

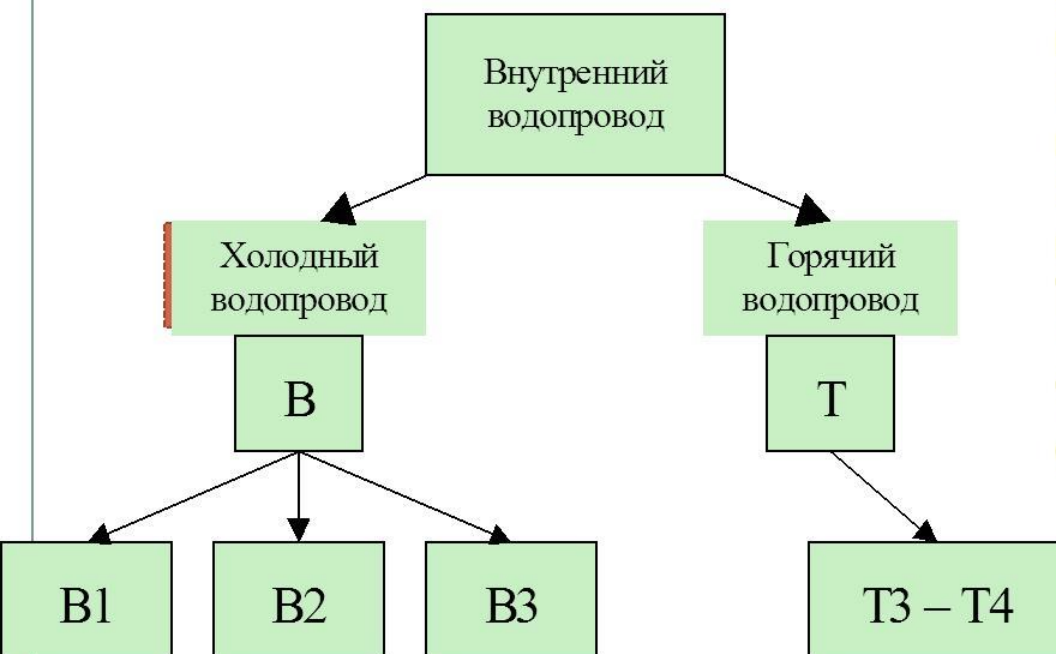
Внутренний водопровод и канализация зданий

ХОЛОДНЫЙ ВОДОПРОВОД
ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ
ОТОПЛЕНИЕ
ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ВОДОПРОВОД
ВНУТРЕННЯЯ КАНАЛИЗАЦИЯ
ВНУТРЕННИЕ ВОДОСТОКИ



Автор
Долженко Лидия Алексеевна
Кандидат технических наук
Доцент
Кафедра «Водоснабжение и
водоотведение»

Классификация внутренних водопроводов



В1 - хозяйственно-питьевой водопровод
В2 - противопожарный водопровод;
В3 - производственный водопровод
Т3 – подающий
Т4 – циркуляционный
Т1-Т2 обозначаются системы отопления

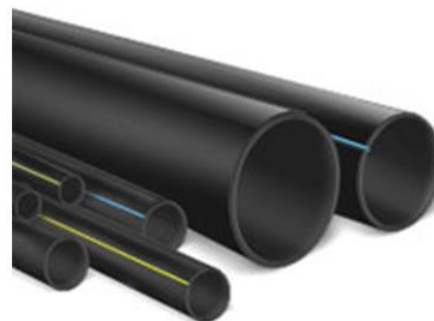
Внутренний водопровод зданий - это система трубопроводов и устройств, подающих воду внутри зданий, включая ввод водопровода, который находится снаружи.

Трубы. Фасонные детали (фитинги)

Пластмассовые (полиэтилен, полипропилен, полибутилена ПВХ)

Металлопластиковые

Стальные водогазопроводные



15 мм (в квартирах), 20, 25, 32, 40, 50 мм

Водопроводная арматура

Водоразборная

- краны водоразборные
- краны банные
- поплавковые клапаны смывных бачков унитазов

Смесительная

- смесители для мойки
- смесители для умывальника
- общий для ванны и умывальника,
- смеситель с душевой сеткой

Запорная

- вентили на диаметрах труб 15-40 мм
- задвижки на диаметрах 50 мм и более

Предохранительная

- регуляторы давления
- обратные клапаны



Способы соединений водопроводных труб

Резьбовое
соединение

Сварное соединение

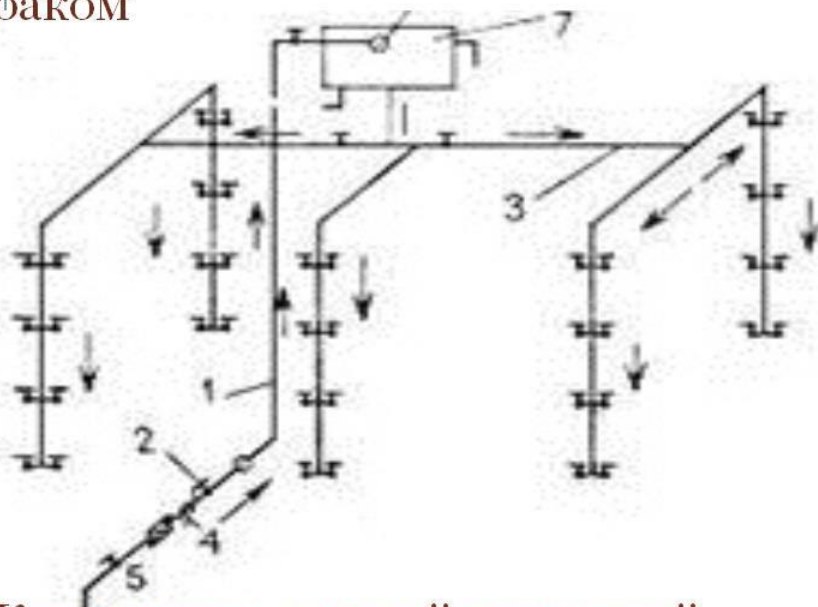
Фланцевое
соединение

Клеевое соединение

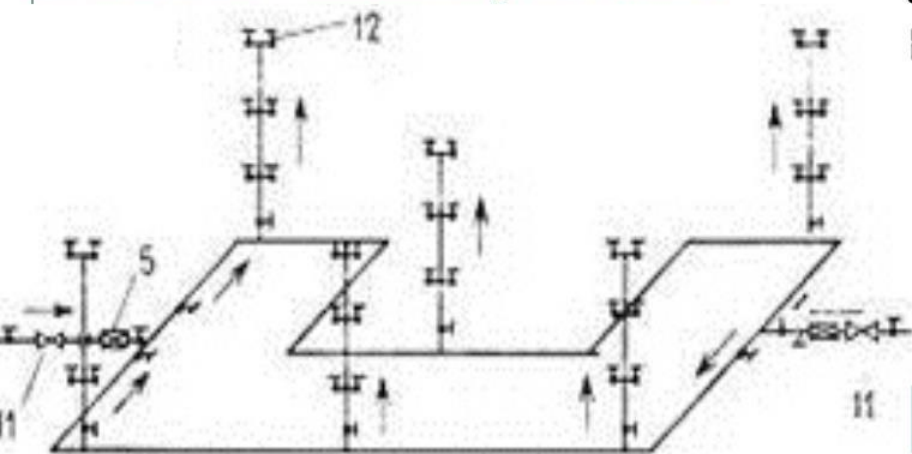


Схемы хозяйственно-питьевого водопровода В1

С верхней разводкой и водонапорным баком



Кольцевая с нижней разводкой

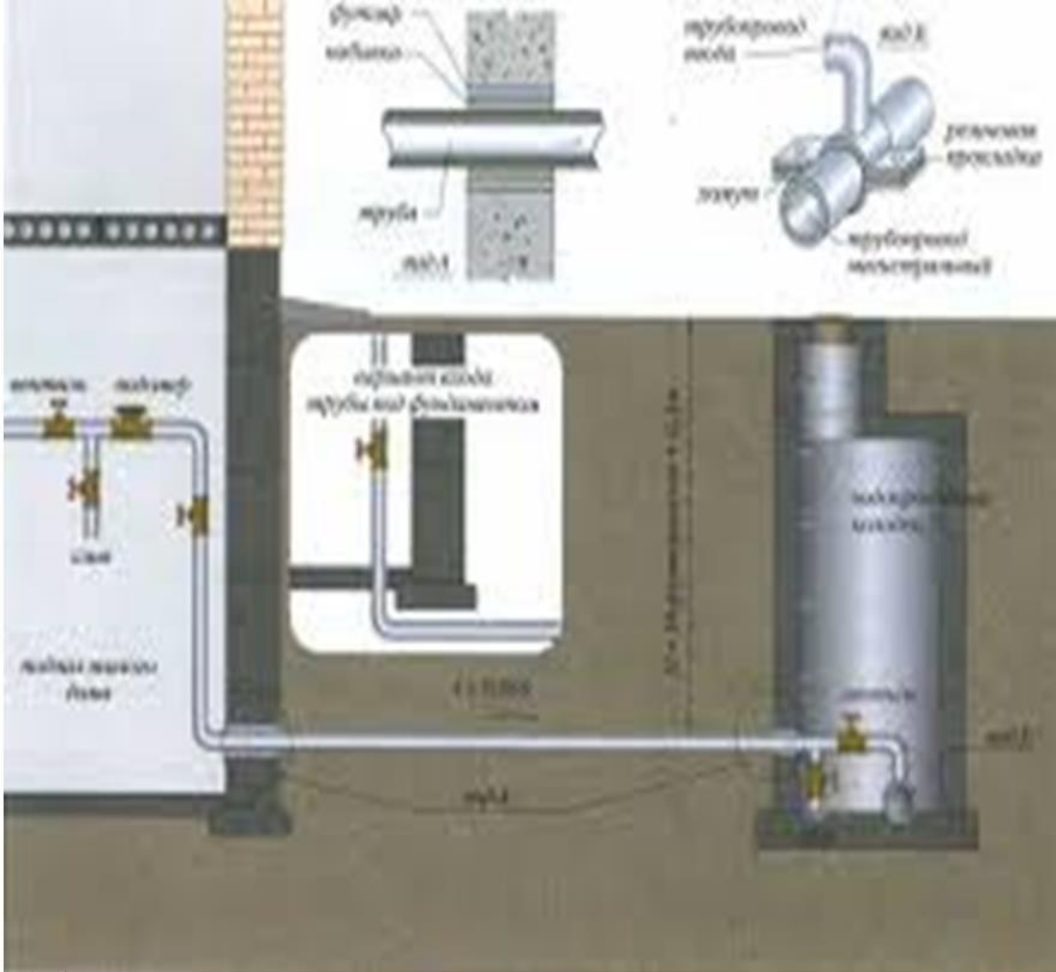


Тупиковая с нижней разводкой

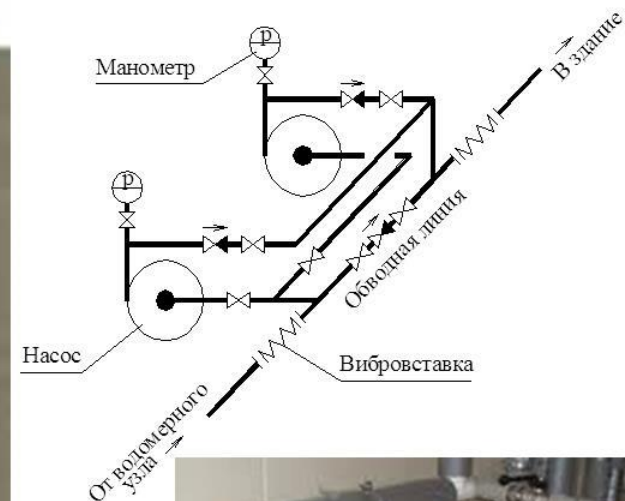


- 1 - ввод водопровода;
- 2 - водомерный узел;
- 3 - насосная установка (не всегда);
- 4 - сеть водопровода;
- 5 - водопроводный стояк;
- 6 - подводной трубопровод
- 7 - водоразборная и смесительная арматура
- 8 - запорная арматура

