

# Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного водоснабжения



учитель технологии  
МБОУ «СОШ № 7» г. Калуги  
Герасимов В. А.

# Холодное водоснабжение

**Холодное водоснабжение** это мероприятия по снабжению водой заданного качества большего количества потребителей в необходимых количествах.

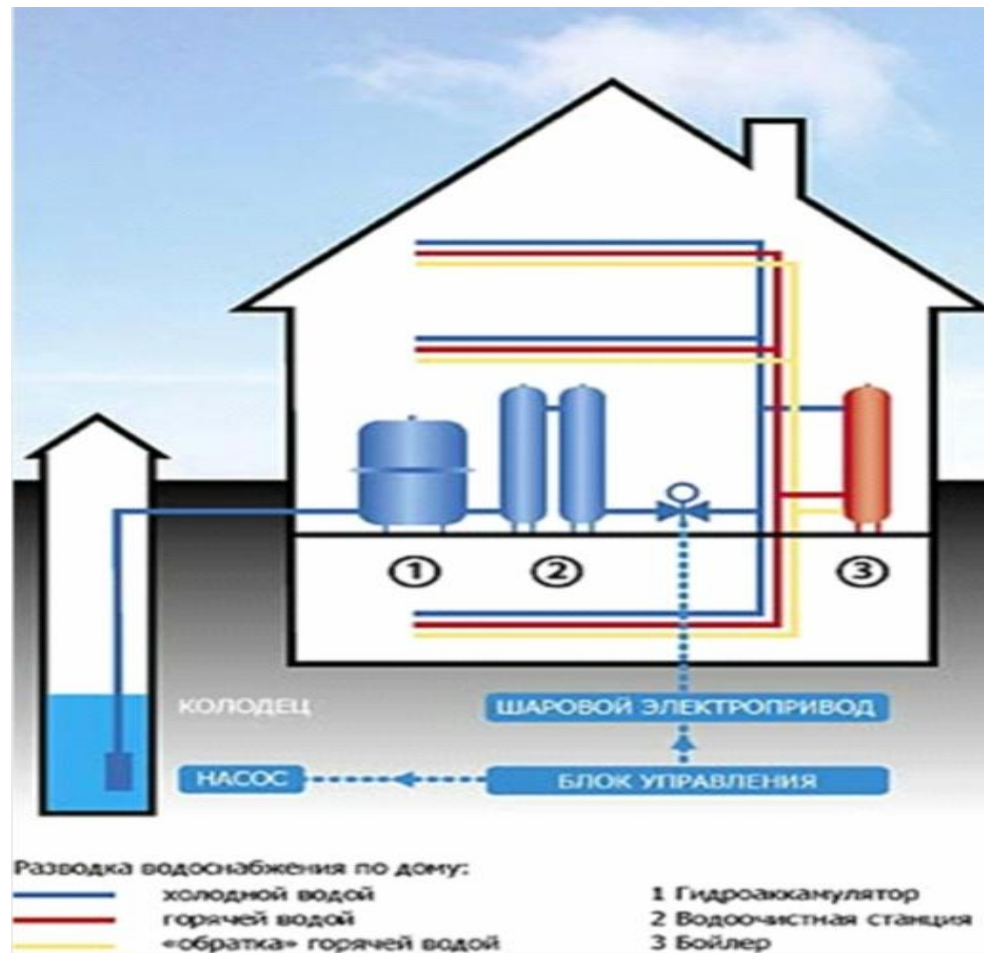


# Система водоснабжения

- **Система водоснабжения** представляет собой совокупность инженерных устройств и сооружений для получения природной воды, хранения ее запасов, транспортировке к месту потребления, очистки полученной воды до нужного качества. Проект системы холодного водоснабжения составляется чаще всего параллельно с системой канализации. Система водоснабжения должна соответствовать санитарным нормам, экономическим и техническим требованиям.



# Разводка водоснабжения



# Внутренний водопровод

- Внутренний водопровод состоит из следующих элементов: ввода водопровода в здание; разводящих сетей трубопроводов; повысительных установок, к которым относятся повысительные насосные, водопроводные баки и резервуары, расположенные внутри здания.

# Ввод водопровода

- Вводом называется подземный участок сети от наружной магистрали до водомера, установленного в здании. Диаметры труб для вводов водопровода в здания определяются расчетом по максимальному секундному расходу воды. Вводы выполняют из чугунных водопроводных труб. Допускается применение стальных труб с наружным покрытием битумной изоляцией, предохраняющей их от коррозии.

# Уклон трубопровода

- В жилых домах устраивают один ввод водопровода с уклоном 0,003 в сторону наружной сети, чтобы его можно было опорожнить.



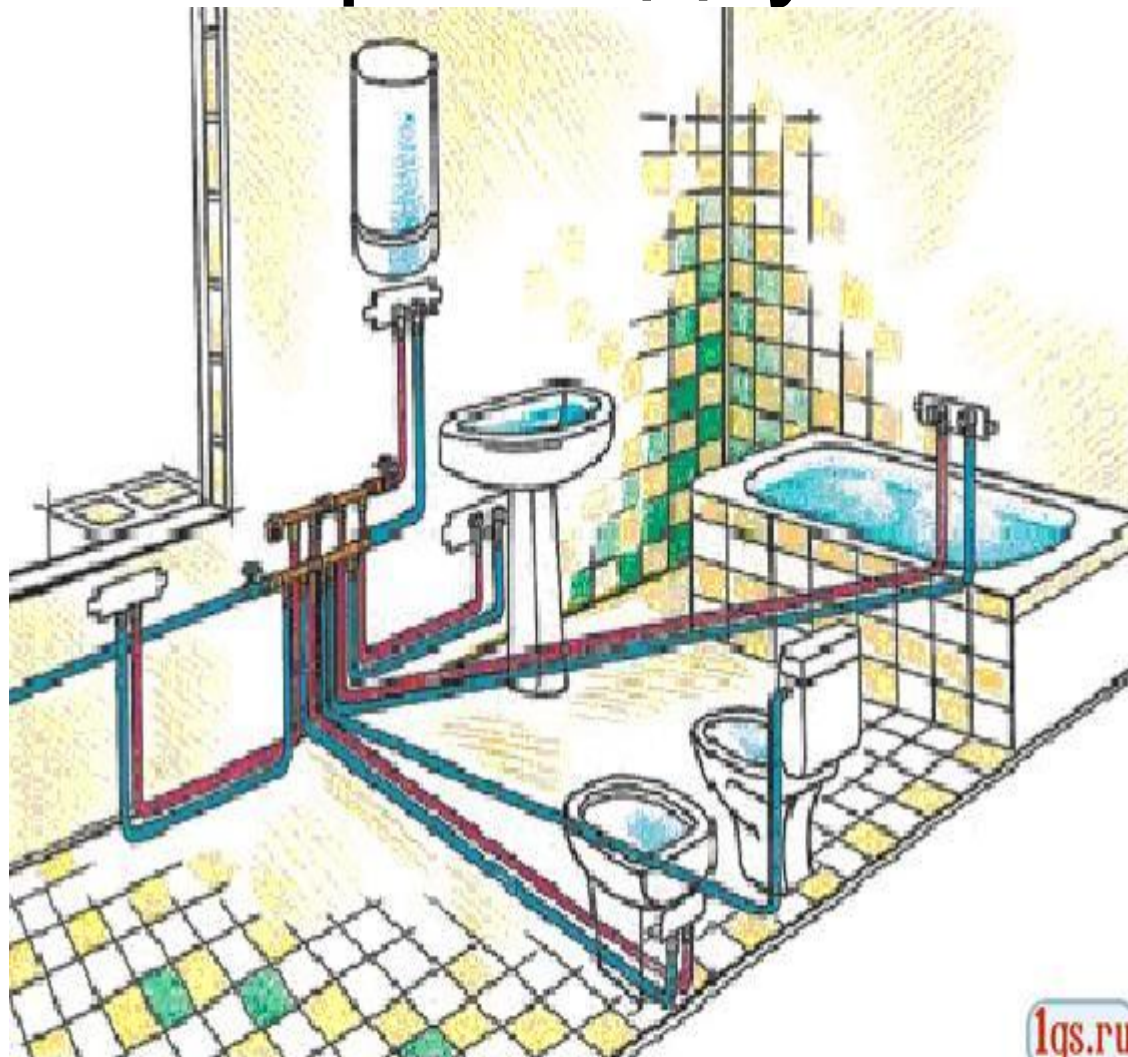
# Водоснабжение для вашего дома и дачи



# Водопроводные трубы

- **Водопроводные трубы**, используемые в строительстве сетей и наружных водопроводов должны обладать следующими качествами:
- Иметь прочность достаточную для принятия суммарного напряжения от внутреннего давления воды, транспортной нагрузки и давления грунта;
- Иметь длительный срок эксплуатации;
- Внутренняя поверхность водопроводных труб должна иметь высокую гидравлическую гладкость;
- Всеми перечисленными требованиями обладают стальные, чугунные, железобетонные, асбестоцементные и пластиковые трубы.
- Трубы из черного металла (сталь и чугун) имеют плохие теплозащитные свойства, большую массу, склонны к разрушению при замерзании в них жидкости, не имеют стойкости к коррозии. Более эффективны в водопроводных системах стабилизированные полиэтиленовые трубы. Их морозостойкость устойчива до  $-60^{\circ}\text{C}$ , а теплопроводность всего  $0,25 - 0,32 \text{ Ккалл/ч*м}^{\circ}\text{C}$ .
- Для подземных коммуникаций трубы укладываются на глубину  $0,5 \text{ м}$  ниже расчетной глубины промерзания для данного климатического пояса.

# Как правильно делать разводку



# Разводка водоснабжения





# Сантехника ,Водопровод.



# Сантехнические работы





# Шаровые краны



Широко распространены шаровые краны из латуни и самых разных марок стали: нержавеющей, с содержанием молибдена и обычной углеродистой. Встречаются также изделия из пластика, где детали, контактирующие с рабочей средой, сделаны из стойких к агрессивной среде материалов: полиэтилена или полипропилена. Шаровые краны из пластмассы имеют низкую герметичность и чувствительны к механическим примесям в рабочей среде. Но главное их отличие от изделий из металла в области

