

СОГЛАСОВАНО:

Директор

МУП «Балашихинский водоканал»



/Н. И. Говричев/

2020 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель Главы Администрации
Городского округа Балашиха Московской
области



/Т.С. Калашникова/

2020 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

к проектированию объектов водоснабжения и водоотведения
в г.о. Балашиха при новом строительстве и реконструкции

г. Балашиха, 2020 год

I. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ И СООРУЖЕНИЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

1. Настоящие требования применяются для разработки технических решений при проектировании объектов водоснабжения и водоотведения.

2. Проектные решения разрабатываются с учетом требований нормативно-технических документов (Постановления Правительства РФ, ГОСТ, СП, СНиП, МГСН и т.д.), утвержденных типовых альбомов и требований эксплуатирующей организации МУП "Балашихинский водоканал".

3. Проектные решения выполняются в полном соответствии с выданными техническими условиями (ТУ) и заданиями на проектирование (ТЗ).

4. В случае, если в ТУ (ТЗ) предусмотрены этапы строительства, допускается выполнение проектов по этапам.

5. При проектировании водоснабжения и канализования комплексной застройки или объектов с большим водопотреблением и большим объемом сточных вод, а так же транспортных магистралей разрабатываются Схемы, на основании которых МУП "Балашихинский водоканал" выдает технические условия.

6. Перед разработкой проектной документации необходимо подать на рассмотрение и согласование инженерно-геодезические изыскания (топосъемка) в МУП "Балашихинский водоканал" в количестве 2-х экземпляров.

7. На рассмотрение в МУП "Балашихинский водоканал" принимается проектная документация в количестве 2-х экземпляров (водопровод), 2-х экземпляров (самотечная канализация), 2-х экземпляров (самотечно-напорная канализация), утвержденная всеми исполнителями, указанными в штампе проекта.

II. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

1. СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Проектная документация должна включать:

1.1. Для магистралей и сетей:

- пояснительная записка (включая состав проекта);
- инженерно-геологическое заключение;
- геодезический план М 1:500 (1:200) – сводный план сетей с элементами благоустройства;
- ситуационный план М 1:2000 с нанесением проектируемых сооружений;
- детализовка со спецификацией;
- продольный профиль М 1:100 (вертикальный)/ М 1:500 или 1:200 (горизонтальный) с геологическим разрезом;
- конструктивные чертежи индивидуальных камер, колодцев, упоров и т.д.

1.2. Для вводов и внутриплощадочных сетей:

- общие данные;
- геодезический план М 1:500 (1:200) – сводный план сетей с элементами благоустройства;
- ситуационный план М 1:2000;
- детализовка со спецификацией;
- профиль М 1:100/ М 1:500 (1:200);
- план помещения, размещение и схема водомерного узла;
- план, схему ЦТП, ИТП, УАТП с расстановкой водомерных узлов;
- конструктивные чертежи индивидуальных колодцев, упоров и т.д.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2.1. Лист "общие данные" должен включать:

- ведомость основных комплектов рабочих чертежей;
- ведомость рабочих чертежей основного комплекта;
- ведомость прилагаемых и ссылочных документов;
- условные обозначения, принятые на генплане;
- раздел "общие указания";
- инженерно-геологическое заключение;

раздел "водопровод", в котором указаны:

- ТУ, по которым выпущен проект;
- фактический и проектируемый напор;
- диаметр ввода, калибр и тип водосчетчика механического типа или иного средства измерения расхода (объема) воды, длины прямых участков до и после приборов учета;
- перечень существующих и проектируемых зданий, запитанных от ввода, с указанием нагрузок (таблицу основных показателей, включая расходы на пожаротушение и при пожаротушении);

- перечень насосного оборудования на хозяйственно-питьевые и пожарные нужды;
- баланс водопотребления и водоотведения для нежилых помещений;
- особые условия строительства;
- обеспечение наружного пожаротушения с указанием количества пожарных гидрантов и расхода;

2.2. Ситуационный план

На ситуационном плане указать:

- существующий и проектируемый водопровод с указанием диаметра, материала;
- строения существующие и присоединяемые с указанием их подземной части, номеров домов, номеров колодцев, при необходимости номеров д/вводов;
- пикетаж, номера углов поворота;
- названия улиц, проездов.

2.3. Сводный геодезический план, план сетей

На плане выделяется:

- в цвете проектируемый водопровод;
- строения существующие и присоединяемые к водопроводной сети, с указанием этажности, подземной части проектируемых сооружений, номеров домов и номеров д/вводов;
- подземные инженерные коммуникации в местах пересечения с водопроводом;
- пикетаж, в т.ч. на углах поворота;
- привязки новых колодцев (для вводов) к существующим колодцам с указанием расстояний;
- пикетаж, диаметр, материал и способ прокладки или реконструкции водопровода.

2.4. Продольный профиль

Лист "продольный профиль" должен включать:

- отметки земли существующие (черные) и планировочные (красные) в метрах, до второго знака после запятой;
- геологический разрез с указанием расчетного сопротивления грунта, уровня грунтовых вод и заключение по прокладке;
- отметки низа труб в метрах, до второго знака после запятой;
- глубину заложения труб в метрах, до второго знака после запятой;
- уклон, до второго знака после запятой;
- отметки пересекаемых коммуникаций в метрах, до второго знака после запятой;
- длина, до второго знака после запятой;
- материал, диаметр труб в мм;
- пикетаж, углы поворота;
- тип основания под трубопровод;
- способ прокладки;
- пересекаемые наружные строения;
- место установки прибора учета расхода (объема) жидкости.

2.5. Детализация

На листе детализации должны быть показаны:

- схема трубопровода с проектируемыми и подлежащими ликвидации колодцами и камерами;

- пикетаж, номера проектируемых колодцев и камер, углы поворота;
- длина, диаметр, материал труб, способ прокладки или реконструкции, трубопровода;
- типы колодцев и упоров, со ссылкой на типовые альбомы; если колодцы и упоры индивидуальные, необходимо дать ссылку на конструктивный чертеж, прилагаемый к проекту;
- размеры камер, колодцев;
- привязка труб, фланцев, фасонных частей и т.д. к внутренним поверхностям колодцев и камер с указанием расстояний с учетом требований нормативной документации;
- поперечный и продольный разрезы футляров, ж/б обойм, опусков и т.д.;
- схема байпаса с чертежами неподвижных опор и упоров;
- сводная спецификация с указанием позиций, наименований, условных обозначений, единиц измерения, количества, материала труб и фасонных частей, типа запорно-регулирующей арматуры, диаметра, условного давления, строительной длины, высоты пожарных гидрантов и т.д. со ссылкой на нормативные документы (ТУ, ГОСТ и т.д.).

2.6. Конструктивные чертежи колодцев и камер

Чертеж включает в себя:

- план и разрез колодца или камеры;
- размещение смотровых горловин;
- конструктивные размеры колодца или камеры;
- армирование железобетонных конструкций;
- установку запорной арматуры;
- отметки труб;
- объемы работ и материалов в табличной форме.

2.7. Водомерный узел

На листе водомерного узла должно быть указано:

- размещение водомерного узла в плане М 1:50 и буферного водосчетчика;
- схема водомерного узла, при необходимости аксонометрия;
- на схеме должна быть обозначена вся запорная арматура, с указанием диаметра и типа, водомерная вставка, упоры, размеры всех фасонных частей;
- калибр и тип прибора учета расхода (объема) жидкости;
- приямок, с размерами;
- упор, с приложением конструктивного чертежа в месте перехода раструб-фланец.

3. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

При проектировании предусматривать:

- 3.1. Проезды вдоль трасс водоводов и подъезды к камерам и колодцам.
- 3.2. Трассу водопровода вне пределов проезжих частей улиц и дорог.
- 3.3. Ликвидацию сетей с забутовкой трубопроводов и колодцев или их демонтаж.
- 3.4. Перекладку силами за счет средств заказчика водопроводных сетей, вводов, внутриплощадочных сетей, попадающих под застройку, до начала строительства, по согласованию с МУП "Балашихинский водоканал" и абонентами, без нарушения водоснабжения остающихся потребителей.

- 3.5. Устройство индивидуальных вводов в каждое строение.
- 3.6. Установку водосчетчиков с импульсным выходом или иного прибора учета расхода (объема) перед бойлером в ЦТП и на трубопроводах холодного водоснабжения в каждом строении за первой стеной со стороны городского водопровода.
- 3.7. Установку обратных клапанов на водопроводных вводах после водомерного узла в целях предупреждения чрезвычайных ситуаций на сетях городского водопровода.
- 3.8. Проверку гидравлическим расчетом диаметра и количества ниток ввода, диаметра заводомерной сети, насосов и водосчетчика.
- 3.9. Прокладку водопровода без транзита по зданиям.
- 3.10. При обосновании использование аккумулирующих емкостей во внутренних системах водоснабжения зданий при гражданском и промышленном строительстве.
- 3.11. Утепление трубопроводов и запорной арматуры в местах возможного замерзания.
- 3.12. Выбор материала труб и метода производства работ в соответствии утвержденными техническими требованиями по применению труб и материалов для строительства и реконструкции трубопроводов питьевого водоснабжения на объектах МУП "Балашихинский водоканал" (*Приложение 1*). На стадии проектирования в зависимости от условий прокладки и метода производства работ выбираются материал, тип трубы (толщина стенки трубы, стандартное размерное отношение (SDR), кольцевая жесткость (SN), наличие наружного и внутреннего защитного покрытия трубы), решается вопрос усиления прокладываемой трубы с помощью ж/б обоймы или стального футляра. Для всех материалов труб необходимо проведение прочностного расчета на воздействие внутреннего давления рабочей среды, давления грунта, временных нагрузок, собственной массы труб и массы транспортируемой жидкости, атмосферного давления при образовании вакуума и внешнего гидростатического давления грунтовых вод. Все материалы, применяемые для прокладки водопроводных сетей (трубы, тонкостенные лайнеры, рукава и внутренние набрызговые покрытия), должны проходить дополнительные испытания на общетоксическое действие составляющих компонентов, которые могут диффундировать в воду в опасных для здоровья населения концентрациях и привести к аллергическим, кожно-раздражающим, мутагенным и другим отрицательным воздействиям на человека.
- 3.13. Ликвидацию параллельно работающих сетей.
- 3.14. Установку компенсирующих устройств в колодцах и камерах для диаметров труб DN50-1400мм.
- 3.15. При установке в колодцах и камерах применение адаптеров на стальном трубопроводе, предназначенных для стальных труб.
- 3.16. Устройство анкерного крепления узлов в колодцах и камерах.
- 3.17. Установку демонтажных вставок для монтажа-демонтажа запорной арматуры, а также люк-лазов для внутреннего обслуживания трубопровода в период эксплуатации.
- 3.19. Соединение в земле стальных труб и труб ВЧШГ без использования фланцевых соединений с применением сварных патрубков «ВЧШГ-сталь».
- 3.20. Соединение стальных и полиэтиленовых труб с использованием стандартных неразъемных соединений полиэтилен-сталь (НСПС) заводского изготовления. Полиэтиленовый патрубок изделия должен быть выполнен из ПЭ100 (PN10), SDR должен соответствовать SDR присоединяемой трубы. Применение НСПС с конструктивным исполнением стального патрубка с приварным фланцем допускается только при размещении в колодце или камере.

3.21. Соединение разъемных трубопроводных фасонных частей и запорно-регулирующей арматуры предусматривать на метизах (болты, шпильки) из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т или из углеродистой стали с термодиффузионным цинковым покрытием (ТДЦ) (Приложение 5, 6). Метизы из углеродистой стали с гальваническим цинкованием допускается применять при диаметрах труб менее 50мм (Приложение 7).

3.22. Применение литых фасонных частей из ВЧШГ с внутренним цементно-песчаным покрытием. Использование сварных фасонных частей из ВЧШГ допускается при обосновании в случае отсутствия аналогичного изделия в литом исполнении в номенклатуре заводов-изготовителей или при несоосности трубопроводов. Сварные фасонные части должны иметь внутреннее цементно-песчаное и наружное антикоррозионное покрытие (цинконаполненная краска и битум). Сварные фасонные части должны пройти 100% контроль на гидравлическом стенде испытательным давлением на прочность $R_{пр}=1,5 PN$. Фасонные части должны иметь четкую идентификацию каждого изделия. Технические условия на изготовление сварных фасонных частей должны быть согласованы с МУП "Балашихинский водоканал" в установленном порядке.

3.23. При необходимости установку регуляторов давления, оборудования для автоматического контроля гидравлических и качественных параметров водопроводной сети (давление, расход, качество воды), а так же телеуправляемой запорной арматуры.

3.24. Применение запорно-регулирующей арматуры и пожарных гидрантов соответствующих утвержденным "Техническим требованиям" (Приложение 2,4,8).

3.25. Применение запорной арматуры в бесколодезном варианте установки (БКЗ). Расстояние между БКЗ предусматривать не более 200м для возможности проведения TV-диагностики.

3.26. Предусматривать фланцевое и межфланцевое присоединение поворотных затворов при диаметрах от DN100 мм до DN400 мм, фланцевое присоединение при диаметрах свыше DN500 мм. При установке межфланцевых поворотных затворов с уплотнением по корпусу применять "воротниковые" фланцы, изготовленные по ГОСТ 33259-2015.

3.27. При необходимости, на период строительства устройство байпаса с установкой устройств для обеспечения наружного пожаротушения. При устройстве байпасов из стальных труб сроком не более чем на 1 год допускается не предусматривать наружное защитное покрытие весьма усиленного типа и внутреннее ЦПП. Наносимое наружное антикоррозионное лакокрасочное покрытие должно иметь разрешение для применения в системах питьевого водоснабжения.

3.28. Применение теледиагностики трубопроводов DN=100-800 (визуальный осмотр при DN=900 и выше) для определения качества внутренней поверхности трубопроводов и их санитарного состояния перед промывкой при новом строительстве и реконструкции.

3.29. Перед узлом управления насосным оборудованием внутреннего автоматического пожаротушения (спринклерная и дренчерная) устройство водоразбора для санприбора в качестве буферной зоны, с установкой водосчетчика.

3.30. При проектировании пунктов мойки колес устройство оборотного водоснабжения и согласования проектов очистных сооружений с Роспотребнадзором, Водосток-Балашиха.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

4.1. По возможности предусматривать минимальную глубину заложения трубопровода с учетом глубины промерзания грунта и конструктивных частей колодцев и камер.

- 4.2. При прокладке трубопровода в зоне промерзания предусматривать утепление, с представлением теплотехнического расчета на -28°C .
- 4.3. При прокладке водопровода в проезжей части предусматривать мероприятия по усилению трубопровода.
- 4.4. На тупиковых трубопроводах предусматривать установку фасонных частей и арматуры для промывки с устройством выпуска в водосток непосредственно из распределительной сети. При отсутствии водостока предоставлять решение по обеспечению отвода воды от технической промывки.
- 4.5. На участках трубопроводов с малыми скоростями (определяется на стадии схем инженерного обеспечения или выдаваемых технических условий) необходимо предусматривать промывные катушки с устройством выпуска в водосток непосредственно из распределительной сети. При отсутствии водостока предоставлять решение по обеспечению отвода воды от технической промывки.
- 4.6. Перед выполнением рабочего проектирования для комплексной застройки территории (проектирование микрорайонов или групп строений, числом более двух) необходима разработка схемы водоснабжения застройки с проведением гидравлического расчета, подтверждающего пропуск расчетных расходов воды в режиме максимального водопотребления, а так же расходов на нужды пожаротушения объекта в соответствии с СП 31.13330.2012.
- 4.7. Разрабатывать схемы с учетом обеспечения санитарного состояния трубопроводов.
- 4.8. При расчете трубопроводов на пропускную способность применять скорость воды $V=1 - 1,5$ м/с.
- 4.9. При устройстве байпасов предусматривать теплоизоляцию в соответствии с теплотехническим расчетом, а в зимний период – электрообогрев (отсутствие теплоизоляции в теплый период обосновывается). Демонтаж байпаса выполнять ликвидацией участка трубопровода в месте врезки байпаса с последующей вставкой катушки.
- 4.10. Разрабатывать принципиальную схему промывки трубопроводов с определением объемов строительно-монтажных работ и включением в сметный расчет суммарных затрат по стоимости обустройства промывки и расхода воды при врезках и промывках. Схему промывки и ППР согласовать со всеми заинтересованными организациями согласно СНиП 3.05.04-85*;
- 4.11. При устройстве вертикальных подъемов-опусков трубопроводов предусматривать:
- на проезжей части - устройство подъемов-опусков в колодце;
 - на газоне - за стенкой колодца.
- 4.12. При устройстве опусков в земле предусматривать углы 30° и 45° осевого отклонения трассы.
- 4.13. Дюкера трубопроводов, как правило, выполнять из 2-х ниток, стальными трубами с толщиной стенки не менее 12 мм, внутренним ЦПП и наружной изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016. Для дюкера диаметром до 500мм – сталь марки Ст20, диаметром 500мм и более – сталь марки 17Г1С.
- 4.14. В верхних точках профиля трубопровода устанавливать устройства для впуска и выпуска воздуха (вантузы), в нижних точках - для сброса воды (выпуски).
- 4.15. Во избежание свищевых повреждений толщину стенки трубы патрубка на вантузе применять равной толщине основной трубы.
- 4.16. На сетях предусматривать расстановку задвижек, обеспечивающих выключение не более пяти пожарных гидрантов.

4.17. Водоснабжение объектов с большим водопотреблением, высотных строений и непрерывным циклом работ предусматривать от двух источников или с установкой двух разделительных задвижек.

4.18. В месте устройства перехода "раструб-гладкий конец" на водомерном узле предусмотреть устройство типового или индивидуального упора.

5. КОНСТРУКЦИИ КОЛОДЦЕВ И КАМЕР

5.1. Колодцы и камеры на водопроводных сетях следует устанавливать в местах присоединения д/вводов, сетей, установки запорно-регулирующей арматуры, пожарных гидрантов, вантузов, выпусков и т.д.

5.2. Колодцы и камеры следует предусматривать из сборных ж/б элементов или монолитного ж/бетона.

5.3. Железобетонные кольца колодцев и горловин при монтаже соединяются между собой металлическими Н-образными креплениями, которые затем оштукатуриваются.

5.4. Горловины колодцев для спуска обслуживающего персонала в колодцы предусматривать диаметром не менее 0,7 м; на горловины колодцев устанавливать плиты и люки с запорными устройствами.

5.5. Применять опорно-укрывные элементы (люки колодцев) из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) с разъемным шарниром и фиксирующими защелками (защелкой), выдерживающими нагрузку 40т (*Приложение 9*):

- с корпусом "плавающего" типа с опорой на дорожное полотно на городских территориях с асфальтовым покрытием (при установке на проезжей части городских автомобильных дорог, на автостоянках, дворовых территориях, тротуарах, пешеходных дорожках);

- с корпусом обычного типа с опорой на горловину колодца на городских территориях без асфальтового покрытия, в зонах с покрытием из брусчатки или дорожной плитки (при установке на проезжей части, дворовых территориях, в зонах пешеходных дорожек, тротуаров, в зоне зеленых насаждений).

- установка опорных плит УОП-6 (с люками из серого чугуна) и отдельных люков из серого чугуна, не отвечающих утвержденным конструкционным требованиям, не допускается.

5.6. Для удобства монтажа и эксплуатации крупногабаритной запорно-регулирующей арматуры в камерах устанавливаются нестандартные секционные 4-, 6-, и 9-ти крышечные люки, выполненные из ВЧШГ и выдерживающие номинальную нагрузку 400 кН.

5.6. Проектирование колодцев с гидрантами предусматривать с применением 2-х метровых колец из сборного железобетона.

5.7. Для спуска в колодцы следует устанавливать металлические лестницы с жестким закреплением в конструкции колодца. Вылет ступенек должен составлять 12см. Максимальная высота от пола колодцев и камер до первой ступеньки - 500мм.

5.8. В местах примыкания напорных трубопроводов к стене камер или к стене насосной станции предусматривается герметизация с устройством стальных гильз по типовым альбомам проектирования.

5.9. В конструктивной части камер предусматривать установку гильз для возможной замены штоков задвижек большого диаметра (необходимость определяется в зависимости от типа задвижек).

5.10. Над запорной арматурой предусматривать устройство отверстий в перекрытиях и установку горловин колодцев для управления запорной арматурой без опускания в колодец.

5.11. Минимальная высота рабочей части колодцев должна составлять 1,8м.

5.12. При расстоянии от пола колодца или камеры до запорной арматуры более 1,5м предусматривать устройство ходовых трапов из металлоконструкций, а также их защиту от коррозии.

5.13. При новом строительстве и реконструкции сетей допускается при обосновании применять полимерные колодцы. Для обеспечения надежности и устойчивости конструкции к проекту в обязательном порядке прикладывается расчет колодца на всплытие.

5.14. При реконструкции и капитальном ремонте колодцев (ж/б или кирпичных) на сетях водоснабжения применяются полиэтиленовые футеровочные модули с анкерными элементами. После установки и подгонки полиэтиленовых модулей в шахту колодца выполняется последующая проварка швов ручным экструдером и заполнение цементно-песчаной смесью зазора между модулем и существующим колодцем.

5.15. Колодцы из ж/б элементов с полимерной анкерной футеровкой V-LOCK, изготовленные в заводских условиях, допускается устанавливать в следующих случаях:

- Высокий уровень грунтовых вод и сезонное колебание уровня грунтовых вод;
- Дополнительные требования по герметичности колодцев, указанные в технических условиях городских эксплуатирующих служб (пересечения с метрополитеном, ж/д и др.);
- Устройство колодцев и камер при размещении в них водомерных устройств.

6. КОНСТРУКЦИИ ОСНОВАНИЙ ПОД ТРУБОПРОВОДЫ

6.1. Основания под проектируемые трубопроводы следует принимать исходя из гидрогеологических условий, применяемых труб, действующих нагрузок, глубины заложения и других факторов.

6.2. Участки заторфованных грунтов, расположенные ниже основания трубопроводов, извлекаются из траншеи, а в случае невозможности извлечения, под трубопровод устраивается расчётное свайное основание.

6.3. Уплотнение песчаных грунтов в проектах принимать на глубину не более 1,0 метра, т.к. в противном случае, даже при коэффициенте уплотнения $K = 0,95$ просадка трубопровода будет превышать 0,05 м. При необходимости применения большей подсыпки применять установку ж/б столбиков или свай.