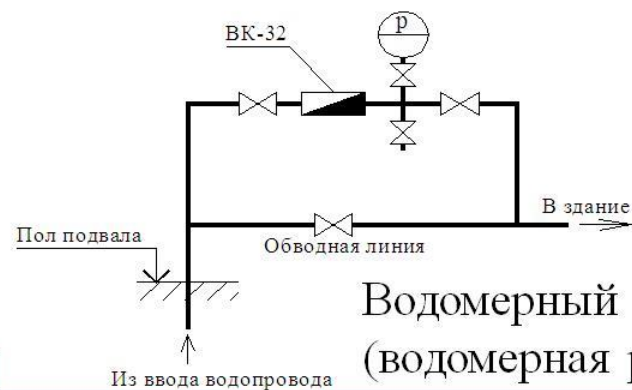




Насосная установка на внутреннем водопроводе

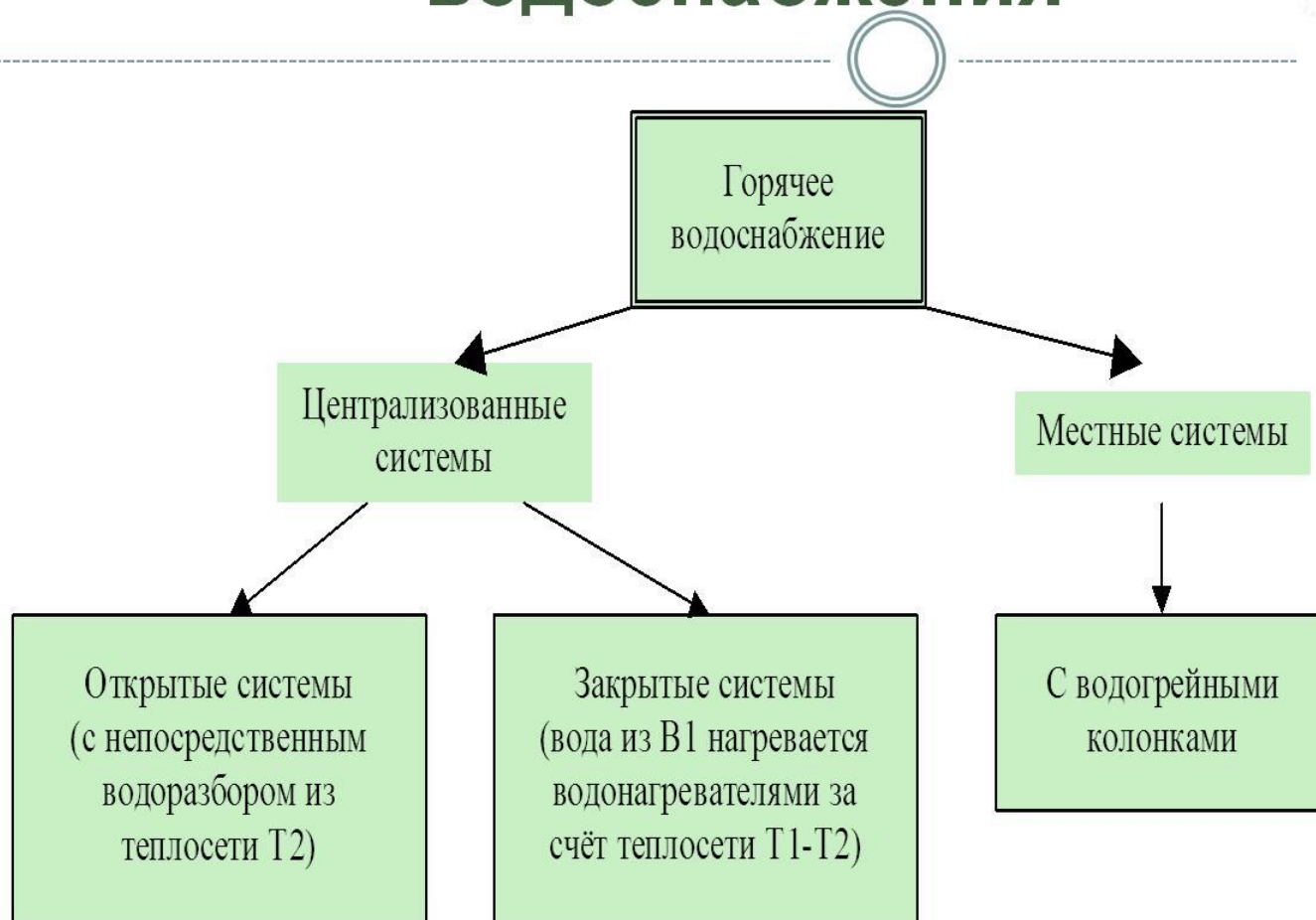


✗ Сейчас не удается отобразить рисунок.

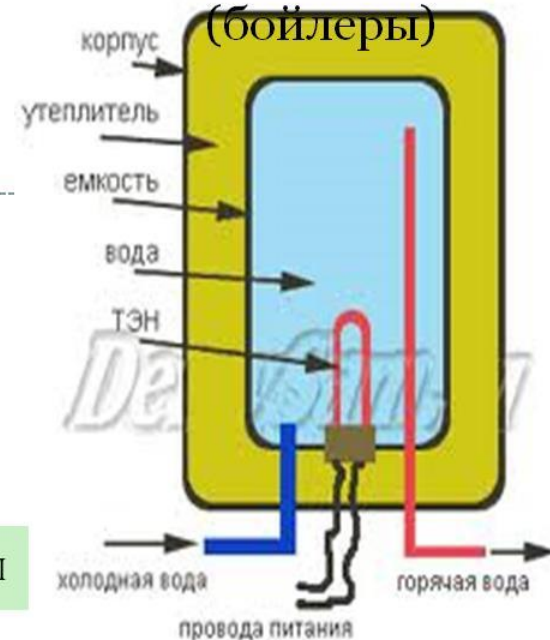


Водомерный узел
(водомерная рамка)

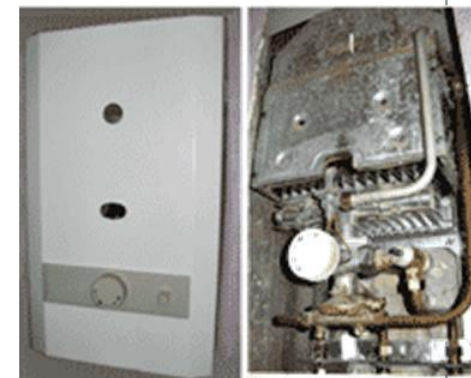
Классификация горячего водоснабжения



Емкостные
(бойлеры)



Проточные



Централизованное горячее водоснабжение

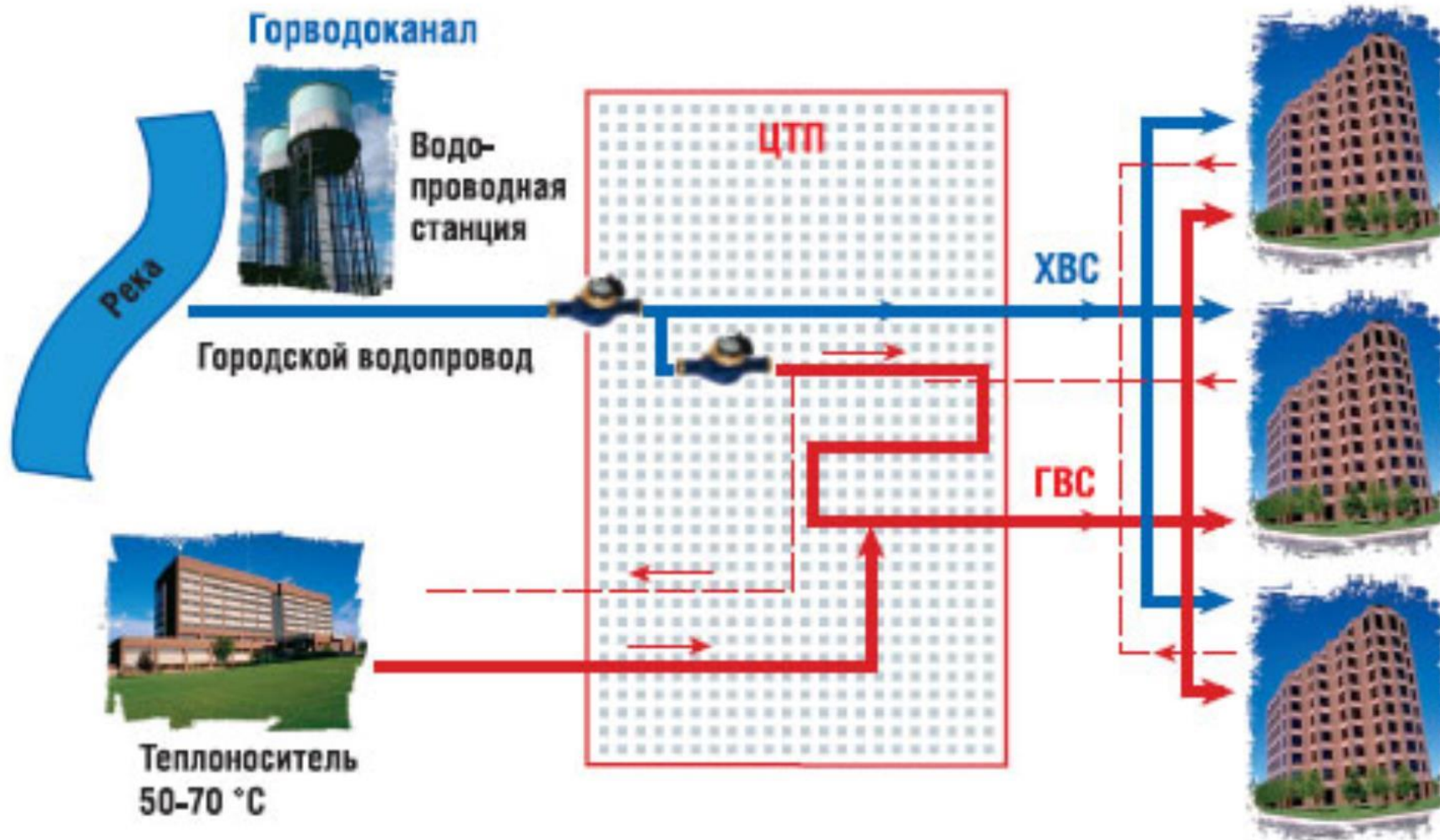
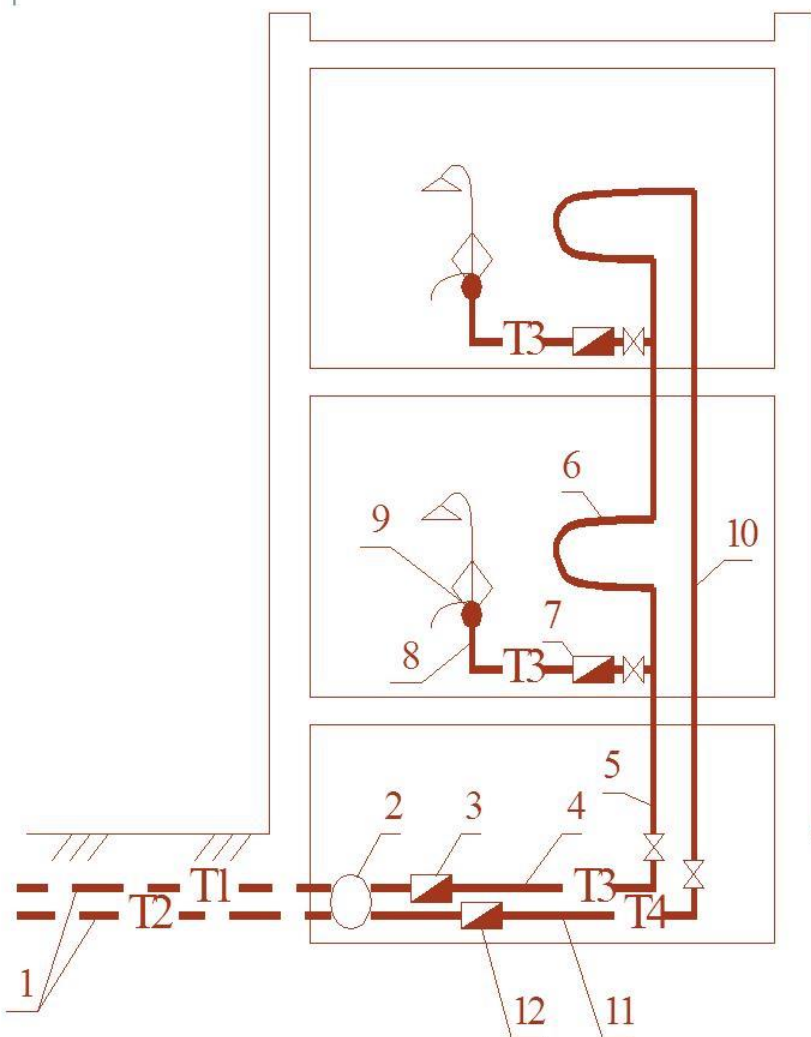


Схема централизованного горячего водоснабжения



- 1 - ввод
- 2 - тепловой узел.
- 3- водомер
- 4 - сеть подающих трубопроводов
- 5 - подающий стояк
- 6 - полотенцесушители
- 7 - квартирные водомеры горячей воды
- 8 - поэтажные подводки
- 9 - смесительная арматура
- 10 - циркуляционный стояк
- 11 - отводящая сеть циркуляционных трубопроводов

Схема водопроводной разводки в санузле в типовой квартире

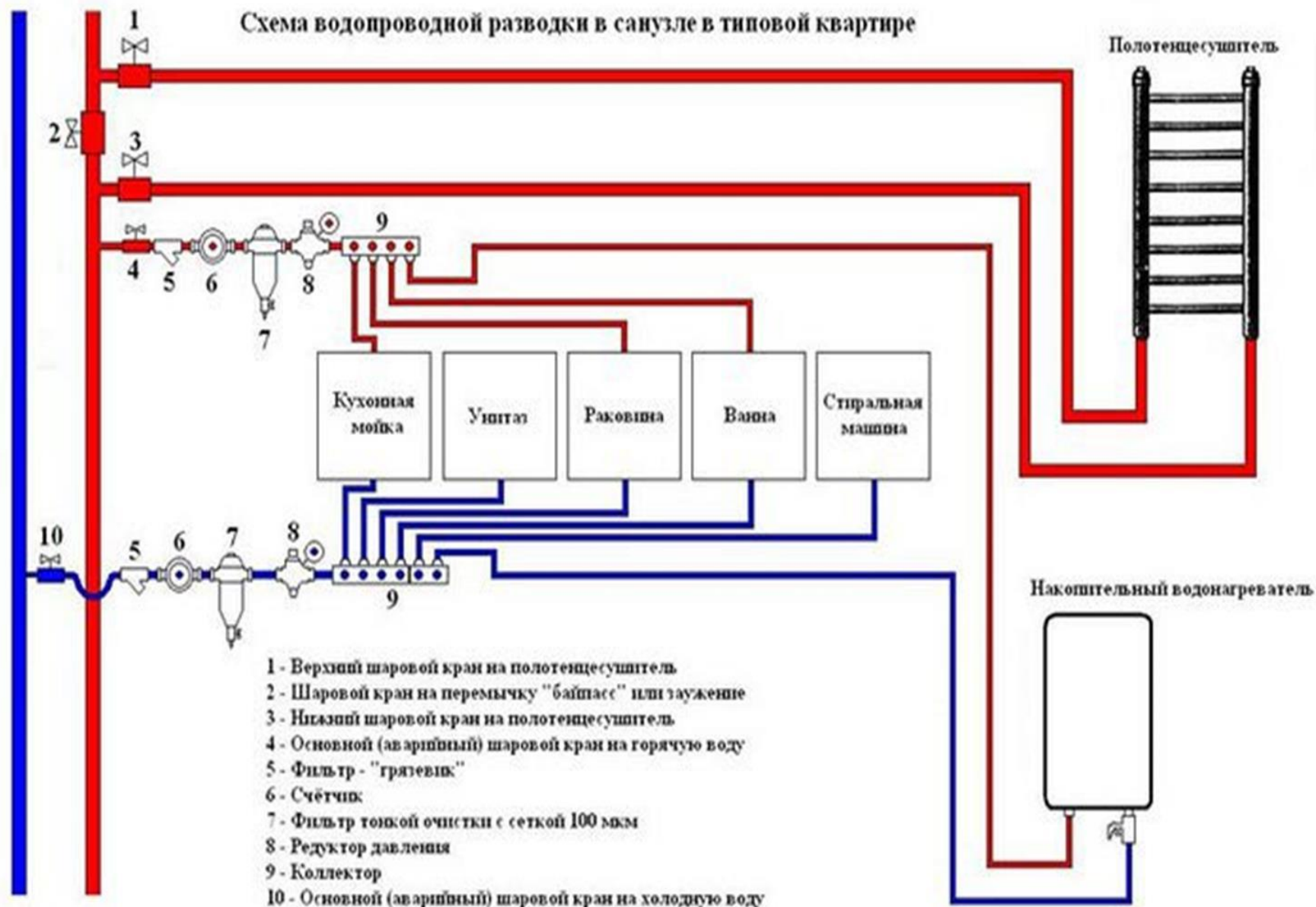
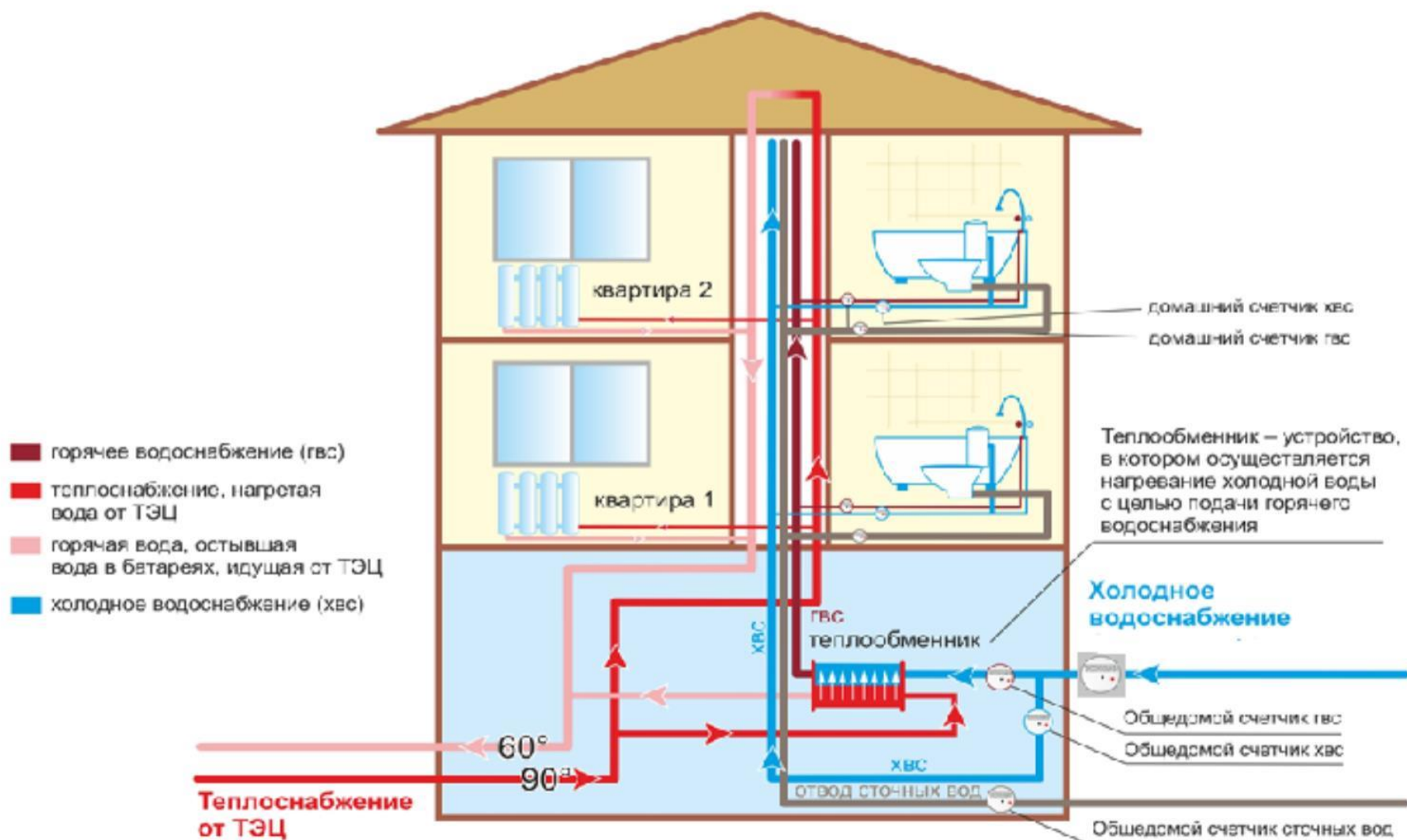
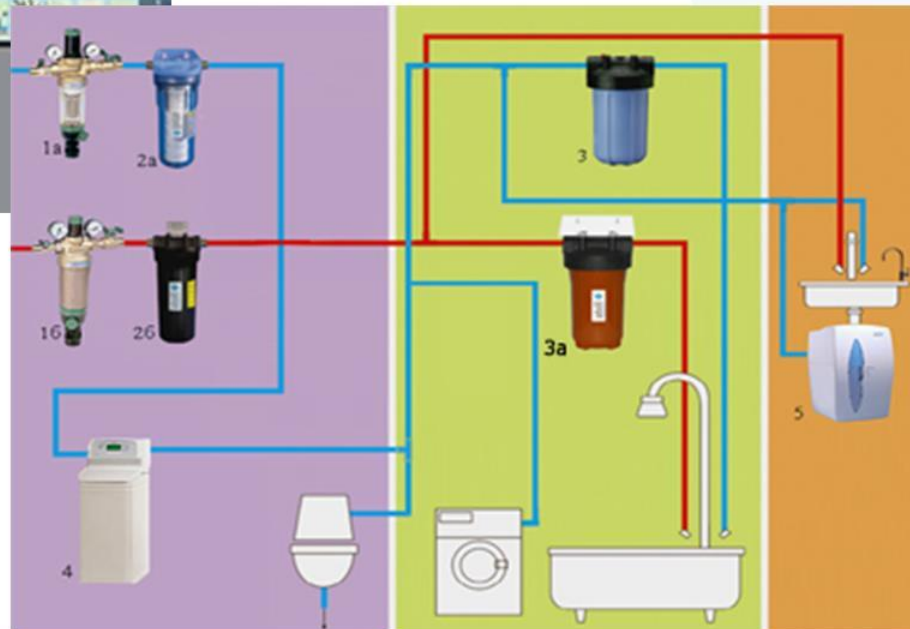
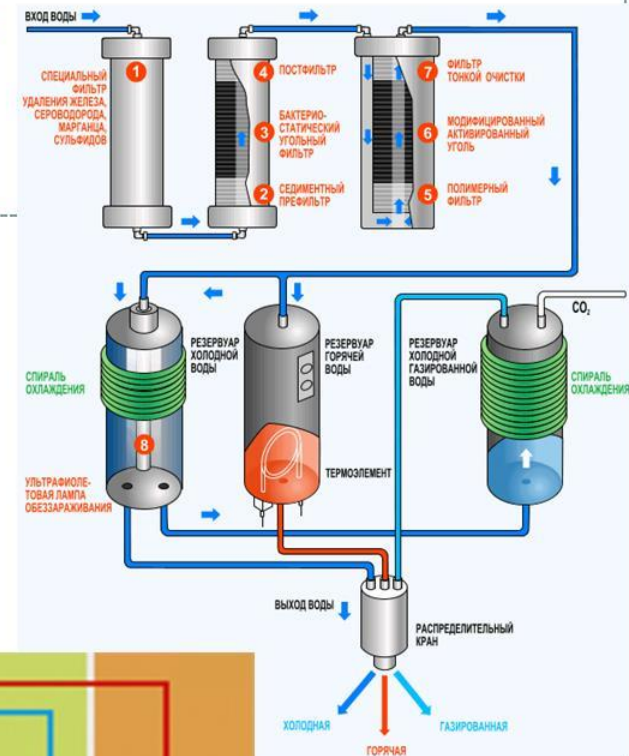