# Задвижки



**Задвижки** это наиболее распространенная запорная арматура предназначенная для полного перекрытия потока среды. Они устанавливаются на магистральных и технологических трубопроводах. Запирающий элемент в них перемещается перпендикулярно движению рабочей среды, совершая возвратно-поступательное движение. Он имеет два крайних положения: «Открыто» и «Закрыто». Промышленность выпускает широкий ассортимент задвижек различного конструктивного исполнения. Их различают:

- Конструкцией затвора (запирающего элемента);
- По расположению ходового узла;
- По типу привода;

В зависимости от способа соединения с трубопроводом.

# Задвижка



# Краны



Трубопроводная арматура в которой подвижная часть затвора выполнена в форме тела вращения с отверстием для прохода рабочей среды. Для перекрытия затвор вращается вокруг своей оси перпендикулярно трубопроводу. Кран состоит из двух частей: корпус (неподвижен), пробка (вращается).

# Клапаны запорные (вентили)



Перекрытие рабочей среды осуществляется запорным органом, который двигается возвратно-поступательно по центральной оси уплотнительной поверхности в корпусе. Шпindelъ является подвижным элементом, он ввинчивается в резьбу расположенную в бугеле или крышки в неподвижной ходовой гайке.

# Обратный клапан



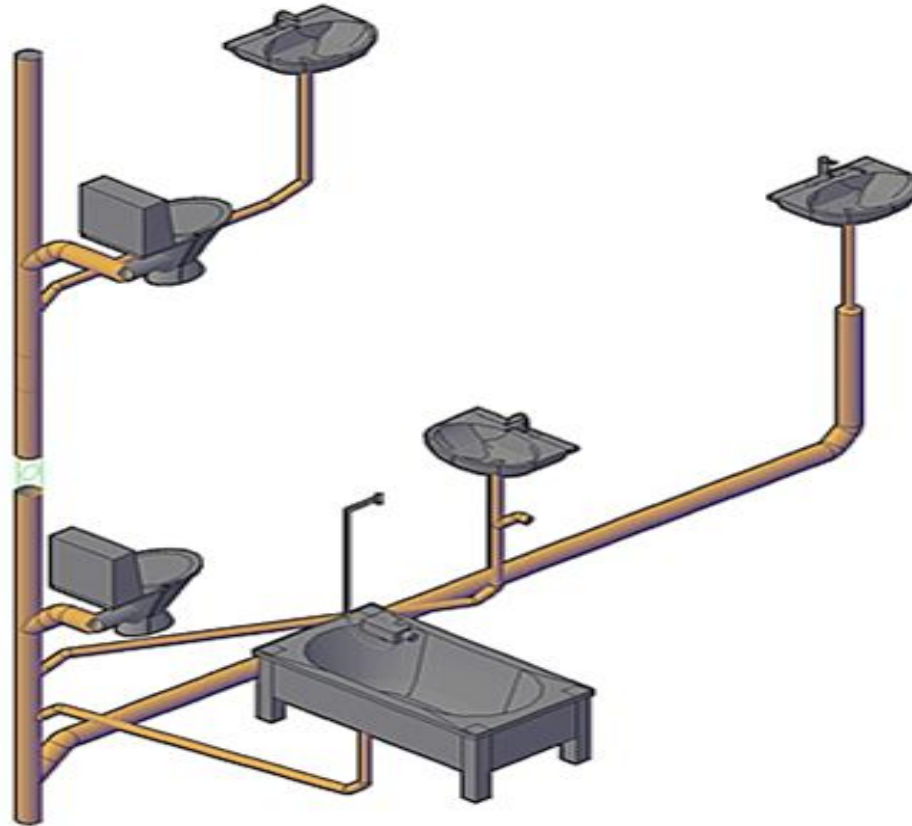
Разновидность предохранительных устройств срабатывающее автоматически. Он предназначен для предотвращения движения потока рабочей среды в обратном направлении.



# Арматура внутренних водопроводов

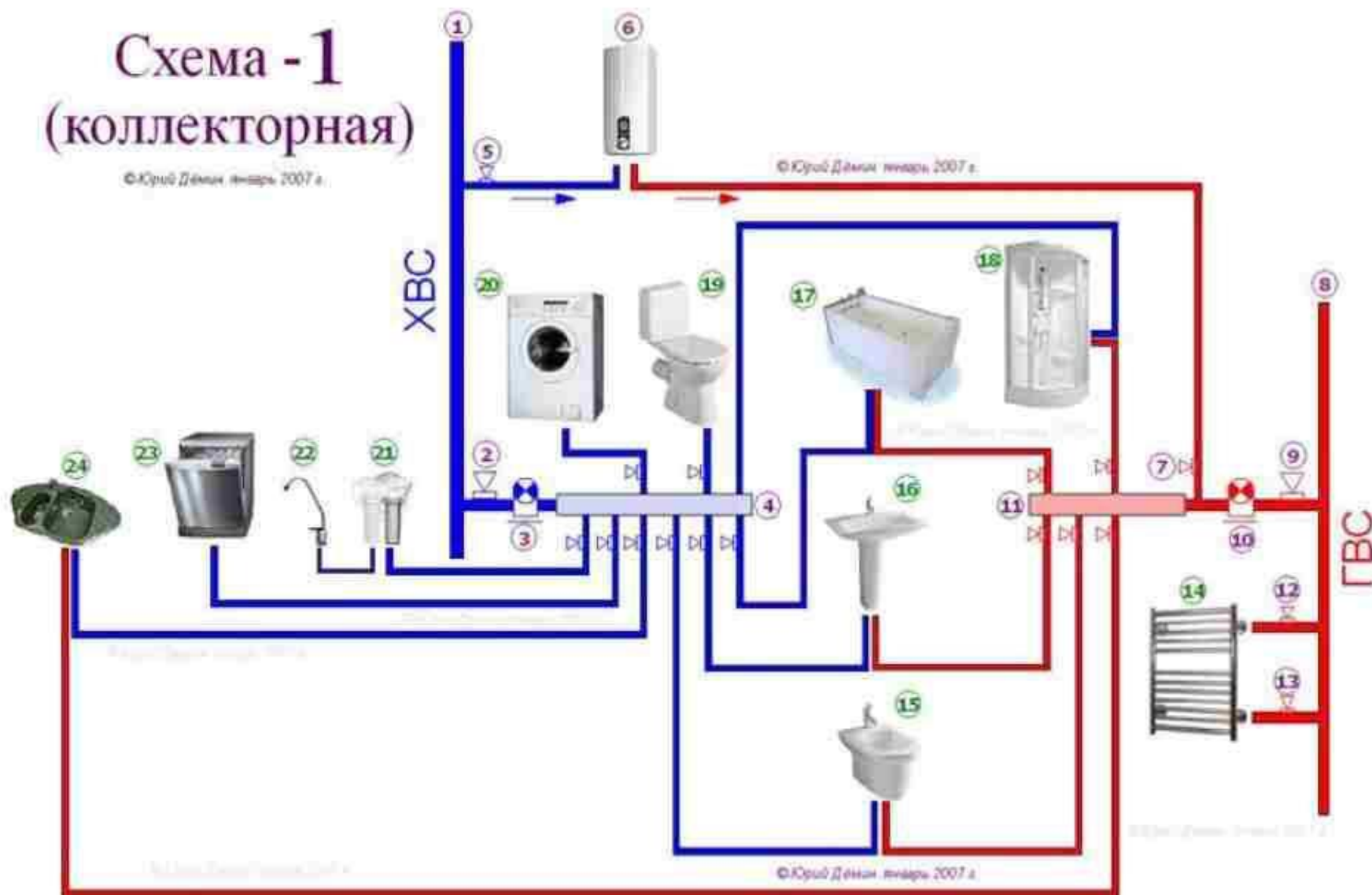
- По назначению и способу применения разделяют: запорную, водоразборную, предохранительную, регулировочную и специальную арматуру. В системах хозяйственно-питьевого водопровода применяется арматура с рабочим давлением 6 кг/см<sup>2</sup>, в системах объединяющих питьевое водоснабжение и водопровод пожаротушения рабочее давление 9 кг/см<sup>2</sup>. В основном применяется водопроводная арматура вентильного типа. Она позволяет плавно регулировать расход воды, что позволяет избегать гидравлических ударов.

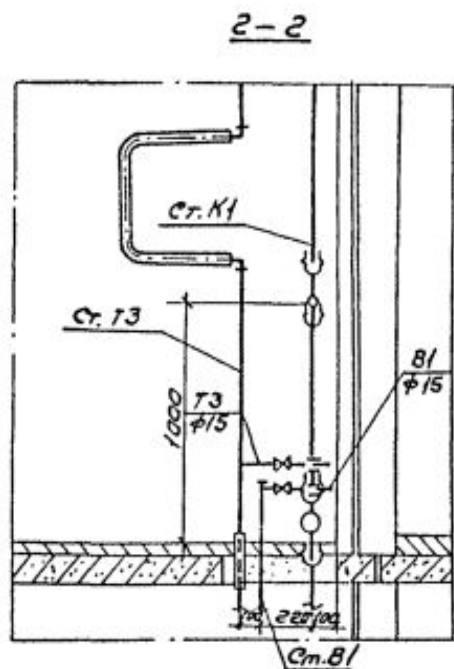
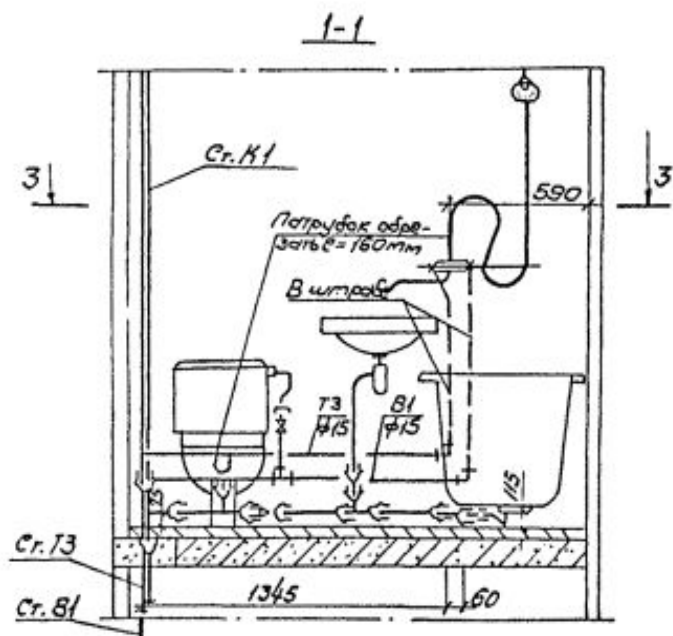
# Правила монтажа системы внутреннего водоснабжения.