6.4. В проекте предусматривать мероприятия по предотвращению промерзания грунтов и искусственных оснований под трубопроводы в зимнее время во избежание разрушения труб из-за пучения грунтов.

III. САМОТЕЧНАЯ И НАПОРНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

1. СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Проектная документация должна включать:

- пояснительная записка
- ситуационный план М 1:2000;
- геодезический план М 1:500;
- профиль М 1:100 (вертикальный)/ М 1:500 или 1:200 (горизонтальный) с геологическим разрезом;
- конструктивные чертежи колодцев, индивидуальных камер.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2.1. Лист "общие данные" должен включать:

- ведомость рабочих чертежей основного комплекта;
- ведомость прилагаемых и ссылочных документов;
- ведомость основных комплектов;
- паспорт проекта;
- заключение об инженерно-геологических условиях;

- *"пояснительную записку"*, в которой указаны:
 - общая часть;
 - основания для проектирования;
 - существующее положение;
 - проектные решения.

2.2. Ситуационный план

На ситуационном плане указать:

- существующую и проектируемую канализацию с указанием диаметра, материала;
- строения существующие и подключаемые с указанием их подземной части, номеров домов и т.д.;
- пикетаж;
- названия улиц, проездов.

2.3. Сводный геодезический план

2.3.1. На геодезическом плане:

- показывается существующая и проектируемая городская канализация;
- выделяется в цвете проектируемый трубопровод канализационной сети;
- на проектируемом трубопроводе канализационной сети указывается длина, диаметр, материал труб, номера колодцев, камер, точек углов поворота, пикеты.

24. Продольный профиль

Лист "продольный профиль" должен включать:

- геологический разрез с указанием расчетного сопротивления грунта, уровня грунтовых вод и заключение по прокладке;
- отметки земли существующие (черные) и планировочные (красные) в метрах, до второго знака после запятой;
- отметку лотка трубы в метрах, до второго знака после запятой;
- глубину заложения труб в метрах, до второго знака после запятой;
- отметки пересекаемых коммуникаций в метрах, до второго знака после запятой;
- длина в метрах, до второго знака после запятой;
- материал и диаметр труб в мм;
- уклон, до пятого знака после запятой;
- пронумерованные колодцы;
- углы поворотов (пикеты);
- гидравлический расчет (наполнение h/d ; скорость $V_{ст.вод}$, расход $Q_{ст.вод}$);
- тип основания под трубопровод;
- способ прокладки;
- и другие необходимые сведения.

25. Конструктивные чертежи колодцев и камер

Чертеж в себя включает:

- план и разрез колодца или камеры;
- конструктивные размеры колодца или камеры;
- армирование железобетонных конструкций;
- установку запорной арматуры;
- отметки труб, лотков и т.д.;
- объемы работ и материалов в табличной форме.

3. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ НАПОРНЫХ И САМОТЕЧНЫХ СЕТЕЙ

3.1. Проектирование и строительство сетей канализации должны выполняться силами и за счет средств заказчика (инвестора). Перекладка сетей инженерных коммуникаций, попадающих под застройку, осуществляется силами и за счет средств заказчика до начала строительства, по согласованию с МУП «Балашихинский водоканал» и абонентами, без нарушения канализования остающихся потребителей.

3.2. При разработке проектно-сметной документации предусматривать компенсацию эксплуатационных затрат на изменение режимов работы канализационной системы города по расчетам Управления канализации.

3.3. Принимать диаметр трубопровода городской сети по расчету.

3.4. Предусматривать попутные переключения всех канализационных сетей существующей застройки с перекладкой соединительных линий и реконструкцией контрольных колодцев.

3.5. Предусматривать строительство узлов учета сточных вод на сетях канализации (в измерительных колодцах на самотечной канализации и в измерительных камерах на напорных водоводах на территории канализационной насосной станции).

3.6. Трассу канализации проектировать с размещением смотровых колодцев и камер вне пределов проезжих частей улиц и дорог. При прокладке трубопроводов в проезжей части предусматривать мероприятия по усилению трубы.

3.7. Проектом предусматривать раздел «Гидравлические испытания проектируемого (реконструируемого) трубопровода» для трубопроводов диаметром свыше DN=600 мм. В раздел должна быть включена принципиальная схема испытаний с определением объема строительно-монтажных работ, в сметном расчете отражены суммарные затраты на испытания.

3.8. При ликвидации сетей предусматривать забутовку трубопроводов и колодцев или их демонтаж.

3.9. При проектировании и строительстве сетей канализации для очистки производственных и технологических стоков необходимо предусмотреть строительство локальных очистных сооружений. Производственные и технологические стоки перед сбросом в канализационные сети должны быть очищены до предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ и отвечать требованиям Правил холодного водоснабжения и водоотведения, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации №644 от 29.07.2013г.

3.10. Предусматривать мероприятия, повышающие надежность трубопроводов, в местах прохождения (пересечения) канализацией инженерных коммуникаций, дорог, вблизи социально-значимых объектов.

3.11. При наличии нежилых помещений канализование выполнять с устройством отдельного от жилой части здания выпуска в городскую канализацию.

3.12. В случае установки санприборов в подвалах, их канализование выполнить согласно СП 30.13330.2010 (СНиП 2.04.01-85), с устройством собственного выпуска, оборудованного электрофицированной задвижкой.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

4.1. Самотечные трубопроводы

4.1.1. Выбор материала труб и метода производства работ в соответствии утвержденными техническими требованиями по применению труб и материалов для строительства и реконструкции канализации на объектах МУП "Балашихинский водоканал" (*Приложение 1*). Все материалы полимерных (композитных) труб, рукавов и покрытий труб, применяемые для строительства и реконструкции канализационных трубопроводных систем должны пройти испытания в специализированной сертифицированной лаборатории для получения документального подтверждения стойкости к химическим средам, соответствующим составу сточных вод (*Приложение 1*).

4.1.2. Пропускную способность полимерных и стеклопластиковых труб следует определять по внутреннему диаметру труб в соответствии с нормативами для пластиковых труб.

4.1.3. Уклоны трубопроводов должны обеспечивать бесперебойную транспортировку сточных вод с содержащимся в них осадком и самоочищающиеся скорости движения сточной

жидкости. Уклоны трубопроводов подразделяются на минимальные, оптимальные и максимальные.

Минимальные уклоны обеспечивают самоочищающиеся скорости в часы максимального водоотведения и выпадение осадка в часы с минимальными расходами. Такие трубопроводы требуют периодической прочистки. Минимальные уклоны для труб с расчётным наполнением $h/d = 0,7$ вычисляются по формуле: $i_{\min} = 1/d$ мм, где d - диаметр трубопровода в мм. Минимальные уклоны возможны при плоском рельефе местности или при небольшой разнице отметок между начальной и конечной точками прокладки трубопровода канализации. Для обеспечения самоочищающихся скоростей движения стоков в трубах и повышения пропускной способности трубопроводов необходимо применять оптимальные уклоны.

Оптимальные уклоны трубопроводов являются наилучшими для систем канализации, обеспечивающими максимальную пропускную способность и не допускающими их разрушения. Как и минимальные уклоны имеют для определения своей величины расчетную формулу, так и величина оптимальных уклонов определяются расчётом: $i_{\text{опт.}} = 3 \times i_{\min}$ или $3 \times 1/d$ (d берётся в мм). Оптимальные уклоны обеспечивают оптимальные скорости от 1,2-1,8 м/сек. Для трубопроводов больших диаметров оптимальные уклоны будут определяться по формуле $i_{\text{опт.}} = 2,5 \times i_{\min}$ или $2,5 \times 1/d$ (d берётся в мм). Уменьшение оптимальных уклонов для каналов связано с тем, что при скоростях свыше 2,2 м/сек-2,5 м/сек начинается абразивный износ лотковой части каналов.

Максимальными скоростями для канализационных трубопроводов необходимо считать скорости величиной в 2,0м/сек-2,2м/сек. Уклоны, соответствующие этим скоростям при наполнении трубопроводов $h/d=0,7$, считаются **максимальными** и не должны быть выше. Это правило может быть изменено при укладке безрасчётных трубопроводов или трубопроводов, усиленных специальными конструкциями.

4.1.4. Минимальный диаметр трубопроводов самотёчной дворовой сети принимать 200 мм, а внутриквартальной – 300мм.

4.1.5. Диаметры проектируемых трубопроводов определяются гидравлическим расчётом с учётом наполнения труб 0,5-0,7 h/d и достаточной самоочищающей скорости в трубопроводах. Уклоны следует применять не менее нормативно допустимых. Длины интервалов следует принимать не более нормативно допустимых, с учётом технологии эксплуатации трубопроводов СП 32.13330.2012 (СНиП 2.04.03-85).

4.1.6. При прокладке трубопроводов под линиями метрополитена, железных дорог, автомагистралей, под арками зданий применять двухтрубную прокладку трубопроводов в стальном футляре или ж/б обойме. Каждый трубопровод отключается запорной арматурой сверху и снизу по течению (*Приложение 1,3,4*).

4.1.7. При прокладке трубопроводов над линиями метро, коллекторами городского значения применять стальные футляры длиной, превышающей призму обрушения коммуникаций на 5 метров.

4.1.8. Дюкеры на самотёчных трубопроводах должны прокладываться не менее чем из 2-х ниток труб, причём одна нитка должна быть резервной. В пониженных местах для опорожнения устраиваются грязевые камеры. Для опорожнения возможна перекачка стоков из одного трубопровода в другой. В верхних камерах дюкеров устраивается вытяжная

вентиляция, в нижних - приточная. В отдельных случаях вентиляция устраивается и в камерах с распластанным сечением.

4.1.9. Стальные участки дюкеров, расположенные выше минимальной линии пьезометра, заключаются в железобетонную обойму.

4.1.10. При реновации трубопроводов, перекладке их по существующей трассе или переключениях предусматривать в ПОСе и смете затраты на перекачку стоков и прочистку.

4.1.11. Асбестоцементные (хризотилцементные) трубы применяют согласно типовым решениям по альбому СК 2111-89 (Мосинжпроект).

4.1.12. С целью организации приборного учета сточных вод измерительные колодцы строят на соответствующих прямолинейных участках в местах максимально приближенных к границам эксплуатационной ответственности канализационных сетей.

4.1.13. Предусматривать подъезды к камерам на самотечных трубопроводах.

4.1.14. Если расстояние в свету по вертикали при пересечении канализационных сетей с каналами т/сети, коллекторами инженерных коммуникаций составляет менее 1,0 м, следует предусматривать устройство разгрузочных арок для труб канализации.

4.2. Напорные трубопроводы

4.2.1. Выбор материала труб и метода производства работ в соответствии утвержденными техническими требованиями по применению труб и материалов для строительства и реконструкции канализации на объектах МУП "Балашихинский водоканал" (Приложение 1).

4.2.2. При проектировании напорной канализации диаметр и количество трубопроводов определяются по графику совместной работы насосов и водоводов, с учетом скоростей движения, материала труб, определением общих и местных потерь по длине. Количество трубопроводов принимать из расчета, обеспечения надежности перекачки сточных вод, при 100% пропуске максимально-секундного расхода.

4.2.3. При переходе напорных трубопроводов в самотечные присоединение осуществляется:

- при напорных трубопроводах до $D=400$ мм - шельга напорных в лоток самотечных труб;
- при больших диаметрах - по уровню воды, но с обязательным гашением скорости до 1,5м/сек.;
- в особых условиях допускается присоединение напорных водоводов на более высоких уровнях, но с обязательным устройством гашения (устройство стока).

4.2.4. Глубину заложения трубопроводов принимать ниже глубины промерзания грунта, а также с учетом предлагаемого типа основания, конструктивного прохождения труб, геологии грунта, нагрузок по трассе трубопровода, размеров запорной арматуры и возможности ее обслуживания.

4.2.5. При санации напорных трубопроводов или при перекладке трубопроводов по существующей трассе в ПОСе и в смете предусматривать затраты на перекачку стоков и прочистку.

4.2.6. С целью организации приборного учета сточных вод измерительные камеры строят на соответствующих прямолинейных участках напорных водоводах на территории канализационных насосных станций. При наличии соответствующих прямолинейных участков разрешается организовывать приборный учет сточных вод на напорных водоводах внутри канализационных насосных станций.

4.2.7. По трассе напорных трубопроводов предусмотреть охранные зоны.

4.2.8. Для стальных трубопроводов предусмотреть их защиту от электрохимической коррозии.

4.2.9. Сварные, заводские фасонные изделия должны иметь толщину стенки не менее толщины стенки напорного трубопровода и соответствовать прочностным показателям трубопровода (альбом СК 2109-92). Для защиты от коррозии предусматривается внутреннее химостойкое покрытие и наружная изоляция весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602- 2005.

4.2.10. На поворотах трассы предусматривать ж/б упоры.

4.2.11. При устройстве байпасов предусматривать теплоизоляцию в соответствии с теплотехническим расчетом, а в зимний период – электрообогрев (отсутствие теплоизоляции в теплый период обосновывается).

4.2.12. По возможности предусматривать подъезды к камерам на напорных трубопроводах.

4.2.13. Переход напорных трубопроводов на другой диаметр или материал труб предусматривать на фланцевом соединении. Соединение располагать в камере после запорной арматуры.

4.2.14. При протаскивании в действующие трубопроводы труб меньшего диаметра, независимо от материала труб, необходимо предусматривать забутовку межтрубного пространства.

5. КОНСТРУКЦИИ КОЛОДЦЕВ И КАМЕР

5.1. Самотечные трубопроводы

5.1.1. Канализационные колодцы и камеры на канализационных сетях следует устанавливать при изменении уклонов и диаметров труб, при перепаде высотных отметок, в углах поворотов, в местах попутных присоединений и на прямолинейных участках, для обеспечения требуемых длин интервалов для профилактического обслуживания сети.

5.1.2. Колодцы на коллекторах и сети следует предусматривать из сборных ж/б элементов, либо монолитного исполнения по индивидуальным чертежам. Присоединение трубопроводов необходимо предусматривать по шельгам в случаях примыкания меньшего диаметра к большему, в исключительных случаях по зеркалу воды или по лоткам.

5.1.3. Минимальная высота рабочей части колодцев должна составлять 1,8м. При установке ж/б балок под плиты перекрытия балки желательнее располагать вне рабочей площадки и места спуска в лоток, в противном случае расстояние до балок принимается не менее 1,8м.

5.1.4. Минимальные диаметры для линейных и поворотных колодцев допускается принимать согласно таблице (альбом ПП16-8 Моспроект-1, раздел 16, серия 8):

Диаметр труб, мм	Характеристика колодца	Диаметр колодца, м	Примечание
200	линейный	1,0	
200	поворотный	1,0	
300	линейный	1,0	
300	поворотный	1,0	
400	линейный	1,0	
400	поворотный	1,2	
500	линейный	1,2	
500	поворотный $\leq 45^\circ$	1,2	
500	поворотный $>45^\circ$	1,5	
600	линейный	1,5	
600	поворотный $\leq 70^\circ$	1,5	
600	поворотный $>70^\circ$	2,0	
700	линейный	1,5	

700	поворотный $\leq 45^\circ$	1,5	
700	поворотный $>45^\circ$	2,0	
800	линейный	1,5	
800	поворотный $\leq 70^\circ$	2,0	
800	поворотный $>70^\circ$	2,0	
1000	поворотный $\leq 40^\circ$	2,0	
1000	Поворотный $>40^\circ$	2,5	

5.1.5. Для удобства обслуживания мелких колодцев (глубина залегания от 1,0м и менее) допускается устанавливать колодцы диаметром 700 мм.

5.1.6. При глубине более 3-х метров применяются сборные ж/б колодцы диаметром не менее 1,5 м.

5.1.7. По требованию эксплуатирующей организации в отдельных случаях (расположение колодца в откосе, наличие грунтовых вод, особый статус объекта и пр.) при высоте горловины колодца более 4-х метров ее необходимо заключить в ж/б обойму.

5.1.8. Железобетонные кольца колодцев и горловин при монтаже соединяются между собой металлическими Н-образными креплениями, которые затем оштукатуриваются или срезаются.

5.1.9. Лестницы и скобы в колодцах изготавливаются из арматуры диаметром 25мм в соответствии с чертежами. На коллекторах и каналах диаметром от 600мм и выше скобы и лестницы, а также все металлоконструкции в колодцах и камерах изготавливаются из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т.

5.1.10. Заделка лестниц осуществляется в бетонную полку лотка и наверху рабочей части колодца. В связи с тем, что крепление лестниц к стенам колодцев должно осуществляться примерно через 1,0м, промежуточные заделки должны проходить в стыках между кольцами с установкой креплений с наружных сторон ж/б колец. В случае необходимости пробивки ж/б кольца или монолитной стены, отверстия между скобой и бетоном заделываются расширяющимся цементом марки М-400.

5.1.11. Применять опорно-укрывные элементы ОУЭ-СМ-600 из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) с разъемным шарниром и фиксирующими защелками (защелкой), выдерживающими нагрузку 40т (*Приложение 9*):

- с корпусом "плавающего" типа с опорой на дорожное полотно на городских территориях с асфальтовым покрытием (при установке на проезжей части городских автомобильных дорог, на автостоянках, дворовых территориях, тротуарах, пешеходных дорожках);

- с корпусом обычного типа с опорой на горловину колодца на городских территориях без асфальтового покрытия, в зонах с покрытием из брусчатки или дорожной плитки (при установке на проезжей части, дворовых территориях, в зонах пешеходных дорожек, тротуаров, в зоне зеленых насаждений).

- установка опорных плит УОП-6 (с люками из серого чугуна) и отдельных люков из серого чугуна, не отвечающих утвержденным конструкционным требованиям, не допускается.

5.1.12. Установка люков на плиты перекрытия колодцев не допускается. Во избежание разморозки бетона и передачи нагрузок от проезжих частей дороги непосредственно на плиту перекрытия желательно устройство мягкой грунтовой прослойки и наличие горловины высотой не менее 10 см.

5.1.13. Горловина с установкой люка и второй крышки должна иметь диаметр 0,7м для спуска обслуживающего персонала в колодцы и камеры.

5.1.14. Полки колодцев должны иметь уклон в сторону лотка, который должен составлять около $i = 0,02$.

5.1.15. Лотки колодцев на канализационных сетях набиваются из бетона не ниже марки В-15 (М-200) и сверху железнятся цементным молоком. Лотки колодцев должны иметь диаметр, равный диаметру трубы и высоту до верха трубы. В коллекторах и каналах форма и высота лотков определяются проектом и зависят от их конструкций. Канализационные трубы должны заходить внутрь колодца на расстояние не более 2 см от внутренней стенки колодца во избежание их разрушения при устранении засорений.

5.1.16. В колодцах на сети диаметром от 600мм и выше устанавливаются ж/б ограждения высотой не менее 1,1м. Допускается установка ограждений из нержавеющей стали.

5.1.17. Для спуска в основание колодца коллекторов и каналов в стенке лотка устраивается выемка, в которой расположены скобы и ступеньки шагом 30-35см. Вылет ступенек составляет 12см, а глубина выемки - 15см. Минимальная высота от полки до лотка, на которой устраивается спуск в лоток, составляет 500мм.

5.1.18. Прямоугольные люки размером 1,0 x 1,0м, 1,0 x 1,5м и 1,5 x 1,5м (4, 6 и 9 крышек соответственно) устанавливаются на камерах:

- над запорной арматурой;
- для механической прочистки каналов и коллекторов;
- для ведения мониторинга;
- для возможного опускания насосного оборудования.

5.1.19. Прямоугольные люки должны выдерживать максимальные нагрузки от транспорта и иметь плотно прилегающие крышки.

5.1.20. Упорные скобы ставятся на колодцах с трубами диаметром до 1000мм. Высота установки скоб от низа лотка трубы должна составлять $150\text{см} \pm 5\text{см}$.

5.1.21. Люк для спуска в колодец желательно устанавливать в районе приходящей трубы, для возможности устранения засоров в колодце против хода течения воды и для производства замеров без опускания в колодец. Установка лазового люка для спуска в колодец над лотком не допускается. На смотровых колодцах предусмотреть установку предохранительных решеток из арматуры диаметром не меньше 25мм.

5.1.22. При значительной разнице отметок, когда присоединение нельзя выполнить по шельге, предусматривается устройство перепадных колодцев.

5.1.23. Минимальные диаметры перепадных колодцев со стояками надлежит принимать по проекту, но не менее 1,2-1,5м.

5.1.24. При расстоянии от полки колодца до верха лазового люка более 4,2 м и при высоте стояка в перепадном колодце более 1,8 м предусматривать устройство дополнительной плиты перекрытия для удобства обслуживания приходящей трубы.

5.1.25. Расстояние от низа плиты перекрытия до верха стояка должно быть не менее 1м, при невозможности необходимо над стояком предусмотреть ковер.

5.1.26. При высоте перепада свыше 5 метров в колодце устанавливаются 2 стояка, диаметр каждого из которых на 10см более подводящей трубы с устройством плиты перекрытия для обслуживания стояка перепада. Стояки должны быть выполнены из труб ВЧШГ, ПЭ или а/ц труб ВТ-9 и заключены в ж/б конструкцию.

5.1.27. Ограждающая конструкция, с противоположной стороны от стояка, должна иметь

высоту на уровне 1/2 диаметра подводящей трубы, что обеспечивает возможность её профилактического обслуживания.

5.1.28. Стояки заканчиваются перед водобойными чашами, сделанными из металла, толщиной не менее 10-12 мм (альбом ПП16-8 Моспроект-1, раздел 16, серия 8).

5.1.29. При невозможности устройства перепада в колодце или камере на городских трубопроводах, перепады рассчитываются как перепады практического профиля. В колодцах или камерах, где они расположены, необходимо предусмотреть:

- доступ обслуживающего персонала к приходящей и уходящей трубе;
- приточно-вытяжную вентиляцию и защиту от газовой коррозии.

5.1.30. В верхних камерах затяжных дюкеров предусматривается устройство вентиляции. Систему вентиляции необходимо оборудовать дополнительной системой дезодорирования воздуха, для очистки вентвыбросов от экологически вредных газообразных примесей и запахов.

5.1.31. В камерах дюкеров предусматривается запорная арматура:

- в верхних камерах (ВКД) в сухом отделении устанавливаются клиновые задвижки (*Приложение 4*), а в мокром отделении устанавливаются щитовые затворы (*Приложение 14*) или шиберы (альбом ПП16-8 Моспроект-1, раздел 16, серия 8);
- в нижних камерах (НКД) устанавливаются щитовые затворы (*Приложение 14*) или шиберы (альбом ПП16-8 Моспроект-1, раздел 16, серия 8).