СХЕМА ПОДАЧИ В ДОМ ГОРЯЧЕЙ, ХОЛОДНОЙ ВОДЫ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ



Внутренние санитарно-технические системы комплекса



ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ВОДОПРОВОД В2



Противопожарный
водопровод

С пожарными
кранами В2

Дренчерные
системы

Спринклерные
системы



СХЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДРЕНЧЕРНОЙ СИСТЕМЫ ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

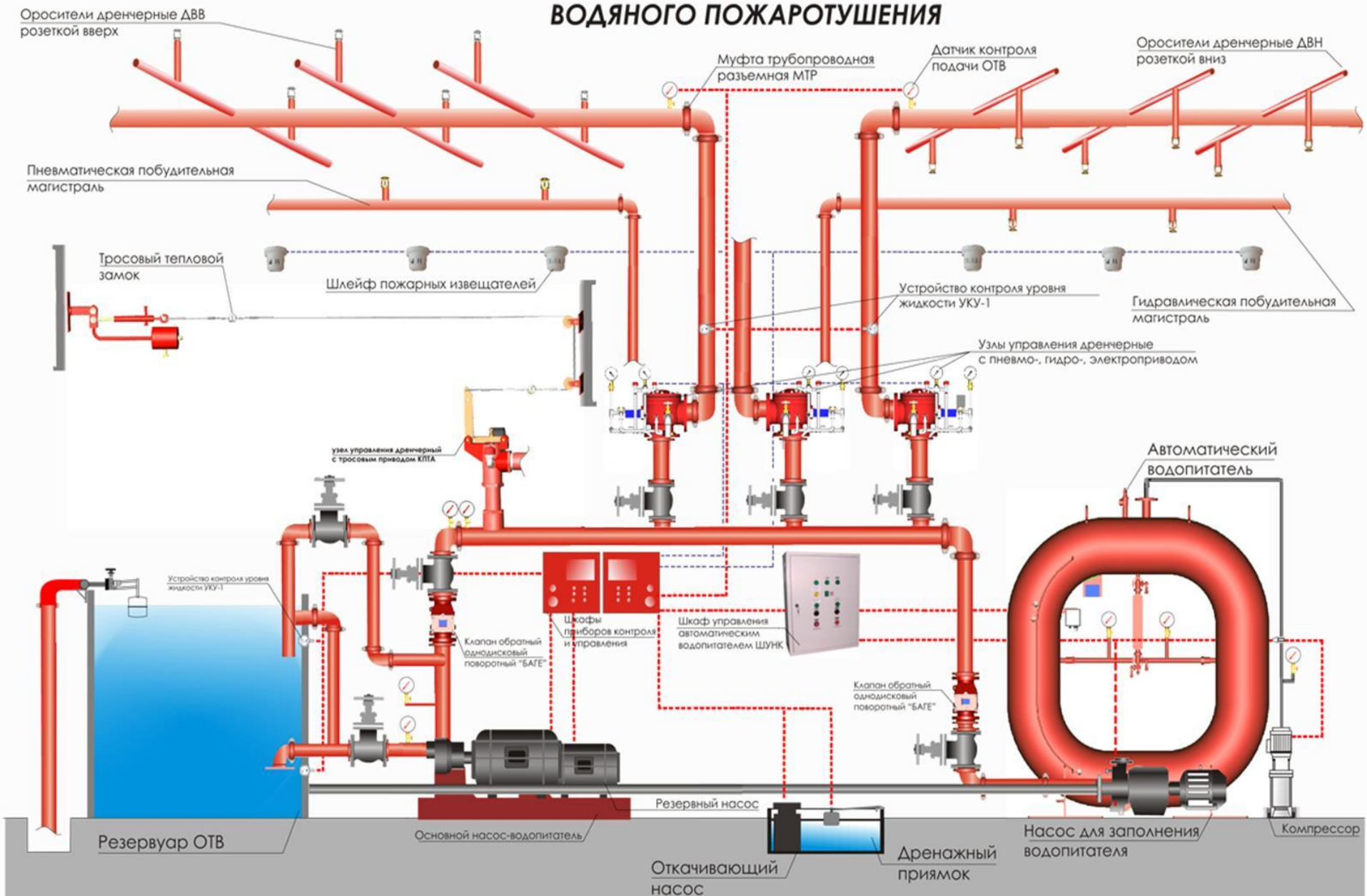
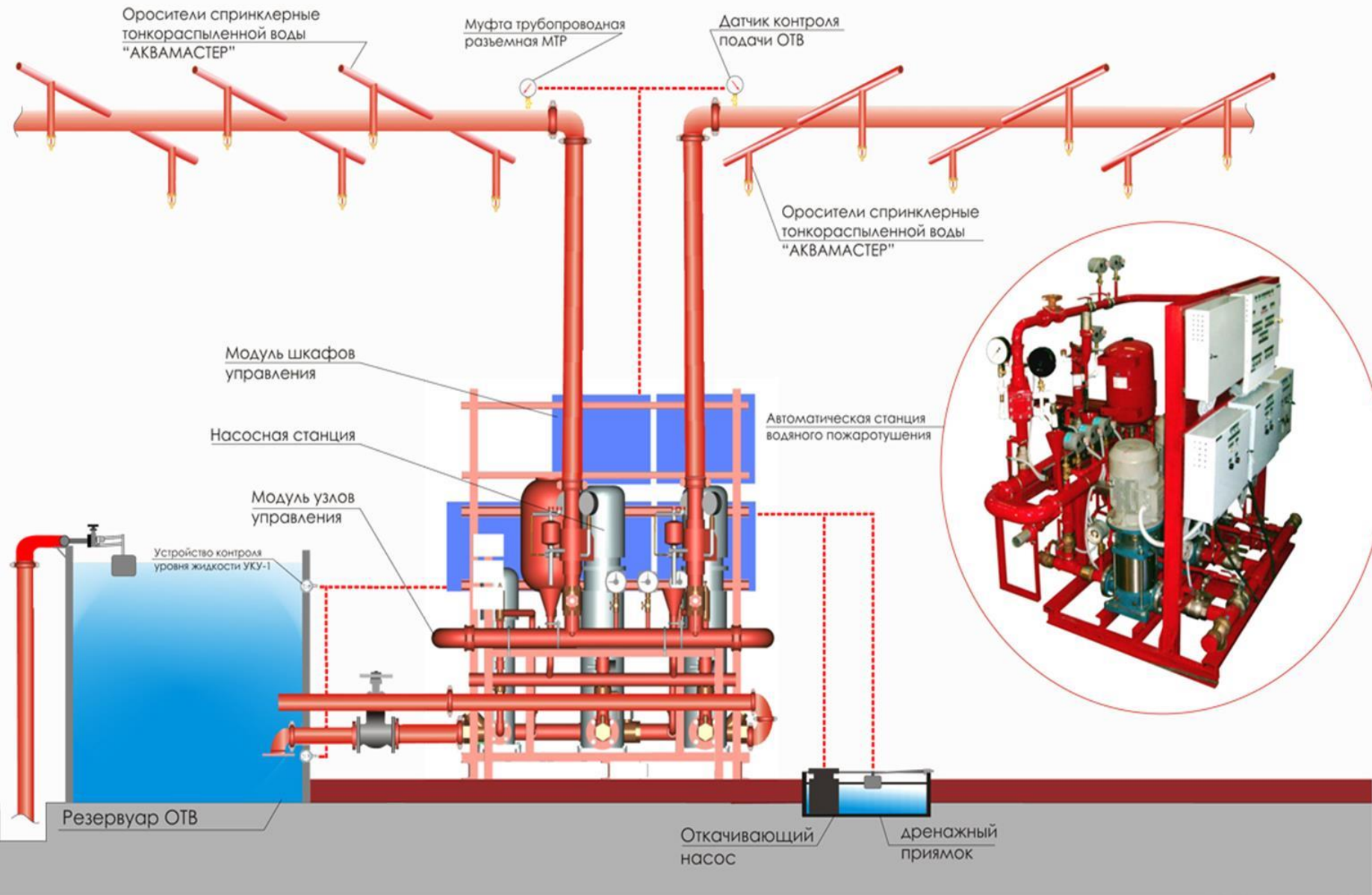


