**Наружная канализация: СНиП**, проектирование и строительство

Строительные нормы — обязательное условие при сооружении зданий и инженерных коммуникационных систем. Только при соблюдении норм **СНиП, наружный трубопровод** может считаться построенным правильно. Строительство наружных систем водоотведения базируется на положениях, которые изложены в СНиП «Наружные сети и канализация».

Содержание статьи:

* Основные положения
* Составные части наружных канализационных сетей
* Конструкционные материалы для строительства наружных сетей
* Проектные работы по созданию канализационных сетей
* Уклоны канализационных сетей
* Монтаж наружных канализационных сетей

Основные положения

СНиП является нормативным актом Госстроя. Положения документа регулируют нормы и правила для строительных работ. Требования СНиП обязательны к исполнению как государственными, так и коммерческими строительными организациями, а также частными застройщиками. Невыполнение норм СНиП означает невозможность сдачи объекта в эксплуатацию. Кроме того, само по себе пренебрежение строительными правилами может привести к печальным результатам.

Наружные сети являются системами отвода стоков, которые находятся вне зданий. Системы могут иметь общегородской или локальный характер. Общегородские сети состоят из трубопроводов для транспортировки стоков и дождевой воды к насосным станциям и сооружениям очистки. Кроме трубопроводов в систему могут включаться поворотные и смотровые колодцы, необходимые для наблюдения за состоянием сетей канализации и проведения ремонтных работ.

Наружные сети, в зависимости от способа организации, подразделяются на три вида:

* Раздельные системы, где транспортировка дождевых и талых вод осуществляется к специально выделенному коллектору раздельно от бытовых стоков.
* Полураздельные системы, где воды направляются в общий коллектор, хотя сбор дождевых и бытовых стоков происходит отдельно.
* Общесплавные системы, в которых применяется единый сбор для стоков всех видов и дальнейшее их перемещение в общий коллектор.

С точки зрения экологии оптимальным решением считается раздельная схема. В данном случае, помимо коллектора для бытового стока, СНиП предусматривает дополнительную канализацию для дождевых вод.

Составные части наружных канализационных сетей

Элементы, из которых состоят **наружные сети канализации,** определяются группой факторов:

* характер, свойства грунта на участке строительства;
* уровень воды в грунте;
* планируемый объем сточной массы;
* расстояние от здания до насосной станции или очистного сооружения.

Сети могут состоять из следующих компонентов:

* трубопроводы разнообразных диаметров;
* колодцы (трех разновидностей: смотровые, поворотные, перепадные);
* выпуски в приемники;
* сооружения очистки локального характера (аэраторы, септики и т.п.);
* станции для подкачки;
* прочие необходимые компоненты.

Конструкционные материалы для строительства наружных сетей

Работа трубопровода канализации наружного типа сопряжена с жесткими условиями взаимодействия с агрессивными средами: сточными водами с повышенной химической активностью, перепадами температур, влажным грунтом и т.п. Исходя из этого, вопрос правильного выбора материала для труб крайне важен. Нормы СНиП предусматривают несколько видов материалов, которые разрешены к применению для производства труб наружной канализации:

* синтетические материалы: полипропилен, полиэтилен, поливинилхлорид;
* сталь;
* чугун;
* асбестоцемент и железобетон (в случае с трубопроводами большого диаметра).

Также нормативы разрешают применение керамических и стеклянных труб. Однако трубопроводы из этих материалов используются крайне редко.

Проектные работы по созданию канализационных сетей

**Проектирование наружных сетей** является важным этапом любых строительных работ. Проектные работы должны проводиться с учетом требования не только СНиП, но и санитарных предписаний.

Проект наружной системы канализации

Создание проекта прокладывания инженерных коммуникаций является обязательным и при сооружении частного дома. Это нужно чтобы избежать ошибочных решений при подборе материалов, монтаже конструкций и, в конечном счете, строительства здания, которое будет соответствовать предъявляемым требованиям безопасности.

До того как направиться в проектировочную организацию, нужно определиться со способом отвода стоков. Существует несколько вариантов отвода сточных вод:

* Наружная централизованная сеть. Подключение к такой сети — оптимальный вариант. Чтобы провести подключение необходимо сначала сделать заказ на разработку технических условий, а затем получить разрешительную документацию на подключение.
* Герметичный накопитель. Это сооружение необходимо время от времени очищать, вызывая службу ассенизаторов.
* Локальные сооружения для очистки (автономная станция, септик и т.п.).

Монтажные работы

Помимо способа отвода стоков, нужно провести исследование местных особенностей, а именно:

* планируемая нагрузка на сеть;
* предполагаемая интенсивность эксплуатации системы;
* климатические особенности местности (например, глубина промерзания грунта);
* характер рельефа (этот показатель может повлиять на необходимость установки фекальных насосов, в случае невозможности организовать самотечную систему);
* тип грунта на рабочем участке и уровень воды в грунте.

