Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по выполнению контрольной работы студентами**
 **специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**

**по дисциплине «Основы организации инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок»**

**г. Екатеринбург, 2015 г.**

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО Цикловой комиссиейТехнологии строительства | Составлено в соответствии с рабочей программой по дисциплине для специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» |
| Председатель комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н. Гараеваот «30» мая 2015 г. | Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.И. Овсянников«30» мая 2015 г. |

Составитель: Гараева Н.Н., преподаватель АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

**Введение**

Контрольная работа является обязательной для каждого студента и определяется государственным образовательным стандартом учебным планом и рабочей программой дисциплины.

 Контрольная работа студентов проводится с целью:

* систематизации и закрепления полученных теоретических знании и практических умений студентов;
* углубления и расширения теоретических знаний;
* формирования умений использовать нормативную, справоч­ную документацию и специальную литературу;
* развития познавательных способностей и активности студентов: твор­ческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
* формирования самостоятельности мышления, способностей к самораз­витию, самосовершенствованию и самореализации;
* развития исследовательских умений и способствует развитию творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа помогает формировать у студента способности к творческому применению полученных знаний, адаптации к профессиональной деятельности. **Цель методических указаний** - помочь студенту в изучении курса.

 Объем и содержание курса определяется его программой, которой и надлежит руководствоваться.

 Задание для контрольной работы состоит из 2 вопросов: первый,– **теоретический**, второй вопрос - **практический** (задача).

 Выбор теоретических вопросов к контрольной работе определяется преподавателем.

**Перечень вопросов для контрольной работы**

1.  Основные элементы внутреннего водопровода и их назначение;

2.  Трассировка и конструирование системы горячего водоснабжения здания;

3.  Устройство водомерных узлов;

4.  Порядок монтажа сетей внутреннего горячего водоснабжения;

5.  Устройство внутреннего водопровода в зависимости от расположения и формы элементов водопроводной сети;

6.  Схемы ЦГВ (показать на примере);

7.  Материальное исполнение и область применения труб, используемых в системе водоснабжения;

8.  Основные элементы системы внутреннего горячего водоснабжения;

9.  Порядок монтажа системы внутреннего холодного водоснабжения;

10.  Оборудование для нагрева воды. Размещение оборудования в здании;

11.  Арматура и сооружения на наружной водопроводной сети;

12.  Порядок трассировки внутреннего водопровода (показать на примере);

13.  Основные элементы системы водоснабжения поселения;

14.  Условные обозначения основных элементов и трубопроводов инженерных систем;

15.  Устройство ввода в здание в системе внутреннего водоснабжения;

16.  Требуемый и гарантийный напор в системе водоснабжения;

17.  Способы прокладки внутренней водопроводной сети. Соединительные части на внутренней водопроводной сети.

18.  Глубина заложения водопроводных труб (показать на примере);

19.  Зоны санитарной охраны системы водоснабжения;

20.  Арматура, устанавливаемая на внутреннем водопроводе;

21.  Порядок проведения гидравлических испытаний наружной системы водоснабжения;

22.  Порядок приёмки наружных водопроводных сетей в эксплуатацию. Исполнительная документация;

23.  Порядок приёмки внутренних водопроводных сетей (холодных и горячих) в эксплуатацию. Исполнительная документация;

24.  Арматура и КИП, устанавливаемые в системе горячего водоснабжения здания;

25.  Устройство вытяжной части в системе водоотведения здания;

26.  Устройства для прочистки внутренней канализационной сети;

27.  Разновидности и устройство водостоков;

28.  Группы приёмников сточных вод. Требования, предъявляемые к приёмникам сточных вод;

29.  Материальное исполнение и область применения труб, используемых в системе водоотведения. Глубина заложения канализационных труб;

30.  Основные элементы системы водоотведения поселения (показать на примере);

31.  Зоны санитарной охраны системы водоотведения;

32.  Порядок монтажа внутренней канализационной сети;

33.  Трассировка и конструирование системы водоотведения здания;

34.  Способы прокладки внутренней канализационной сети;

35.  Основные элементы системы водоотведения здания;

36.  Приёмка внутренней канализационной сети в эксплуатацию. Исполнительная документация;

37.  Назначение и устройство элеватора в системе отопления;

38.  Способы прокладки наружных теплосетей;