5.1.32. Запорная арматура устанавливается также в камерах при распластанных сечениях прокладки самотёчных трубопроводов.

5.1.33. Дюкера могут вести опорожнение в одну грязевую камеру, но обязательно каждый через свой отводящий трубопровод.

5.1.34. Над задвижками в грязевых камерах следует предусматривать установку коверов или люков.

5.1.35. Место строительства и конструкция измерительного колодца зависит от типа планируемого к применению прибора учета сточных вод и соответствующих ему технических требований для размещения и функционирования.

5.1.36. В горловинах, в лотковой части смотровых колодцев предусматривать установку защитных решеток из арматуры $d=22\text{мм}$ с ячейкой 240x240мм.

5.1.37. При новом строительстве и реконструкции сетей допускается применять, при соответствующем обосновании, полимерные колодцы. Для обеспечения надежности и устойчивости конструкции к проекту в обязательном порядке прикладывается расчет колодца на всплытие.

5.1.38. Во избежание преждевременного разрушения сооружений и для защиты железобетона от газовой биогенно-кислотной коррозии, возникающей на внутренней поверхности канализационных камер, необходимо нанесение антикоррозионного покрытия на все поверхности, в том числе:

- ж/б стены;
- ж/б рассекатель потока сточных вод;
- ж/б пол камер;
- ж/б конструкция омоноличивания рамы затвора;
- ж/б лестницы в камерах;
- ж/б подпятники колонн в камерах;
- ж/б колонны в камерах;

- ж/б балки и плиты перекрытия;
- ж/б стены шахт обслуживания затворов;
- ж/б горловина над шахтой обслуживания затворов;
- ж/б перекрытие шахты обслуживания затворов;
- ж/б ограждение полок и рабочей зоны;
- смотровые горловины;
- спускные горловины и др. ж/б конструктивные поверхности.

Допускаются для нанесения следующие покрытия, успешно прошедшие эксплуатационные испытания в агрессивной канализационной среде:

1. Полимерная композиция на эпоксиуретановой основе "**Аква-Монолит**" (ТУ 2257-201-05786904-2011) на грунтовом покрытии АДП-1 (ТУ 2257-172-05789904-2003).

2. Минеральное покрытие на основе полимерсиликата **Konusit КК10** (ТУ 2145-045-51552155-2008).

5.1.39. Колодцы из ж/б элементов с внутренней полимерной анкерной футеровкой типа V-LOCK, изготовленные в заводских условиях, допускается устанавливать в следующих случаях:

- Повышенная агрессивность канализационных стоков и сопутствующая ей газовая коррозия бетона;
- Высокий уровень грунтовых вод и сезонное колебание уровня грунтовых вод;
- Дополнительные требования по герметичности колодцев, указанные в технических условиях городских эксплуатирующих служб (пересечения с метрополитеном, ж/д и др.).

5.2. Напорные трубопроводы

5.2.1. По трассе напорных трубопроводов предусматриваются следующие типы камер:

5.2.1.1. Вантузные камеры, в соответствии с профилем трубопровода, при этом, патрубок под установку вантуза выполняется - из толстостенной трубы. В вантузных камерах устанавливаются вантузы современной конструкции.

5.2.1.2 Камеры-связки на напорных трубопроводах до и после пересечения водных преград, железных дорог, метро, оживленных магистралей. Запорно-регулирующая арматура, оснащенная электро- или гидроприводами, устанавливается до и после пересечения (клиновые задвижки *Приложение 4*).

5.2.1.3. На территории насосной станции на напорных трубопроводах предусматриваются камеры-связки, камеры для теледиагностики, расходомерные камеры, с установкой в них электромагнитных или ультразвуковых расходомеров отдельного исполнения, с системой телеуправления, выводом информации в Центральный диспетчерский пункт Управления канализации.

5.2.1.4. Камеры-связки между трубопроводами по трассе. Их количество и расстояние между ними рассчитывается исходя из надежности 100% пропуска сточных вод по оставшимся в работе участкам напорных трубопроводов.

5.2.1.5. Камеры для теледиагностики по трассе напорных трубопроводов для обследования технического состояния трубопроводов. Количество камер теледиагностики и расстояние между ними рассчитывается исходя из возможности прохождения телеаппаратуры, профиля напорных трубопроводов, расположения камер-связок, экономического обоснования. Расстояние между камерами для теледиагностики не должно превышать 500м.

5.2.1.6. Камеры опорожнения по трассе напорных трубопроводов. Их количество рассчитывается с учетом рельефа, для обеспечения полного опорожнения напорных трубопроводов в

канализационные сети, как самотеком, так и с использованием насосного оборудования. Камеры с мокрыми отделениями проектируются для опорожнения напорных трубопроводов с перекачкой в канализационные сети автонасосами или погружными насосами. На трубопроводах опорожнения использовать ручные задвижки с управлением через ковер. Два напорных трубопровода могут опорожняться в одну грязевую камеру, но обязательно каждый через свой отводящий трубопровод.

5.2.1.7. При врезке напорных трубопроводов в самотечные сети, предусматривать камеру гашения, с установкой в ней запорных устройств, либо конструкцию водослива, препятствующего поступлению сточной воды из самотечного трубопровода в напорные трубопроводы. Для сохранности железобетонных конструкций от газовой коррозии камеры гашения следует оборудовать системой вентиляции, с дополнительной очисткой вентвыбросов от экологически вредных газообразных примесей и запахов. Стены и перекрытие камеры гашения должны быть защищены от газовой коррозии материалами, стойкими к агрессивной среде сточных вод канализации.

5.2.2. Проектирование камер на напорных трубопроводах предусматривать из сборного, монолитного ж/б, либо монолитного исполнения по индивидуальным чертежам, с использованием бетона марки В35W12, с усиленной гидроизоляцией днища, стен, перекрытия от поверхностных и грунтовых вод. Объемно-планировочные решения должны обеспечивать проведение обслуживания и ремонта, установленных в них задвижек, оборудования, приборов, с наименьшими затратами и возможностью максимального использования грузоподъемных механизмов.

5.2.3. В местах примыкания напорных трубопроводов к стене камер или к стене насосной станции предусматривается герметизация с устройством стальных гильз и сальниковых уплотнений, выполняемых по типовым альбомам проектирования.

5.2.4. Наружные стены и перекрытия камер обрабатываются гидроизоляционными покрытиями, обеспечивающими стойкость к агрессивному воздействию грунтовых вод.

5.2.5. В камерах с запорной арматурой на напорных водоводах задвижки не омоноличиваются. Для обслуживания запорной арматуры устраиваются специальные площадки. Минимальная высота рабочей части камеры от площадки обслуживания до балок перекрытия должна быть не менее 1,8м. В зависимости от фактической глубины трубопровода эта величина может быть уменьшена.

5.2.6. Для ведения мониторинга трубопроводов устанавливаются на камерах прямоугольные люки размером 1,0 x 1,0м , 1,0 x 1,5м и 1,5 x 1,5м (4, 6 и 9 крышек соответственно), для возможного опуска технологического оборудования.

5.2.7. Применяются опорно-укрывные элементы (люки колодцев) из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) с разъемным шарниром и фиксирующими защелками (защелкой), выдерживающими нагрузку 40 т (*Приложение 9*):

- с корпусом "плавающего" типа с опорой на дорожное полотно на городских территориях с асфальтовым покрытием (при установке на проезжей части городских автомобильных дорог, на автостоянках, дворовых территориях, тротуарах, пешеходных дорожках);

- с корпусом обычного типа с опорой на горловину колодца на городских территориях без асфальтового покрытия, в зонах с покрытием из брусчатки или дорожной плитки (при

установке на проезжей части, дворовых территориях, в зонах пешеходных дорожек, тротуаров, в зоне зеленых насаждений).

- установка опорных плит УОП-6 (с люками из серого чугуна) и отдельных люков из серого чугуна, не отвечающих утвержденным конструкционным требованиям, не допускается. Проемы и люки в перекрытиях камер перекрываются вторыми крышками.

5.2.8. Для сбора дренажных вод в днище камеры предусмотреть металлический приямок.

5.2.9. Для спуска в камеры следует устанавливать металлические лестницы с жестким креплением в конструкции камеры.

5.2.10. Размеры проемов в перекрытии камер должны обеспечивать опуск в них погружных насосов.

5.2.11. При новом строительстве и реконструкции сетей допускается применять, при соответствующем обосновании, полимерные колодцы. Для обеспечения надежности и устойчивости конструкции к проекту в обязательном порядке прилагается расчет колодца на всплытие.

5.2.12. Колодцы из ж/б элементов с внутренней полимерной анкерной футеровкой типа V-LOCK, изготовленные в заводских условиях, допускается устанавливать в следующих случаях:

- Повышенная агрессивность канализационных стоков и сопутствующая ей газовая коррозия бетона;
- Высокий уровень грунтовых вод и сезонное колебание уровня грунтовых вод;
- Камеры гашения на напорных канализационных трубопроводах малых диаметров;
- Дополнительные требования по герметичности колодцев, указанные в технических условиях городских эксплуатирующих служб (пересечения с метрополитеном, ж/д и др.).

6. ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА НА САМОТЕЧНЫХ И НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДАХ

6.1. Применять запорно-регулирующую арматуру, соответствующую "Техническим требованиям к запорной арматуре" (*Приложение 3, 4*).

6.2. При установке в камерах на коллекторах запорной арматуры диаметром $D=600$ мм и выше - применяются щитовые затворы (*Приложение 14*).

6.3. На трубопроводах диаметром менее $d=600$ мм устанавливаются шиберы (альбом ПП16-8 Моспроект-1, раздел 16, серия 8).

6.4. При большой глубине заложения штанги для прокручивания щитовых затворов должны крепиться к стене не реже, чем через 3 метра. Штанги надставки применять из нержавеющей стали 12X18H10T.

6.5. Над задвижками, щитовыми затворами и шиберами должны находиться смотровые двухушковые люки, установленные с исключением их вращения при работе вращателя штоков задвижек.

6.7. Соединение разъемных трубопроводных фасонных частей и запорно-регулирующей арматуры предусматривать на метизах (болты, шпильки) из нержавеющей стали марки 12X18H10T или из углеродистой стали с термодиффузионным цинковым покрытием (ТДЦ) (*Приложение 5, 6*).

6.8. Электроприводами оборудуются щитовые затворы (диаметром от 800мм до 3500мм) в приточных камерах на подводящих каналах и коллекторах к канализационным насосным

станциям, где имеется возможность подключения электроэнергии от постоянного источника. Электроприводы, установленные в камерах, предусматриваются с максимальным показателем влагопылезащищенности IP68.

6.9. На самотечной сети в канализационных камерах щитовые затворы оборудуются штангами–надставками с верхним размером квадрата 65х65.

6.10. Задвижки на напорных трубопроводах диаметром от 400мм, установленные в камерах, оборудуются электроприводами для оперативного открытия (закрытия) ЗРА с использованием ПЭС. Электроприводы, установленные в камерах, предусматриваются с максимальным показателем влагопылезащищенности IP68.

7. КОНСТРУКЦИИ ОСНОВАНИЙ ПОД САМОТЕЧНЫЕ И НАПОРНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ

7.1. Основания под проектируемые трубопроводы следует принимать исходя из гидрогеологических условий, применяемых труб, действующих нагрузок, глубины залегания и других факторов.

7.2. Участки заторфованных грунтов, расположенные ниже основания трубопроводов, извлекаются из траншеи, а в случае невозможности извлечения, под трубопровод устраивается расчётное свайное основание.

7.3. Уплотнение песчаных грунтов в проектах принимать на глубину не более 1,0 метра, т.к. в противном случае, даже при коэффициенте уплотнения $K=0,95$ просадка трубопровода будет превышать 0,05м. При необходимости применения большей подсыпки применять установку ж/б столбиков или свай.

7.4. При забутовке цементным раствором труб в футлярах, коллекторах для щитовой проходки и микротоннелях предусматривать раскрепление труб, предотвращающее их всплытие.

7.5. В проекте предусматривать мероприятия по предотвращению промерзания грунтов и искусственных оснований под трубопроводы в зимнее время во избежание разрушения труб из-за пучения грунтов.

Приложение 1

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТРУБ И МАТЕРИАЛОВ

1. Технические требования по применению труб и материалов для строительства и реконструкции трубопроводов питьевого водоснабжения на объектах МУП «Балашихинский водоканал»

№ п/п	Наименование строительных работ и классификация трубопроводов.	Применяемые трубы и технологии строительства, нормативная документация	
		Траншейная прокладка	Бестраншейная прокладка
1.	Новое строительство		
1.1	Прокладка в грунте	<p><u>1.1.1.Т.</u> Укладка труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием. ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011</p> <p><u>1.1.2.Т.</u> Для диаметров до $D_{нар}1400$мм включительно: <u>1.1.2.Т.1.</u> Укладка однослойных напорных труб из полиэтилена ПЭ100; <u>1.1.2.Т.2.</u> Укладка многослойных напорных труб из полиэтилена ПЭ100+ с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+. На сварном соединении в грунтах с несущей способностью не ниже 0,1 МПа (песках) и устройстве основания и обратной засыпки в соответствии с требованиями «Регламента использования полиэтиленовых труб для реконструкции сетей водоснабжения и водоотведения» (раздел 4). Соединение сварное.</p>	<p><u>1.1.1.Б.</u> Монтаж труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) на фиксированном соединении с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием в футляре с центровкой трубы. ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011, МГСН 6.01-03</p> <p><u>1.1.2.Б.</u> Монтаж труб на сварном соединении в предварительно проложенном футляре с центровкой трубы: <u>1.1.2.Б.1.</u> Однослойных напорных труб из полиэтилена ПЭ100; <u>1.1.2.Б.2.</u> Многослойных напорных труб из полиэтилена ПЭ100+ с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+.</p> <p>ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000</p>

		ГОСТ 18599-2001, СП 40-102-2000	
		1.1.3.Т. Для диаметров до 200мм включительно - Укладка труб напорных из полиэтилена ПЭ100-РС (материал стойкий к растрескиванию; для альтернативных методов прокладки), допускающих засыпку местным грунтом с крупными включениями размером свыше 10% от диаметра трубы.	1.1.3.Б. Монтаж стальных прямошовных труб с внутренним цементно-песчаным покрытием и наружной изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016 в футляре с центровкой трубы. Диаметр до 500мм – сталь марки Ст20 Диаметр 500мм и более – сталь марки 17Г1С, 17Г1СУ ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80, ГОСТ 10706-76, ГОСТ 20295-85, МГСН 6.01-03
		ГОСТ 18599-2001, СП 40-102-2000	1.1.4.Б. Для метода ГНБ протяжка труб на сварном соединении: 1.1.4.Б.1. Трубы напорные однослойные из полиэтилена ПЭ100 МП с наружным защитным покрытием от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена. 1.1.4.Б.2. Многослойные напорные трубы из полиэтилена ПЭ100+МП с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+ . Трубы имеют наружное защитное покрытие от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена. ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000
1.2	Закрытые переходы под железными дорогами	В соответствии с техническими условиями сторонних эксплуатирующих организаций (балансодержателя пересекаемых сетей и сооружений). В случае применения стальных труб с внутренним цементно-песчаным покрытием и наружной изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016: Диаметр до 500мм – сталь марки Ст20 Диаметр 500мм и более – сталь марки 17Г1С, 1Г1СУ	
		ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80, ГОСТ 10706-76, ГОСТ 20295-85, МГСН 6.01-03	
1.2	Байпасные линии	1.3.1.Т. Укладка стальных прямошовных, спиралешовных (по ГОСТ 20295-85 с объемной термообработкой) труб марки Ст3 с наружным лакокрасочным покрытием. При эксплуатации байпаса в зимнее	

		<p>время выполняется теплоизоляция и/или электрообогрев трубопровода в соответствии с теплотехническим расчетом.</p> <p>ГОСТ 10704-91, ГОСТ10705-80, ГОСТ 10706-76, ГОСТ 20295-85</p>	
		<p><u>1.3.2.Т.</u> Укладка полиэтиленовых напорных труб из ПЭ100 на сварном соединении. При эксплуатации байпаса в зимнее время выполняется теплоизоляция и/или электрообогрев трубопровода в соответствии с теплотехническим расчетом.</p> <p>ГОСТ18599-2001, СП 40-102-2000</p>	-
1.3.	<i>Дюкеры</i>		
	1.3.1. Прокладка бестраншейными методами рабочей трубы в футляре с центровкой	<p><u>1.3.1.1.</u> Трубы напорные однослойные из полиэтилена ПЭ100 на сварном соединении.</p> <p><u>1.3.1.2.</u> Трубы напорные многослойные из полиэтилена ПЭ100+ с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+. Соединение сварное. Состояние внутренней поверхности футляра должно исключать недопустимые повреждения новой трубы при протаскивании.</p> <p>ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000</p>	
		<p><u>1.3.1.3.</u> Трубы стальные прямошовные с внутренним цементно-песчаным покрытием и наружной изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016</p> <p>Диаметр до 500мм – сталь марки Ст20.</p> <p>Диаметр 500мм и более – сталь марки 17Г1С, 17Г1СУ</p> <p>ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80, ГОСТ 10706-76, ГОСТ 20295-85, МГСН 6.01-03</p>	
		<p><u>1.3.1.4.</u> Трубы из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) на фиксированном соединении с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием.</p> <p>ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011, МГСН 6.01-03</p>	

	1.3.2. Работы выполняются методом ГНБ	<p>1.3.2.1. Трубы напорные однослойные из полиэтилена ПЭ100 МП с наружным защитным покрытием от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена на сварном соединении.</p> <p>1.3.2.2. Трубы напорные многослойные из полиэтилена ПЭ100+МП с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+. Трубы имеют наружное защитное покрытие от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена. Соединение сварное.</p> <p>ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000</p>	
2.	Реконструкция		
2.1	Реконструкция без разрушения существующей трубы	-	<p>2.1.1.Б. Монтаж труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) на фиксированном соединении с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием с центровкой трубы.</p> <p>ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011, МГСН 6.01-03</p>
-		<p>2.1.2.Б. Монтаж стальных прямошовных труб с внутренним цементно-песчаным покрытием и наружной изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016 с центровкой трубы в футляре.</p> <p>Диаметр до 500мм – сталь марки Ст20 Диаметр 500мм и более – сталь марки 17Г1С, 17Г1СУ</p> <p>ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80, ГОСТ 10706-76, ГОСТ 20295-85, МГСН 6.01-03</p>	
-		<p>2.1.3.Б. Монтаж напорных труб на сварном соединении:</p> <p>2.1.3.Б.1. Однослойных труб из полиэтилена ПЭ100; 2.1.3.Б.2. Многослойных труб из полиэтилена ПЭ100+ с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+.</p> <p>Предварительная подготовка внутренней поверхности трубопровода должна исключать недопустимые повреждения новой трубы при протаскивании.</p>	

			ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000
2.2	Реконструкция с разрушением существующей трубы	-	<p>2.2.1.Б. Монтаж труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) на фиксированном соединении с внутренним цементно-песчаным покрытием, наружным цинковым покрытием. Предусмотреть защиту раструба и усиление покрытия наружной поверхности.</p> <p>ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011, МГСН 6.01-03</p>
		-	<p>2.2.2.Б. Монтаж труб напорных на сварном соединении:</p> <p>2.2.2.Б.1. Однослойных труб из полиэтилена ПЭ100 МП с наружным защитным покрытием от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена на сварном соединении;</p> <p>2.2.2.Б.2. Многослойных труб из полиэтилена ПЭ100+МП с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+. Трубы имеют наружное защитное покрытие от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена.</p> <p>ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000</p>

ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

выбора труб и материалов для строительства и реконструкции трубопроводов водоснабжения на объектах МУП «Балашихинский водоканал»

1. На стадии проектирования в зависимости от условий прокладки и метода производства работ выбираются материал, тип трубы (толщина стенки трубы, стандартное размерное отношение (SDR), кольцевая жесткость (SN), наличие наружного и внутреннего защитного покрытия трубы), решается вопрос усиления прокладываемой трубы с помощью ж/б обоймы или стального футляра. Для всех материалов труб необходимо проведение прочностного расчета на воздействие внутреннего давления рабочей среды, давления грунта, временных нагрузок, собственной массы труб и массы транспортируемой жидкости, атмосферного давления при образовании вакуума и внешнего

- гидростатического давления грунтовых вод, определение осевого усилия протягивания (продавливания).
2. При использовании полимерных (композитных) материалов необходимо руководствоваться имеющимися альбомами для проектирования, разработанными специализированной организацией.
 3. Перед выбором метода реконструкции проводится техническая диагностика трубопровода с целью определения его состояния и остаточного ресурса.
 4. Выбор материала трубопровода необходимо обосновать сравнительным технико-экономический расчетом. Расчет проводится с учетом требований МУП «Балашихинский водоканал». При пересечении с существующими инженерными коммуникациями или расположении трубопровода в их охранной зоне учитываются требования сторонних эксплуатирующих организаций. Технико-экономическое обоснование и прочностные расчеты трубопровода входят в состав проектно-сметной документации и предъявляются при рассмотрении проекта.
 5. Все материалы, применяемые для прокладки водопроводных сетей (трубы, тонкостенные лайнеры, рукава и внутренние набрызговые покрытия) должны проходить дополнительные испытания на общетоксическое действие составляющих компонентов, которые могут диффундировать в воду в опасных для здоровья населения концентрациях и привести к аллергическим, кожно-раздражающим, мутагенным и другим отрицательным воздействиям на человека.
 6. При прокладке полиэтиленовых труб без ж/б обоймы или стального футляра на урбанизированных и промышленных территориях должна быть подтверждена экологическая безопасность окружающего грунта по трассе проектирования. В случае наличия недопустимых загрязнений в грунте и грунтовых водах (ароматических углеводородов, органических химикалий и пр.) выполняется рекультивация грунта.
 7. Стальные трубы, ранее использовавшиеся не для трубопроводов питьевого водоснабжения, не допускаются для устройства водопроводных байпасов.
 8. Восстановленные бывшие ранее в эксплуатации стальные трубы не допускаются для новой прокладки и реконструкции водопроводных трубопроводов (трубы для рабочей среды). Возможно их использование для устройства футляров.
 9. Стальные спиралешовные трубы (по ГОСТ 20295-85 с объемной термообработкой) допускается использовать при устройстве футляров, байпасных линий.
 10. При прокладке труб в футлярах выполняется забутовка межтрубного пространства цементно-песчаным раствором.
 11. При новом строительстве стальных трубопроводов водопровода открытой прокладки (не имеющих стальных футляров и ж/б обойм) предусматривать в случае необходимости одновременную защиту трубы от электрохимической коррозии согласно ГОСТ 9.602-2016.
 12. При реконструкции стальных трубопроводов (не имеющих стальных футляров и ж/б обойм) без разрушения существующей трубы и при оперативном восстановлении локальных и аварийных участков трубопроводов методами, не обладающими несущей способностью, предусматривать в случае необходимости одновременную защиту трубы от электрохимической коррозии согласно ГОСТ 9.602-2016.
 13. Допускается применение литых фасонных частей из ВЧШГ с внутренним и наружным эпоксидно-порошковым покрытием, разрешенным для применения в системах питьевого водоснабжения (свидетельство о государственной регистрации, экспертное заключение о соответствии продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору).
 14. Специалисты МУП «Балашихинский водоканал» имеют право посещать заводы, поставляющие трубы, и знакомиться с условиями

организации производства и контроля качества продукции, а также проводить проверку поставляемой продукции.

