика_____
Лица, осуществляющего строительство_____
Монтажной (строительной) организации _____
Наладочной организации _____
Эксплуатирующей организации _____
(подпись, печать)

Приложение Е (форма)
(обязательное)

Технологические операции, подлежащие контролю при выполнении работ по монтажу систем горячего и холодного водоснабжения

Обозначения и сокращения:
ПД — проектная документация;
ППР — проект производства работ;
РД — рабочая документация;
ГВС и ХВС — системы горячего и холодного водоснабжения

Таблица Е.1

№ п/п	Контролируемые операции	Способы, инструменты контроля	Критерии контроля
1	Входной контроль РД, рабочих чертежей и монтажных схем	Документарный	Наличие комплекта РД, рабочих чертежей и монтажных схем
2	Разработка ППР в соответствии с РД. Наличие ППР	Документарный	Наличие комплекта документов ППР
3	Входной контроль применяемых материалов, оборудования, сетевого оборудования	Документарный, визуальный, инструментальный	Наличие паспортов и сертификатов на материалы и оборудование (проверка на соответствие требованиям РД)
4	Скрытые работы в соответствии с РД (рабочими чертежами, монтажной схемой)	Документарный; визуальный; инструментальный (рулетка по ГОСТ 7502, нивелир по ГОСТ 10528); посредством гидростатических и манометрических испытаний	Наличие: 1) актов освидетельствования скрытых работ (приложение Б); 2) актов гидростатических и манометрических испытаний (при необходимости), приложение В
5	Текущий контроль выполнения работ и их соответствия с РД	Документарный; визуальный; инструментальный	Наличие записей в журналах работ
6	Проверка соединений узлов систем ГВС и ХВС	Визуальный; инструментальный; посредством гидростатических и манометрических испытаний	Наличие актов гидростатических и манометрических испытаний
7	Проверка прокладочного материала при установке элементов систем ГВС и ХВС	Визуальный в процессе установки	Записи в журнале работ
8	Контроль креплений узлов ГВС и ХВС	Визуальный; инструментальный (рулетка по ГОСТ 7502, нивелир по ГОСТ 10528)	Записи в журнале работ
9	Контроль сварных стыков ГВС и ХВС	Посредством гидростатических и манометрических испытаний; визуальный	Акты гидростатических и манометрических испытаний
10	Контроль подготовки трубопроводов ГВС и ХВС для изолирования, обработки, окраски	Визуальный	Записи в журнале работ
11	Трубопроводы ГВС и ХВС	Посредством гидростатических и манометрических испытаний	Наличие актов гидростатических и манометрических испытаний
12	Индивидуальные испытания ГВС и ХВС	Измерительный	Наличие актов индивидуальных испытаний
13	Исполнительные чертежи	Документарный	Комплект чертежей

Окончание таблицы Е.1

№ п/п	Контролируемые операции	Способы, инструменты контроля	Критерии контроля
14	Акты скрытых работ, промежуточных испытаний, индивидуальных испытаний	Документарный	Наличие актов освидетельствования скрытых работ; акты гидростатических и манометрических испытаний
15	Акты испытаний системы	Документарный	Наличие актов приемки внутренних систем холодного и горячего водоснабжения
16	Свидетельства о допуске в эксплуатацию, сертификаты и паспорта установленного оборудования	Документарный	Наличие свидетельства о допуске в эксплуатацию

Библиография

[1] Руководящий документ РД-11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»

[2] Руководящий документ РД-11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения»

УДК 696.1:697.3: 006.354 ОКС 91.140

Ключевые слова. инженерные сети зданий и сооружений внутренние, системы отопления, горячего и холодного водоснабжения, устройство, внутренние санитарно-технические системы

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 29.10.2020. Подписано в печать 02.12.2020 Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,64.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва. Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru