

Федеральное агентство по образованию
Томский государственный архитектурно-строительный университет

**САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ**

Методические указания
по самостоятельной работе

Составители Е.Ю. Курочкин и Г.О. Омаров

Томск 2009

Санитарно-техническое оборудование зданий: методические указания / Сост. Е.Ю. Курочкин, Г.О. Омаров. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2009. – 43 с.

Рецензент Н.С. Хохлова
Редактор Е.Ю. Глотова

Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине СД.Ф.5 «Санитарно-техническое оборудование зданий» для студентов специальности 270112 «Водоснабжение и водоотведение».

Печатается по решению методического семинара кафедры водоснабжения и водоотведения № 2 от 11.2008г

Утверждены и введены в действие проректором по учебной работе В.В. Дзюбо

с 01.01.09
до 01.01.14

Изд. лиц. № 021253 от 31.10.97. Подписано в печать
Формат 60x84/16. Бумага офсет. Тарнитура Тайсм. Печать офсет.
Уч.-изд.л. Тираж экз. Заказ №

Изд-во ТГАСУ, 634003, г. Томск, пл. Соляная, 2.
Отпечатано с оригинал-макета в ООП ТГАСУ.
634003, г. Томск, ул. Партизанская, 15

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Часть 1. Графическое оформление санитарно-технического оборудования зданий	5
1.1. Условные обозначения и правила выполнения чертежей и схем.....	5
1.2. Расстановка стояков.....	11
1.3. Аксонометрическая схема по водопроводу и канализации.....	12
Часть 2. Текущие тестовые вопросы по курсу «санитарно-техническое оборудование зданий»	28
Часть 3. Тестовые вопросы для самопроверки по курсу «санитарно-техническое оборудование зданий»	31

ВВЕДЕНИЕ

Качественно подготовленные инженеры по специальности «Водоснабжение и водоотведение» своими технологическими решениями гарантируют комфортное и безопасное проживание людей в жилых зданиях и безопасность труда на производстве. Задача инженера состоит в том, чтобы увязать имеющиеся у него знания по рациональной планировке помещения с расположением инженерных коммуникаций, которые должны эксплуатироваться как безопасно, так и долговечно.

Данные указания в первой части ставит целью научить студента грамотно выполнять расстановку инженерных коммуникаций, выполнять необходимые чертежи, соблюдая требования ГОСТ 21.205-93 «Условные обозначения элементов санитарно-технических систем», ГОСТ 6942-98 «Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним», СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Во второй части собраны наиболее часто встречающиеся теоретические вопросы, решение которых кратко, но вполне доходчиво с необходимыми чертежами и пояснениями изложены в работе Курочкина Е.Ю. «Санитарно-техническое оборудование зданий. Курс лекций».

Третья часть методических указаний содержит тестовые вопросы с вариантами ответов для контроля остаточных знаний студентов. На каждый вопрос предложено не менее трех вариантов ответов. И надо помнить, что вопросы составлены таким образом, что на каждый вопрос существует только один правильный ответ.

ЧАСТЬ 1. ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ

1.1. Условные обозначения и правила выполнения чертежей и схем

1.2.

Условные обозначения и правила выполнения чертежей и схем ВиВ устанавливаются стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и стандартными системами проектной документации для строительства (СПДС).

Условное обозначение трубопровода состоит из условного графического обозначения (в виде линии) и буквенно-цифрового обозначения характеризующего назначение и вид транспортируемой жидкости. Буквенно-цифровые обозначения трубопроводов санитарно-технических систем (наружных сетей водоснабжения и канализации, теплоснабжения, внутренних водопровода и канализации, горячего водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования) приведены в табл.1.

Стояки систем обозначают маркой "Ст" с добавлением обозначения систем и порядкового номера стояка в пределах системы. Например, Ст В1-1, обозначает, что на чертеже представлен стояк (Ст) хозяйственно-питьевого водопровода (В1), первый в этом строении (-1), а маркировка Ст К2-4 обозначает, что перед нами стояк (Ст) канализационный для отвода дождевых и талых вод (К2), четвертый в данном строении (-4).





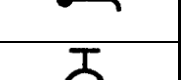
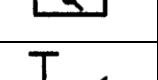




В табл. 2 приведены наиболее часто встречающиеся условные обозначения фасонных частей и арматуры, которые применяются в водопроводе, а в табл. 3 – фасонные части и элементы, которые применяются при проектировании внутренней канализации здания.

Таблица 1

Наименование	Буквенно-цифровое обозначение
1 Водопровод:	
а) общее обозначение	B0
б) хозяйственно-питьевой*	B1
в) противопожарный*	B2
г) производственный (общее обозначение)*	B3
2 Канализация:	
а) общее обозначение	K0
б) бытовая	K1
в) дождевая	K2
г) производственная (общее обозначение)	K3
3 Теплопровод:	
а) общее обозначение	T0
в) трубопровод горячей воды для горячего водоснабжения:	
- подающий	T3
- циркуляционный	T4
д) трубопровод:	
- пара (паропровод)	T7
- конденсата (конденсатопровод)	T8
* В случае, когда хозяйственно-питьевой или производственный водопровод является одновременно и противопожарным, ему присваивают обозначение хозяйственно-питьевого или производственного водопровода, а назначение разъясняют на чертежах.	

В табл. 2 приведены наиболее часто встречающиеся условные обозначения фасонных частей и арматуры, которые применяются в водопроводе, а в табл. 3 – фасонные части и элементы, которые применяются при проектировании внутренней канализации здания.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
1. Фильтр		12. Изолированный участок трубопровода	
Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
2. Подогреватель		13. Вставка амортизационная	
3. Направление потока жидкости		14. Трубопровод в трубе (футляре)	
4. Направление потока воздуха		15. Клапан (вентиль) запорный: проходной	
5. Насос центробежный		16. Клапан (вентиль) шаровый	
6. Насос струйный (эжектор)		17. Задвижка	
7. Кран водо-разборный		18. Затвор поворотный	
8. Кран (клапан) пожарный		19. Кран поливочный	
9. Смеситель		20. Водомер	
10. Ванная со смесителем		21. Воздухоотводчик	
11. Водомерный узел		16. Клапан обратный проходной	

При выполнении аксонометрии необходимо помнить, что ванная со смесителем имеет высоту 2,2 м от уровня пола, смеситель – 1,0 – 1,18 м, а запорный клапан смывного бачка располагается на высоте 0,5 м.