15. Испытания полиэтиленовых труб проводятся на образцах, изготовленных из труб.

15.1. Показатели характеристик материала трубы должны соответствовать следующим значениям:

- Термостабильность при 200°C – не менее 20 мин.;
- Массовая доля технического углерода (сажи) – 2,0-2,5% ;
- Распределение технического углерода (сажи) или пигмента – тип I-II;
- Относительное удлинение при разрыве образца трубы – не менее 350%.

15.2. При проверке сварного шва разрушение образца должно наступать при достижении относительного удлинения более 50% и характеризоваться высокой пластичностью. Линия разрыва должна проходить по основному материалу и не пересекает плоскость сварки. Результаты испытания считаются положительными, если при испытании на осевое растяжение не менее 80% образцов имеют пластичный характер разрушения I типа. Остальные 20% образцов могут иметь характер разрушения II типа. Разрушение III типа не допускается.

**2.Технические требования по применению труб и материалов
для строительства и реконструкции канализации на объектах МУП «Балашихинский водоканал»**

№ п/п	Наименование строительных работ и классификация канализационных трубопроводов и сооружений	Применяемые трубы и технологии строительства, нормативная документация
		Самотечные канализационные трубопроводы

1.	<i>Новое строительство самотечных трубопроводов</i>		
		Траншейная прокладка	Бестраншейная прокладка
1.1	Дворовые и внутриквартальные сети диаметром менее 600 мм	<p>1.1.1.Т. Укладка труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием.</p> <p>ГОСТ ИСО 2531-2012 СП 66.133330.2011</p>	<p>1.1.1.Б. Монтаж труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) на фиксированном соединении с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием в футляре с центровкой.</p> <p>ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011, МГСН 6.01-03</p>
		<p>1.1.2.Т. Укладка полиэтиленовых труб однослойных из ПЭ100 на сварном соединении в железобетонной обойме или футляре с центровкой.</p> <p>ГОСТ18599-2001, СП 40-102-2000</p>	<p>1.1.2.Б. Монтаж полиэтиленовых труб однослойных из ПЭ100 на сварном соединении в футляре с центровкой.</p> <p>ГОСТ18599-2001, СП 40-102-2000, МГСН 6.01-03</p>
		<p>1.1.3.Т. Прокладка полимерных труб со структурированной стенкой (гофрированных) для безнапорных трубопроводов, с кольцевой жесткостью не ниже 16 кН/м², соединение муфтовое или раструбное:</p> <p>1.1.3.Т.1. Прокладка труб в железобетонной обойме или футляре с центровкой.</p>	<p>1.1.3.Б. Монтаж полимерных труб со структурированной стенкой (гофрированных) для безнапорных трубопроводов, с кольцевой жесткостью не ниже 16 кН/м², в предварительно установленном футляре с центровкой. Соединение муфтовое или раструбное.</p>

		<p><u>1.1.3.Т.2.</u> * Прокладка труб без защитной обоймы или футляра при обосновании и выполнении следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнение статического расчета, подтверждающего прочностные характеристики трубы; • укладка на песчаное основание (с расчетным сопротивлением R_0 не менее 0,1 МПа); • засыпка трубы, пазух, насыпка защитного слоя из песчаного грунта; • инструментальный послойный контроль регламентированной степени уплотнения грунта и размера твердых включений местного грунта для окончательной засыпки траншеи. <p>ГОСТ Р 54475-2011, СП 40-102-2000</p>	ГОСТ Р 54475-2011, СП 40-102-2000, МГСН 6.01-03
		<p>* По п.1.1.3.Т.2 - решение о возможности проектирования с применением данного метода (труб) принимается на комиссии в ПТО МУП «Балашихинский водоканал»</p> <p><u>1.1.4.Т.*</u> Для диаметров до 300 мм (включительно) - укладка труб напорных из полиэтилена ПЭ100. Основание, пазухи и защитный слой над трубопроводом выполняется из грунтов с несущей способностью не ниже 0,1 МПа (пески). Допустимы твердые включения без острых граней размером свыше 10% от наружного диаметра, но, не более 20мм. Работы должны проводиться в соответствии с требованиями «Регламента использования полиэтиленовых труб для реконструкции сетей водоснабжения и водоотведения» (раздел 4). Спецоснование принимается по типовым альбомам.</p> <p>ГОСТ 18599-2001, СП 40-102-2000</p>	
1.2.	Городские сети и коллекторы диаметром от 600 мм до 2000 мм	<p><u>1.2.1.Т.</u> Укладка труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием.</p>	<p><u>1.2.1.Б.</u> Монтаж труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) на фиксированном соединении с наружным цинковым покрытием и</p>

		ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011	внутренним цементно-песчаным покрытием в футляре с центровкой.
			ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011, МГСН 6.01-03
		1.2.2.Г. Укладка полиэтиленовых труб однослойных из ПЭ100 на сварном соединении в железобетонной обойме или футляре с центровкой.	1.2.2.Б. Монтаж полиэтиленовых труб однослойных из ПЭ100 на сварном соединении в футляре с центровкой.
		ГОСТ18599-2001, СП 40-102-2000	ГОСТ18599-2001, СП 40-102-2000, МГСН 6.01-03
		1.2.3.Г. Прокладка полимерных труб со структурированной стенкой (гофрированных) для безнапорных трубопроводов, с кольцевой жесткостью труб не ниже 16 кН/м ² , соединение муфтовое или раструбное	1.2.3.Б. Монтаж полимерных труб со структурированной стенкой (гофрированных) для безнапорных трубопроводов, класс жесткости труб не ниже 16 кН/м ² , в предварительно установленном футляре с центровкой. Соединение муфтовое или раструбное.
		1.2.3.Г.1. Прокладка в железобетонной обойме или футляре.	
		1.2.3.Г.2. * Прокладка труб без защитной обоймы или футляра при обосновании и выполнении следующих условий:	ГОСТ Р 54475-2011, СП 40-102-2000, МГСН 6.01-03
		<ul style="list-style-type: none"> • выполнение статического расчета, подтверждающего прочностные характеристики трубы; • укладка на песчаное основание (с расчетным сопротивлением R₀ не менее 0,1 МПа); • засыпка трубы, пазух, насыпка защитного слоя из песчаного грунта; • инструментальный послойный контроль регламентированной степени уплотнения грунта и размера твердых включений местного грунта для окончательной засыпки траншеи. 	
		ГОСТ Р 54475-2011, СП 40-102-2000	
		* По п.1.2.3.Г.2 - решение о возможности проектирования с применением данного метода (труб) принимается на комиссии в ПТО МУП «Балашихинский водоканал»	
1.3	Каналы диаметром более 2000 мм	1.3.1.Г Укладка безнапорных трубопроводов из полимерных труб со структурированной стенкой,	1.3.1.Б Монтаж безнапорных трубопроводов из полимерных труб со структурированной стенкой,

		армированной металлической лентой, в железобетонной обойме или футляре. Класс жесткости труб не менее 16 кН/м ² . Соединение сварное усиливается термоусаживающей муфтой. СП 40-102-2000	армированной металлической лентой, в предварительно установленном футляре с центровкой. Класс жесткости труб не менее 16 кН/м ² . Соединение сварное усиливается термоусаживающей муфтой. СП 40-102-2000, МГСН 6.01-03
2.	Реконструкция существующих самотечных трубопроводов		
2.1.	Реконструкция с разрушением существующей трубы		
2.1.1.	Для диаметра до 400 мм	-	2.1.1.1.Б. Метод "пневмопробойник". Монтаж безнапорных модулей кольцевого сечения из полиэтилена низкого давления (ПЭ63, ПЭ80, ПЭ100) на резьбовом соединении без устройства котлованов с использованием канализационных колодцев. ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03
2.1.2	Для диаметра до 1200 мм.	-	2.1.2.1.Б. Монтаж труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) на фиксированном соединении с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011, МГСН 6.01-03
		-	2.1.2.2.Б. Монтаж труб напорных из полиэтилена ПЭ100-МП с наружным защитным покрытием от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена. Соединение сварное. ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000

2.2.	Реконструкция без разрушения существующей трубы		
2.2.1.	Для диаметра до 1200 мм	-	<p><u>2.2.1.1.Б.</u> Монтаж труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) на фиксированном соединении с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием с центровкой трубы.</p> <p>ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011, МГСН 6.01-03</p>
-		<p><u>2.2.1.2.Б.</u> Монтаж труб из полиэтилена ПЭ100 на сварном соединении ГОСТ18599-2001 с центровкой трубы в футляре. Предварительная подготовка внутренней поверхности трубопровода должна исключать недопустимые повреждения трубы при протаскивании.</p> <p>ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000</p>	
-		<p><u>2.2.1.3.Б.</u> Монтаж полимерных труб со структурированной стенкой (гофрированных) для безнапорных трубопроводов, класс жесткости труб не ниже 16 кН/м², с центровкой трубы в футляре. Соединение муфтовое или раструбное.</p> <p>ГОСТ Р 54475-2011, СП 40-102-2000, МГСН 6.01-03</p>	
-		<p><u>2.2.1.4.Б.</u> Монтаж безнапорных трубопроводов из полимерных труб со структурированной стенкой, армированной металлической лентой, с центровкой трубы в футляре. Класс жесткости труб не менее 16 кН/м². Соединение сварное усиливается термоусаживающей муфтой.</p> <p>СП 40-102-2000, МГСН 6.01-03</p>	
2.2.2	Для диаметра от 1200 до 3000 мм	-	<p><u>2.2.2.1.Б.</u> Монтаж труб из полиэтилена ПЭ100 на сварном соединении с центровкой трубы в футляре. Предварительная подготовка внутренней поверхности трубопровода должна исключать недопустимые повреждения трубы при протаскивании.</p> <p>ГОСТ18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000</p>

		-	<p><u>2.2.2.2.Б.</u> Монтаж безнапорных трубопроводов из полимерных труб со структурированной стенкой, армированной металлической лентой, с центровкой трубы в футляре. Класс жесткости труб не менее 16 кН/м². Соединение сварное усиливается термоусаживающей муфтой.</p> <p>СП 40-102-2000, МГСН 6.01-03</p>
		-	<p><u>2.2.2.5. Б</u> Монтаж композитных элементов из полимербетона.</p> <p>МГСН 6.01-03</p>
Напорные канализационные трубопроводы			
3.	<i>Новое строительство напорных трубопроводов</i>		
3.1.		Граншейная прокладка	Бестраншейная прокладка
		<p><u>3.1.Т.</u> Укладка труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием</p> <p>ГОСТ Р ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011</p>	<p><u>3.1.Б.</u> Монтаж труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) на фиксированном соединении с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием в футляре с центровкой.</p> <p>ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011, МГСН 6.01-03</p>
3.2.		<p><u>3.2.Т.</u> Укладка полиэтиленовых труб однослойных из ПЭ100 на сварном соединении в железобетонной обойме или футляре</p> <p>ГОСТ 18599-2001, СП 40-102-2000</p>	<p><u>3.2.Б.</u> Монтаж труб напорных из полиэтилена ПЭ100 на сварном соединении в предварительно проложенном футляре.</p> <p>ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000</p>
		<p><u>3.3.Т</u> Для диаметров до 300мм включительно: 3.3.Т.1. Укладка труб напорных из полиэтилена ПЭ100;</p>	<p><u>3.3.Б.</u> Для метода ГНБ – протяжка напорных полиэтиленовых труб на сварном соединении:</p>

		<p>3.3.Т.2. Укладка многослойных напорных труб из полиэтилена ПЭ100+ с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+.</p> <p>на сварном соединении в грунтах с несущей способностью не ниже 0,1 МПа (песках) и устройстве основания и обратной засыпки в соответствии с требованиями «Регламента использования полиэтиленовых труб для реконструкции сетей водоснабжения и водоотведения» (раздел 4).</p> <p>ГОСТ 18599-2001, СП 40-102-2000</p>	<p>3.3.Б.1. Однослойные из полиэтилена ПЭ100 МП с наружным защитным покрытием от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена.</p> <p>3.3.Б.2. Многослойные трубы из полиэтилена ПЭ100+МП с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+. Трубы имеют наружное защитное покрытие от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена.</p> <p>ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000</p>
4.	Реконструкция существующих напорных трубопроводов		
4.1	Реконструкция с разрушением существующей трубы	-	<p>4.1.1.Б. Монтаж труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) на фиксированном соединении с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием</p> <p>ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011, МГСН 6.01-03</p>
		-	<p>4.1.2.Б. Монтаж стальных труб с внутренним цементно-песчаным покрытием и наружной изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016.</p> <p>Диаметр до 500мм – сталь марки Ст20</p> <p>Диаметр 500мм и более – сталь марки 17Г1С, 17Г1СУ</p> <p>ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80, ГОСТ 10706-76, ГОСТ 20295-85, МГСН 6.01-03</p>
		-	<p>4.1.3.Б. Монтаж труб напорных на сварном соединении:</p> <p>4.1.3.Б.1. Однослойные трубы из полиэтилена ПЭ100 МП с наружным защитным покрытием от механических</p>

			повреждений на базе минералонаполненного полипропилена на сварном соединении; 4.1.3.Б.2. Многослойные трубы из полиэтилена ПЭ100+МП с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+. Трубы имеют наружное защитное покрытие от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена. ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000
4.2.	Реконструкция без разрушения существующей трубы	-	4.2.1.Б. Монтаж труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) на фиксированном соединении с наружным цинковым покрытием и внутренним цементно-песчаным покрытием с центровкой трубы. ГОСТ ИСО 2531-2012, СП 66.133330.2011, МГСН 6.01-03
		-	4.2.2.Б. Монтаж полиэтиленовых напорных труб на сварном соединении в предварительно проложенном футляре с центровкой трубы: 4.2.2.Б.1. Однослойные трубы из полиэтилена ПЭ100; 4.2.2.Б.2. Многослойные трубы из полиэтилена ПЭ100+ с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+. Предварительная подготовка внутренней поверхности трубопровода должна исключать недопустимые повреждения трубы при протаскивании. ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000
5.	Прокладка дюкеров		
5.1.	Прокладка бестраншейными методами рабочей трубы в футляре с центровкой	5.1.1. Трубы напорные полиэтиленовые на сварном соединении: 5.1.1.1. Однослойные из полиэтилена ПЭ100; 5.1.1.2. Многослойные из полиэтилена ПЭ100+ с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+.	

		Состояние внутренней поверхности футляра должно исключать недопустимые повреждения новой трубы при протаскивании. ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000
5.2.	Прокладка методом ГНБ	5.2.1. Трубы напорные полиэтиленовые на сварном соединении: 5.2.1.1. Однослойные из полиэтилена ПЭ100; 5.2.1.2. Однослойные из полиэтилена ПЭ100 МП с наружным защитным покрытием от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена; 5.2.1.3. Многослойные из полиэтилена ПЭ100+МП с показателем текучести расплава не менее 0,2 г/10мин, наружный слой синего цвета из ПЭ100+. Трубы имеют наружное защитное покрытие от механических повреждений на базе минералонаполненного полипропилена. ГОСТ 18599-2001, МГСН 6.01-03, СП 40-102-2000

ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

выбора труб и материалов для строительства и реконструкции трубопроводов канализации на объектах МУП «Балашихинский водоканал»

1. На стадии проектирования в зависимости от условий прокладки и метода производства работ выбираются материал, тип трубы (толщина стенки трубы, стандартное размерное отношение (SDR), кольцевая жесткость (SN), наличие наружного и внутреннего защитного покрытия трубы), решается вопрос усиления прокладываемой трубы с помощью ж/б обоймы или стального футляра. Для всех материалов труб необходимо проведение прочностного расчета на воздействие внутреннего давления рабочей среды, давления грунта, временных нагрузок, собственной массы труб и массы транспортируемой жидкости, атмосферного давления при образовании вакуума и внешнего гидростатического давления грунтовых вод, осевого усилия протягивания (продавливания).
2. Перед выбором метода реконструкции проводится техническая диагностика трубопровода с целью определения его состояния и остаточного ресурса.
3. Выбор материала трубопровода необходимо обосновать сравнительным технико-экономический расчетом. Расчет проводится с учетом требований МУП «Балашихинский водоканал». Техничко-экономическое обоснование и прочностные расчеты трубопровода входят в состав проектно-сметной документации и предъявляются при рассмотрении проекта.
4. При использовании полимерных (композитных) материалов необходимо руководствоваться имеющимися альбомами для проектирования, разработанными специализированной организацией.
5. При пересечении с существующими инженерными коммуникациями или расположении проектируемого трубопровода в их охранной зоне учитываются требования сторонних эксплуатирующих организаций.
6. Все применяемые материалы труб для строительства и реконструкции канализационных трубопроводных систем, не указанные в данных требованиях, должны пройти испытания в специализированной сертифицированной лаборатории для получения документального

- подтверждения стойкости к химическим средам.
7. Восстановленные (бывшие ранее в эксплуатации) стальные трубы не допускаются для новой прокладки и реконструкции напорных канализационных трубопроводов (трубы для рабочей среды). Возможно их использование для устройства футляров.
 8. Стальные спиралешовные трубы (по ГОСТ 20295-85 с объемной термообработкой) допускается использовать при устройстве футляров, байпасных линий.
 9. При прокладке труб в футлярах выполняется забутовка межтрубного пространства цементно-песчаным раствором.
 10. При новом строительстве стальных трубопроводов напорной канализации в открытой прокладке (не имеющих стальных футляров и ж/б обойм) предусматривать в случае необходимости одновременную защиту трубы от электрохимической коррозии согласно ГОСТ 9.602-2016.
 11. При реконструкции стальных трубопроводов (не имеющих стальных футляров и ж/б обойм) без разрушения существующей трубы и при оперативном восстановлении локальных и аварийных участков трубопроводов методами, не обладающими несущей способностью, предусматривать в случае необходимости одновременную защиту трубы от электрохимической коррозии согласно ГОСТ 9.602-2016.
 12. Специалисты МУП «Балашихинский водоканал» имеют право посещения заводов и ознакомления с условиями организации производства и контроля качества продукции, а также проведения выборочной проверки поставляемой продукции.
 13. Испытания полиэтиленовых труб проводятся на образцах, изготовленных из труб.
 - 13.1. Показатели характеристик материала трубы должны соответствовать следующим значениям:
 - Термостабильность при 200оС – не менее 20 мин.;
 - Массовая доля технического углерода (сажи) – 2,0-2,5% ;
 - Распределение технического углерода (сажи) или пигмента – тип I-II;
 - Относительное удлинение при разрыве образца трубы – не менее 350%.
 - 13.2. При проверке сварного шва разрушение образца должно наступать при достижении относительного удлинения более 50% и характеризоваться высокой пластичностью. Линия разрыва должна проходить по основному материалу и не пересекает плоскость сварки. Результаты испытания считаются положительными, если при испытании на осевое растяжение не менее 80% образцов имеют пластичный характер разрушения I типа. Остальные 20% образцов могут иметь характер разрушения II типа. Разрушение III типа не допускается.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

к поворотно-дисковым затворам, применяемым на объектах МУП «Балашихинский водоканал»

Применяются для перекрытия потока жидкости (неагрессивной к конструкции затвора) и регулировки скорости, расхода и давления.

1. Классификация, основные параметры должны соответствовать требованиям ГОСТ 13547-2015, ГОСТ 28908 для затворов, используемых в сетях питьевого и технического водоснабжения:

- тип затвора: поворотно-запирающий диск;
- тип уплотнения подвижных элементов: уплотнение по корпусу или по диску - эластичное уплотнение EPDM для воды питьевого качества, NBR для технической воды. Наличие подшипников скольжения для снижения момента вращения и предотвращения гальванической коррозии. Для межфланцевых ПДЗ наличие заменяемой профильной эластомерной манжеты, обеспечивающей полную изоляцию корпуса и уплотнение штока, а также уплотнение между фланцами без дополнительных прокладок.
- степень герметичности запорной арматуры должна соответствовать классу А по ГОСТ 9544-2015 и быть отражена в опросном листе;
- тип присоединения к трубопроводу: межфланцевое и фланцевое присоединение при диаметрах от DN100 мм до DN400 мм, фланцевое присоединение при диаметрах свыше DN500 мм. Конструкция, размеры и общие технические требования к фланцам должны соответствовать ГОСТ 33259-2015. Поставка ответных фланцев осуществляется по требованию заказчика;
- тип конструкции проточной части корпуса: неполнопроходное сечение;
- тип перекрытия потока: двухстороннее обеспечение герметичности потока, для затворов DN500 мм и более – самоцентрирующаяся манжета на диске с автоматической герметизацией под воздействием давления внутри затвора;
- тип привода: с ручным управлением, с электроприводом (поставка приводов по требованию заказчика).
- тип редуктора – кривошипно-шатунный механизм, механизм с перемещаемой гайкой или червячный механизм редуктора.
- конструкция редуктора должна исключать проворот диска;
- установочное положение затвора: в любом положении;
- конструкция диска: диск с двойным эксцентриситетом - для фланцевых затворов;
- цвет отличительной окраски: сине-голубой.

2. Условные проходы (номинальные размеры) DN - по ГОСТ 28338.

3. Строительные длины - по ГОСТ 28908-91.

4. Номинальное давление - PN10 кгс/см², PN16 кгс/см² по ГОСТ 26349.

5. Требования к безопасности - по ГОСТ 12.2.063-2015 и "Техническому регламенту о безопасности машин и оборудования" ТР ТС 010/2011, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 18 октября 2011 г. №823.

6. Категории размещения: открытый воздух, камеры и колодцы с повышенной влажностью, в грунте, в закрытых помещениях. По требованию заказчика поставляется изделие с максимальным показателем влагопылезащищённости редуктора и электропривода IP68.

7. Рабочая среда: питьевая вода, техническая вода.

8. Ремонтпригодность - конструкция поворотно-дискового затвора должна обеспечивать возможность его ремонта, в т.ч. замену уплотнений без демонтажа с трубопровода при диаметрах свыше DN 500мм.

9. Материал корпуса – ВЧШГ (не ниже ВЧ-40), уплотнительное седло из нержавеющей стали не ниже марки 08X18N10 или ВЧШГ (цельнолитое с корпусом) с эпоксидным покрытием.

10. Материал диска:

- ВЧШГ (не ниже ВЧ-40), прижимное кольцо - нержавеющая сталь не ниже марки 20X13 или ВЧШГ (не ниже ВЧ-40) с эпоксидным покрытием;

- нержавеющая сталь марки не ниже 20X13.

11. Материал подшипника – бронза, латунь, PTFE.

12. Материал поворотного вала, нижней оси - нержавеющая сталь не ниже марки 20X13.

13. Антикоррозионное покрытие корпуса (внутреннее и внешнее) и диска, исключаяющее коррозию в течение всего срока службы изделия. Характеристики покрытия: эпоксидное порошковое покрытие, толщина слоя не менее 250 мкм, отсутствие пор, высокая адгезия с металлом (не менее 12N/мм), гладкая поверхность. Под заказ выполняется особопрочное внутреннее покрытие корпуса из стекловидной эмали для повышенной защищенности от механических нагрузок и истирания.

14. Метизные изделия (болты, гайки, шпильки, шайбы) - нержавеющая сталь, углеродистая сталь с термодиффузионным цинковым покрытием.

15. Маркировка на изделии должна соответствовать требованиям ГОСТ 4666-2015. Маркировку наносят на лицевой и (или) на обратной стороне корпуса. Знаки маркировки: наименование производителя и (или) его зарегистрированный товарный знак, материал, номинальное рабочее давление, номинальный диаметр, направление подачи рабочей среды, дата изготовления наносят литьём. Знаки маркировки: наименование изделия и (или) обозначение серии либо типа, серийный номер изделия, номер стандарта соответствия допускается наносить на табличку, надёжно прикрепляемую к корпусу. Не допускается нанесение знаков на бирке. Все знаки маркировки должны быть повторены и пояснены в эксплуатационной документации на арматуру.

16. Упаковка, транспортирование и хранение. Упаковка должна обеспечивать сохранность затворов при транспортировании и хранении. Транспортные средства - ящики по ГОСТ 2991, ГОСТ 9142, ГОСТ 10198. Маркировка транспортной тары - по ГОСТ 14192. Условия транспортирования и хранения затворов по ГОСТ 15150. Способ крепления затворов в транспортном средстве - по усмотрению изготовителя. Затворы перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов. В этом случае предприятие-изготовитель или поставщик должны обеспечить установку и крепление, исключаяющие возможность механических повреждений и загрязнений внутренних поверхностей затворов и уплотнительных поверхностей фланцев. Допускается транспортирование затворов пакетами по ГОСТ 26663. Допускается транспортирование затворов со снятыми ответными фланцами, укладывая их вместе с крепежными деталями в общую тару с затвором. Привод должен быть установлен на затвор и отрегулирован в заводских условиях.

17. Срок службы затвора не менее 50 лет, включая привод и редуктор.

18. Гарантийный срок эксплуатации затвора 10 лет или 2500 циклов открытия/закрытия (для арматуры с электроприводом, гидроприводом, пневмоприводом) и 250 циклов открытия/закрытия (для арматуры с ручным управлением) без обслуживания. Подтверждение гарантии – предоставление гарантийного письма от предприятия-изготовителя за подписью уполномоченного лица и печатью предприятия изготовителя.

19. Система контроля качества предприятия-изготовителя должна быть сертифицирована по СМК ISO 9001 в отношении производства поставляемой продукции, на что предприятие-изготовитель должно представить сертификат от аккредитованной организации с указанием точного наименования завода и его адреса. Серийно выпускаемые затворы должны пройти приемосдаточные, периодические, квалификационные, сертификационные, типовые испытания на заводе-изготовителе. Для поворотно-дисковых затворов иностранного производства предприятие-изготовитель должно предоставлять протоколы проведения заводских испытаний в соответствии с техническими условиями, с перечнем серийных номеров поставляемой продукции.

20. Затвор отечественного или иностранного производства должен иметь сертификат соответствия, санитарно-гигиеническое заключение или свидетельство государственной

регистрации и экспертное заключение о соответствии продукции единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам.

21. Затвор и комплектующие изделия должны сопровождаться паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на русском языке. Сведения на маркировке повторяются и разъясняются в инструкции. Кроме того, в инструкции прописываются требования к обеспечению сохранности оборудования в процессе перевозки и хранения, к упаковке, к консервации.

22. До начала торгов предлагаемая продукция должна пройти предварительный входной контроль для оценки её качества на соответствие техническим требованиям МУП «Балашихинский водоканал».

Потенциальные участники конкурса должны предоставить:

- паспортные данные с техническими характеристиками, чертежи общего вида изделия с указанием полной комплектации и перечня, применяемых в конструкции материалов (для товаров иностранного производства на русском языке);
- сертификаты соответствия, санитарно-гигиенические заключения или свидетельство государственной регистрации и экспертное заключение о соответствии продукции единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам;
- письмо от предприятия-изготовителя о подтверждении гарантийного срока эксплуатации срока службы арматуры согласно п.п. 17, 18 технических требований (для товаров иностранного производства на русском языке);
- для товаров иностранного производства сертификаты соответствия международным стандартам согласно п.п. 19, 20 технических требований, выданных аккредитованной независимой организацией;
- для товаров иностранного или не собственного производства авторизацию потенциального участника конкурса от предприятия-изготовителя на поставку товара (сертификат дилера, официального представителя или других полномочий);
- специалистам заказчика право посещения заводов и ознакомления с условиями организации производства и контроля качества продукции.

23. По предварительному согласованию возможно проведение выездной инспекции завода-изготовителя, проводимой специалистами МУП «Балашихинский водоканал», для определения возможности изготовления качественной продукции, соответствующей техническим требованиям.

24. Поворотно-дисковые затворы, устанавливаемые на трубопроводах химических реагентов, систем аэрации и др., по требованию заказчика выполняются из других материалов, стойких к применяемым средам (с отражением в опросном листе).

Рекомендуемый МУП «Балашихинский водоканал» производитель ЗРА – Hawle (ООО «Хавле Индустриверке»)

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ к шиберам (ножевым) задвижкам, применяемым на объектах МУП «Балашихинский водоканал»

Применяются в качестве запорного устройства на трубопроводах для перекрытия потока рабочей среды.

1. Классификация, основные параметры должны соответствовать требованиям ГОСТ 5762:

- тип затвора (ножа): жесткий шибер, конструкция которого должна исключать возможность защемления между ножом и уплотнением механических частиц, мешающих полному закрытию. Шибер (нож) при полном открытии не должен уменьшать проходной канал задвижки;
- тип штока: выдвижной/невыводимый;
- тип уплотнения подвижных элементов:

- верхнее уплотнение по корпусу – уплотнение с PTFE;
- седловое уплотнение - эластичное уплотнение NBR для сточной и технической воды.

Степень герметичности запорной арматуры должна соответствовать классу А по ГОСТ 9544-2015 и быть отражена в опросном листе;

- тип присоединения к трубопроводу: межфланцевое, фланцевое. Конструкция, размеры и общие технические требования к фланцам должны соответствовать ГОСТ 33259-2015. Поставка ответных фланцев осуществляется по требованию заказчика;

- тип конструкции проточной части корпуса: полнопроходное сечение;

- тип перекрывания потока: двухсторонний;

- тип основного разъема "корпус – крышка": болтовое соединение;

- тип привода: с ручным управлением, с электроприводом, с гидроприводом или пневмоприводом, поставка приводов осуществляется по требованию заказчика;

- установочное положение задвижки:

- горизонтальное на вертикальном трубопроводе;
- вертикальное, приводом вверх, на горизонтальном трубопроводе;

2. Условные проходы (номинальные размеры) DN - по ГОСТ 28338.

3. Номинальные давления – PN 2,5 кгс/см², PN 6 кгс/см², PN 10 кгс/см² по ГОСТ 26349 в зависимости от диаметра.

4. Требование к безопасности - согласно ГОСТ 12.2.063-2015 и "Техническому регламенту о безопасности машин и оборудования" ТР ТС 010/2011, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 18 октября 2011 г. №823.

5. Категории размещения: открытый воздух, камеры и колодцы с повышенной влажностью, в грунте, в закрытых помещениях. По требованию заказчика поставляется задвижка с электроприводом (гидропневмоприводом для энергонезависимых систем) с максимальным показателем влагопылезащищенности IP68.

6. Рабочая среда: канализационные стоки.

7. Ремонтопригодность - конструкция задвижки должна обеспечивать возможность ее ремонта без демонтажа с трубопровода.

8. Материал корпуса – серый чугун (не ниже СЧ-25 по ГОСТ 1412-70) высокопрочный чугун (не ниже ВЧ40 по ГОСТ 7293-85).

9. Материал шибера (ножа) - нержавеющая сталь не ниже марки 08X18H10.

10. Материал шпинделя - нержавеющая сталь не ниже марки 20X13 по механическим и коррозионным свойствам.

11. Материал гайки шпинделя – латунь или бронза марки не ниже БрАЖ9-4 (указать в опросном листе)

12. Антикоррозионное покрытие корпуса (внутреннее и внешнее), исключающее коррозию в течение всего срока службы изделия. Характеристики покрытия: эпоксидное порошковое покрытие, толщина слоя не менее 250 мкм, отсутствие пор, высокая адгезия с металлом (не менее 12 Н/мм²), гладкая поверхность.

13. Метизные изделия (болты, гайки, шайбы, шпильки) – нержавеющая сталь, углеродистая сталь с термодиффузионным цинковым покрытием.

14. Маркировка на изделии должна соответствовать требованиям ГОСТ 4666-2015. Маркировку наносят на лицевой и (или) на обратной стороне корпуса. Знаки маркировки: наименование производителя и (или) его зарегистрированный товарный знак, материал, номинальное рабочее

давление, номинальный диаметр, направление подачи рабочей среды, дата изготовления наносят литьём. Знаки маркировки: наименование изделия и (или) обозначение серии либо типа, серийный номер изделия, номер стандарта соответствия допускается наносить на табличку, надёжно прикрепляемую к корпусу. Не допускается нанесение знаков на бирке. Все знаки маркировки должны быть повторены и пояснены в эксплуатационной документации на арматуру.

15. Упаковка, транспортировка и хранение. Упаковка должна обеспечивать сохранность задвижек при транспортировании и хранении. Транспортные средства - ящики по ГОСТ 2991, ГОСТ 9142, ГОСТ 10198. Маркировка транспортной тары по ГОСТ 14192. Условия транспортирования и хранения задвижек по ГОСТ 15150. Способ крепления задвижек в транспортном средстве - по усмотрению изготовителя. Задвижки перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов. В этом случае предприятие изготовитель или поставщик должны обеспечить установку и крепление, исключающие возможность механических повреждений и загрязнений внутренних поверхностей задвижек и уплотнительных поверхностей фланцев. Допускается транспортирование задвижек пакетами по ГОСТ 26663 и со снятыми ответными фланцами, укладывая их вместе с крепёжными деталями в общую тару с задвижкой. Привод должен быть установлен на задвижку и отрегулирован в заводских условиях.

16. Срок службы задвижки не менее 50 лет, включая привод и редуктор.

17. Гарантийный срок эксплуатации задвижки 10 лет или 2500 циклов открытия/закрытия (для арматуры с электроприводом, гидроприводом, пневмоприводом) и 250 циклов открытия/закрытия (для арматуры с ручным управлением) без обслуживания. Подтверждение гарантии – предоставление гарантийного письма от предприятия-изготовителя за подписью уполномоченного лица и печатью предприятия изготовителя.

18. Система контроля качества предприятия-изготовителя должна быть сертифицирована по СМК ISO 9001 в отношении производства поставляемой продукции, на что предприятие-изготовитель должно предоставить сертификат от аккредитованной организации, с указанием точного наименования завода и его адреса. Серийно выпускаемые задвижки должны пройти приёмосдаточные, периодические, квалификационные, сертификационные типовые испытания на заводе-производителе. Для шиберных задвижек иностранного производства предприятие-изготовитель должно предоставлять сертификаты проведения заводских испытаний с перечнем серийных номеров поставляемой продукции.

19. Задвижка отечественного или иностранного производства должна иметь сертификат соответствия.

20. Задвижка и комплектующие изделия должны сопровождаться паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на русском языке. Сведения на маркировке повторяются и разъясняются в инструкции. Кроме того, в инструкции прописываются требования к обеспечению сохранности оборудования в процессе перевозки и хранения, к упаковке, к консервации.

21. До начала торгов предлагаемая продукция должна пройти предварительный входной контроль для оценки её качества на соответствие техническим требованиям МУП «Балашихинский водоканал».

Потенциальные участники конкурса должны предоставить:

- паспортные данные с техническими характеристиками, чертежи общего вида изделия с указанием полной комплектации и перечня, применяемых в конструкции материалов (для товаров иностранного производства на русском языке);
- сертификаты соответствия, письмо от предприятия-изготовителя о подтверждении гарантийного срока эксплуатации и срока службы арматуры согласно п.п. 16 и 17 технических требований (для товаров иностранного производства на русском языке);
- для товаров иностранного производства сертификаты соответствия международным стандартам, согласно п.п.18 и 19 технических требований, выданных аккредитованной независимой организацией;
- для товаров иностранного или не собственного производства авторизацию потенциального участника конкурса от предприятия-изготовителя на поставку товара (сертификат дилера, официального представителя или других полномочий);
- специалистам Заказчика право посещения заводов и ознакомления с условиями организации производства и контроля качества продукции.

22. По предварительному согласованию возможно проведение выездной инспекции завода-изготовителя, проводимой МУП «Балашихинский водоканал», для определения возможности изготовления качественной продукции, соответствующей техническим требованиям.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ к задвижкам клинового типа, применяемым на объектах МУП «Балашихинский водоканал»

Применяются в качестве запорного устройства на трубопроводах для перекрытия потока рабочей среды.

1. Классификация, основные параметры задвижек, используемых на сетях питьевого и технического водоснабжения, или установленных на трубопроводах, транспортирующих сточные воды, должны соответствовать требованиям ГОСТ 5762-2002:

- тип затвора: клин, конструкция которого при полном открытии не должна уменьшать проходное сечение задвижки;
- тип шпинделя: невыдвижной;
- тип уплотнения подвижных элементов (уплотнение шпинделя):
 - О-образные кольца (сальники) из эластомера EPDM (вода питьевого качества) или NBR (сточная и техническая вода) – для задвижек с обрезиненным клином;
 - уплотнение PTFE (сальниковая набивка) в качестве базового варианта или О-образные кольца (сальники) из эластомера (EPDM и NBR) по требованию заказчика – для задвижек с уплотнением клин/корпус – металл/металл.
- тип фланцевого уплотнения: EPDM (для питьевой воды), NBR (для канализации).
- степень герметичности запорной арматуры должна соответствовать классу А по ГОСТ 9544-2015 и быть отражена в опросном листе;
- тип присоединения к трубопроводу: фланцевое. Конструкция, размеры и общие технические требования к фланцам должны соответствовать ГОСТ 33259-2015. Поставка ответных фланцев осуществляется по требованию заказчика. Также, по требованию заказчика при обосновании поставляются задвижки под приварку, с муфтовым, цапфовым, штуцерным соединением;
- тип конструкции проточной части корпуса: полнопроходное сечение;
- тип привода: с ручным управлением, с электроприводом (поставка приводов по требованию заказчика), с гидроприводом или пневмоприводом (по требованию заказчика при обосновании);
- максимальный крутящий момент на маховике задвижки не более $M_{max} = 1 \times D_y$ (Н·м);
- установочное положение задвижки: горизонтальное на вертикальном трубопроводе, вертикальное приводом вверх на горизонтальном трубопроводе;
- цвет отличительной окраски сине-голубой.
- задвижка с ручным управлением поставляется в комплекте со штурвалом (отразить в опросном листе).
- тип основного разъема "корпус – крышка": болтовое или цельнолитое исполнение корпуса.

2. Условные проходы (номинальные размеры) DN - по ГОСТ 28338-89. Проходное сечение должно соответствовать DN.

3. Номинальные давления- PN 2,5 кгс/см², PN 10 кгс/см², PN 16 кгс/см² по ГОСТ 26349-84.

4. Требования к безопасности – согласно ГОСТ 12.2.063-2015 и "Техническому регламенту о безопасности машин и оборудования" ТР ТС 010/2011, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 18 октября 2011 г. №823.

5. Строительная длина корпуса:

Широкая – ряд 1 по ГОСТ 3706-93, серия 15 по EN558.

Средняя - ряд 2 по ГОСТ 3706-93, серия 3 по EN 558.

Узкая - ряд 3 по ГОСТ 3706-93, серия 14 по EN 558.

6. Категории размещения: открытый воздух, камеры и колодцы с повышенной влажностью, в грунте, в закрытых помещениях (номинальные значения климатических факторов

по ГОСТ 15150 для условий УХЛ 5, при температуре окружающей среды от 0 до 40°C). По требованию заказчика поставляется задвижка с электроприводом (гидроприводом, пневмоприводом) с максимальным показателем влагопылезащищенности IP68. Задвижки могут быть заказаны в версии для бесколодезной установки.

7. Рабочая среда: питьевая вода, техническая вода, канализационные стоки.

8. Материал корпуса и крышки – высокопрочный чугун с шаровидным графитом ВЧШГ (марки не ниже ВЧ-40 по ГОСТ 7293-85), другой материал (по требованию заказчика при обосновании).

9. Материал клина – высокопрочный чугун с шаровидным графитом ВЧШГ (не ниже ВЧ-40 по ГОСТ 7293-85). Для воды питьевого качества и технической воды предусматривать покрытие клина вулканизированным эластомером из EPDM (с соответствующими санитарно-эпидемиологическими разрешениями). Для бытовых сточных вод применять уплотнение клин/корпус – металл/металл, материал металлического уплотнения – бронза/бронза, нержавеющая сталь/нержавеющая сталь).

10. Материал шпинделя – нержавеющая сталь. Гайка шпинделя: для питьевой воды - латунь или бронза, для бытовых сточных вод – бронза, марки не ниже БрАЖ9-4 (указать в опросном листе).

11. Антикоррозионное покрытие корпуса и крышки (внутреннее и внешнее), исключающее коррозию в течение всего срока службы изделия. Характеристики покрытия: эпоксидное порошковое покрытие, толщина слоя не менее 250 мкм, отсутствие пор, высокая адгезия с металлом (не менее 12N/мм²), гладкая поверхность (эмалевое покрытие корпуса и крышки возможно предусматривать при обосновании заказа).

12. Метизные изделия (болты, гайки, шайбы, шпильки) – углеродистая сталь с термодиффузионным цинковым покрытием, нержавеющая сталь.

13. Маркировка на изделии должна соответствовать требованиям ГОСТ 4666-2015 и содержать следующую информацию: наименование изделия и (или) обозначение серии, либо типа, серийный номер изделия, наименование производителя и (или) его зарегистрированный товарный знак, материал корпуса, номинальное рабочее давление, номинальный диаметр, дата изготовления, номер стандарта соответствия. Маркировку наносят литьем на лицевой и/или обратной стороне корпуса. Допускается часть сведений наносить на табличку, надежно прикрепленную к корпусу. Не допускается нанесение знаков на бирке. Все знаки маркировки должны быть повторены и пояснены в эксплуатационной документации на арматуру.

По требованию заказчика указать на штурвале стрелку с направлением закрытия и открытия задвижки.

14. Упаковка, транспортирование и хранение. Упаковка должна обеспечивать сохранность задвижек при транспортировании и хранении. Транспортные средства – ящики по ГОСТ 2991, ГОСТ 9142, ГОСТ 10198. Маркировка транспортной тары – по ГОСТ 14192. Условия транспортирования и хранения задвижек по ГОСТ 15150. Способ крепления задвижек в транспортном средстве – по усмотрению изготовителя. Задвижки перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов. В этом случае предприятие-изготовитель или поставщик должны обеспечить установку и крепление, исключающие возможность механических повреждений и загрязнений внутренних поверхностей задвижек и уплотнительных поверхностей фланцев. Допускается транспортирование задвижек пакетами по ГОСТ 26663. Допускается транспортировать задвижки со снятыми ответными фланцами, укладывая их вместе с крепежными деталями в общую тару с задвижкой. Привод должен быть установлен на задвижку и отрегулирован в заводских условиях.

15. Срок службы задвижки – не менее 50 лет.

16. Гарантийный срок эксплуатации задвижки 10 лет или 2500 циклов открытия/закрытия (для арматуры с электроприводом, гидроприводом, пневмоприводом) и 250 циклов открытия/закрытия (для арматуры с ручным управлением) без обслуживания. Подтверждение гарантии – предоставление гарантийного письма от предприятия-изготовителя за подписью уполномоченного лица и печатью предприятия изготовителя.

17. Система контроля качества предприятия-производителя должна быть сертифицирована по СМК ISO 9001 в отношении производства поставляемой продукции, на что предприятие-изготовитель должно представить сертификат от аккредитованной организации с указанием точного наименования завода и его адреса. Серийно выпускаемые задвижки должны пройти приемосдаточные, периодические, квалификационные, сертификационные, типовые испытания на заводе-производителе в соответствии с ГОСТ Р 53402-2009 "Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытания". Для клиновых задвижек иностранного производства поставщик должен предоставлять протоколы проведения заводских испытаний с перечнем серийных номеров поставляемой продукции.

18. Задвижка отечественного или иностранного производства должна иметь сертификат соответствия, санитарно-гигиеническое заключение или свидетельство государственной регистрации и экспертное заключение о соответствии продукции единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам.