Заказчик должен предоставить проектировщику:

* план дома, где указано местонахождение точек водосбора;
* план расположения водопроводной системы;
* топографический план территории;
* технические условия, полученные в местных органах эксплуатации сетей (если к ним предполагается подключение).

Монтаж канализации под утепление

В соответствии с нормами СНиП, наружные сети должны быть обустроены в соответствии с определенными правилами. Это является гарантией получения заказчиком полного комплекта проектной документации, который будет включать в себя способы разводки сетей, таблицы колодцев, спецификации и т.д.

***Совет! Самостоятельное создание проекта канализации — очень плохое решение! Не стоит также начинать монтажные работы без наличия грамотного проекта.***

Уклоны канализационных сетей

При создании наружной канализации часто возникает вопрос о допустимом уклоне при ее прокладке. Ответ на такой вопрос должен иметь обоснование, которое находится в нормативной документации для наружной канализации (смотрите на картинке ниже).

Для наглядности послужит схема, расположенная ниже.

Однако часто заказчики все же нуждаются в том, чтобы сделать уклон чуть меньше. На этот случай СНиП 2.04.03-85 для труб диаметров 150-200 миллиметров предусматривает оговорку, допуская небольшие отклонения.

Иными словами, при наличии обоснованной необходимости, имеется возможность сэкономить два миллиметра уклона на метр (для труб с диаметром 200 миллиметров).

Помимо минимального уклона, нормами СНиП предусмотрен и максимальный уклон для прокладки труб канализации (смотрите картинку ниже).

Таким образом, допускается уклон до 15 сантиметров на метр трубы. В случае превышения данного параметра, заказчик рискует столкнуться с проблемой заиливании трубопровода (ситуация, когда вода уходит, а твердые вещества задерживаются в трубе).

Монтаж наружных канализационных сетей

Монтаж наружных сетей должен проводиться в четком соответствии со строительными нормами. Работы проводятся поэтапно:

* земляные работы для создания трубопроводных каналов, колодцев и иных планируемых сооружений;
* работы по прокладке труб, а также заделка швов;
* врезка труб в водоочистительную систему;
* закапывание траншей с установленными трубами.

Земляные работы осуществляются согласно норм СНиП 3.02.01-87.

* Траншея на нижнем уровне должна быть настолько широкой, чтобы выполнение работ было удобным.

***Совет! Для труб с диаметром менее 225 мм, наименьшее расстояние от стенки канавы до трубопровода должно быть 200 мм.***

* Параметр глубины траншеи не нормируется и определяется в соответствии с местными условиями: состав грунта, климат и т.п.

***Совет! Чаще всего для монтажа наружных сетей используются траншеи с глубиной 400-800 мм.***

* Дно траншеи необходимо качественно уплотнить. На дне не должно иметься промерзших участков. При копке траншеи нужно учитывать запроектированный угол наклона для обеспечения самотека стоков.
* Прежде чем укладывать трубу необходимо создать под нее «подушку» на основе песка и гравия. Толщина подушки должна составлять 100-150 мм. Подушка выравнивается с учетом уклона траншеи.
* Грунт, который оказался на поверхности после выкапывания траншеи, обычно используется для засыпки готового трубопровода. Однако нужно проследить за отсутствием в нем камней или иных твердых предметов, способных повредить трубы. Если по каким-либо причинам использовать вынутый грунт нельзя, то для засыпки траншеи рекомендуется песок.
* Засыпание и уплотнение грунта проводятся слоями. В то же время в непосредственной близости от трубопровода уплотнение не проводится.
* Трубы должны быть так уложены в траншею, чтобы раструб «смотрел» в противоположную сторону от направления стоков.
* При заделывании стыков труб применяются уплотняющие герметики и материалы.
* Трубы из чугуна стыкуются с помощью каболки. В случае с пластиковыми трубами применяются резиновые манжеты для уплотнения. Стальные трубы соединяются электросваркой.
* Как сказано выше, полная засыпка траншеи не проводится сразу после завершения работ по монтажу: стыки труб должны некоторое время, до окончания гидравлических испытаний, оставаться открытыми.
* Испытания трубопровода дают возможность убедиться в правильном функционировании системы. По завершении испытательных работ проводится полная засыпка трубопроводной системы.

Процесс проектирования и монтажа наружной канализации требует внимательного подхода, соблюдения строительных и санитарных норм. Лишь соблюдение СНиП и других нормативных актов позволит создать эффективную и безопасную систему, способную прослужить долгие годы. В случае отсутствия специальных навыков и знаний, решение о самостоятельном монтаже, а тем более проектировании, может обернуться непредсказуемыми последствиями. Поэтому правильнее доверить эту ответственную работу квалифицированным специалистам.