Таблица 3



















Наименование	Условное обозначение	
	графическое	буквенное
Трубы		ТЧК- D_y - L
Патрубки		П- D_y - L
Патрубки переходные		ПП- $D_1 \times D_y$
Колена низкие		КН-100
Отводы 110° и 120°, 135°, 150°		О 110°- D_y или О 120°- D_y ...
Отступы		ОТС- D_y
Тройники прямые		Тп- $D_y \times d_y$
Тройники косые 45° и 60°		ТК45°- $D_y \times d_y$ и ТК60°- $D_y \times d_y$
Крестовины прямые		КП- $D_y \times d_y$
Крестовины косые 45° и 60°		КК45°- $D_y \times d_y$ и КК60°- $D_y \times d_y$

Продолжение табл. 3

Наименование	Условное обозначение	
	графическое	буквенное
Муфты		Мф- D_y
Ревизии		Р- D_y
Наименование	графическое	буквенное
Заглушка		З- D_y
Прочистки		Пр- D_y
Сифон:		
- напольный		
- бутылочный		
- двухоборотный		

Условное обозначение наиболее часто встречающихся санитарно-технических приборов и отметки подводки воды к ним представлены в табл. 4.

Таблица 4

Наименование	Условное обозначение	
	на видах сверху и на планах	на видах спереди или сбоку, на разрезах и схемах
2 Мойка		
3 Умывальник		
6 Ванна		
Наименование	на видах сверху и на планах	на видах спереди или сбоку, на разрезах и схемах
7 Ванна ножная		
8 Поддон душевой		
9 Биде		
10 Унитаз		
12 Писсуар настенный		
17 Воронка внутреннего водостока		

1.2. Расстановка стояков

Первым, после изучения архитектурной части здания (расстановки приемников сточной воды – унитаза, раковины, умывальника, ванны, писсуара и т.д.), решается вопрос о расстановке стояков водопровода и канализации. При этом необходимо помнить, что стояки проходят по всем этажам в одних и тех же координатах около санитарных приборов.

Канализационные стояки устанавливают около унитаза по двум причинам. Во-первых, все санитарные приборы, кроме унитаза, имеют диаметр отводящей канализационной трубы 50 мм; унитаз – 100 мм. Таким образом, расположенный около унитаза стояк уменьшает протяженность труб диаметром 100мм, что приводит к значительному снижению стоимости сети водоотведения и её металлоёмкости. Во-вторых, стоки от унитаза при стоящем около него стояке не транспортируются по отводящим трубам, присоединяющим другие санитарные приборы, в том числе и ванну, а сбрасываются сразу в стояк, что улучшает гигиеническое состояние канализационной сети и микроклимат в ванной.

Ещё лучше разместить стояки в нише около унитаза, но только в том случае, если ниша задана архитектурной частью проекта, т.е. она заранее будет выполнена в стене. Если же она не предусмотрена, стояки прокладывают открытой прокладкой, и в этом случае эстетическое восприятие будет ниже.

При совмещенной планировке санитарной комнаты, водопроводный стояк очень часто устанавливается около канализационного стояка, это сокращает количество отверстий в перекрытиях между этажами. При этом необходимо учитывать, что для учета потребляемой воды в каждой квартире должна быть предусмотрена установка водосчетчика. При этом должны быть соблюдены некоторые правила. Правило первое: перед и за водосчетчиком должны быть предусмотрены линейные участки (в квартире обычно устанавливаются водосчетчики ка-

либром 15 мм, а, следовательно, линейные участки перед и за ним должны составлять не менее 20 мм). Правило второе: крыльчатые водосчетчики российского производства всегда устанавливаются только горизонтально, импортные водосчетчики монтируются как вертикально, так и горизонтально. Исходя из этих правил на практике бывает невозможно запроектировать расстановку водопроводных стояков рядом с канализационным. Поэтому достаточно часто задача расстановки водопроводных стояков решается выносом их в угол санитарной комнаты. При этом гарантируется наличие линейного участка в виде подводки к приборам от стояков.

Во всех смежных квартирах проектируется один водопроводный и один канализационный стояк. В этом случае правила расстановки стояков не меняются.

Если же невозможно все санитарные приборы присоединить к одному стояку (в случае расположения кухни не в смежном помещении), то в кухне необходимо поставить дополнительную пару стояков (по водопроводу и канализации). Чтобы при этом не снизить эстетическое восприятие кухни, эта дополнительная пара стояков должна быть запроектирована скрытой прокладкой.

После расстановки стояков на типовом этаже определяют их положение на плане подвала.

1.3. Аксонометрическая схема по водопроводу и канализации

Схемы по водопроводу и канализации служат основанием не только для монтажа названных систем, но и для их расчета.

Аксонометрические схемы вычерчивают для каждой системы отдельно (не совмещая их между собой).

Аксонометрическая схема вычерчивается в полном соответствии с планом сетей, не изменяя длины и не смещая ориентации сетей в координатной плоскости.

Для пространственного изображения аксонометрической схемы вводится дополнительная ось Z , которая проходит под углом 45 градусов (см. рис. 1). Не путать с углом 135 градусов.

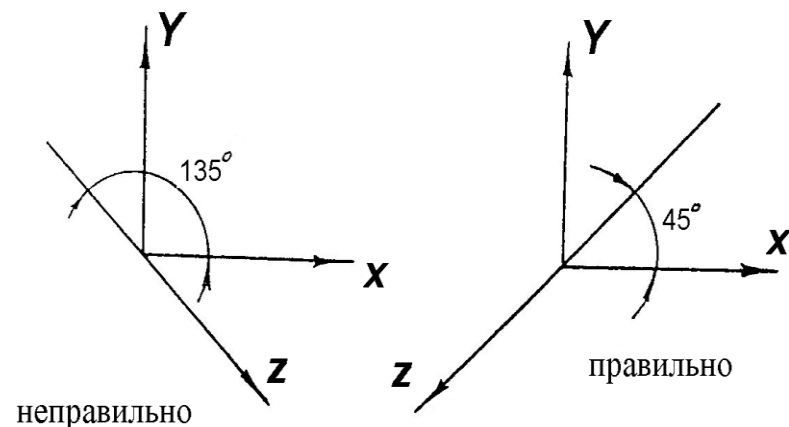


Рис. 1. Аксонометрические оси

Элементы систем, изображаемые на плане горизонтально, на схеме изображаются также горизонтально (параллельно оси X). Элементы, изображаемые на плане вертикально, на аксонометрической схеме изображают по оси, проходящей под углом 45 градусов (параллельно оси Z), и, наконец, элементы, изображаемые на плане точкой (стояки), на схеме вычерчиваются вертикально (параллельно оси Y).

Все элементы аксонометрической схемы по величине (размеру) повторяют величину (размер) элементов плана без изменения или искажения.

На аксонометрической схеме, таким образом, показывают все элементы сети, которые невозможно показать на пла-

не (например, стояки, вентили или любые другие элементы на нем).

Если при вычерчивании аксонометрической схемы происходит наложение одних элементов на другие, делают разрыв сети для перенесения одного элемента на некоторое расстояние от другого, чтобы схема каждого элемента читалась предельно ясно. При этом точку разрыва обозначают буквой и тонкой пунктирной линией прямолинейно соединяют разрыв между точками совмещения.

На схемах по водопроводу показывают всю арматуру (водоразборную и запорную); указывают отметки этажей по одному из стояков, ввода водопровода, водомерного узла (он обычно устанавливается на высоте одного метра от пола подвала), магистрали, поливочного крана.

При выполнении аксонометрии канализационных сетей выдержать натурную величину элементов не представляется возможным. Поэтому аксонометрия выполняется с соблюдением пропорционального соотношения геометрических фигур.

Особо обращают внимание на изображение приборов и элементов в аксонометрии. На рис. 2 приведено 4 варианта отображения ванны и душевого смесителя по отношению к подводе трубопроводов. Так в плане на позиции *a* (рис. 2) изображена ванная расположенная горизонтально, и на аксонометрии водопровода гусак ванной также выполнен горизонтально (параллельно оси *X*), на аксонометрии канализации ванна располагается горизонтально. В плане на позиции *в* (рис. 2) ванная расположена вертикально и вода от подводящего трубопровода должна двигаться вертикально вверх (обозначено стрелочкой). В таком случае, на аксонометрии водопровода гусак ванной параллельно оси *Z*, на аксонометрии канализации ванна также развернута параллельно оси *Z*.

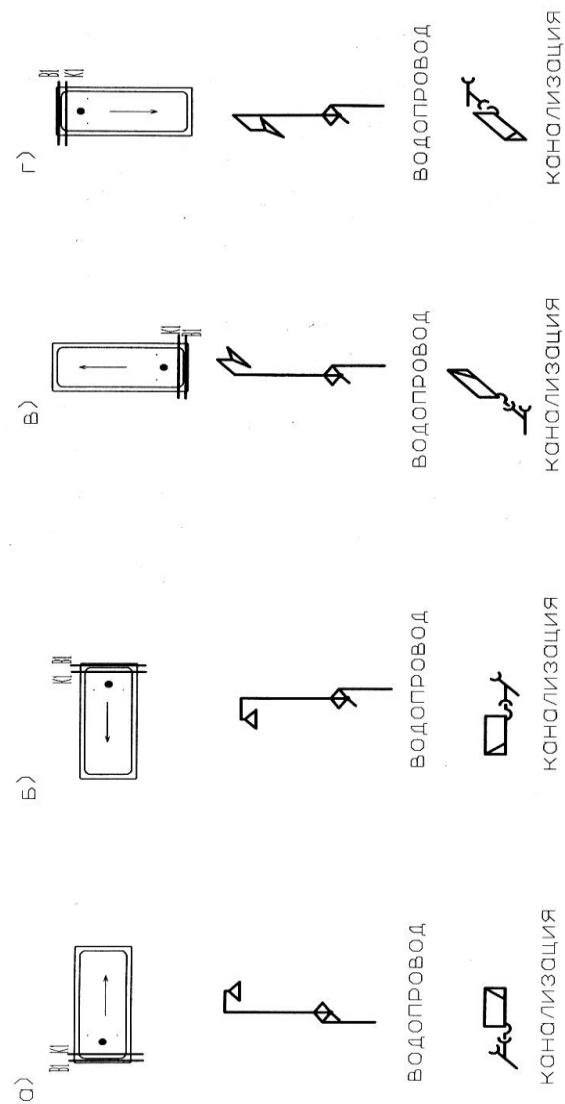
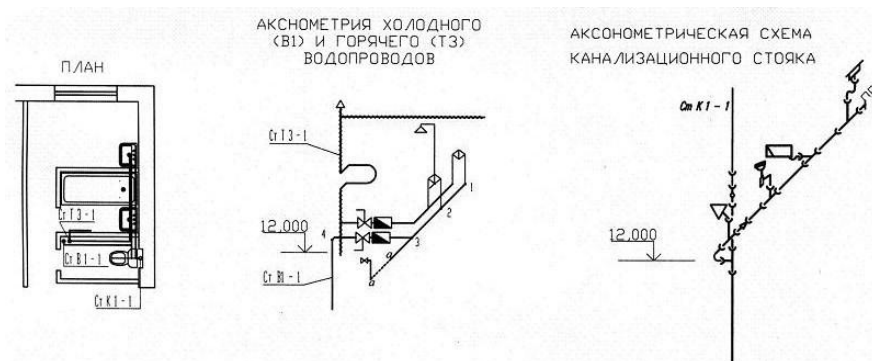


Рис. 2. Пример аксонометрии ванной в разных вариантах

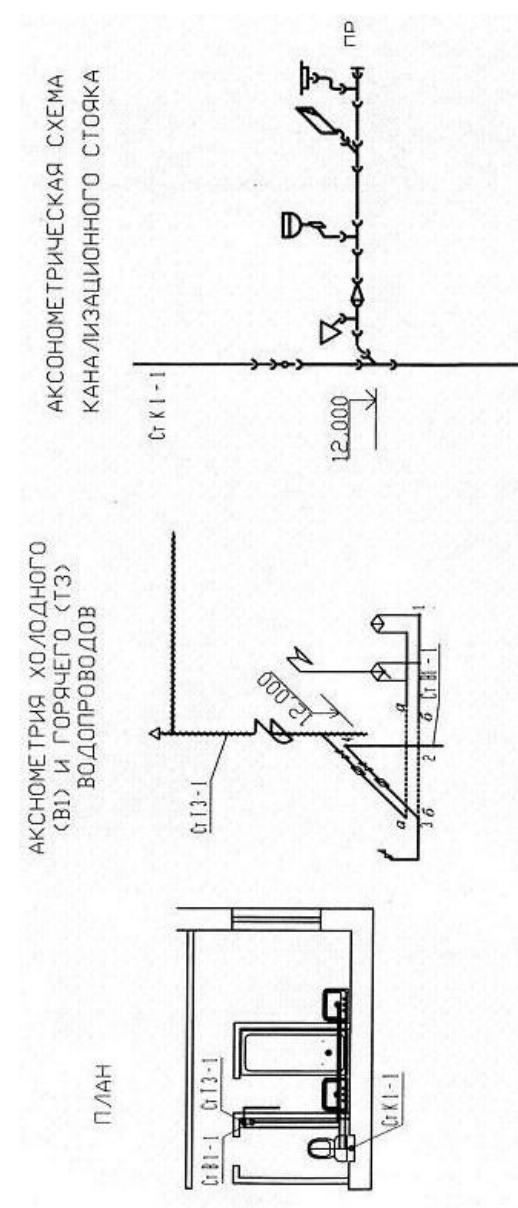
Отметки этажей принимают по разрезу здания. Если он отсутствует, то необходимо задаться высотой этажа и по ней определить отметку каждого этажа.

Для закрепления теоретических знаний предлагается студенту выполнить ряд заданий по вычерчиванию аксонометрий водопровода и канализации. Студент перечерчивает план задания и выполняет эскиз аксонометрий водопровода и канализации. После чего сверяет свой чертеж с правильными решениями, которые представлены на этом же листе.

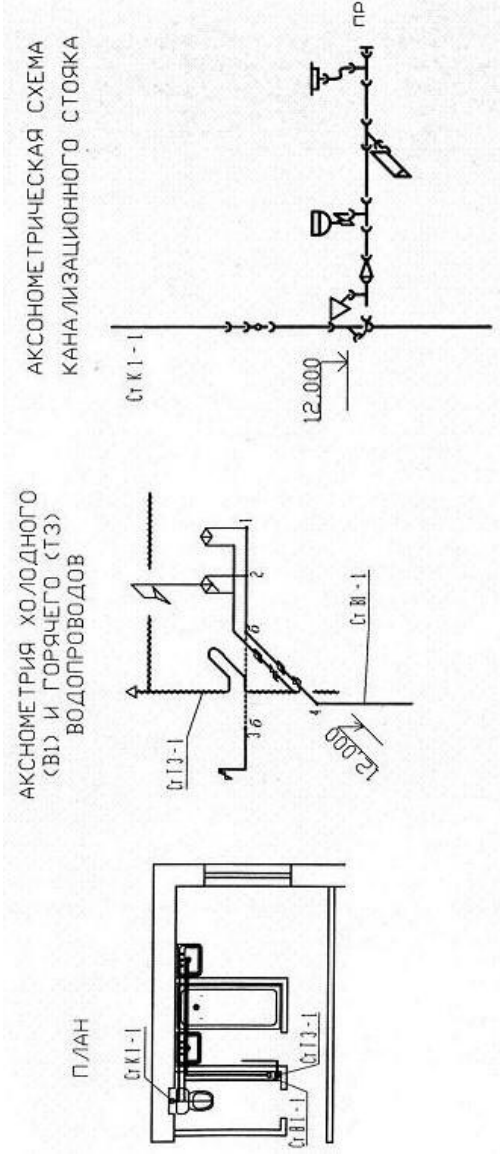
Задание 1.1



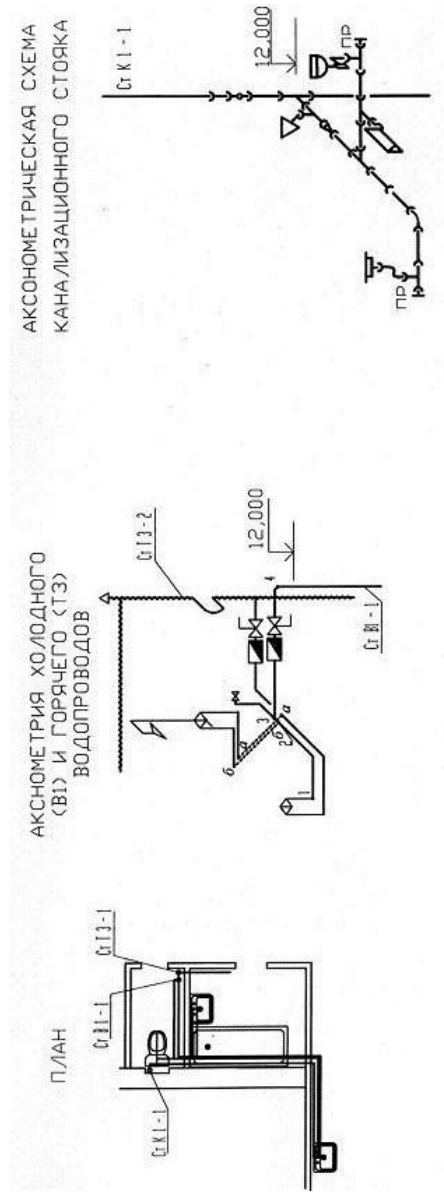
Задание 1.2



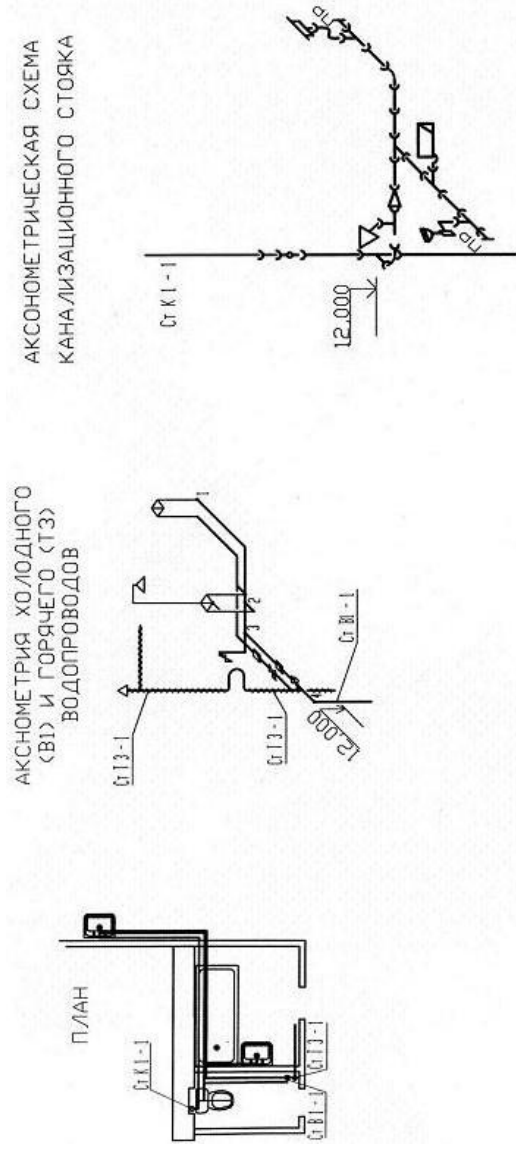
Задание 1.4



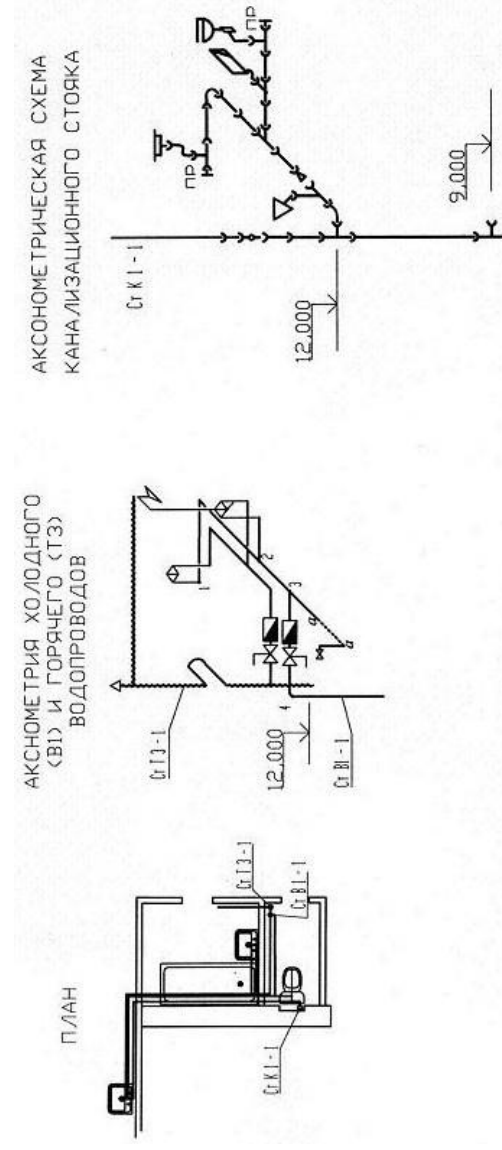
Задание 1.3



Задание 1.5

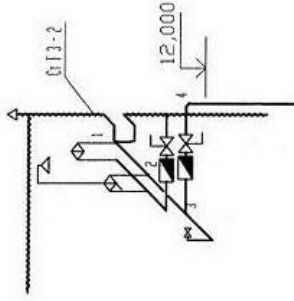
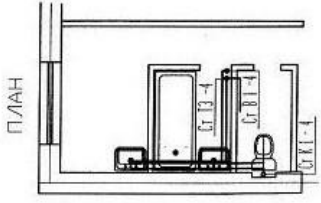


Задание 1.6

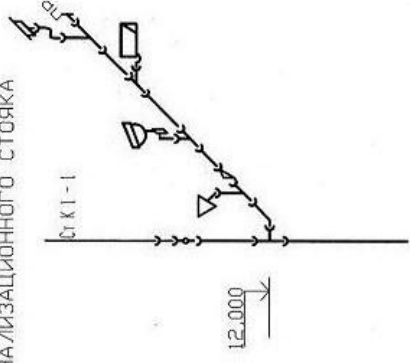


Задание 1.7

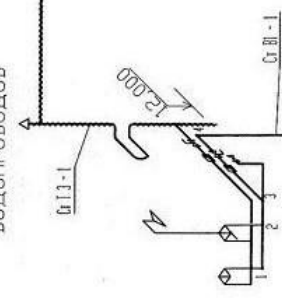
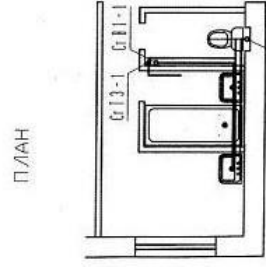
АКСОНОМЕТРИЯ ХОЛОДНОГО
(В1) И ГОРЯЧЕГО (Г3)
ВОДОПРОВОДОВ



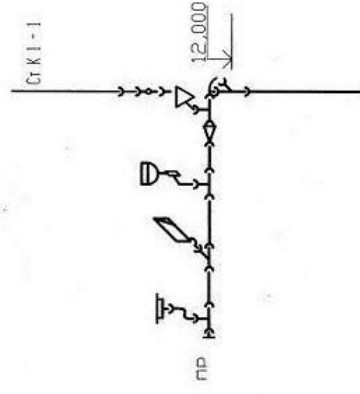
АКСОНОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
КАНАЛИЗАЦИОННОГО СТОЯКА



АКСОМЕТРИЯ ХОЛОДНОГО
(В1) И ГОРЯЧЕГО (Г3)
ВОДОПРОВОДОВ

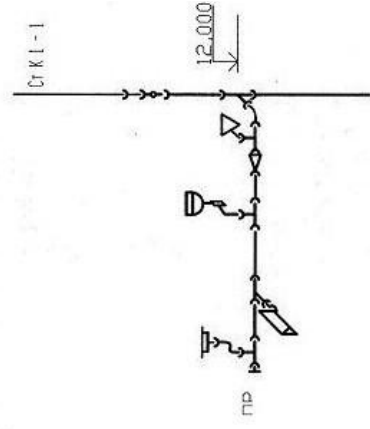


АКСОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
КАНАЛИЗАЦИОННОГО СТОЯКА

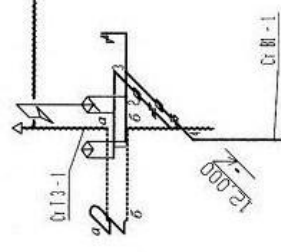


Задание 1.9

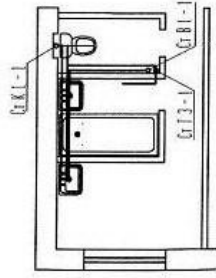
АКСОНОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
КАНАЛИЗАЦИОННОГО СТОЯКА



АКСОМЕТРИЯ ХОЛОДНОГО
(В1) И ГОРЯЧЕГО (ГЗ)
ВОДОПРОВОДОВ

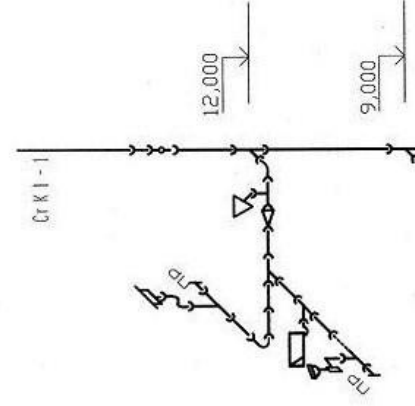


ПЛАН

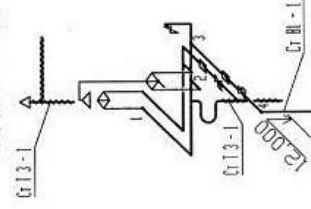


Задание 1.10

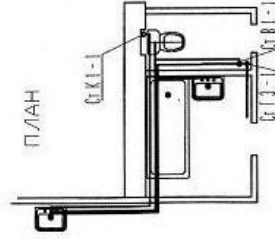
АКСОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
КАНАЛИЗАЦИОННОГО СТОЯКА



АКСОМЕТРИЯ ХОЛОДНОГО
(В1) И ГОРЯЧЕГО (ГЗ)
ВОДОПРОВОДОВ

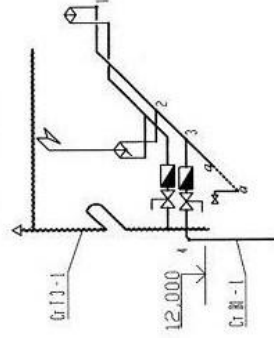
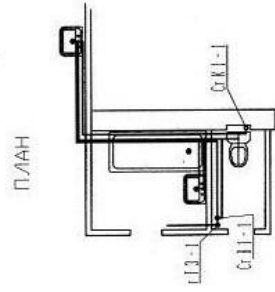


ПЛАН

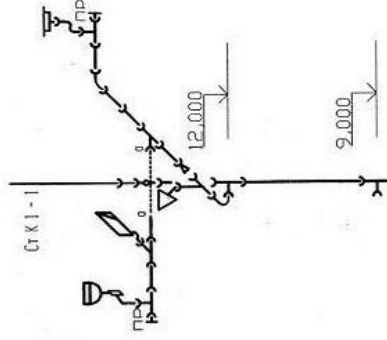


Задание 1.11

АКСОМЕТРИЯ ХОЛОДНОГО
(В1) И ГОРЯЧЕГО (Г3)
ВОДОПРОВОДОВ

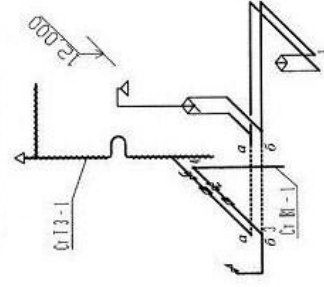
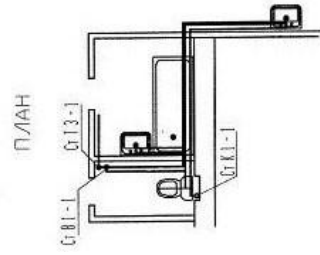


АКСОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
КАНАЛИЗАЦИОННОГО СТОЯКА

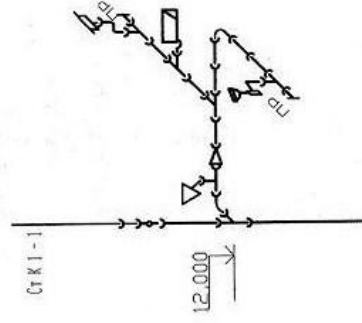


Задание 1.12

АКСОМЕТРИЯ ХОЛОДНОГО
(В1) И ГОРЯЧЕГО (Г3)
ВОДОПРОВОДОВ



АКСОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
КАНАЛИЗАЦИОННОГО СТОЯКА



ЧАСТЬ 2. ТЕКУЩИЕ ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ»

- 1.1. Какое зонирование может быть применено для многоэтажных зданий?
- 1.2. Когда применяется система с водонапорным баком?
- 1.3. Когда применяется система с насосными установками?
- 1.4. Относится ли к устройству внутреннего водопровода домовой водомерный узел?
- 1.5. Что такое (как понимаете) «Раздельная система водопровода»?
- 2.1. Какая из систем зонирования получила наибольшее распространение?
- 2.2. Какая схема водопроводных сетей применяется в малоэтажных зданиях?
- 2.3. Какая схема водопроводных сетей гарантирует непрерывную подачу воды потребителям?
- 2.4. В какой схеме стояки выполнены по тупиковой схеме, а магистральный трубопровод закольцован?
- 2.5. Как (чем, с помощью чего) соединяются стальные водогазопроводные трубы?
 - 3.1. С каким шагом осуществляется крепление трубопроводов?
 - 3.2. Где не применяется скрытая прокладка трубопроводов?
 - 3.3. Какой минимальный уклон для водопроводных сетей в здании?
 - 3.4. Что относится к запорной арматуре?
 - 3.5. Что относится к предохранительной арматуре?
- 4.1. Какие приборы относятся к измерительным для систем водоснабжения?
- 4.2. Какие типы водосчетчиков вы знаете?
- 4.3. Сделайте эскиз водомерного узла. Подпишите элементы.

- 4.4. Когда на водомерном узле необходимо предусматривать обводную линию?
- 4.5. Какие максимальные потери напора могут быть в водосчетчиках (в зависимости от их типов)?
 - 5.1. Что такое ввод. Сделайте эскиз.
 - 5.2. В каких случаях устраивается один ввод в здание?
 - 5.3. При устройстве двух и более вводов на пропуск какого расходов воды должен быть рассчитан каждый ввод?
 - 5.4. Какое минимальное расстояние может быть в просвете между вводом и другими коммуникациями в точке их пересечения?
 - 5.5. При каком соотношении диаметров возможно осуществлять врезку?
- 6.1. При выполнении КП «Водопроводные сети» какая система пожаротушения была принята в расчет?
- 6.2. Где устанавливаются ПК?
- 6.3. Какие трубы (по материалу) применяются при устройстве раздельной сети пожаротушения?
- 6.4. Можно ли противопожарный водопровод прокладывать открыто?
- 6.5. Какие технические средства (устройства) относятся к автоматическим средствам (устройствам) пожаротушения?
 - 7.1. Что является основным элементом дренчерной системы пожаротушения?
 - 7.2. Замок (стеклянная колба) является составной частью спринклера или дренчера?
 - 7.3. С помощью чего можно увеличить напор во внутренней водопроводной сети?
 - 7.4. В чем преимущество однобаковой пневматической установки над двухбаковой?
 - 7.5. Где нельзя располагать насосные установки?
- 8.1. С какой целью водонапорный бак устанавливают на поддон?

**ЧАСТЬ 3. ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ»**

Вопрос № 1

Система без дополнительных устройств для повышения напора применяется, когда:

1. геометрический напор всегда больше требуемого;
2. требуемый напор всегда больше геометрического;
3. геометрический напор периодически больше требуемого.

Вопрос № 2

Система с водонапорным баком проектируется, если:

1. геометрический напор всегда больше требуемого;
2. требуемый напор всегда больше геометрического;
3. геометрический напор периодически больше требуемого.

Вопрос № 3

Водонапорный бак проектируется:

1. в подвале здания;
2. на чердаке;
3. на уровне пола первого этажа.

Вопрос № 4

Объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод проектируется при этажности застройки жилого здания:

1. до 9;
2. до 12;
3. до 17;
4. до 27.

- 8.2. При расчете водонапорного бака какие величины (что) определяет его объем?
- 8.3. Какие схемы поливочного водопровода Вы знаете?
- 8.4. В каком случае поливочный водопровод укладывается в гильзе?
- 8.5. Когда принимается тупиковая схема пожаротушения?
- 9.1. Для чего нужен кран Маевского, где его устанавливают?
- 9.2. Для чего нужен циркуляционный трубопровод в горячей системе водоснабжения?
- 9.3. Когда установка циркуляционного насоса не требуется?
- 9.4. Для чего нужны полотенцесушители?
- 9.5. Что такое компенсатор?
- 10.1. Дайте определение «открытая» схема приготовления горячей воды.
- 10.2. Дайте определение «закрытая» схема приготовления горячей воды.
- 10.3. Какие устройства (оборудование) применяется для приготовления горячей воды в местных системах приготовления горячей воды?
- 10.4. Какая минимальная температура должна быть «закрытой» схеме?
- 10.4. Какая минимальная температура должна быть «открытой» схеме?
- 11.1. С какой целью подготавливают воду для горячего водоснабжения?
- 11.2. Что такое элеватор? Он применяется в «открытой» или «закрытой» схеме приготовления горячей воды?
- 11.3. Если силовая установка малой мощности, то какие водонагреватели можно применять (скоростные или емкостные)?
- 11.4. Надо ли термоизолировать подводки к приборам (да или нет)?
- 11.5. Что относится к запорной арматуре в системе горячего водоснабжения?

Вопрос № 5

Кольцевую схему внутренних водопроводных сетей применяют когда:

1. допустим перерыв в подаче воды;
2. не допустим перерыв в подаче воды.

Вопрос № 6

Для соединения труб одинакового диаметра применяют:

1. переходные муфты;
2. соединительные муфты;
3. переходные шайбы.

Вопрос № 7

Водомерный узел размещается:

1. в подвале здания;
2. на чердаке;
3. в середине здания на техническом этаже.

Вопрос № 8

Не требует уплотнения резьба:

1. коническая;
2. цилиндрическая;
3. все резьбовые соединения необходимо уплотнять.

Вопрос № 9

Верхняя разводка трубопроводов применяется всегда в:

1. жилых зданиях;
2. театрах, консерваториях;
3. банях, прачечных.

Вопрос № 10

При скрытой прокладке трубопровода его располагают в:

1. подвале;
2. пенале;
3. штрабе.

Вопрос № 11

Магистральный трубопровод прокладывается с уклоном в сторону к:

1. стоякам;
2. вводу;
3. прокладывается без уклона.

Вопрос № 12

При последовательной схеме зонирования наблюдается:

1. нерациональное использование строительного объема здания;
2. пониженная надежность снабжения водой верхних зон;
3. нерациональное использование строительного объема здания и пониженная надежность снабжения водой верхних зон.

Вопрос № 13

Крепление трубопровода осуществляется с шагом

1. 0,5–1 м;
2. 2–2,5 м;
3. 5–6 м.

Вопрос № 14

Хомут – это опора:

1. подвижная;
2. неподвижная;
3. это не опора.

Вопрос № 15

На вводе для противопожарного водопровода не применяют трубы:

1. стальные;
2. чугунные;
3. асбестоцементные;
4. полимерные.

Вопрос № 16

Ввод выполняется под углом к зданию:

1. тупым;
2. прямым;
3. острым.

Вопрос № 17

Тупиковая схема внутреннего водопровода проектируется при водопроводе:

1. хозяйственно-питьевом;
2. производственном;
3. противопожарном.

Вопрос № 18

Два ввода проектируются в зданиях:

1. с числом пожарных кранов 12 и более;
2. с числом квартир до 400;
3. в банях с числом мест до 200.

Вопрос № 19

Сальниковый уплотнитель устраивается в грунтах:

1. сухих;
2. мокрых;
3. во всех.

Вопрос № 20

К измерительным приборам относятся:

1. вентили, манометры;
2. водомерные узлы, манометры;
3. водомерные узлы, затвор.

Вопрос № 21

К предохранительной арматуре относится:

1. вантуз;
2. затвор;
3. регулятор давления.

Вопрос № 22

В крыльчатых водосчетчиках ось вращения крыльчатки располагается:

1. параллельно потоку жидкости;
2. перпендикулярно потоку жидкости.

Вопрос № 23

Контрольно-спускной кран в водомерном узле предусматривается для:

1. опорожнения внутридомовой сети;
2. проверки работы водосчетчика;
3. опорожнения внутридомовой сети и опорожнения внутридомовой сети;
4. для пропуска противопожарного расхода.

Вопрос № 24

Обводная линия на водомерном узле устраивается:

1. всегда;
2. когда недопустим перерыв в подаче воды.

Вопрос № 25

Перед турбинным водосчетчиком предусматривается линейный участок трубы длиной не менее:

1. трех диаметров;
2. пяти диаметров;
3. восьми диаметров.

Вопрос № 26

Вентиль это арматура:

1. регулирующая;
2. предохранительная;
3. запорная;
4. водоразборная.