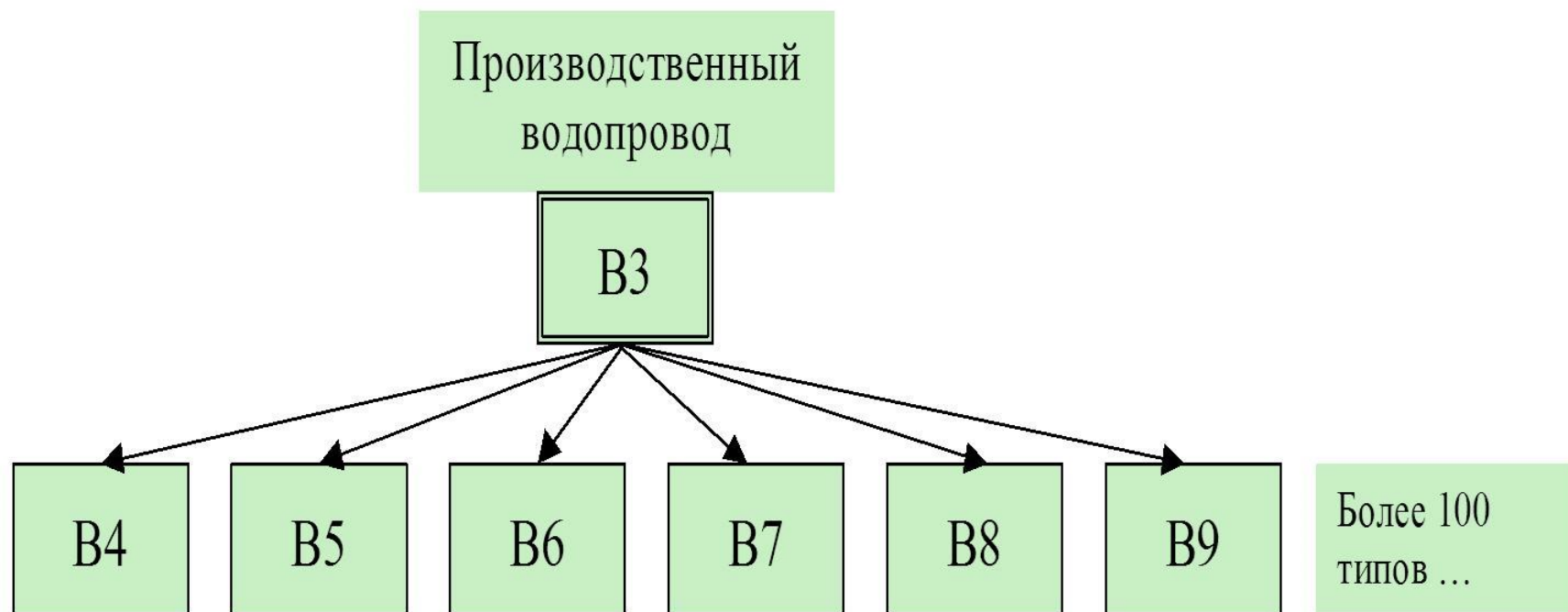
СХЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВОДЯНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА БАЗЕ СТАНЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ



ЗАО "ПО "Спецавтоматика" ©



Классификация производственного водопровода



V4-V5 - обратное водоснабжение

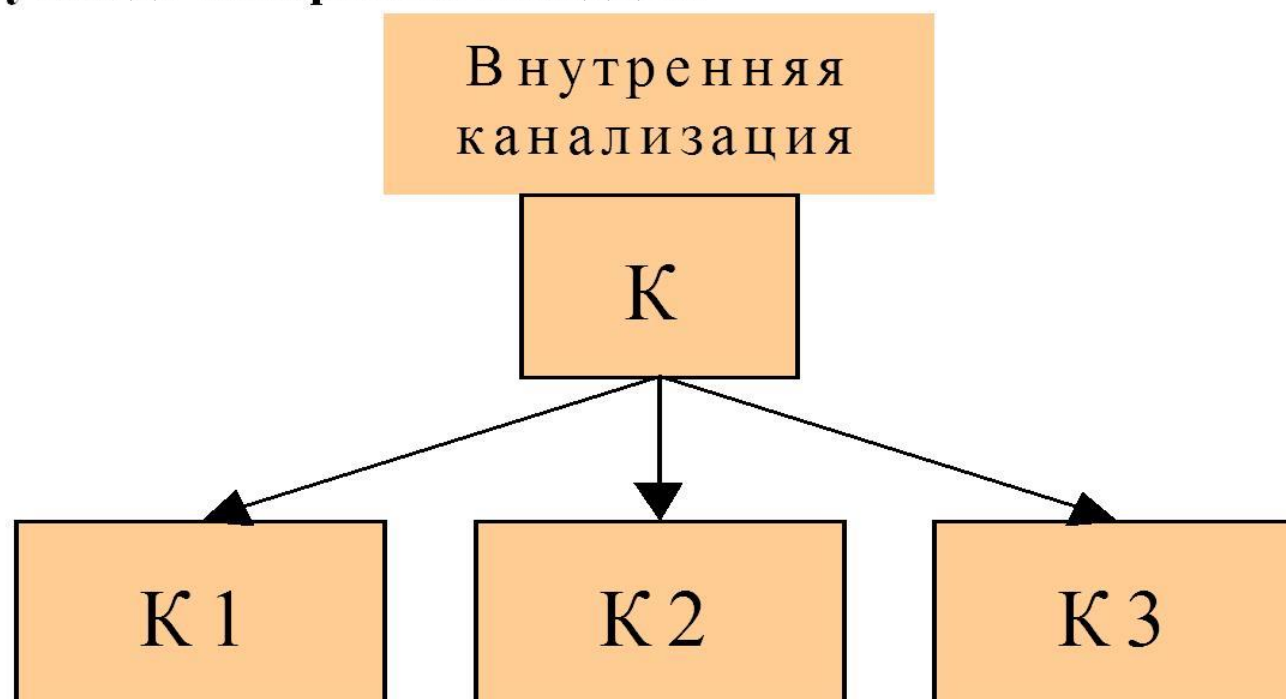
V6 - системы с умягчённой водой

V7 - системы с речной водой

V8 - системы с осветлённой водой

Внутренняя канализация

Внутренняя канализация зданий - это система трубопроводов и устройств, отводящих сточные воды из зданий, включая наружные выпуски до смотровых колодцев.



К1 - бытовая канализация (хозяйственно-фекальная канализация);

К2 - дождевая канализация (внутренние водостоки);

К3 - производственная канализация (общее обозначение).