19. Задвижка и комплектующие изделия должны сопровождаться паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на русском языке. Сведения на маркировке повторяются и разъясняются в инструкции. Кроме того, в инструкции прописываются требования к обеспечению сохранности оборудования в процессе перевозки и хранения, к упаковке, к консервации.

20. До начала торгов предлагаемая продукция должна пройти предварительный входной контроль для оценки её качества на соответствие техническим требованиям МУП «Балашихинский водоканал».

Потенциальные участники конкурса должны предоставить:

– паспортные данные с техническими характеристиками, чертежи общего вида изделия с указанием полной комплектации и перечня, применяемых в конструкции материалов (для товаров иностранного производства на русском языке);

– сертификаты соответствия, санитарно-гигиенические заключения или свидетельство о государственной регистрации и экспертное заключение о соответствии продукции единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам;

– письмо от предприятия изготовителя о подтверждении гарантийного срока эксплуатации и срока службы арматуры согласно п.п. 15 и 16 технических требований (для товаров иностранного производства на русском языке);

– для товаров иностранного производства сертификаты соответствия международным стандартам, выданные аккредитованными независимыми организациями согласно пп.17, 18 Технических требований;

– для товаров иностранного или не собственного производства авторизацию потенциального участника конкурса от предприятия-изготовителя на поставку товара (сертификат дилера, официально представителя или других полномочий);

– специалистам Заказчика право посещения заводов и ознакомления с условиями организации производства и контроля качества продукции.

21. По предварительному согласованию возможно проведение выездной инспекции завода – изготовителя, проводимой специалистами МУП «Балашихинский водоканал», для определения возможности изготовления качественной продукции, соответствующей техническим требованиям.

22. Задвижки, устанавливаемые на трубопроводах химических реагентов, систем аэрации и др., по требованию заказчика выполняются из других материалов, стойких к применяемым средам (с отражением в опросном листе).

Рекомендуемый МУП «Балашихинский водоканал» производитель ЗРА – Hawle (ООО «Хавле Индустриверке»)

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

к метизной продукции из нержавеющей стали 12X18H10T

1. Назначение и область применения

Использование на объектах водопроводно-канализационного хозяйства коррозионно-стойкого крепежа, срок службы которого сопоставим с нормативным сроком эксплуатации трубопроводов. Применение на фланцах по ГОСТ 33259-2015 трубопроводной арматуры, фасонных частей, деталей трубопроводов с диаметром условного прохода до 1400мм и рабочим давлением Ру1,0-1,6 (10-16) МПа (кг/см²) в колодцах, камерах, и непосредственно в грунте, на водомерных узлах, в помещениях насосных станций, на сооружениях водоподготовки и водоочистки и др. (при обосновании).

2. Условия эксплуатации

Фланцевые соединения трубопроводов могут располагаться как в камерах и колодцах водопроводной сети, подверженных затоплению поверхностными и грунтовыми водами, так и непосредственно в грунте. Рабочая среда - коррозионно-активная. Температура воды в трубопроводе +2 +20°С. Температура окружающей среды -40 ... +50°С.

3. Конструкция и геометрические размеры

Основные требования к геометрическим размерам и допускам, в соответствии с ГОСТ Р ИСО 4759-1-2009 Часть 1 «Болты, винты, шпильки и гайки. Классы точности А, В и С», В. И. Анурьев «Справочник конструктора машиностроителя» Табл. 85, I том 2006 г.

Геометрические параметры - габаритная длина (высота), длина резьбовой части, диаметр резьбы (наружный, средний, внутренний), шаг резьбы, размер под ключ, фаски, радиусы и др. должны находиться в поле допусков установленных для определенного класса точности.

Болт ГОСТ 7798-70 «Болты с шестигранной головкой класса точности В»

Гайка ГОСТ 5915-70 «Гайки шестигранные класса точности В»

Шпилька ГОСТ 22042-76 «Шпильки для деталей с гладкими отверстиями. Класс точности В»

Шпилька ГОСТ 22032-76 «Шпильки с ввинчиваемым концом длиной 1d. Класс точности В»

Шпилька DIN 976 «Шпилька (GS) резьбовая размерная»

Шпилька DIN 976-1 «Шпилька (штанга) резьбовая оцинкованная, нержавеющая, метровая с метрической резьбой по всей длине»

Шайба ГОСТ 11371-78 «Шайбы»

*размеры и длина метизов уточняются по заявкам обособленных подразделений.

Крепежные изделия более высокого класса точности не могут быть заменены на крепежные изделия классом точности ниже, необходимо использовать крепеж только требуемого класса точности В. Поле допуска резьбы болта, шпильки - 6g, гайки - 6H. Основной характеристикой, определяющей пригодность болта или гайки к использованию в первую очередь является поля допусков наружной и внутренней резьбы, установленные в классе точности В, которые должны соответствовать указанным в ГОСТ 16093-81.

4.Обозначение крепежных изделий из нержавеющей стали 12X18H10T

Для крепежных изделий из нержавеющей стали дополнительно вводится условное обозначение группы сталей. Для крепежа из стали марки 12X18H10T - № 21. В случае применения только одной марки стали, дополнительно к номеру группы вписывается марка стали.

Примеры условного обозначения крепежа:

Болт с шестигранной головкой класса точности В, исполнение 1 диаметром резьбы $d=12\text{мм}$, длиной $L=60\text{мм}$, с крупным шагом резьбы с полем допуска 6g, класса прочности 5.8 из нержавеющей стали марки 12X18H10T.

Болт М12-6gx60.12X18H10T ГОСТ 7798-70 нержавеющая сталь

Гайка шестигранная класса точности В, исполнение 1, с диаметром резьбы $d=12\text{мм}$, с крупным шагом резьбы с полем допуска 6H, класса прочности 5 из нержавеющей стали марки 12X18H10T.

Гайка М12-6H.12X18H10T ГОСТ 5915-70 нержавеющая сталь

Шайба класса точности С, исполнение 1 для крепежной детали диаметром резьбы 12мм толщиной, установленной в стандарте, из нержавеющей стали марки 12X18H10T.

Шайба С12.12X18H10T ГОСТ 11371-78 нержавеющая сталь

Шпилька класса точности В, исполнение 1, диаметром резьбы 12мм, длиной 110 мм, с крупным шагом резьбы с полем допуска 6g, класса прочности 5.8 из нержавеющей стали марки 12X18H10T длина резьбовых концов 80мм и 12мм.

**Шпилька М12-6gx110x80x12.12X18H10T ГОСТ 22042-76
нержавеющая сталь**

Шпилька класса точности В, исполнение 1, диаметром резьбы 12мм, длиной 60 мм, с крупным шагом резьбы с полем допуска 6g, класса прочности 5.8 из нержавеющей стали марки 12X18H10T с резьбой по всей длине.

Шпилька М12-6gx60.12X18H10T DIN 976 нержавеющая сталь

5. Механические свойства

Основные требования к механическим свойствам метрических крепежных изделий изложены в ГОСТ Р ИСО 8992-2011 «Общие требования для болтов, винтов, шпилек и гаек», ГОСТ Р ИСО 898-1-2011 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей», ГОСТ Р 52628-2006 (ИСО 898-2:1992, ИСО 898-6:1994), «Гайки. Механические свойства и методы испытаний».

Наименование параметра	Показатель*, не менее
	12X18H10T
Временное сопротивление σ_b , Н/мм ² .	510
Предел текучести σ_t ($\sigma_{0,2}$), Н/мм ² .	195
Относительное удлинение δ_5 , %.	12
Ударная вязкость КСУ, Дж/см ² .	Не регламентируется
Напряжение от пробной нагрузки σ_p , Н/мм ² (для болтов, винтов, шпилек).	175
Напряжение от пробной нагрузки σ_p , Н/мм ² (для гаек).	510
Класс прочности болтов, винтов, шпилек.	Не ниже 5,8
Класс прочности гаек.	Не ниже 5

* - в качестве минимальных значений параметров взяты данные коррозионно-стойких марок стали, рекомендованные изготовителями для использования в агрессивных средах 12X18H10T.

Класс прочности гаек это цифра, которая указывает наибольший класс прочности болтов, с которыми могут сопрягаться данные гайки в соединении. Прочность гаек должна быть не ниже прочности болтов и шпилек.

6. Маркировка.

Вся крепежная продукция подлежит обязательной маркировке.

Классы прочности в виде маркировки (клейма) наносятся на болты с шестигранной головкой, шпильки и гайки шестигранные, также указывается марка стали.

Знаки маркировки наносятся на торцевой или боковой поверхности головки болта, на опорной или боковой поверхности гайки, на торцевой или боковой (гладкой) поверхности шпильки. Пример: на торцевой поверхности головки болта - A2-70, завод-изготовитель (например: *ТНЕ*); на опорной поверхности гайки - A2-70 завод-изготовитель (например: *ТНЕ*).

7. Технические требования к внешнему виду

Поверхность болтов, шпилек и гаек должна быть чистой, без следов коррозии и механических повреждений, трещин, надрывов, закатов. Не допускаются рванины и выкрашивания ниток резьбы, вмятины на резьбе препятствующие ввинчиванию проходного калибра. На не резьбовой обработанной поверхности при визуальном осмотре волосовины не допускаются. Допускаются дефекты поверхности болтов, шпилек и гаек – по ГОСТ Р ИСО 6157-1-2009 и ГОСТ Р ИСО 6157-2-2009.

8. Упаковка, хранение и транспортирование метизных изделий из нержавеющей стали.

Упаковка, транспортирование и хранение крепежных изделий должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 18160, ГОСТ 15150 (условия 1-5).

Крепежные изделия перед транспортированием и хранением должны быть упакованы в транспортную тару, защищающую их от воздействия окружающей среды (дождя, влаги, пыли) и от механических повреждений (ГОСТ 18160 п.1.1). Транспортная тара - это картонные, пластмассовые, деревянные, металлические ящики, металлические барабаны и др. (ГОСТ 18160 п.1.7).

Допускается упаковку крепежных изделий производить в герметичную тару с применением средств временной противокоррозионной защиты по ГОСТ 9.014.

Транспортирование крепежных изделий должно осуществляться в закрытых машинах или машинах с тентом (ГОСТ 15150 п.10.3).

Хранение крепежных изделий должно производиться в зависимости от размещения, макроклиматического района, типа атмосферы и совокупности климатических факторов, воздействующих на упакованные изделия (ГОСТ 15150 табл.13):

условие 1 – отапливаемые и вентилируемые склады;

условия 2, 3 – закрытые склады с естественной вентиляцией, где влажность и колебания температуры существенно меньше, чем на открытом воздухе;

условия 4, 5 – навесы или помещения, где колебания температуры и влажности несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

к метизной продукции с термодиффузионным цинковым покрытием (ТДЦ)

1. Назначение и область применения

Использование на объектах водопроводно-канализационного хозяйства коррозионно-стойкого крепежа, срок службы которого сопоставим с нормативным сроком эксплуатации трубопроводов. Применение на фланцах по ГОСТ 33259-2015 трубопроводной арматуры, насосного оборудования, фасонных частей, деталей трубопроводов с диаметром условного прохода 50-1400мм и рабочим давлением $P_{у1,0-1,6}$ (10-16) МПа (кг/см^2) в колодцах, камерах, и непосредственно в грунте, на водомерных узлах, в помещениях насосных станций, на сооружениях водоподготовки и водоочистки и др.

2. Условия эксплуатации

Фланцевые соединения трубопроводов могут располагаться как в камерах и колодцах водопроводной сети, подверженных затоплению поверхностными и грунтовыми водами, так и непосредственно в грунте.

Температура воды в трубопроводе +2 ... +20 °С.

Температура окружающей среды -40 ... +50 °С.

3. Конструкция и геометрические размеры

Основные требования к геометрическим размерам и допускам, в соответствии с ГОСТ Р ИСО 4759-1-2009 Часть 1 «Болты, винты, шпильки и гайки. Классы точности А, В и С», В. И. Анурьев «Справочник конструктора машиностроителя» Табл. 85, I том 2006 г.

Геометрические параметры:

Болт ГОСТ 7798-70 «Болты с шестигранной головкой класса точности В»

Гайка ГОСТ 5915-70 «Гайки шестигранные класса точности В»

Шпилька ГОСТ 22042-76 «Шпильки для деталей с гладкими отверстиями. Класс точности В»

Шпилька ГОСТ 22032-76 «Шпильки с ввинчиваемым концом длиной 1d. Класс точности В»

Шпилька DIN 976 «Шпилька (GS) резьбовая размерная»

Шпилька DIN 976-1 «Шпилька (штанга) резьбовая оцинкованная, нержавеющая, метровая с метрической резьбой по всей длине»

Шайба ГОСТ 11371-78 «Шайбы»

Габаритная длина (высота), длина резьбовой части, шаг резьбы, размер под ключ, фаски, радиусы и др. должны находится в поле допусков, установленных для класса точности В. Диаметры резьбы (наружный, средний, внутренний) должны находится в поле допусков, установленных для класса точности С, т.е. поле допуска диаметра резьбы болта и шпильки устанавливается **8g**, гайки - **7H** соответственно. Использование пары Болт-Гайка, Шпилька-Гайка с разным классом точности не допускается.

4. Обозначение крепежных изделий с термодиффузионным цинковым покрытием

Примеры условного обозначения крепежа:

Болт с шестигранной головкой класса точности В, исполнение 1 диаметром резьбы d=16мм, длиной L=60мм, с крупным шагом резьбы с полем допуска 8g, класса прочности 5.8 с термодиффузионным цинковым покрытием с толщиной 21-30 мкм.

Болт М16-8gx60.58.ТД30 ГОСТ 7798-70 термодиффузионное цинкование

Гайка шестигранная класса точности В, исполнение 1, с диаметром резьбы d=16мм, с крупным шагом резьбы с полем допуска 7Н, класса прочности 5 с термодиффузионным цинковым покрытием с толщиной 21-30 мкм.

Гайка М16-7Н.5.ТД30 ГОСТ 5915-70 термодиффузионное цинкование

Шайба класса точности С, исполнение 1 для крепежной детали диаметром резьбы 16мм толщиной, установленной в стандарте, с термодиффузионным цинковым покрытием толщиной 21-30 мкм.

Шайба С16.ТД30 ГОСТ 11371-78 термодиффузионное цинкование

Шпилька класса точности В, исполнение 1, диаметром резьбы 16мм, длиной 110 мм, с крупным шагом резьбы с полем допуска 8g, класса прочности 5.8 с термодиффузионным цинковым покрытием с толщиной 21-30 мкм, длина резьбовых концов 80мм и 12мм.

**Шпилька М16-8gx110x80x12.58.ТД30 ГОСТ 22042-76
термодиффузионное цинкование**

Шпилька класса точности В, исполнение 1, диаметром резьбы 16мм, длиной 80 мм, с крупным шагом резьбы с полем допуска 8g, класса прочности 5.8 с термодиффузионным цинковым покрытием с толщиной 21-30 мкм, с резьбой по всей длине.

Шпилька М16-8gx80.58.ТД30 DIN 976 термодиффузионное цинкование

5. Общие требования к внешнему виду ТДЦ покрытия

5.1. Поверхность изделия должна быть без механических повреждений, трещин, надрывов, закатов. Не допускаются рванины и выкрашивания ниток резьбы, вмятины на резьбе. На нерезьбовой обработанной поверхности при визуальном осмотре волосовины не допускаются.

5.2. На поверхности покрытия не должно быть вздутий, раковин, трещин, наростов, отслоений, вкраплений кварцевого песка. Покрытие должно быть матово-серого цвета, равномерным, сплошным, гладким или шероховатым.

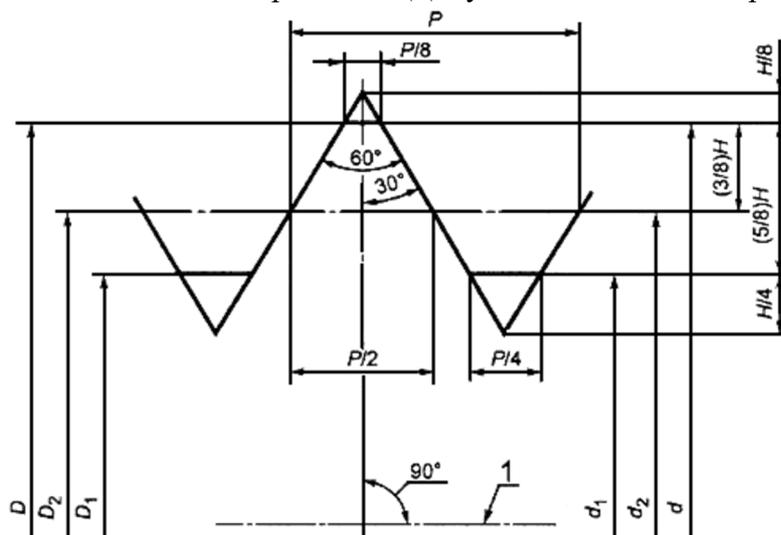
5.3. На покрытии не допускаются технологические пятна темного или темно-серого цвета (без изменения толщины покрытия) общей площадью превышающей 5% от всей поверхности изделия.

5.4. Отсутствие покрытия в резьбах не допускается.

5.5. Поверхность изделий после цинкования должна быть чистой и на ней не должно быть несмываемых остатков технологической смеси.

5.7. Профиль резьбы исходных болтокомплектов должен быть в пределах требований нормативной документации п.4.1. ГОСТ 9150-2002 «Основные нормы

взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль»,..... ГОСТ 16093-2004 «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором»).



Где, H - высота исходного треугольника
 P - шаг резьбы.

Термодиффузионное покрытие должно точно повторять контуры исходной резьбы.

6. Требования к свинчиваемости метизов с ТДЦ

6.1. Контроль свинчиваемости болтокомплектов (болт, шпилька и гайка) проводят путем навинчивания гайки на болт по всей длине нарезки резьбы с приложением крутящего момента в соответствии с табл.1

Табл.1

	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M36	M42
Мз, Н*м	2,6	3,6	5,0	10	13	18	25	40	60

где, Мз (Н*м) - момент закручивания болтов.

6.2. Контроль поля допуска для свинчиваемости болтов и гаек с ТДЦ покрытием проводят, применяя эталонные гайки и болты.

6.3. Ширина стружки металла с цинковым покрытием после свинчивания в направлении резьбы - не более 5 мкм.

7. Требования к толщине ТДЦ покрытия

7.1. Толщина термодиффузионного цинкового покрытия по ГОСТ Р 9.316-2006 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля» должна составлять от 21 до 30 мкм (4 класс покрытия).

7.2. Шероховатость поверхности изделия после предварительной механической обработки должна составлять не более 3-5 мкм. Толщина ТДЦ покрытия определяется за вычетом значения шероховатости поверхности крепежа перед цинкованием (ИСО 19840-2004(E)).

7.3. Толщина покрытия должна обеспечивать сопряжение резьбовых деталей после цинкования без механической обработки.

8. Механические свойства

8.1. Основные требования к механическим свойствам метрических крепежных изделий изложены в ГОСТ Р ИСО 8992-2011 «Общие требования для болтов, винтов, шпилек и гаек», ГОСТ Р ИСО 898-1-2011 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки», ГОСТ Р ИСО 898-2-2013 «Гайки. Механические свойства и методы испытаний».

8.2. Класс прочности болтов и шпилек должен составлять 5.8.

Класс прочности гаек – 5.

8.3. Для контроля механических свойств оцинкованные метизные изделия испытывают на:

- предел прочности на растяжение болта, шпильки;
- напряжение от пробной нагрузки гайки;
- твердость по Бринеллю болта и гайки.

Контрольные показатели должны соответствовать значениям, приведенным в табл.2.

Табл.2

№ п/п	Механические и физические свойства	Класс прочности		Нормативный документ
		Болта, шпильки 5.8	Гайки 5	
1.	Предел прочности на растяжении R_m , Н/мм ² не менее	520	-	ГОСТ Р ИСО 898-1-2011 Табл.3
2.	Пробная нагрузка для гаек с крупным шагом резьбы, Н	-	M16 – 95800 M18 – 121000 M20 – 154400 M22 – 190900 M24 – 222400 M27 – 289200 M30 – 353400 M36 – 514700 M42 – 706000	ГОСТ Р ИСО 898-2-2013 Табл.4
3.	Твердость по Бринеллю, НВW не менее не более	152 209	139 287	ГОСТ Р ИСО 898-1-2011 Табл.3 ГОСТ Р ИСО 898-2-2013 Табл.6

8.4. Параметры технологического процесса нанесения ТДЦ (температура, время и тд.) должны исключать возможность снижения механических свойств изделия ниже установленных в нормативной документации.

8.5. Исходный крепеж не должен подвергаться отжигу (термообработке) перед дробеструйной обработкой.

9. Отбор болтокомплектов для контроля поставляемой продукции.

Для контроля отбирают болтокомплекты (б/к) в количестве, зависящем от объема партии (или типоразмера).

до 100 б/к в партии - 20 б/к (20 %) на контроль;

до 500 б/к в партии - 20 б/к (4%) на контроль;

до 1000 б/к в партии - 30 б/к (3%) на контроль;

до 2000 б/к в партии - 40 б/к (2%) на контроль.

Бракованных болтокомплектов может быть не более 5 % от выборки.

10. Упаковка, хранение и транспортирование изделий с термодиффузионным цинковым покрытием

10.1. Упаковка, транспортирование и хранение крепёжных изделий с покрытием должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 9.316, ГОСТ 18160, ГОСТ 15150 (условия 1-5).

10.2. Крепежные изделия с покрытием перед транспортированием и хранением должны быть упакованы в транспортную тару, защищающую их от воздействия окружающей среды (дождя, влаги, пыли) и от механических повреждений (ГОСТ 18160 п.1.1). Транспортная тара - это картонные, пластмассовые, деревянные, металлические ящики, металлические барабаны и др. (ГОСТ 18160 п.1.7).

10.3. Допускается упаковку крепёжных изделий с покрытием производить в герметичную тару с применением средств временной противокоррозионной защиты по ГОСТ Р 9.316 и ГОСТ 9.014.

10.4. Транспортирование крепёжных изделий с покрытием должно осуществляться в закрытых машинах или машинах с тентом (ГОСТ 15150 п.10.3).

10.5. Хранение крепёжных изделий с покрытием должно производиться в зависимости от размещения, макроклиматического района, типа атмосферы и совокупности климатических факторов, воздействующих на упакованные изделия (ГОСТ 15150 табл.13):

условие 1 – отапливаемые и вентилируемые склады;

условия 2, 3 – закрытые склады с естественной вентиляцией, где влажность и колебания температуры существенно меньше, чем на открытом воздухе;

условия 4, 5 – навесы или помещения, где колебания температуры и влажности несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе.

10.6. При хранении и транспортировании готовых изделий с покрытием должно быть исключено прямое попадание на покрытие коррозионно-агрессивных веществ (ГОСТ Р 9.316).

11. Контроль качества поставляемой продукции

11.1. В период рассмотрения конкурсных заявок *Поставщик* обязан предоставить возможность инспектирования специалистами МУП «Балашихинский водоканал» работающего производства по нанесению ТДЦ покрытия.

11.2. На этапе подачи конкурсной документации *Поставщик* обязан предоставить техническую документацию (ТУ, СТО и др.) на изготовление крепёжных изделий с термодиффузионным цинковым покрытием и заключение независимой аккредитованной лаборатории о проведении испытаний продукции, изготовленной по вышеуказанной документации, на соответствие утвержденной программы МУП «Балашихинский

водоканал». Программа испытаний доступна на официальном сайте Общества в разделе «Техническим специалистам».

11.3. На этапе подачи конкурсной документации поставщик обязан предоставить образцы продукции в соответствии с Техническим заданием на поставку (не менее 5 б/к продукции с нанесенным ТДЦ покрытием и 5 б/к исходной продукции (до нанесения ТДЦ покрытия)). В комплекте должны бы предоставлены сертификаты соответствия на метизные изделия и на нанесенное ТДЦ покрытие. В сопроводительных документах завода-изготовителя крепежных изделий, предназначенных для цинкования, должна указываться информация о материале и номере стандарта на изделия, а также результаты механических испытаний в пределах требований вышеуказанных стандартов: на болты - твердость по Бринеллю (НВ), временное сопротивление разрыву (σ_B); на гайки - твердость по Бринеллю (НВ).

11.4. Входной контроль продукции, представленной в соответствии с п.11.3, осуществляется на основании п.5, п.6, п.7, п.8 данных *Технических требований*:

- на территории ПСБ УЛ МУП «Балашихинский водоканал» (внешний вид, свинчиваемость, толщина покрытия, шероховатость, профиль резьбы).
- в независимой аккредитованной лаборатории (визуальный осмотр, свинчиваемость, толщина покрытия, шероховатость, профиль резьбы, механические свойства).

В случае инициализации специалистами МУП «Балашихинский водоканал» проведения независимой экспертизы расходы по оплате услуг распределяются в следующем порядке:

- при получении положительных результатов испытаний МУП «Балашихинский водоканал» и *Поставщик (Контрагент)* производят оплату экспертных услуг в равных долях по 50%;
- при получении отрицательных результатов испытаний *Поставщик (Контрагент)* производит оплату экспертных услуг в полном объеме 100%.

11.5. Входной контроль поставляемой по договору продукции осуществляется на основании п.5, п.6, п.7, п.8, п.9 данных *Технических требований* и утвержденной программы испытаний:

- на территории ПСБ УЛ (визуальный осмотр, свинчиваемость, толщина покрытия, шероховатость).
- в независимой аккредитованной лаборатории (визуальный осмотр, свинчиваемость, толщина покрытия, шероховатость, механические свойства, металлографические исследования шлифов, микротвердость покрытия, рентгеноспектральный микроанализ покрытия).

В случае проведения независимой экспертизы оплата услуг осуществляется МУП «Балашихинский водоканал» в полном объеме.

При получении отрицательных результатов МУП «Балашихинский водоканал» имеет право расторгнуть договор на поставку крепежной продукции.

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

к метизной продукции с гальваническим цинкованием

1. Назначение и область применения

Метизные изделия с цинковым покрытием, выполненным электрохимическим методом (гальваническое цинкование), предназначены для применения на фланцах по ГОСТ 33259-2015 трубопроводной арматуры, фасонных частей, деталей с диаметром условного прохода до 50мм и рабочим давлением $P_{у1,0-1,6}$ (10-16) МПа (кг/см^2). Покрытие должно предотвращать коррозию сталей и обеспечивать свинчиваемость резьбовых деталей. Для повышения коррозионной стойкости цинковое покрытие дополнительно хромируют, фосфатируют и др. Рекомендуется оптимальная толщина покрытия 9 мкм.

Места установки – водомерные узлы, помещения насосных станций, сооружения водоподготовки, жилые и общественные здания и др. Температура транспортируемой жидкости в трубопроводе + 2...+20°C. Температура окружающей среды + 35 ... -20 °С.

2. Конструкция и геометрические размеры

Основные требования к геометрическим размерам и допускам, в соответствии с ГОСТ Р ИСО 4759-1-2009 Часть 1 «Болты, винты, шпильки и гайки. Классы точности А, В и С», В. И. Анурьев «Справочник конструктора машиностроителя» Табл. 85, I том 2006 г.

Геометрические параметры:

Болт ГОСТ 7798-70 «Болты с шестигранной головкой класса точности В»

Гайка ГОСТ 5915-70 «Гайки шестигранные класса точности В»

Шпилька ГОСТ 22042-76 «Шпильки для деталей с гладкими отверстиями. Класс точности В»

Шпилька ГОСТ 22032-76 «Шпильки с ввинчиваемым концом длиной $1d$. Класс точности В»

Шпилька DIN 976 «Шпилька (GS) резьбовая размерная»

Шпилька DIN 976-1 «Шпилька (штанга) резьбовая оцинкованная, нержавеющая, метровая с метрической резьбой по всей длине»

Шайба ГОСТ 11371-78 «Шайбы»

*размеры и длина метизов уточняются по заявкам обособленных подразделений.

Габаритная длина (высота), длина резьбовой части, шаг резьбы, размер под ключ, фаски, радиусы и др. должны находиться в поле допусков, установленных для класса точности В. Поле допуска резьбы болта, шпильки - 6g, гайки - 6H. Использование пары Болт-Гайка, Шпилька-Гайка с разным классом точности не допускается.

3. Механические свойства

Основные требования к механическим свойствам метрических крепежных изделий изложены в ГОСТ Р ИСО 8992-2011 «Общие требования для болтов, винтов, шпилек и гаек», ГОСТ Р ИСО 898-1-2011 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей», ГОСТ Р 52628-2006 (ИСО 898-2:1992, ИСО 898-6:1994), «Гайки. Механические свойства и методы испытаний».

Класс прочность болтов и шпилек должен составлять 5.8.

Класс прочности гаек – 5.

Микротвердость цинкового покрытия, наносимого электрохимическим способом,

составляет 300-380 МПа (30,5-38,8 кгс/мм²); удельное сопротивление при температуре 18°С составляет $5,75 \cdot 10^{-8}$ Ом·м.

4. Контроль качества поставляемой продукции

Контроль внешнего вида крепежных изделий производится без применения увеличительных приборов на 100% деталей (ГОСТ 9.301-86). Допускается в спорных случаях использовать лупу с увеличением 2,5 - 3^x.

Контроль дефектов поверхности и размеров – по ГОСТ Р ИСО 6157-1-2009 и ГОСТ Р ИСО 6157-2-2009.

Контроль качества и толщины покрытий - по ГОСТ 9.302-88. Толщину покрытия контролируют неразрушающими и разрушающими методами (магнитным, гравиметрическим, металлографическим и др.). Для определения толщины покрытия используют магнитный толщиномер, весы лабораторные аналитические, микроскоп металлографический и др.

Контроль прочности сцепления покрытий по ГОСТ 9.302-88 осуществляется на оборудовании и приспособлениях различных типов методами: полирования; крацевания; изгиба; растяжения; нанесения сетки царапин; нагрева и др.

5. Обозначение крепежных изделий с гальваническим цинковым покрытием

Обозначение покрытия – по ГОСТ 9.303-84. (Ц; Ц.хр. безцветное; Ц.хр. хаки и др.) - 01.

Примеры условного обозначения крепежа:

Болт с шестигранной головкой класса точности В, исполнение 1 диаметром резьбы d=12мм, длиной L=60мм, с крупным шагом резьбы с полем допуска 6g, класса прочности 5.8 с цинковым гальваническим покрытием с толщиной 9 мкм.

Болт М12-6gx60.58.019 ГОСТ 7798-70 гальваническое цинкование

Гайка шестигранная класса точности В, исполнение 1, с диаметром резьбы d=12мм, с крупным шагом резьбы с полем допуска 6Н, класса прочности 5 с цинковым гальваническим покрытием с толщиной 9 мкм.

Гайка М12-6Н.5.019 ГОСТ 5915-70 гальваническое цинкование

Шайба класса точности С, исполнение 1 для крепежной детали диаметром резьбы 12мм толщиной, установленной в стандарте, с цинковым гальваническим покрытием толщиной 9 мкм.

Шайба С12.019 ГОСТ 11371-78 гальваническое цинкование

Шпилька класса точности В, исполнение 1, диаметром резьбы 12мм, длиной 110 мм, с крупным шагом резьбы с полем допуска 6g, класса прочности 5.8 с цинковым гальваническим покрытием с толщиной 9 мкм, длина резьбовых концов 80мм и 12мм.

Шпилька М12-6gx110x80x12.58.019 ГОСТ 22042-76 гальваническое цинкование

Шпилька класса точности В, исполнение 1, диаметром резьбы 12мм, длиной 60 мм, с крупным шагом резьбы с полем допуска 6g, класса прочности 5.8 с цинковым гальваническим покрытием с толщиной 9 мкм, с резьбой по всей длине.

Шпилька M12-6gx60.58.019 DIN 976 гальваническое цинкование

6. Маркировка

Крепежные изделия подлежат обязательной маркировке.

Болты с шестигранной головкой следует маркировать товарным знаком изготовителя и обозначением класса прочности на торцевой поверхности головки болта. Пример: М 5.8, D 5.8. Гайки следует маркировать товарным знаком изготовителя и обозначением класса прочности на опорной поверхности гайки. Пример: М 5; D 5. Шпильки номинальным диаметром резьбы ≥ 5 мм классов прочности 5.6, 8.8 и выше следует маркировать углубленными знаками с нанесением обозначения класса прочности и товарного знака изготовителя на участок шпильки без резьбы. Пример: 5.6 XYZ . Если маркировка шпильки на участке без резьбы невозможна, то применяют маркировку на гаечном конце с нанесением только товарного знака изготовителя, если это возможно.

7. Упаковка, хранение и транспортирование изделий с гальваническим цинковым покрытием

Упаковка, транспортирование и хранение крепежных изделий с покрытием должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 18160, ГОСТ 15150 (условия 1-5).

Крепежные изделия с покрытием перед транспортированием и хранением должны быть упакованы в транспортную тару, защищающую их от воздействия окружающей среды (дождя, влаги, пыли) и от механических повреждений (ГОСТ 18160 п.1.1). Транспортная тара это картонные, пластмассовые, деревянные, металлические ящики, металлические барабаны и др. (ГОСТ 18160 п.1.7).

Допускается упаковку крепежных изделий с покрытием производить в герметичную тару с применением средств временной противокоррозионной защиты по ГОСТ 9.014.

Транспортирование крепежных изделий с покрытием должно осуществляться в закрытых машинах или машинах с тентом (ГОСТ 15150 п.10.3).

Хранение крепежных изделий с покрытием должно производиться в зависимости от размещения, макроклиматического района, типа атмосферы и совокупности климатических факторов, воздействующих на упакованные изделия (ГОСТ 15150 табл.13):

условие 1 – отапливаемые и вентилируемые склады;

условия 2, 3 – закрытые склады с естественной вентиляцией, где влажность и колебания температуры существенно меньше, чем на открытом воздухе;

условия 4, 5 – навесы или помещения, где колебания температуры и влажности существенно отличаются от колебаний на открытом воздухе.

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ к пожарным гидрантам

Гидрант пожарный подземный (ПГ) предназначен для отбора воды из водопроводной сети с целью пожаротушения при помощи пожарной колонки. Кроме того, гидрант можно использовать для впуска-выпуска воздуха при опорожнении и наполнении водопроводной сети.

1. Классификация, основные параметры: должны соответствовать требованиям ГОСТ 53961-2010, ГОСТ 5525 и ГОСТ Р 53250.

- пожарный гидрант устанавливается в колодце в вертикальном положении. Крепление к пожарной подставке – фланцевое (стандартное по ГОСТ 5525). Открытие и закрытие ПГ производится вручную, с помощью колонки пожарной (КП) по ГОСТ Р 53250;

- присоединение пожарной колонки к пожарному гидранту резьбовое (стандартное по ГОСТ Р 53250). Конструкция и крепление ниппеля гидранта должны исключать возможность проворачивания ниппеля при наворачивании КП;

- резьбовая часть ниппеля гидранта должна быть оборудована откидной крышкой. Конструкция крышки не должна препятствовать свободному наворачиванию КП;

- квадрат шпинделя для соединения гидранта с ключом КП (штока для открытия и закрытия задвижки гидранта специальным ключом) – 22х22 мм; размеры квадрата – с точностью по 12-му качеству ГОСТ 25347. Поверхность квадрата должна иметь твердость от 26 до 38 HRC³;

- конструкция корпуса гидранта должна обеспечивать прочность при гидравлическом давлении, в 1,5 раза превышающем рабочее давление. При этом не допускаются признаки разрыва и видимые остаточные деформации;

- гидрант должен быть оснащен устройством для самотечного слива оставшейся после работы воды. При этом количество оставшейся воды в гидранте после работы не должно превышать 100 см³. Внутренний диаметр сливного устройства не менее Dв=6мм.;

- толщина уплотнительных прокладок во фланцевых соединениях – не менее 4 мм, сечение – прямоугольное на всю поверхность зеркала фланца.

- материал изготовления уплотнительных элементов – EPDM с допуском для питьевой воды;

- конструкция гидранта в сборе должна сохранять герметичность соединений и уплотнений при рабочем давлении. При этом не допускаются течи и каплеобразование жидкости через стенки корпусных деталей гидранта, а также в местах неподвижных соединений и через уплотнение шпинделя;

- органы управления запорными устройствами гидранта должны плавно перемещаться при работе в установленном диапазоне. Усилие открытия (закрытия) клапана гидранта ключом КП (или задвижки специальным ключом) не должно превышать 150 Н (15 кгс);

2. Внутренний диаметр корпуса, мм: от DN 100 включ. до DN 150 включ.

3. Рабочее давление P_{раб.} Мпа (кгс/см²): 1 МПа (10 кгс/см²).

4. Требования к безопасности: согласно ГОСТ 12.2.037 и "Техническому регламенту о безопасности машин и оборудования", утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2009 г. №753.

5. Категории размещения: Гидрант устанавливается в камерах и колодцах с повышенной влажностью. Выдерживает наличие воды в колодце и воздействие антигололёдных реагентов. Работоспособность пожарного гидранта должна быть обеспечена при температуре окружающей среды от -50 до $+50^{\circ}\text{C}$.

6. Рабочая среда: питьевая вода.

7. Ремонтопригодность: конструкция ПГ должна исключать вылет штанги при эксплуатации и проведении ремонтных или регламентных работ.

8. Материал корпуса: серый чугун (не ниже СЧ15 по ГОСТ 1412-70), высокопрочный чугун (не ниже ВЧ40 по ГОСТ 7293-85, GJS-400-15 по EN1563, GGG 400 по DIN1693), сталь горячеоцинкованная со всех сторон.

9. Материал ниппеля по механическим и антикоррозионным свойствам не должен уступать свойствам латуни ЛК1 ГОСТ 1020 или бронзы Бр О5Ц5С5 ГОСТ 613.

10. Материал штанги: нержавеющая сталь не ниже 20х13.

11. Материал шпинделя: нержавеющая сталь не ниже 20х13.

12. Материал резьбовой части клапана (гайки шпинделя) должен быть изготовлен из материала с основными свойствами не ниже, чем у латуни марки ЛК1 ГОСТ 1020 или у бронзы марки Бр О5Ц5С5 ГОСТ 613.

13. Ход клапана: 24 – 54 мм.

14. Число оборотов штанги до полного открытия клапана: 11- 15.

15. Максимальный расход воды на пожаротушение: не менее 37 л/сек.

16. Высота гидранта Н: от 500 включ. до 3500 мм. включ., с шагом 250 мм.

17. Люфт шпинделя в опоре по оси: не более 0,4 мм.

18. Гидравлическое сопротивление: не более $1,2 \times 10^3 \text{ c}^2 \cdot \text{m}^{-5}$ (при $H=1000\text{мм.}$).

19. Изменение гидравлического сопротивления на каждые 250 мм высоты: не более $0,05 \times 10^3 \text{ c}^2 \cdot \text{m}^{-5}$.

20. Антикоррозионное покрытие: корпуса и подставка (внутреннее и внешнее), исключаящее коррозию в течение всего срока службы изделия. Характеристики покрытия: эпоксидное порошковое покрытие, толщина слоя не менее 250 мкм, отсутствие пор, высокая адгезия с металлом (не менее $12\text{N}/\text{мм}^2$), гладкая поверхность.

21. Метизные изделия (болты, гайки, шайбы, шпильки): нержавеющая сталь 12X18H10T (AISI 321), углеродистая сталь с термодиффузионным цинковым покрытием.

22. Маркировка: на изделии должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 53961-2010 и содержать следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер изделия;
- рабочее давление, PN;
- высота гидранта, мм;
- внутренний диаметр корпуса DN;

- год выпуска.

Маркировку наносят литьем на лицевой и/или на обратной стороне корпуса. Допускается часть сведений наносить на табличку, надежно прикрепляемую к корпусу. Не допускается нанесение знаков на бирке. Все знаки маркировки должны быть повторены и пояснены в эксплуатационной документации на гидрант.

23. Упаковка, транспортирование и хранение. Гидрант должен быть завернут в оберточную бумагу и помещен в ящик по ГОСТ 2991 или другую тару, обеспечивающую сохранность изделия при транспортировании и хранении. Упаковка должна быть проведена так, чтобы исключить перемещение гидранта в таре при погрузке, транспортировании и выгрузке. Маркировка транспортной тары – по ГОСТ 14192. Условия транспортирования и хранения задвижек по ГОСТ 15150. Техническая и эксплуатационная документация должна быть помещена во влагонепроницаемый пакет и вложена в тару вместе с гидрантом с указанием "Документация здесь".

24. Срок службы гидранта не менее 18 лет.

25. Гарантийный срок эксплуатации гидранта 3 года или не менее 200 циклов (открытия-закрытия) без обслуживания. Подтверждение гарантии – предоставление в составе конкурсной документации оригинала гарантийного письма от предприятия-изготовителя за подписью уполномоченного лица и печатью предприятия-изготовителя.

26. Система контроля качества предприятия-производителя должна быть сертифицирована по СМК ISO 9001 в отношении производства поставляемой продукции, на что предприятие-производитель должно предоставить сертификат от аккредитованной организации, с указанием точного наименования завода и его адреса. Серийно выпускаемые гидранты должны пройти приемосдаточные, периодические, квалификационные, сертификационные, типовые испытания на заводе-производителе.

27. Гидрант отечественного или иностранного производства должен иметь свидетельство о государственной регистрации, сертификат соответствия и санитарно-гигиеническое заключение.

28. Гидрант и комплектующие изделия должны сопровождаться паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на русском языке. Сведения на маркировке повторяются и разъясняются в инструкции. Кроме того, в инструкции прописываются требования к обеспечению сохранности оборудования в процессе перевозки и хранения, к упаковке, к консервации.

29. До начала торгов предлагаемая продукция должна пройти предварительный входной контроль для оценки ее качества на соответствие техническим требованиям МУП «Балашихинский водоканал».

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ к опорно-укрывным элементам

1. Технические требования к опорно-укрывным элементам (ОУЭ-600) люков смотровых колодцев для водопроводной и канализационной сети класса D400 с шарниром и фиксирующей защелкой

1. Назначение и область применения

В целях применения на водопроводно-канализационных сетях МУП «Балашихинский водоканал» современных люков колодцев, отвечающих европейским требованиям по прочностным характеристикам, надежности и безопасности, для увеличения срока службы, снижения материальных затрат предприятия на поддержание колодцев в надлежащем состоянии применяются опорно-укрывные элементы (люки колодцев) из ВЧШГ с разъемным шарниром и фиксирующими защелками (защелкой), выдерживающими нагрузку 40 т.

В данных технических требованиях определяются нагрузки, материал, конструкции, маркировка опорно-укрывного элемента люков колодцев городской системы водоснабжения и канализации (далее ОУЭ-600) с корпусом обычного типа с опорой на горловину колодца (или доборные кольца). Такие люки предназначены для установки на городских территориях без асфальтового покрытия, в зонах с покрытием из брусчатки или дорожной плитки (при установке на проезжей части, дворовых территориях, в зонах пешеходных дорожек, тротуаров, в зоне зеленых насаждений).

Требования соответствуют ГОСТ 3634-99 «Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев» (по отдельным позициям) и европейскому нормативу EN 124 «Горловины сточных и смотровых колодцев для проезжей части дорог и пешеходных зон – Требования к проектированию, испытаниям, маркировке и контролю качества».

2. Условия эксплуатации

2.1. ОУЭ-600 должны обеспечивать безопасное движение транспортных средств на проезжей части, на автостоянках, дворовых территориях, тротуарах, пешеходных дорожках, а также предупреждать несчастные случаи с участием пешеходов;

2.2. В зимний период дорожное покрытие может подвергаться обработке антигололедными реагентами;

2.3. При отрицательной температуре на внутренней поверхности корпуса и крышки ОУЭ возможно образование слоя льда из влаги, конденсирующейся на металле;

2.4. Температура окружающего воздуха: $-50...+50$ °С.

3. Общие требования к конструкции ОУЭ-600

3.1. ОУЭ должны выдерживать испытательную нагрузку 400 кН;

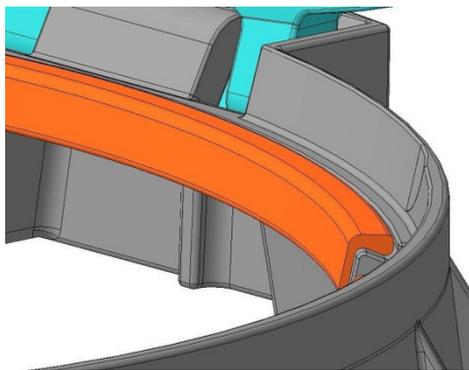
3.2. Внутренний диаметр корпуса ОУЭ-600 должен быть не менее 600 мм;

3.3. Посадочные поверхности корпуса и крышки должны обеспечивать устойчивость и бесшумность использования. Для этого они должны быть подвергнуты механической обработке в заводских условиях;

3.4. Корпуса ОУЭ-600 должны быть изготовлены методом точного литья, обеспечивающим необходимую геометрию посадочного места:

- допускаемое отклонение плоскостности не более 1 градуса;
- допускаемое отклонение высоты не более 1 мм;
- зазор по периметру между крышкой и корпусом не должен превышать 3 мм с каждой стороны.