39.  Основные элементы централизованной системы отопления;

40.  Устройство тепловых пунктов;

41.  Классификация системы отопления здания. Характеристики теплоносителей;

42.  Устройство системы отопления здания в зависимости от расположения и формы элементов теплосети (показать на примере);

43.  Трассировка и конструирование системы отопления здания;

44.  Способы передачи тепла. Сопротивление теплопередаче;

45.  Схемы присоединения теплосетей;

46.  Арматура и КИП системы отопления здания;

47.  Принцип действия систем водяного и парового отопления;

48.  Порядок монтажа системы отопления здания;

49.  Конструкции, материальное исполнение и разновидности вытяжных каналов в системе вентиляции здания;

50.  Назначение и устройство дефлектора;

51.  Классификация системы вентиляции зданий (показать на примере);

52.  Устройство приточных и вытяжных систем вентиляции здания;

53.  Устройство вентиляционных камер;

54.  Порядок монтажа вентиляционных систем;

55.  Устройство и размещение водяных систем пожаротушения;

56.  Основные элементы системы газоснабжения;

57.  Устройство ввода в системе газоснабжения;

58.  Методы монтажа санитарно-технических систем;

59.  Основные элементы системы газоснабжения здания и их назначение;

60.  Устройство вводов газопроводов в здании;

61.  Устройство наружных газовых сетей. Сооружения на наружной газовой сети;

62.  Порядок монтажа системы газоснабжения здания;

63.  Организация поверхностного стока при вертикальной планировке территории;

64.  Опишите функционально-планировочную структуру поселений;

65.  Назначение и устройство санитарно-защитных зон;

66.  Перечислите основные требования к организации территории поселений;

67.  Опишите способы регулирования работы системы отопления;

68.  Перечислите подготовительные работы перед застройкой стройплощадки;

69.  Опишите порядок трассировки инженерных сетей на стройплощадке;

70.  Опишите устройство инженерных сетей на стройплощадке;

71.  Перечислите правила размещения временных зданий и сооружений на стройплощадке;

72.  Опишите порядок приёмки наружных тепловых сетей в эксплуатацию.

Ø  Методические указания по выбору практического задания (задачи) к контрольной работе

 Вариант практического задания (задачи) для контрольной работы принять согласно порядковому номеру в учебном журнале.

Вариант 1

Рассчитать теплопотери через пол на грунте, утеплённый деревянными торцами (δ = 15 см,

λ = 0,17 Вт/м ∙ °С. Пол расположен в служебном помещении, имеющем внутренние габариты в плане 3 (высота) х 18 м. Расчётные температуры воздуха: внутреннего tв =20 ˚С и наружного

tн = - 10 ˚С.

Вариант 2

Определить температуру на внутренней поверхности наружной стены административного здания, расположенного в г. Калуге. Стена сложена из силикатного кирпича (толщина 2 кирпича) на лёгком растворе и изнутри покрыта известковой штукатуркой. Расчётные температуры воздуха: внутреннего tв =18 ˚С и наружного tн = - 18 ˚С.

Вариант 3

Выполнить трассировку сети внутреннего водопровода и вычертить аксонометрическую

схему, если:

-  назначение здания – жилое;

-  число квартир – 120;

-  схема водопроводной сети – с нижней разводкой;

-  перерыв в подаче воды – допускается;

-  этажность здания nэт = 3;

-  количество этажей hэт = 3 м;

-  фрагмент плана здания показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фрагмент плана здания.

Вариант 4

Сделайте вывод о теплозащитном качестве данной конструкции согласно теплотехническим требованиям по нормам проектирования, если:

наименование населённого пункта – Алма-Ата;

наименование здания – школа;

расчётная температура внутреннего воздуха – 20 ˚С;

наименование расчётного узла – перекрытие над верхним этажом:

|  |
| --- |
| 1.  листы сухой гипсовой штукатурки δ=10 мм;2.  воздушный прослоек δ=25 мм;3.  сосновые доски δ=20 мм;4.  глинопесчаная смазка δ=15 мм;5. слой топливного шлака δ=200 мм. |

расчётная схема ограждающей конструкции представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Расчётная схема ограждающей конструкции.

Вариант 5

Спроектировать вертикальную планировку заданного участка.

Вариант 6

Рассчитать теплопотери служебного помещения, ориентированного торцом на восток и расположенного над подвалом. Остекление двойное, ориентировано на запад. Одинарная дверь ориентирована на юг. Комната граничит с другими помещениями, для которых расчётная температура внутреннего воздуха tв=18 ˚С. Здание пятиэтажное в г. Туле, не защищённое от ветра.

Вариант 7

Рассчитать диаметр временного водопровода, который необходимо запроектировать на стройплощадке [общей площадью](http://pandia.ru/text/category/obshaya_ploshadmz/) → Fстр = 1400 м2 и подобрать типовой по ГОСТ, если:

-  число рабочих соответственно основного Nо и не основного Nв производства в наиболее многочисленной смене → Nо = 54 чел.; Nв = 10 чел;

-  расход воды на производственные нужды составляет:

а) разработка грунта экскаватором Q пр 1= 100 л/см;

б) приготовление бетонного раствора Q пр 2= 540 л/см;

-  расход воды на противопожарные нужды не учитывается, так как в случае пожара забор воды будет произведён из пожарных гидрантов, расположенных по периметру стройплощадки.

Вариант 8

Определите, потребуются ли установки для повышения давления, если:

1.  количество этажей в здании - 5;

2.  гарантийный напор в наружной сети – 25 метров;

3.  высота этажа – 3 метра;

4.  толщина перекрытия – 0,3 метра;

5.  диктующий прибор – умывальник;

6.  разность отметок пола первого этажа и оси подающего трубопровода (ввода) – 1,2 м;

  7. потери напора: в водомере – 0,2 метра, по длине – 0,24 метра;

  9. превышение отметки пола первого этажа над отметкой поверхности земли – 0,2 м.

Вариант 9

Разработать проект: система отопления и вентиляции одноквартирного двухэтажного жилого дома.

Район строительства: Тюмень.

Параметры наружного воздуха (температура наиболее холодной пятидневки с обеспечением 0.92): t=-37 °С (из.

Параметры внутреннего воздуха: t =20 °С, влажность нормальная.

Ориентация главного фасада: Юго-восток.

Источник теплоснабжения: газовый котёл «Сибиряк-2».

Параметры теплоносителя: 95-75 °С.

Отопительные приборы: МС-90-108.

Разводка: нижняя с тупиковым движением теплоносителя.

Рисунок 3 – Расчётная схема.

Вариант 10

Выполнить трассировку сети внутреннего горячего водопровода и вычертить аксонометрическую схему, если:

-  назначение здания – жилое;

-  число квартир – 120;

-  горячее водоснабжение – централизованное, схема ЦГВ - открытая с циркуляцией;

-  схема водопроводной сети – с нижней разводкой;

-  перерыв в подаче воды – допускается;

-  этажность здания nэт = 3, количество этажей hэт = 3 м;

-  фрагмент плана здания показан на рисунке 4.



Рисунок 4 – Фрагмент плана здания.

Вариант 11

Нарисуйте схему гидравлического испытания на герметичность напорного водовода. Пройдёт ли данный водовод диаметром d = 700 мм гидравлическое испытание, если:

1.  длина испытываемого водовода l = 2 км;

2.  время начала испытания Tн = 11.40 ч.;

3.  время окончания испытания Tк = 12.00 ч;

4.  диаметр мерного бачка d = 0,8 м;

5.  начальный уровень воды в мерном бачке hн = 0,9 м;

6.  конечный уровень воды в мерном бачке hк = 0,6 м;

7.  материал труб – железобетон.

Вариант 12

Вычертите схему теплового элеваторного узла больницы, соединяющего теплосети и систему отопления больницы и определите коэффициент подмешивания, если:

-  вид используемого теплоносителя – вода;

-  температура воды в подающем теплопроводе наружной сети to = 80 ˚С;

-  температура воды в обратном теплопроводе системы отопления t2 = 48 ˚С;

-  температура воды в подающем теплопроводе системы отопления t1 = 65 ˚С;

-  подающий и обратный трубопроводы системы отопления оборудованы запорной и регулирующей арматурой.

Вариант 13

Рассчитать теплопотери жилой комнаты, ориентированной торцом на юг и расположенной над подвалом, не имеющим окон. Комната граничит с другими помещениями, для которых

внутренняя расчётная температура воздуха tв=18 ˚С. Здание трёхэтажное в г. Саратове, защищённое от ветра.

Вариант 14

Определите, потребуются ли установки для повышения давления, если:

1.  количество этажей в здании - 16;

2.  гарантийный напор в наружной сети – 54 метра;

3.  высота этажа – 3 метра;

4.  высота перекрытия – 0,3 метра;

5.  диктующий прибор – душевая сетка;

6.  разность отметок пола первого этажа и оси подающего трубопровода (ввода) – 0,7

метра;

7.  потери напора в водомере – 0,4 метра;

8.  потери напора по длине – 0,7 метра.

Вариант 15

Выполните трассировку и вычертите аксонометрическую схему системы внутреннего водоотведения, если:

1.  количество этажей в здании - 2;

2.  высота этажа – 3 метра;

3.  в здании допускается перерыв в подаче воды;

4.  тип [кровли](http://pandia.ru/text/category/krovelmznie_materiali/) – неэксплуатируемая;

5.  фрагмент плана здания показан на рисунке 5.



Рисунок 5 – Фрагмент плана здания.

Вариант 16

Сделайте вывод о теплозащитном качестве данной конструкции согласно теплотехническим требованиям по нормам проектирования, если:

1.  наименование населённого пункта – Киров;

2.  наименование здания – поликлиника;

3.  расчётная температура внутреннего воздуха – 18 ˚С;

4.  наименование расчётного узла – наружная стена:

|  |
| --- |
| а) железобетонная панель δ=300 мм;б) слой цементно-песчаной штукатурки δ=10 мм. |

5. расчётная схема наружного ограждения представлена на рисунке 6.



 1 2

|  |
| --- |
|  |
| http://pandia.ru/text/78/476/images/image008_21.gif |

Рисунок 6 – Расчётная схема.

Вариант 17

Определите, потребуются ли установки для повышения давления, если:

1.  количество этажей в здании - 9;

2.  гарантийный напор в наружной водопроводной сети – 31 метр;

3.  высота этажа – 3 метра;

4.  толщина перекрытия – 0,25 метра;

5.  диктующий прибор – раковина;

6.  превышение отметки пола первого этажа относительно поверхности земли – 0,4

метра;

7.  потери напора в водомере – 1,17 метра;

8.  потери напора по длине – 0,6 метра;

9.  здание находится в г. Новороссийске.

Вариант 18

 Выполнить трассировку сети внутреннего водопровода и вычертить аксонометрическую

схему, если:

-  назначение здания – жилое;

-  число квартир – 280;

-  схема водопроводной сети – с верхней разводкой;

-  перерыв в подаче воды – допускается;

-  этажность здания nэт = 3;

-  количество этажей hэт = 3 м;

-  фрагмент плана здания показан на рисунке 7.

Рисунок 7 – Фрагмент плана здания.

Вариант 19

Удовлетворяют ли запроектированные ограждающие конструкции санитарно-гигиеническим условиям и условиям энергосбережения:

Район строительства: город Ростов-на-Дону

 Назначение: жилое.

Расчётные параметры внутреннего воздуха:

* температура tв=18 °C.
* относительная влажность φв=60%.
Режим эксплуатации здания: нормальный.

Вариант 20

Нарисуйте схему гидравлического испытания на герметичность напорного водовода. Пройдёт ли данный водовод диаметром d = 400 мм гидравлическое испытание, если:

1.  длина испытываемого участка l = 0,5 км;

2.  время начала испытания Tн = 14.00 ч.;

3.  время окончания испытания Tк = 14.25 ч;

4.  диаметр мерного бачка d = 0,6 м;

5.  начальный уровень воды в мерном бачке hн = 2,2 м;

6.  конечный уровень воды в мерном бачке hк = 2,0 м;

7.  материал труб – чугун.

Вариант 21

Определите ширину полосы зоны санитарной охраны водоводов, если:

-  диаметр водоводов 1200 мм;

-  давление более 1 МПа;

-  число водоводов n=3;

-  грунты, в которых проложены водоводы – суглинки, сухие;

-  материал труб – сталь.

Вариант 22

Определить температуру на внутренней поверхности наружной стены здания осветлителей водопроводной станции, расположенной в г. [Караганде](http://pandia.ru/text/category/karaganda/). Стена сложена из обыкновенного кирпича (толщина 1,5 кирпича) на лёгком растворе и изнутри покрыта известково-песчаной штукатуркой. Расчётные температуры воздуха: внутреннего tв =18 ˚С и наружного tн = - 10 ˚С.

Вариант 23

Выполнить трассировку сети внутреннего горячего водопровода и вычертить аксонометрическую схему, если:

-  назначение здания – жилое;

-  число квартир – 240;

-  горячее водоснабжение – централизованное;

-  схема ЦГВ - открытая с циркуляцией;

-  схема водопроводной сети – с нижней разводкой;

-  перерыв в подаче воды – допускается;

-  этажность здания nэт = 3;

-  количество этажей hэт = 3 м;

-  фрагмент плана здания показан на рисунке 8.



Рисунок 8 – Фрагмент плана здания.

Вариант 24

Определите, потребуются ли установки для повышения давления, если:

1.  количество этажей в здании - 3;

2.  гарантийный напор в наружной водопроводной сети – 10 метров;

3.  высота этажа – 3 метра;

4.  толщина перекрытия – 0,3 метра;

5.  диктующий прибор – душевая сетка;

6.  разность отметок пола первого этажа и оси подающего трубопровода (ввода) – 0,8

метра;

7.  потери напора в водомере – 0,38 метра;

8.  потери напора по длине – 0,4 метра.

Вариант 25

Рассчитать теплопотери через пол на грунте, утеплённый деревянными торцами (δ = 10 см,

λ = 0,21 Вт/м ∙ °С. Пол расположен в помещении насосной станции, имеющем внутренние габариты в плане 4,8 (глубина) х 12 м. Расчётные температуры воздуха:

внутреннего tв =18 ˚С

наружного tн = - 20 ˚С.

Вариант 26

Рассчитать диаметр временного водопровода, который необходимо запроектировать на стройплощадке общей площадью → Fстр = 1600 м2 и подобрать типовой по ГОСТ, если:

-  число рабочих соответственно основного Nо и не основного Nв производства в наиболее многочисленной смене → Nо = 86 чел.; Nв = 18 чел;

-  расход воды на производственные нужды составляет:

а) разработка грунта экскаватором Q пр 1= 180 л/см;

б) приготовление бетонного раствора Q пр 2= 620 л/см;

-  расход воды на противопожарные нужды не учитывается, так как в случае пожара забор воды будет произведён из пожарных гидрантов, расположенных по периметру стройплощадки.

Вариант 27

 Выполните трассировку и вычертите аксонометрическую схему системы внутреннего водоотведения, если:

1.  количество этажей в здании - 2;

2.  высота этажа – 3 метра;

3.  в здании допускается перерыв в подаче воды;

4.  тип кровли – неэксплуатируемая;

5.  фрагмент плана здания показан на рисунке 9.

Рисунок 9 – Фрагмент плана здания.

Вариант 28

Нарисуйте схему гидравлического испытания на герметичность напорного водовода. Пройдёт ли данный водовод диаметром d = 1400 мм гидравлическое испытание, если:

1.  длина испытываемого участка l = 1,5 км;

2.  время начала испытания Tн = 9.40 ч.;

3.  время окончания испытания Tк = 10.30 ч;

4.  диаметр мерного бачка d = 1 м;

5.  начальный уровень воды в мерном бачке hн = 0,9 м;

6.  конечный уровень воды в мерном бачке hк = 0,75 м;

7.  материал труб – сталь.

Вариант 29

Выполнить трассировку сети внутреннего водопровода и вычертить аксонометрическую

схему, если:

-  назначение здания – жилое;

-  число квартир – 320;

-  схема водопроводной сети – с верхней разводкой;

-  перерыв в подаче воды – не допускается;

-  этажность здания nэт = 3;

-  количество этажей hэт = 3 м;

-  фрагмент плана здания показан на рисунке 10.

|  |
| --- |
|  |
| http://pandia.ru/text/78/476/images/image012_18.gif |

Рисунок 10 – Фрагмент плана здания.