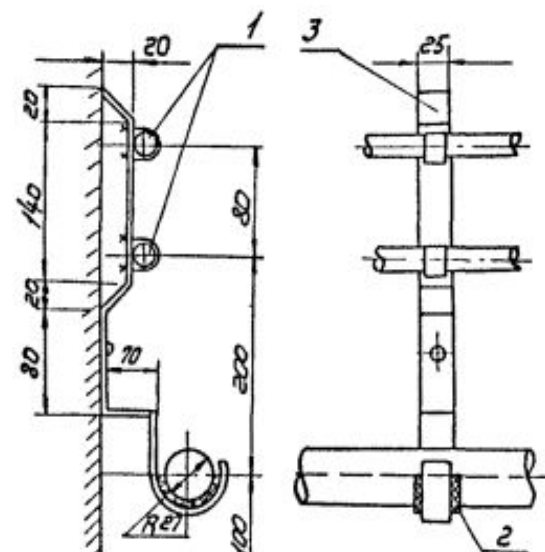
# Схема - 1 (коллекторная)

© Юрий Демин январь 2007 г.



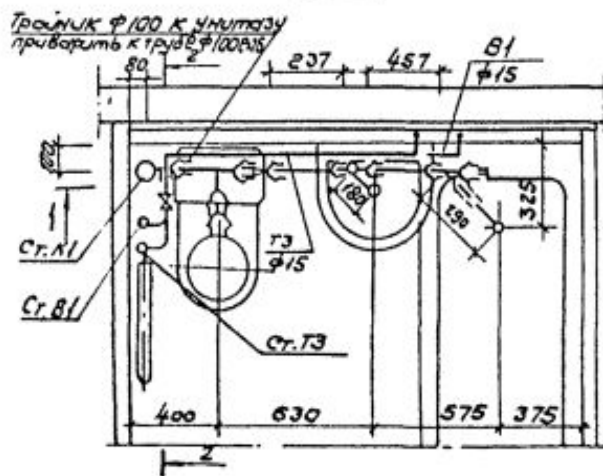


КРОНШТЕЙНЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА ГОРИЗОНТАЛЬНОГО БЛОКА