Санитарно-технические приборы и приёмники сточных вод



МОЙКИ КУХОННЫЕ
УМЫВАЛЬНИКИ

ВАННЫ
УНИТАЗЫ



Трубы канализационные и фасонные части к ним



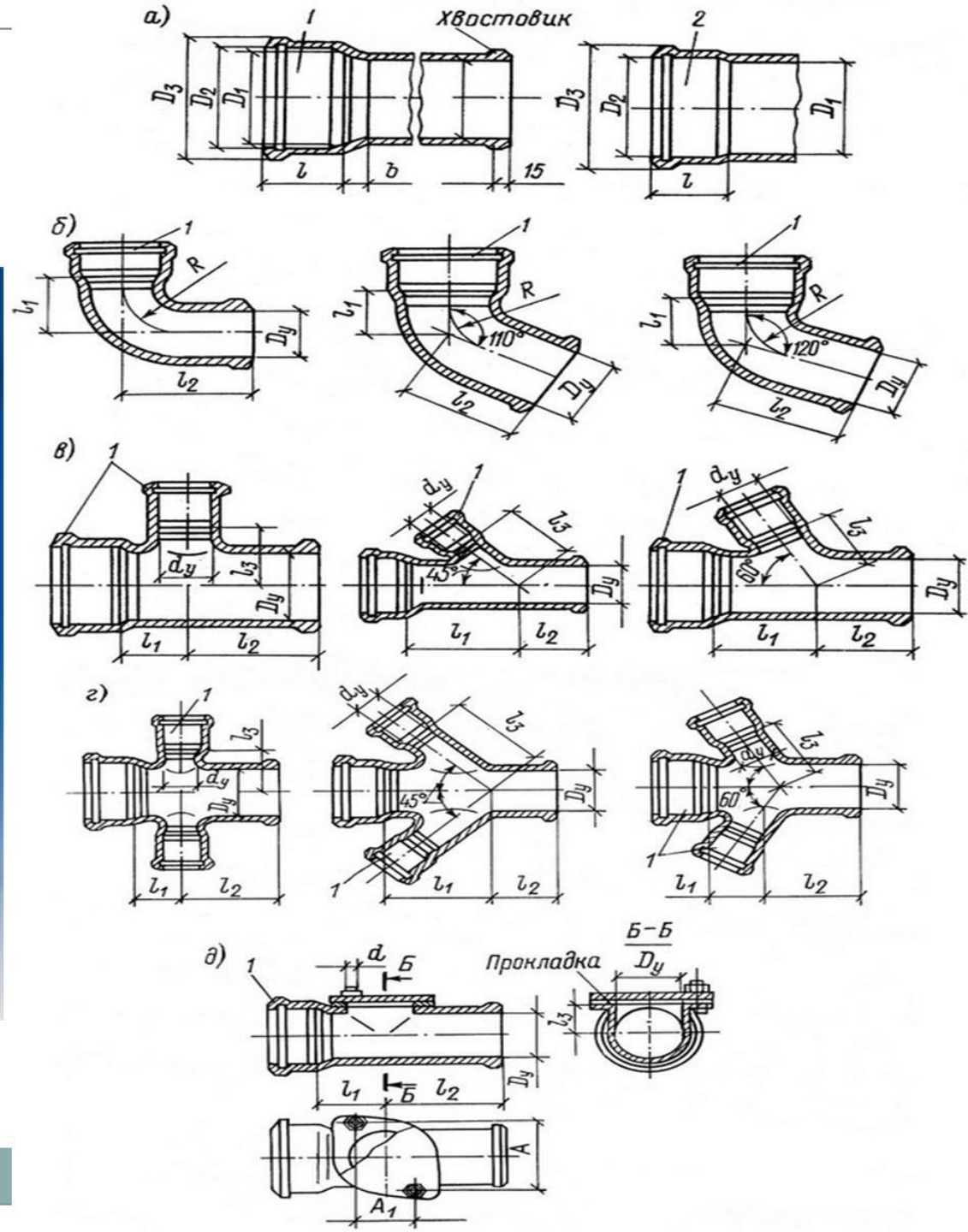
Чугунные канализационные трубы

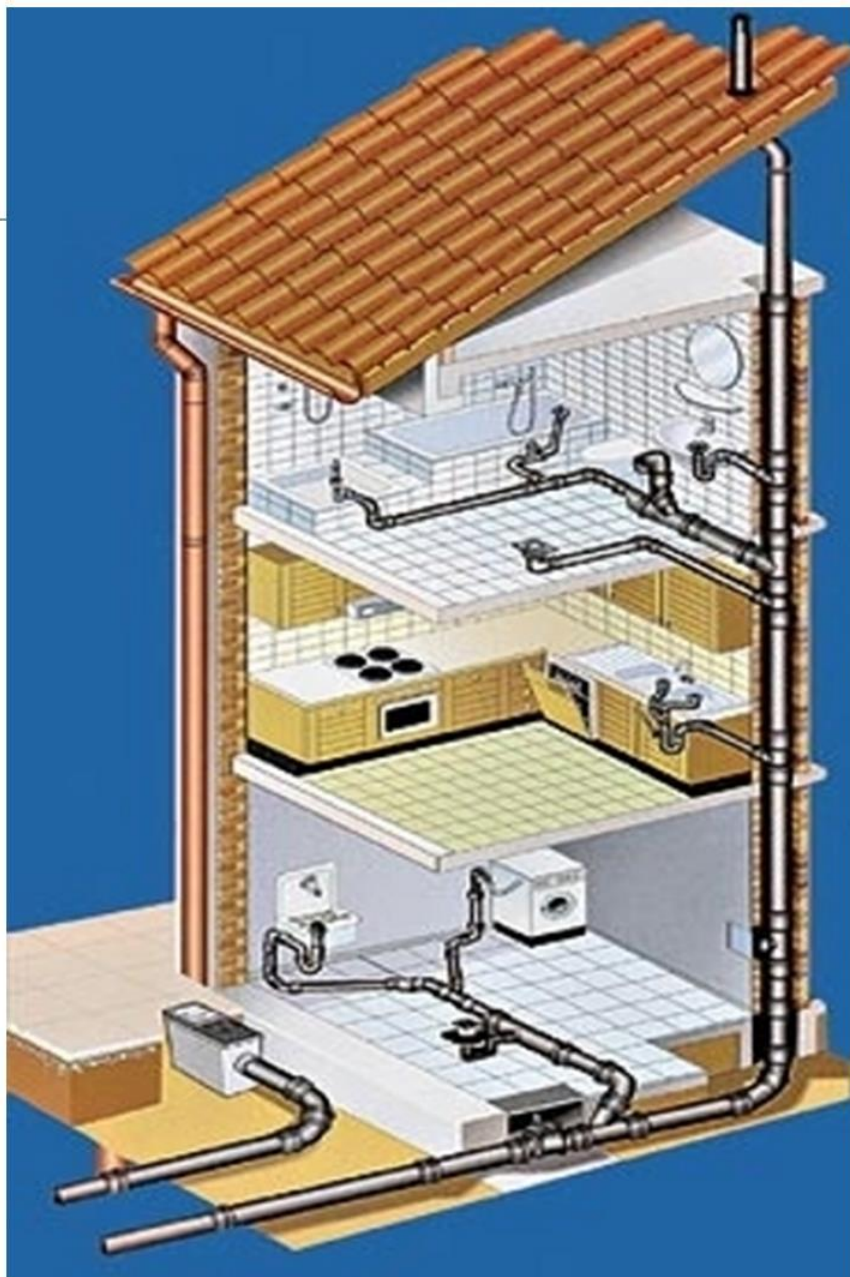
- 50 мм и 100 мм

Пластмассовые канализационные трубы

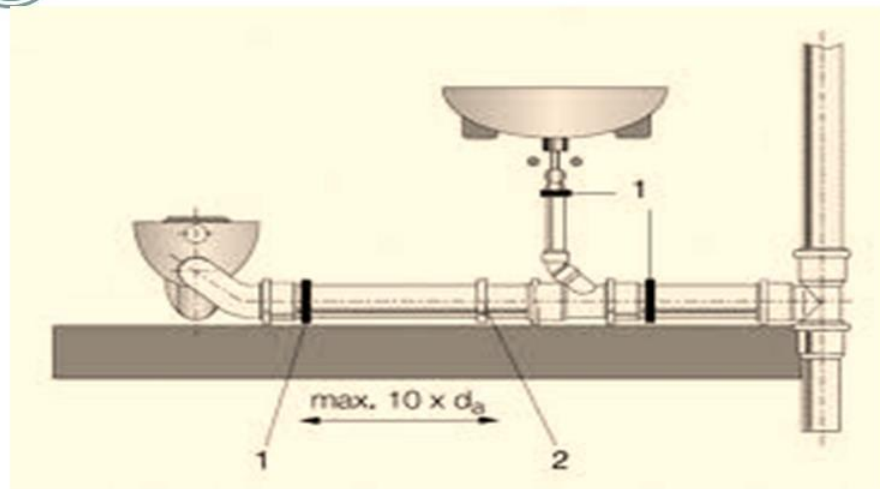
- 40, 50, 90 и 110 мм







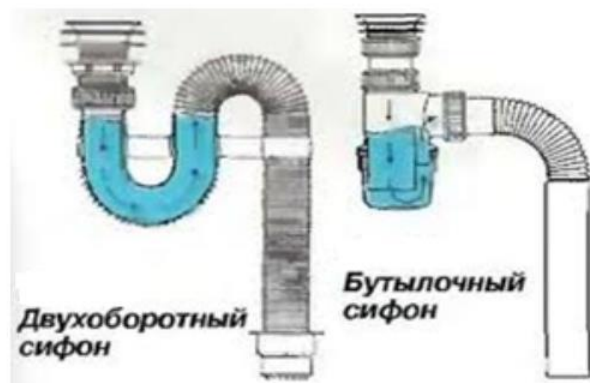
Внутренняя канализация



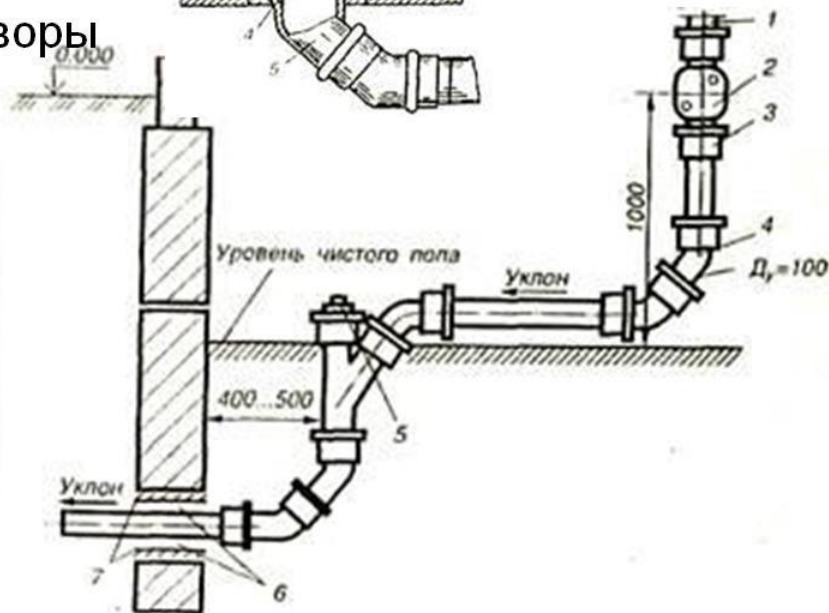
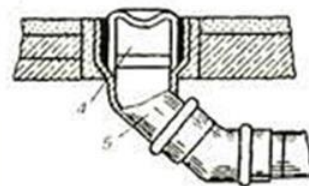
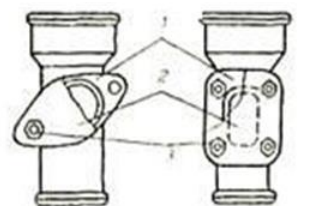
- 1 - санитарно-технический прибор
- 2 - сифон (гидравлический затвор)
- 3 - отводящий поэтажный трубопровод
- 4 - канализационный стояк
- 5 - отводящая сеть в подвале
- 6 - выпуск канализации

