

# Виды и назначение канализационных систем

Канализационные системы обеспечивают соблюдение необходимых санитарно-гигиенических условий для быта и труда людей в общественных, производственных и жилых зданиях. Канализация - совокупность оборудования, сооружений для вывода сточных вод по трубопроводам к очистным сооружениям. Канализационные сети охватывают здания разного назначения в городской и сельской местности, жилые и производственные зоны, и представляют собой традиционные инженерно-технические коммуникации

- *По целям и размещению канализационные системы подразделяются на:*
- Внутреннюю канализацию;
- Наружную канализацию;
- Систему очистки сточных вод.
- *По типу собираемых стоков канализация делится на:*
- Хозяйственно-бытовую;
- Ливневую;
- Производственную.
- *В свою очередь, хозяйственно-бытовая канализационная система бывает:*
- Централизованного типа;
- Автономного типа.

- Производственная канализация, согласно планам стратегического строительства, устраивается на промышленных предприятиях и имеет возможность дальнейшего расширения бизнеса, увеличения численности сотрудников, площади и количества цехов. Канализация производственного типа предназначена для приёма и отведения загрязнённых промышленных сточных вод, и не допускает объединения с производственно-бытовой сетью. Это одно из основных требований, предъявляемых к строительству инженерных коммуникаций для различных производственных предприятий. Согласно правилам, производственные и производственно-бытовые сточные воды должны отводиться с использованием канализационной системы раздельного типа, которая будет отводить отработанные воды к разным очистным

# Назначение раздельной системы канализации

- *Раздельная канализация делится на:*
- Полную;
- Неполную.
- *Полной система называется в том случае, если включает несколько самостоятельных сетей канализации:*
- Сеть для отвода дождевых и условно загрязнённых производственных стоков;
- Сеть для отвода отработанных бытовых вод с производственными водами, загрязнённость которых допускает их сброс в канализацию бытового назначения;
- Сеть для отвода загрязнённых производственных вод, состав загрязнения которых не позволяет объединять их с бытовыми отработанными водами.
- Неполная раздельная система предусматривает отвод только загрязнённых производственных и отработанных бытовых вод. При этом дождевые стоки отводятся по

# Материал для изготовления канализационных труб

Современный рынок строительных материалов представляет широкий ассортимент труб для канализации, в процессе изготовления которых используются такие

материалы:

Полимеры;

Керамика;

Металл;

Асбест, бетон.

Рассмотрим каждый из них более  
внимательно:

- **Керамические трубы для канализации**
- Керамические канализационные трубы  
Как правило, данный вид труб применяется для наружной прокладки безнапорных канализационных сетей, что предназначаются для сточных вод:

Дождевых  
Производственных  
Бытовых



- **Требования, предъявляемые к керамическим трубам для канализации**
- Внутри и снаружи трубы должны в обязательном порядке быть покрыты слоем стойкой к химическим воздействиям **глазури**;
- Испытание качества водонепроницаемости труб должно быть проведено **под давлением 0,15 МПа**;
- Внутри и снаружи на конце ствола (на раструбе) трубы обязательно **должны обладать нарезкой** из как минимум пяти канавок глубиной 3 миллиметра;
- Кроме всего прочего трубы из керамики обязательно должны подвергаться **обжиганию**.
- Керамические трубы применяют довольно редко в монтаже канализационных систем частных домов и коттеджей, поэтому целесообразнее будет уделить максимум внимания остальным видам. Сразу же стоит заметить, что поиски идеала бессмысленны, ведь каждый материал обладает **своими преимуществами и недостатками**, кроме того, немало зависит от вида и схемы канализационной системы.

# Железобетонные канализационные трубы

Безнапорные канализационные трубы из железобетона необходимы для транспортировки **неагрессивных бытовых и производственных сточных вод** самотёком:

В гражданском  
строительстве;  
В промышленном  
строительстве;  
В гидротехническом  
строительстве.





- Безнапорные железобетонные трубы для канализации изготавливаются **из тяжёлого бетона**. Различают следующие марки такого бетона по прочности:
- F200 W6 M350 B25
- К **главным характеристикам** тяжёлого бетона, дающего этим трубам преимущества, относятся:
- Водонепроницаемость, прочность к растяжениям, прочность к сжатиям,
- высокий уровень устойчивости к холодным температурам
- Обладающий проектной маркой по уровню водонепроницаемости тяжёлый **бетон армируется с помощью высокопрочной стали** или проволоки. В последствие монолитная конструкция способна заработать как одно целое.
- Безнапорные канализационные трубы из бетона разделяют на **3 группы, согласно несущей способности**:
- Глубина заложения канализационной трубы должна составлять 2 м
- Глубина заложения должна составлять 4 м
- Глубина заложения трубы 6 м
- Из положительных свойств железобетонных канализационных труб стоит выделить:
- приемлемая стоимость (гораздо дешевле стальных)
- биологическая и химическая стойкость (эти трубы не подвергаются коррозии и гниению)

- **Асбестоцементные канализационные трубы**

Современный рынок сантехники предлагает сегодня асбестоцементные трубы для канализации от отечественных производителей. Эти трубы считаются **наиболее недорогим вариантом** из всех, представленных в ассортименте. Трубы из асбестоцемента стоят меньше чугунных и полимерных материалов приблизительно в 3-4 раза.