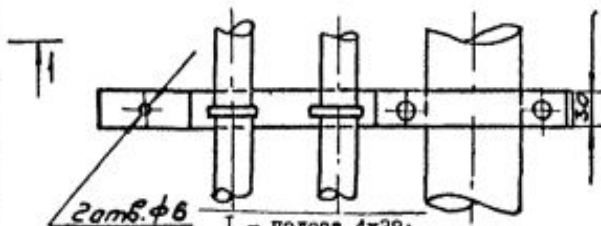


- 1 - хомут СТД 805;
- 2 - прокладка резиновая;
- 3 - лист 3

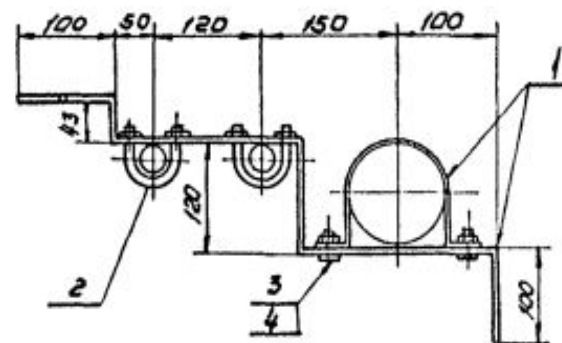
3-3



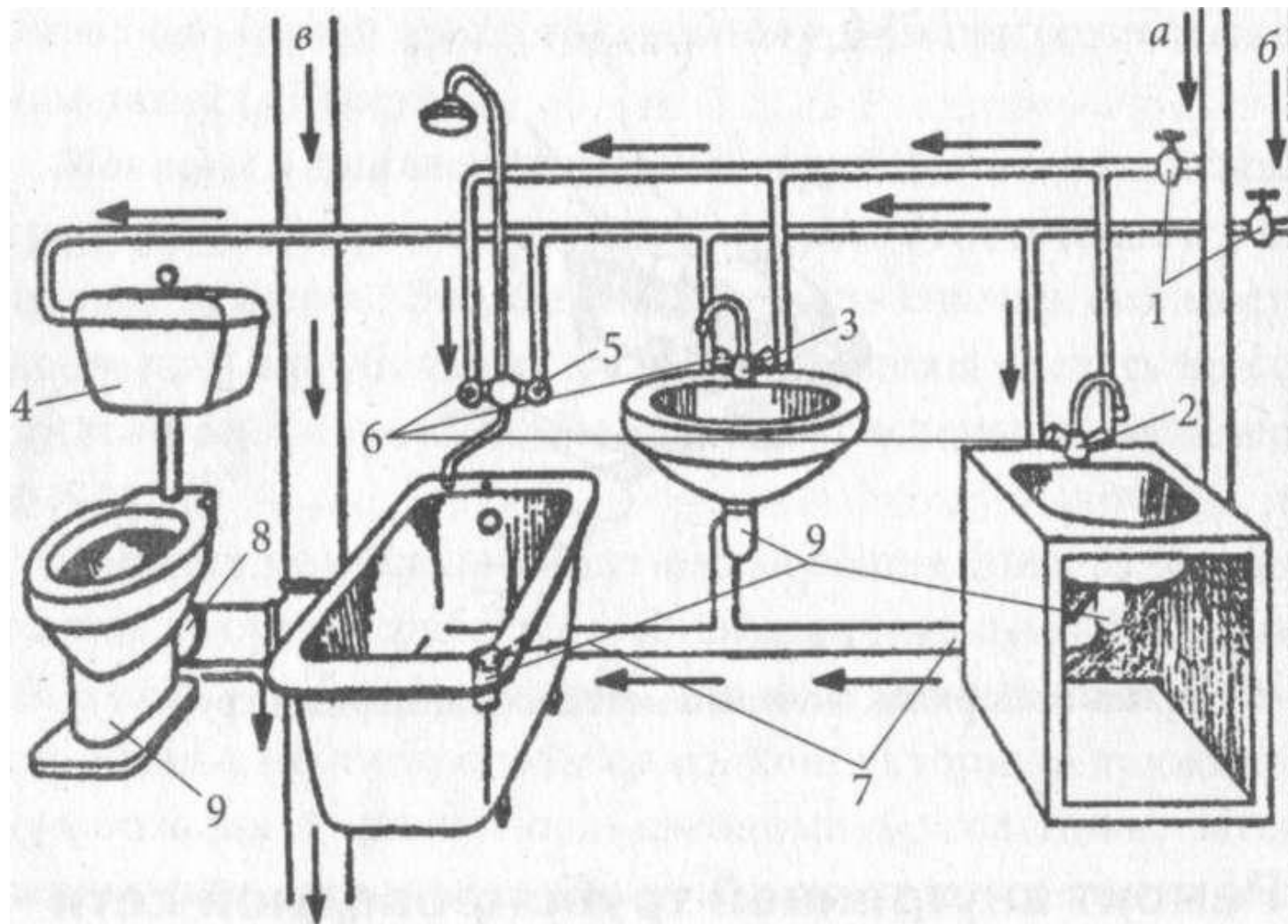
КРОНШТЕЙНЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ВЕРТИКАЛЬНОГО БЛОКА



- 1 - полоса 4x38;
- 2 - хомут М6;
- 3 - гайка М6;
- 4 - болт М6x30



# Схема водоснабжения.



















**ГОСТ 21.205-93 СПДС.**

**Условные обозначения элементов  
санитарно-технических систем**














Наименование	Обозначение
1 Раковина	
2 Мойка	
3 Умыв альник	
4 Умывальник групповой	
5 Умывальник групповой круглый	
6 Ванна	
7 Ва нна ножная	
8 Поддон душевой	
9 Бидэ	
10 Унитаз	

1 1 Чаша напольная	
12 Писсуар настенный	
13 Писсуар напольный	
14 Слив больничной	
15 Трап	
16 Воронка спускная	
17 Воронка внутреннего водостока	
18 Сетка душевая	
19 Фонтанчик питьевой	

1 Клапан (вентиль) запорный:	
а) проходной	
б) угловой	
2 Клапан (вентиль) трехходовой	
3 Клапан (вентиль) регулирующий:	
а) проходной	
б) угловой	
4 Клапан обратный:	
а) проходной	
б) угловой	

5 Клапан предохранительный:	
а) проходной	
б) угловой	
6 Клапан дроссельный	
7 Клапан редукционный	
8 Задвижка	
9 Затвор поворотный	
10 Кран:	

а) проходной	
б) угловой	
11 Кран трехходовой	
12 Кран водоразборный	
13 Кран писсуарный	
14 Кран (клапан) пожарный	
15 Кран поливочный	
16 Кран двойной регулировки	
17 Смеситель:	
а) общее обозначение	
б) с душевой сеткой	
18 Водомер	

# **ЗАДАНИЕ НА ДОМ.**

**Выучить  
условные  
обозначения!**