Элементы системы канализации

Ревизии и прочистки

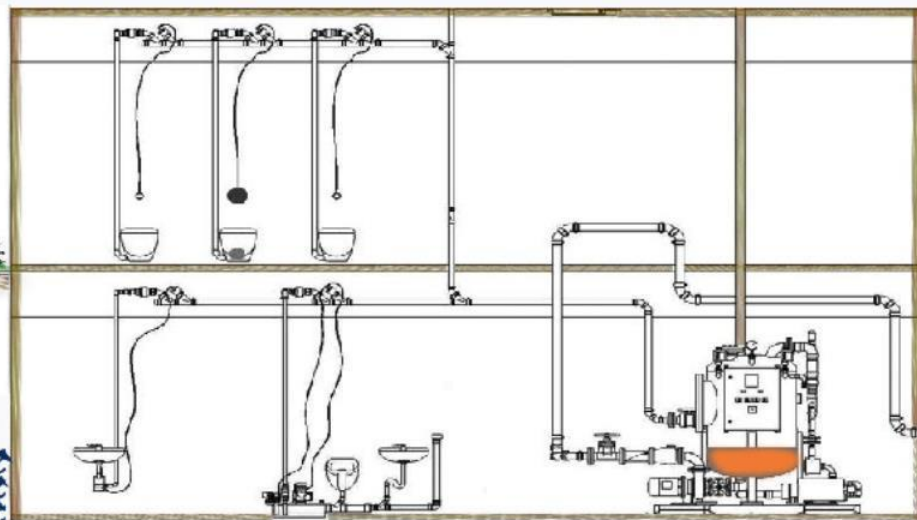
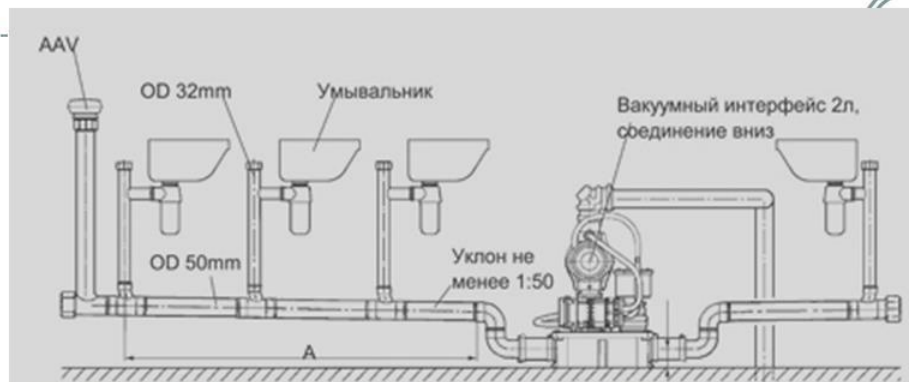


Сифоны и гидравлические затворы

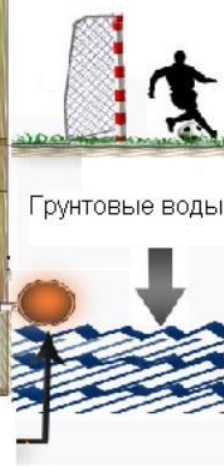


Вытяжка

схема внутренней системы вакуумной канализации

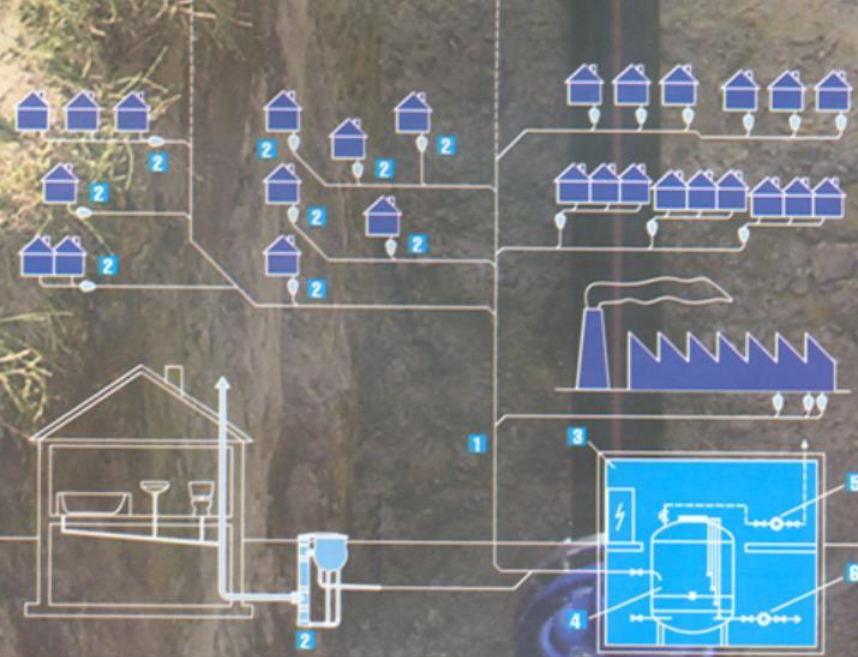


Городской
коллектор

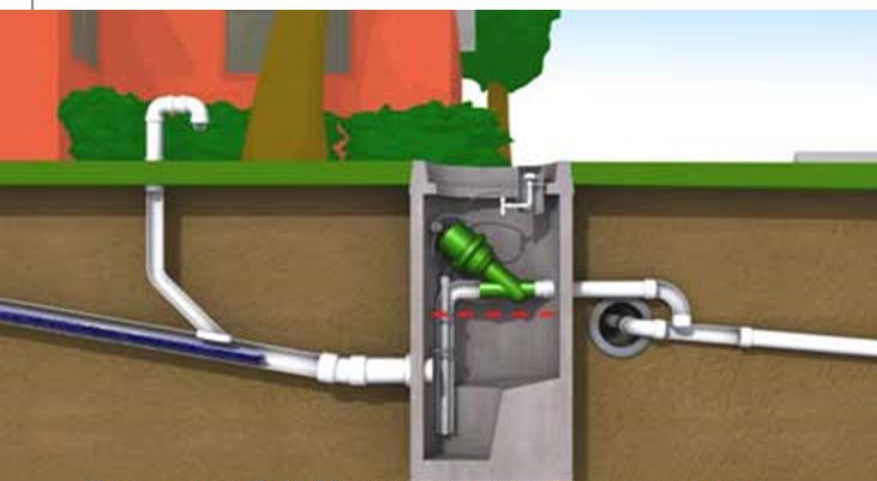


Вакуумные унитазы
-1 литр воды,
обычные унитазы
- от 8 до 9 литров





Канализационный колодец (сборная камера) оборудован поршневым опорожнительным клапаном



Долженко Л.А. История отрасли и введение в специальность

Основные преимущества вакуумной канализации

Отсутствие требований к уклонам трубопроводов

Отсутствие зависимости от канализационных стояков

Меньший диаметр трубопроводов

Увеличение свободы и гибкости в реализации проекта

Снижение водопотребления до 80%

Исключение возможности протечки

Более высокий уровень гигиены

Снижение расходов на эксплуатацию здания, безвредность для окружающей среды

ДОЖДЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

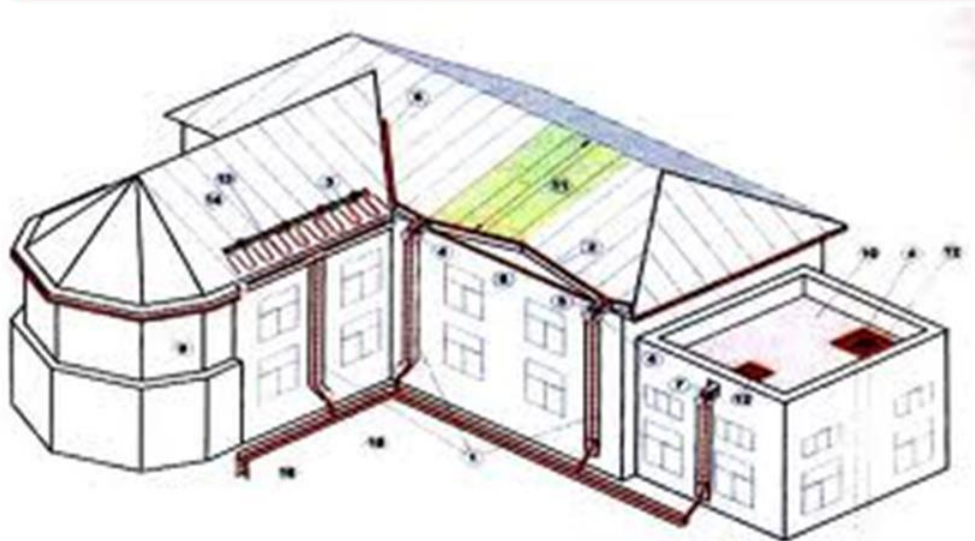


Способов отведения атмосферных (дождевых и талых) вод с кровель зданий

Неорганизованный

Организованный способ
по наружным
водосточкам

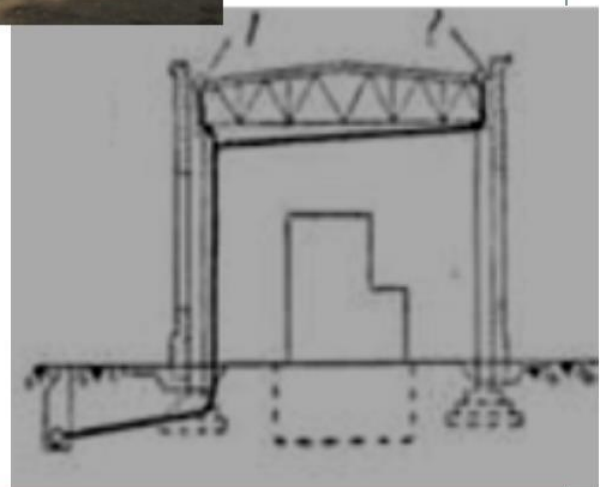
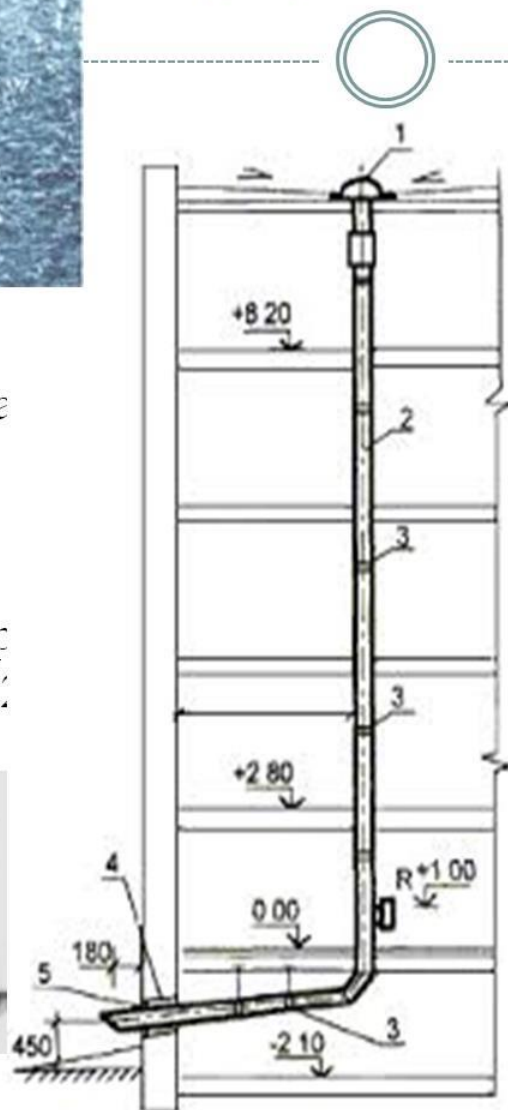
Организованный
способ по внутренним
водосточкам