3.5. Для снижения ударных нагрузок на ОУЭ-600 (во избежание контакта металл/металл между корпусом и крышкой) и исключения затопления колодцев поверхностными водами, между крышкой и корпусом по окружности должно быть установлено эластичное уплотнение, профилированной формы и зафиксированное по внутреннему периметру бокового выступа корпуса;



3.6. Фиксация крышки ОУЭ-600 в корпусе в закрытом положении должна осуществляться посредством шарнира (без болтов, шпилек и т.д.) и пружинящей защелки (защелок), отливаемых совместно с крышкой. Работоспособность шарнира и пружинящей защелки должна быть обеспечена при любых погодных, температурных и дорожных условиях. Фиксирующая защёлка должна отжиматься при приложении усилия, направленного на открывание крышки. Применение поворотных запорных устройств для фиксации не допускается;

3.7. Угол полного открытия крышки ОУЭ-600 должен быть не менее 100°;

3.8. Конструкция шарнира должна предусматривать отсоединение крышки от корпуса в открытом положении;

3.9. Во избежание самопроизвольного закрытия крышки ОУЭ-600 конструкция шарнира должна предусматривать ее автоматическую фиксацию. Закрытие крышки из зафиксированного открытого положения, производится посредством ее поднятия для освобождения фиксации в шарнире и последующего перемещения в горизонтальное положение;

3.10. Открытие крышки должно осуществляться обычным ломом (крюком), в соответствии с правилами эксплуатации систем водоснабжения и канализации. Конструкция ОУЭ-600 должна обеспечивать возможность его открытия одним человеком;

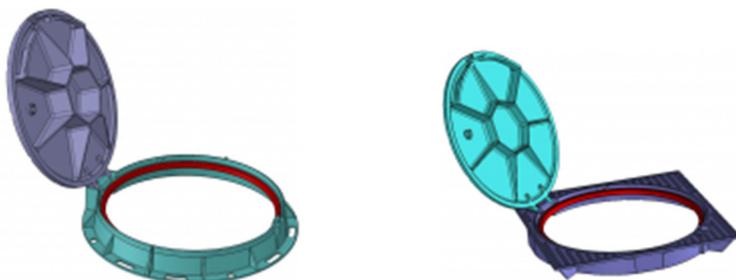
3.11. Крышки ОУЭ-600, устанавливаемые на смотровых канализационных колодцах, могут иметь одно вентиляционное отверстие диаметром не более 20 мм;

3.12. Верхние поверхности крышек должны быть рельефными. Высота рельефа должна быть от 3 до 8 мм. Площадь поверхности выпуклого рельефа должна быть не менее 10% и не более 70% общей площади поверхности. Рисунок на крышке ОУЭ-600 должен препятствовать скольжению колес автотранспорта.

4. Конструктивные варианты опорно-укрывных элементов

4.1. ОУЭ-600 (**круглая форма корпуса**) устанавливаются на городских территориях без асфальтового покрытия при установке на проезжей части, дворовых территориях, в зонах пешеходных дорожек, тротуаров, в зоне зеленых насаждений.

4.2. ОУЭ-КВ-600 (**квадратная форма верхней части корпуса**) устанавливаются на проезжей части, дворовых территориях, в зонах пешеходных дорожек, тротуаров, в зоне зеленых насаждений с покрытием из брусчатки или дорожной плитки.



4.3. Возможно изготовление крышек с применением высокохудожественного литья верхней поверхности в различных дизайнерских исполнениях. При этом не допускается изменение конструктивных особенностей и маркировки крышки и корпуса люка, утвержденных техническими требованиями МУП «Балашихинский Водоканал».

5. Требования к материалам

5.1. Крышка и корпус ОУЭ-600 должны быть изготовлены из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом ВЧШГ марки не ниже ВЧ-40 по ГОСТ 7293-85 (временное сопротивление при растяжении не менее 400(40) МПа (кгс/см^2) (EN - GJS-400-15 по DIN EN 1563);

5.2. Использование других материалов, кроме ВЧШГ, для изготовления крышки и корпуса ОУЭ-600 не допускается;

5.3. Эластичное уплотнение между крышкой и корпусом ОУЭ-600 должно быть выполнено из EPDM или его аналога, адаптированного к условиям эксплуатации.

6. Требования к маркировке

6.1. Крышки ОУЭ-600 должны иметь следующую маркировку:

- наименование инженерной коммуникации (водопровод - В, пожарный гидрант -ПГ, хозяйственно-бытовая канализация - К);
- название и/или клеймо компании производителя;
- обозначение модели ОУЭ-600;
- ГОСТ 3634-99;
- EN 124;
- класс нагрузки - D 400.

6.2. На внутренней поверхности крышек ОУЭ-600 должен быть указан (отлит, выгравирован) год и месяц изготовления;

6.3. Маркировка должна быть четкой и долговечной;

6.4. Рисунок и маркировка, нанесенные на крышки ОУЭ-600, не должны допускать проскальзывания колес автотранспорта при любых погодных условиях.

7. Гарантии изготовителя

7.1. Гарантийный срок эксплуатации – не менее 10 лет;

7.2. Срок эксплуатации элементов металлоконструкций – не менее 50 лет.

2. Технические требования к опорно-укрывным элементам «плавающего типа» самонесущей конструкции (ОУЭ-СМ-600) люков смотровых колодцев класса D400 с шарниром и фиксирующей защелкой

1. Назначение и область применения

В целях применения на водопроводно-канализационных сетях МУП «Балашихинский водоканал» современных люков колодцев, отвечающих европейским требованиям по прочностным характеристикам, надежности и безопасности, для увеличения срока службы, снижения материальных затрат предприятия на поддержание колодцев в надлежащем состоянии применяются опорно-укрывные элементы (люки колодцев) из ВЧШГ с разъемным шарниром и фиксирующими защелками (защелкой), выдерживающими нагрузку 40 т.

В данных технических требованиях определяются нагрузки, материал, конструкции, маркировка опорно-укрывного элемента люков колодцев городской системы водоснабжения и канализации (далее ОУЭ-СМ-600) **с корпусом «плавающего» типа самонесущей конструкции с опорой на дорожное полотно**. Такие люки предназначены для установки на городских территориях с асфальтовым покрытием (при установке на проезжей части городских автомобильных дорог, на автостоянках, дворовых территориях, тротуарах, пешеходных дорожках).

Опорно-укрывной элемент самонесущей конструкции не оказывает никаких механических воздействий непосредственно на железобетонные элементы колодца, тем самым, продлевая срок его эксплуатации. Идеально подходит для замены старых люков на новые в связи с достаточно простым и быстрым способом монтажа, обеспечивающим стабильное положение люка на одной линии поверхности с дорожным полотном.

Требования соответствуют ГОСТ 3634-99 «Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев» (по отдельным позициям) и европейскому нормативу EN 124 «Горловины сточных и смотровых колодцев для проезжей части дорог и пешеходных зон – Требования к проектированию, испытаниям, маркировке и контролю качества».

2. Условия эксплуатации

2.1. ОУЭ-СМ-600 должны обеспечивать безопасное движение легкового, грузового и общественного транспорта на городских дорогах и автомагистралях при любой интенсивности движения и скорости потока, на автостоянках, дворовых территориях, тротуарах, пешеходных дорожках, а также предупреждать несчастные случаи с участием пешеходов;

2.2. В зимний период дорожное покрытие может подвергаться обработке антигололёдными реагентами;

2.3. При отрицательной температуре на внутренней поверхности корпуса и крышки ОУЭ-СМ-600 возможно образование слоя льда из влаги, конденсирующейся на металле;

2.4. Температура окружающего воздуха: $-50...+50$ °С.

3. Общие требования к люкам смотровых колодцев

3.1. ОУЭ-СМ- 600 должны выдерживать испытательную нагрузку 400 кН;

3.2. Внутренний диаметр корпуса ОУЭ-СМ-600 должен быть не менее 600 мм;

3.3. Посадочные поверхности корпуса и крышки должны обеспечивать устойчивость и бесшумность использования. Для этого они должны быть подвергнуты механической обработке в заводских условиях;

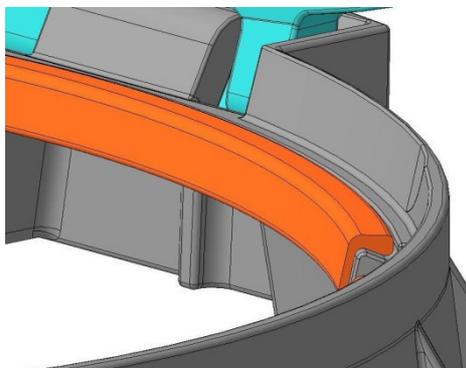
3.4. Корпуса ОУЭ-СМ-600 должны быть изготовлены методом точного литья, обеспечивающим необходимую геометрию посадочного места:

- допускаемое отклонение плоскостности не более 1 градуса;

- допускаемое отклонение высоты не более 1 мм;

- зазор по периметру между крышкой и корпусом не должен превышать 3 мм с каждой стороны;

3.5. Для снижения ударных нагрузок на ОУЭ-СМ-600 (во избежание контакта металл/металл между корпусом и крышкой) и исключения затопления колодцев поверхностными водами, между крышкой и корпусом по окружности должно быть установлено эластичное уплотнение, профилированной формы и зафиксированное по внутреннему периметру бокового выступа корпуса;



3.6. Фиксация крышки ОУЭ-СМ-600 в корпусе в закрытом положении должна осуществляться посредством шарнира (без болтов, шпилек и т.д.) и пружинящей защелки (защелок), отливаемых совместно с крышкой. Работоспособность шарнира и пружинящей защелки должна быть обеспечена при любых погодных, температурных и дорожных условиях. Фиксирующая защёлка

должна отжиматься при приложении усилия, направленного на открывание крышки. Применение поворотных запорных устройств для фиксации не допускается;

3.7. Угол полного открытия крышки ОУЭ-СМ-600 должен быть не менее 100°;

3.8. Конструкция шарнира должна предусматривать отсоединение крышки от корпуса в открытом положении;

3.9. Во избежание самопроизвольного закрытия крышки ОУЭ-СМ-600 конструкция шарнира должна предусматривать ее автоматическую фиксацию. Закрытие крышки из зафиксированного открытого положения, производится посредством ее поднятия для освобождения фиксации в шарнире и последующего перемещения в горизонтальное положение;

3.10. Открытие крышки должно осуществляться обычным ломом (крюком), в соответствии с правилами эксплуатации систем водоснабжения и канализации. Конструкция ОУЭ-СМ-600 должна обеспечивать возможность его открытия одним человеком;

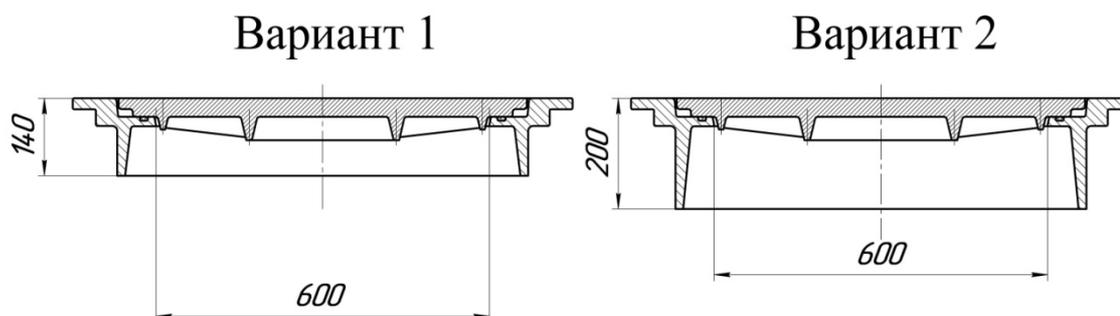
3.11. Крышки ОУЭ-СМ-600, устанавливаемые на смотровых канализационных колодцах, могут иметь одно вентиляционное отверстие диаметром не более 20 мм;

3.12. Верхние поверхности крышек должны быть рельефными. Высота рельефа должна быть от 3 до 8 мм. Площадь поверхности выпуклого рельефа должна быть не менее 10% и не более 70% общей площади поверхности. Рисунок на крышке ОУЭ-СМ-600 должен препятствовать скольжению колес автотранспорта.

4. Конструктивные варианты опорно-укрывных элементов «плавающего типа»

4.1. Опорно-укрывные элементы могут быть двух типов в зависимости от высоты корпуса:

- высота корпуса 140мм;
- высота корпуса 200мм.



4.2. Возможно изготовление крышек с применением высокохудожественного литья верхней поверхности в различных дизайнерских исполнениях. При этом не допускается изменение конструктивных особенностей и маркировки крышки и корпуса люка, утвержденных техническими требованиями МУП «Балашихинский водоканал».

5. Требования к материалам

- 5.1. Крышка и корпус ОУЭ-СМ-600 должны быть изготовлены из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом ВЧШГ марки не ниже ВЧ-40 по ГОСТ 7293-85 (временное сопротивление при растяжении не менее 400(40) МПа (кгс/см^2) (EN - GJS-400-15 по DIN EN 1563);
- 5.2. Использование других материалов, кроме ВЧШГ, для изготовления крышки и корпуса ОУЭ-СМ-600 не допускается;
- 5.3. Эластичное уплотнение между крышкой и корпусом ОУЭ-СМ-600 должно быть выполнено из EPDM или его аналога, адаптированного к условиям эксплуатации.

6. Требования к маркировке

6.1. Крышки ОУЭ-СМ-600 должны иметь следующую маркировку:

- наименование инженерной коммуникации (водопровод - В, пожарный гидрант -ПГ, хозяйственно-бытовая канализация - К);
- название и/или клеймо компании производителя;
- обозначение модели ОУЭ;
- ГОСТ 3634-99;
- EN 124;
- класс нагрузки - D 400.

6.2. На внутренней поверхности крышек ОУЭ-СМ-600 должен быть указан (отлит, выгравирован) год и месяц изготовления;

6.3. Маркировка должна быть четкой и долговечной;

6.4. Рисунок и маркировка, нанесенные на крышки ОУЭ-СМ-600, не должны допускать проскальзывания колес автотранспорта при любых погодных условиях.

7. Гарантии изготовителя

7.1. Гарантийный срок эксплуатации – не менее 10 лет;

7.2. Срок эксплуатации элементов металлоконструкций – не менее 50 лет.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

к обратным клапанам для водопроводной и канализационной сети

Применяются для пропуска рабочей среды по трубопроводу только в одном направлении и предотвращают обратный поток среды.

1. Классификация, основные параметры должны соответствовать требованиям ГОСТ 27477-87:

- конструкция с кольцевым уплотнением диск-седло, тип уплотнения:
 - металл по металлу – уплотнение: латунь, бронза, хромоникелевая наплавка или нержавеющая сталь;
 - обрешиненный диск (для воды питьевого качества эластичное уплотнение EPDM, NBR для сточной и технической воды);
- наличие демпфирующего устройства для замедления скорости открытия/закрытия диска в конечных положениях для предотвращения гидравлического удара и вибрации;
- тип присоединения к трубопроводу: фланцевое. Конструкция, размеры и общие технические требования к фланцам должны соответствовать ГОСТ 33259-2015 (поставка ответных фланцев по требованию заказчика);
- наружный механический указатель положения диска;
- степень герметичности обратного клапана должна соответствовать классу А по ГОСТ 9544-2015 и быть отражена в опросном листе;
- установочное положение затвора - на горизонтальной (наклонной относительно горизонтали до 30 град.) трубе, ось диска горизонтально.

2. Условные проходы (номинальные размеры) DN - по ГОСТ 28338.

3. Номинальные давления – PN по ГОСТ 26349 (требование заказчика по опросному листу).

4. Строительные длины - по ГОСТ 3326-86.

5. Требование к безопасности - согласно ГОСТ 12.2.063-2015 и "Техническому регламенту о безопасности машин и оборудования", утверждённому постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2009 года №753.

6. Условия работы:

- закрытое помещение с повышенной влажностью;
- максимальная частота срабатывания: не более 5 раз в сутки.

7. Рабочая среда: питьевая вода, техническая вода, канализационные стоки, вода с включением химических реагентов (по требованию заказчика).

8. Материал корпуса – высокопрочный чугун ВЧШГ (не ниже ВЧ40 по ГОСТ 7293-85).

9. Материал диска - высокопрочный чугун ВЧШГ (не ниже ВЧ40 по ГОСТ 7293-85), по требованию заказчика диск может быть обрешинен EPDM (для воды питьевого качества) или NBR (для сточной или технической воды).

10. Материал вала – нержавеющая сталь не ниже марки 20X13.

11. Материал седла – латунь, бронза, хромоникелевая наплавка или нержавеющая сталь.

12. Монтажные детали и приспособления:

- метизные изделия (болты, гайки, шайбы, шпильки) – нержавеющая сталь, углеродистая сталь с термодиффузионным цинковым покрытием;
- ответные фланцы - стальные плоские по ГОСТ 33259-2015;
- межфланцевые прокладки в комплекте от предприятия изготовителя обратных клапанов.

13. Антикоррозионное покрытие корпуса (внутреннее и внешнее) и диска, исключаящее коррозию в течение всего срока службы изделия. Характеристики покрытия: эпоксидное порошковое покрытие, толщина слоя не менее 250 мкм, отсутствие пор, высокая адгезия с металлом (не менее 12N/мм), гладкая поверхность. Под заказ выполняется особопрочное внутреннее покрытие корпуса из стекловидной эмали для повышенной защищенности от механических нагрузок и истирания.

14. Маркировка на изделии должна соответствовать требованиям ГОСТ 4666-2015. Маркировку наносят на лицевой и (или) на обратной стороне корпуса. Знаки маркировки: наименование производителя и (или) его зарегистрированный товарный знак, материал, номинальное рабочее давление, номинальный диаметр, направление подачи рабочей среды, дата изготовления наносят литьём. Знаки маркировки: наименование изделия и (или) обозначение серии либо типа, серийный номер изделия, номер стандарта соответствия допускается наносить на табличку, надёжно прикрепляемую к корпусу. Не допускается нанесение знаков на бирке. Все знаки маркировки должны быть повторены и пояснены в эксплуатационной документации на арматуру.

15. Упаковка, транспортирование и хранение. Упаковка должна обеспечивать сохранность клапанов при транспортировании и хранении. Транспортные средства - ящики по ГОСТ 2991, ГОСТ 9142, ГОСТ 10198. Маркировка транспортной тары - по ГОСТ 14192. Условия транспортирования и хранения клапанов по ГОСТ 15150. Способ крепления клапанов в транспортном средстве - по усмотрению изготовителя. Клапаны перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов. В этом случае предприятие-изготовитель или поставщик должны обеспечить установку и крепление, исключающие возможность механических повреждений и загрязнений внутренних поверхностей клапанов и уплотнительных поверхностей фланцев. Допускается транспортирование клапанов пакетами по ГОСТ 26663. Допускается транспортирование клапанов со снятыми ответными фланцами, укладывая их вместе с крепежными деталями в общую тару с затвором.

16. Срок службы клапана не менее 50 лет.

17. Гарантийный срок эксплуатации клапана 10 лет или 2500 циклов (открытие-закрытие) без обслуживания. Подтверждение гарантии - предоставление гарантийного письма от предприятия-изготовителя.

18. Система контроля качества предприятия-изготовителя должна быть сертифицирована по СМК ISO 9001 в отношении производства поставляемой продукции, на что предприятие-изготовитель должно представить сертификат от аккредитованной организации с указанием точного наименования завода и его адреса. Серийно выпускаемые клапана должны пройти приемосдаточные, периодические, квалификационные, сертификационные, типовые испытания на заводе-изготовителе. Для обратных клапанов иностранного производства предприятие-изготовитель должно предоставлять протоколы проведения заводских испытаний в соответствии с техническими условиями, с перечнем серийных номеров поставляемой продукции.

19. Клапан отечественного или иностранного производства должен иметь сертификат соответствия, санитарно-гигиеническое заключение или свидетельство государственной регистрации и экспертное заключение о соответствии продукции единым санитарно-

эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам.

20. Клапан и комплектующие изделия должны сопровождаться паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на русском языке. Сведения на маркировке повторяются и разъясняются в инструкции. Кроме того, в инструкции прописываются требования к обеспечению сохранности оборудования в процессе перевозки и хранения, к упаковке, к консервации.

21. До начала торгов предлагаемая продукция должна пройти предварительный входной контроль для оценки её качества на соответствие техническим требованиям МУП «Балашихинский водоканал».

Потенциальные участники конкурса должны предоставить:

- паспортные данные с техническими характеристиками, чертежи общего вида изделия с указанием полной комплектации и перечня, применяемых в конструкции материалов (для товаров иностранного производства на русском языке);
- сертификаты соответствия, санитарно-гигиенические заключения или свидетельство государственной регистрации и экспертное заключение о соответствии продукции единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам;
- письмо от предприятия-изготовителя о подтверждении гарантийного срока эксплуатации срока службы арматуры согласно п.п. 16, 17 технических требований (для товаров иностранного производства на русском языке);
- для товаров иностранного производства сертификаты соответствия международным стандартам согласно п.п. 18, 19 технических требований, выданных аккредитованной независимой организацией;
- для товаров иностранного или не собственного производства авторизацию потенциального участника конкурса от предприятия-изготовителя на поставку товара (сертификат дилера, официального представителя или других полномочий);
- специалистам заказчика право посещения заводов и ознакомления с условиями организации производства и контроля качества продукции.

22. По предварительному согласованию возможно проведение выездной инспекции завода-изготовителя, проводимой специалистами МУП «Балашихинский водоканал», для определения возможности изготовления качественной продукции, соответствующей техническим требованиям.

Рекомендуемый МУП «Балашихинский водоканал» производитель ЗРА – Hawle (ООО «Хавле Индустриверке»)