- Главную роль в асбестоцементе исполняет асбест, распределяющийся равномерно по объему материала. Затвердевший каменный цемент образует плотную матрицу с асбестом. Соотношение **портландцемента с асбестом равно 85:15**. Поскольку асбест прибывает в связанном состоянии, он практически не выделяется в окружающую среду.
- Асбестоцементные трубы очень прочны к растяжениям, поэтому их **используют в напорных системах** так же, как и в безнапорных.
- В водной среде асбест совершенно не подвержен коррозии, напротив, он уплотняется и упрочняется во множество раз сильнее, поскольку происходит продолжение гидратации цемента

- **Металлические трубы для канализации**
- Металлические канализационные трубы  
Выполненные из чёрной стали  
канализационные трубы обладают  
целым рядом преимуществ:  
высокая прочность,  
низкая цена;  
простая обработка;  
идеальное сохранение  
всех свойств при  
высокой температуре.



- Разумеется, не бывает ничего идеального, потому стоит выделить такие недостатки:
- невысокая стойкость к коррозиям;
- большой вес.
- Из-за нескольких недостатков металлические трубы становятся весьма **неудобными для применения их в быту.** Канализационная стальная труба, сделанная из чёрной стали, обычно используется в процессе транспортировки отходов химической и нефтехимической промышленности, поскольку этот материал способен выдержать очень широкий диапазон температур, а также их резкие перепады.

- **Чугунные канализационные трубы**
- Чугунная канализационная труба  
Если сравнивать чугун и сталь, то чугун, безусловно, отличается **высоким уровнем стойкости к коррозиям**, однако стоимость чугунных труб в несколько раз выше.



- Специалисты рекомендуют проводить чугунные трубы при самостоятельном монтаже канализационной системы в квартире или частном доме, если позволяют средства. Как правило, эти трубы отлично подходят для организации выводов в места сосредоточения сточных вод, а также стояков. К тому же, они **самые долговечные**.
- Имеет ли чугун **недостатки**, ограничивающие его применение в значительной мере? Вот самые главные:
- Слишком большой вес;
- Шероховатая поверхность внутренних стенок труб, характерная для чугуна, приводит к неизбежному налипанию грязи, её последующему нарастанию и способствованию снижению проходимости сточных вод;
- Сложность создания герметических стыков между трубами, необходимость прибегать к особым материалам.
- Несмотря на недостатки, данный вид труб всё ещё пользуется немалой популярностью.

- **Полимерные трубы для канализации**
- Полимерные канализационные трубы  
Данный тип трубопровода весьма современен и обладает отличительными техническими свойствами. Полимерные трубы применяются в строительстве систем внутренней и внешней канализации **достаточно активно.**

Обычно для изготовления полимерных канализационных труб применяют:

- ПВХ-НП (непластифицированный поливинилхлорид)
- ПВХ (поливинилхлорид)
- ПП (полипропилен)

Благодаря широкому ассортименту пластиковых труб можно приобрести их вместе с комплектующими для любых нужд.





- **Канализационные трубы ПВХ**
- ПВХ трубы отличаются великолепной прочностью, низким уровнем расширения в рабочем температурном диапазоне в течение всего срока эксплуатации. Эти трубы не подвержены действиям ультрафиолетовых лучей, что позволяет монтировать канализации с выводом стока.
- Среди **недостатков** можно отметить:
- неспособность поливинилхлорида выдерживать органические агрессивные среды;
- потеря прочности при условии низкой температуры;
- деформация труб при температуре более 70 градусов;
- разложение материала в процессе горения с образованием фосгена – крайне ядовитого вещества для человека и окружающей среды.
- Профессионалы советуют использовать ПВХ трубы для монтажа **внешних канализаций** надземного и подземного видов, стояков. В местностях с холодным климатом необходимо использовать утепление для труб.

- **НПВХ трубы для канализации**
- Данные трубы производят для установки внешней и внутренней канализации напорного или безнапорного типа. ПВХ-нп трубы, подобно трубам ПНД, благодаря своим свойствам могут быть использованы для систем холодной воды. Как и другие материалы, непластифицированный ПВХ обладает узким диапазоном температур, а также **он горюч**.
- На вид материал НПВХ практически не отличить от ПВХ, поэтому рекомендуется обращать внимание на маркировку труб.

- **Полипропилен**

- Материал идеально подходит для проведения **внутренних канализационных систем**, имеет следующие отличительные свойства:
- Устойчивость к воздействиям высоких температур;
- Долгие годы службы;
- Большая мягкость, по сравнению с ПВХ материалом.
- Профессионалы советуют выбирать полипропиленовые пластиковые трубы для установки канализаций внутри дома. Такие трубы совершенно **не подходят для монтажа внешних систем** канализаций.
- Для изготовления полимерных канализационных труб применяют поливинилхлорид (ПВХ), полипропилен (ПП), а также полиэтилен (ПЭ). Самыми востребованными считаются ПВХ и ПП трубы для канализации, менее качественным –

- В современном устройстве и строительстве канализаций в частных и жилых домах используют преимущественно полимерные и чугунные трубы, однако **пластиковые полимерные канализационные трубы практически вытеснили металлические** с рынка данных изделий. Это объясняется тем, что они просты в монтаже, долговечны и имеют высокую износостойкость (данные трубы способны сохранять работоспособность на протяжении 50 лет), кроме того, они легко ремонтируются при необходимости и проявляют высокие эксплуатационные характеристики.
- Конечно же, пластиковые трубы имеют и небольшие минусы, к примеру, уровень звукоизоляции у них низкий. Именно поэтому установка полимерных труб обычно подразумевает **использование поверх канализационных труб таких звукоизоляционных материалов**, таких, как минеральная вата. Также в качестве дополнительно изоляции используется гипсокартон, пластиковые панели, которые добавляют конечной конструкции эстетичности.
- Что касается канализаций из чугунных труб, то они гораздо сложнее в монтаже, однако обеспечивают идеальное поглощение звуков. По сроку эксплуатации этим трубам нет равных, ведь он достигает более сотни лет.
- Таким образом, канализационная система в доме может быть изготовлена из труб полимерных или металлических, согласно выбору хозяев, однако специалисты всё же считают, что лучшим