Внутренние водостоки

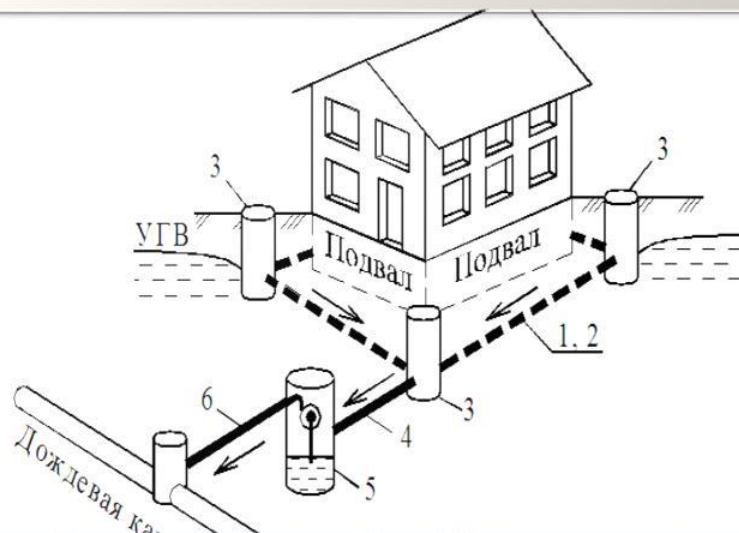


- 1 - водосточная воронка
- 2 - водосточный стояк
- 3 - ревизия.
- 4 - сифон
- (гидравлический затвор
- 5 - открытый выпуск К

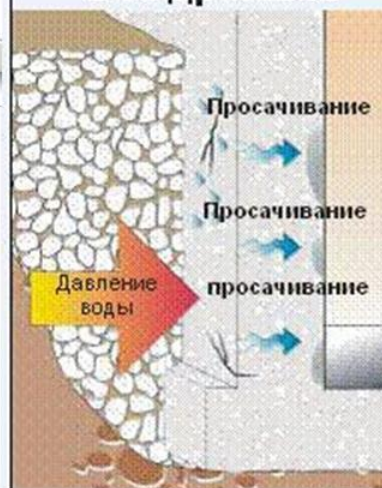


Дренажная канализация

✗ Сейчас не удается отобразить рисунок.



Без дренажа



С дренажом



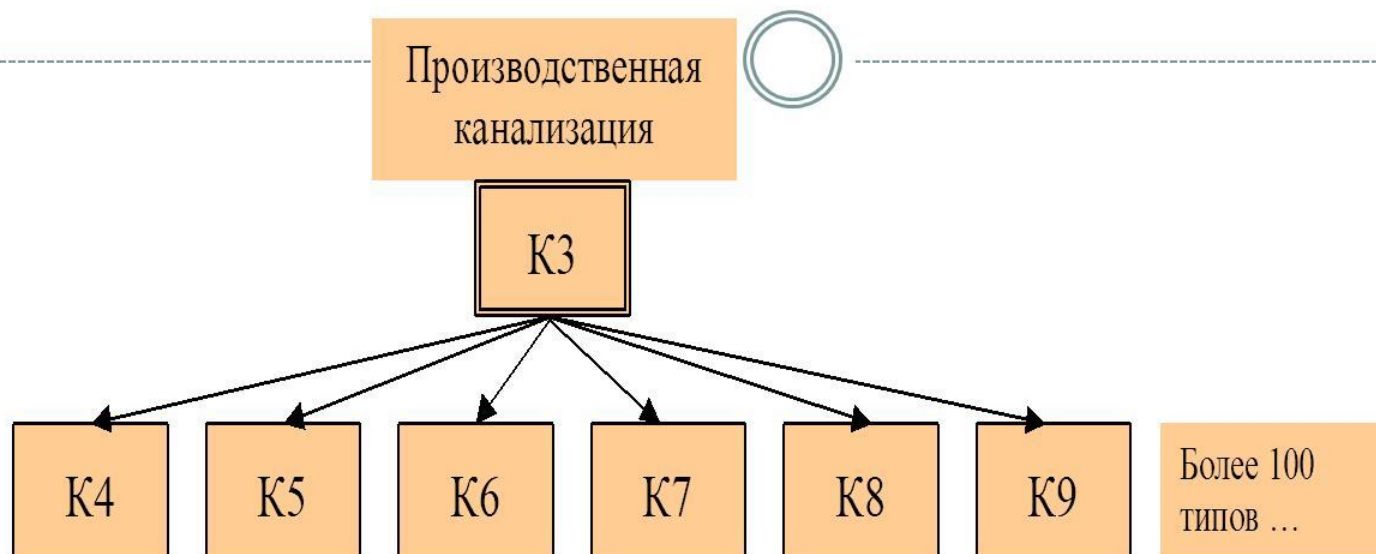
✗ Сейчас не удается отобразить рисунок.

✗ Сейчас не удается отобразить рисунок.

ЛОС



Производственная канализация



К4 - системы с механически загрязнёнными сточными водами.

К5 - системы с илосодержащими сточными водами.

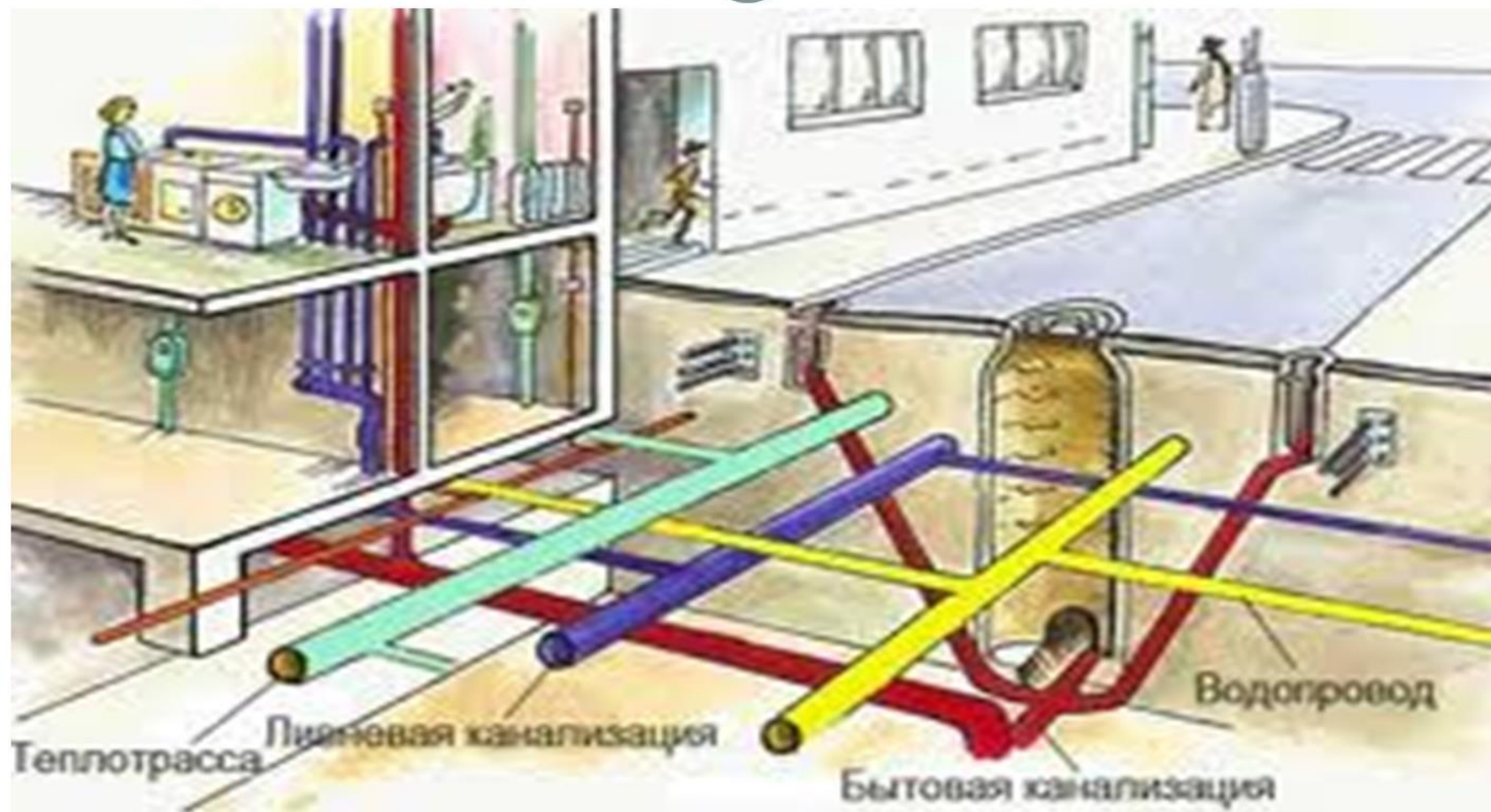
К6 - системы с шламосодержащими сточными водами.

К7 - системы с промстоками, содержащими химические загрязнения.

К8 - системы с кислыми сточными водами.

К9 - системы со щелочными сточными водами.

Уличные инженерные сети





Спасибо за
внимание!