Вопрос № 27

При устройстве двух и более вводов их рекомендуется присоединять к:

1. различным участкам уличной сети;
2. одной линии уличной сети.

Вопрос № 28

При прокладке водопровода ниже канализации его:

1. ни как дополнительно не изолируют;
2. устраивают усиленную гидроизоляцию;
3. заключают в футляр.

Вопрос № 29

В противопожарных системах высокого давления вода, в случае пожара подается насосами:

1. пожарной машины;
2. насосной станции второго подъема.

Вопрос № 30

Диаметр противопожарного стояка принимается:

1. 32 мм;
2. 50 мм;
3. 75 мм;
4. 100 мм.

Вопрос № 31

При устройстве дренчерной системы пожаротушения вода изливается через:

1. все дренчеры;
2. дренчеры, где система зафиксировала возгорание.

Вопрос № 32

В зданиях выше 6 этажей с хозяйственно-противопожарным водопроводом стояки закольцовываются из соображения:

1. надежности системы;
2. что бы вода в стояках не загнивала;
3. поддержания постоянной температуры воды.

Вопрос № 33

Клапан группового действия устанавливается в системе пожаротушения:

1. дренчерной;
2. спринклерной.

Вопрос № 34

Спринклеры выполняются:

1. со стеклянными замками;
2. с металлическими замками;
3. со стеклянными или металлическими замками;
4. без замков.

Вопрос № 35

В системах для пожаротушения предусматривается:

1. один водопитатель;
2. два и более водопитателя.

Вопрос № 36

Насосные установки нельзя располагать под:

1. нежилыми помещениями;
2. жилыми помещениями;
3. неотапливаемыми помещениями.

Вопрос № 37

При расчете водонапорных баков предусматривается противопожарный запас из расчета тушения пожара в течение, мин:

1. 5;
2. 10;
3. 20;
4. 60.

Вопрос № 38

Объем водонапорного бак не должен превышать:

1. односуточного водопотребления;
2. двухсуточного водопотребления;
3. пятисуточного водопотребления.

Вопрос № 39

Поливочные краны располагают по периметру здания с шагом, м:

1. 30;
2. 70;
3. 100.

Вопрос № 40

При расчете холодного водопровода расход на поливку:

1. учитывается;
2. не учитывается.

Вопрос № 41

В системах горячего водоснабжения циркуляционные трубопроводы предусматриваются для:

1. надежности системы;
2. поддержания заданной температуры;
3. предотвращения загнивания воды.

Вопрос № 42

В централизованной системе при открытой схеме горячего водоснабжения горячую воду получают:

1. смешением холодной воды с теплоносителем;
2. непосредственным отбором из тепловой сети.

Вопрос № 43

Качество горячей воды должно удовлетворять СанПиН 2.1.4.-01:

1. да;
2. нет;
3. не всегда.

Вопрос № 44

Верхний температурный предел в горячем водоснабжении не должен быть более, градусы:

1. 37;
2. 50;
3. 60;
4. 75;
5. 100.

Вопрос № 45

Метод ионного обмена применяют для удаления:

1. растворенного кислорода;
2. углекислоты;
3. солей жесткости.

Вопрос № 46

Ввиду линейного расширения трубопроводов в системах горячего водоснабжения:

1. учитывая коэффициент расширения, протяженность сети уменьшают;
2. на сети монтируют компенсаторы.

Вопрос № 47

Вантузы устанавливаются:

1. в крайних верхних точках сети;
2. в крайних нижних точках сети;
3. в наиболее характерных.

Вопрос № 48

Прочистки устанавливают на:

1. стояках;
2. горизонтальных участках;
3. поворотах.

Вопрос № 49

Гидравлические затворы проектируются:

1. после приемников сточных вод;
2. перед впуском;
3. перед выпуском.

Вопрос № 50

Необходимо предусмотреть:

1. во всех зданиях;
2. в зданиях этажностью более 2-х этажей;
3. в зданиях этажностью более 5 этажей.

Вопрос № 51

Стояк, к которому подсоединяется хоть один унитаз, выполняется диаметром:

1. 50 мм;
2. 75 мм;
3. 100 мм;
4. 125 мм.

Вопрос № 52

На закрытом водостоке ревизия и прочистка предусматривается ли:

1. да;
2. нет;
3. зависит от этажности здания.

Вопрос № 53

Ввод прокладывается по отношению к глубине промерзания:

1. выше;
2. ниже.

Вопрос № 54

Расстояние по горизонтали в свету между вводами хозяйственно-питьевого водопровода и выпусками канализации, при диаметре ввода до 200 мм, должно быть не менее:

1. 1,5 м;
2. 1 м;
3. 2,0 м;
4. 2,5 м.

Вопрос № 55

Если расход по канализационному стояку превышает максимальный пропускной, устраивают дополнительный вентиляционный стояк, который присоединяют к канализационному стояку:

1. через этаж;
2. на первом этаже;
3. на последнем этаже;
4. через два этажа.

Ключ к тестовым вопросам

1-1, 2-3, 3-2, 4-2, 5-2, 6-2, 7-1, 8-1, 9-3, 10-3, 11-2, 12-2, 13-2, 14-3, 15-3, 16-2, 17-1, 18-1, 19-2, 20-2, 21-1, 22-2, 23-3, 24-2, 25-2, 26-3, 27-1, 28-3, 29-2, 30-2, 31-1, 32-2, 33-1, 34-3, 35-2, 36-2, 37-2, 38-3, 39-2, 40-2, 41-2, 42-2, 43-1, 44-4, 45-3, 46-2, 47-1, 48-3, 49-1, 50 -2, 51-3, 52-1, 53-2, 54-1, 55-1.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кедров, В.С. Санитарно-технологическое оборудование зданий: учеб. Для вузов / В.С. Кедров, Е.Н. Ловцов. – М.: Стройиздат, 1989.-495с.
2. Кожин, И.В. Сокращение потерь питьевой воды и жилых зданиях / И.В. Кожин. – М.: Стройиздат, 1985. – 92 с.
3. Курганов, А.М. Справочник по гидравлическим расчетам систем водоснабжения и канализации / А.М. Курганов, Федоров Н.Ф.. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Стройиздат, Ленинград. отделение, 1987. - 424 с.
4. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 56с.
5. Гидравлика, водоснабжение и канализация: Учеб. пособие для вузов / В.И. Калицун, В.С. Кедров, Ю.М. Ласков. - 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 2002. – 397с.