Вариант 30

Сделайте вывод о теплозащитном качестве данной конструкции согласно теплотехническим требованиям по нормам проектирования, если:

1.  наименование населённого пункта – Архангельск;

2.  наименование здания – детское учреждение;

3.  расчётная температура внутреннего воздуха – 18 ˚С;

4.  наименование расчётного узла – наружная стена в 2,5 кирпича:

|  |
| --- |
| 1) кирпич силикатный;2)  раствор цементно-песчаный δ=10 мм;3)  штукатурка сложным раствором δ=12 мм. |

5. расчётная схема представлена на рисунке 11.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://pandia.ru/text/78/476/images/image013_16.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image013_16.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image013_16.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image013_16.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image013_16.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image013_16.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image013_16.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image014_16.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image013_16.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image013_16.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image015_15.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image016_14.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image015_15.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image018_12.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image019_13.gif |  |  |

Рисунок 11 – Расчётная схема.

Вариант 31

Выполнить трассировку сети внутреннего горячего водопровода и вычертить аксонометрическую схему, если:

-  назначение здания – жилое;

-  число квартир – 360;

-  горячее водоснабжение – централизованное;

-  схема ЦГВ - открытая с циркуляцией;

-  схема водопроводной сети – с нижней разводкой;

-  перерыв в подаче воды – не допускается;

-  этажность здания nэт = 3;

-  количество этажей hэт = 3 м;

-  фрагмент плана здания показан на рисунке 12.



Рисунок 12 – Фрагмент плана здания.

Вариант 32

Определите ширину полосы зоны санитарной охраны водоводов, если:

-  диаметр водоводов 800 мм;

-  давление более 1 МПа;

-  число водоводов n=2;

-  грунты, в которых проложены водоводы – глина, сухие;

-  материал труб – железобетон.

Вариант 33

Определите, потребуются ли установки для повышения давления, если:

1) Количество этажей в здании - 2;

2)  Гарантийный напор в наружной сети – 7 метров;

3)  Высота этажа – 3 метра;

4)  Высота перекрытия – 0,3 метра;

5)  Диктующий прибор – умывальник;

6)  Разность отметок пола первого этажа и оси подающего трубопровода (ввода) – 0,9м;

7)  Потери напора в водомере – 0,29 метра;

8)  Потери напора по длине – 0,25 метра.

Вариант 34

Выполните трассировку и вычертите аксонометрическую схему системы внутреннего водоотведения, если:

1. количество этажей в здании - 3;

2. высота этажа – 3 метра;

3. в здании допускается перерыв в подаче воды;

4. тип кровли – эксплуатируемая;

  5. фрагмент плана здания показан на рисунке 13.

|  |
| --- |
|  |
| http://pandia.ru/text/78/476/images/image021_9.gif |
|  |
| http://pandia.ru/text/78/476/images/image022_11.gif |

Рисунок 13 – Фрагмент плана здания.

Вариант 35

Сделайте вывод о теплозащитном качестве данной конструкции согласно теплотехническим требованиям по нормам проектирования, если:

1.  наименование населённого пункта – Тюмень;

2.  наименование здания – жилое;

3.  расчётная температура внутреннего воздуха – 20 ˚С;

4.  наименование расчётного узла – наружная стена сложена в три кирпича:

|  |
| --- |
| 1) кирпич силикатный;2)  раствор тяжёлый δ=12 мм;3) штукатурка сложным раствором δ=15 мм. |

5. расчётная схема представлена на рисунке 14.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| http://pandia.ru/text/78/476/images/image023_10.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image023_10.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image024_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image023_10.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image023_10.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image023_10.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image023_10.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image023_10.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image023_10.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image023_10.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image025_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image015_15.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image026_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image015_15.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image027_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image025_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image025_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image015_15.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image015_15.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image015_15.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image028_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image029_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image030_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image028_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image017_13.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image031_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image032_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image032_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image033_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image033_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image033_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image031_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image031_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image031_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image034_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image035_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image034_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image034_9.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image035_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image035_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image036_8.gif

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
|  |

  |

http://pandia.ru/text/78/476/images/image029_8.gifhttp://pandia.ru/text/78/476/images/image030_9.gif |  |  |

Рисунок 14 – Расчётная схема.

Вариант 36

Выполнить трассировку сети внутреннего водопровода и вычертить аксонометрическую

схему, если:

-  назначение здания – жилое;

-  число квартир – 420;

-  схема водопроводной сети – с нижней разводкой;

-  перерыв в подаче воды – допускается;

-  этажность здания nэт = 3;

-  количество этажей hэт = 3 м;

-  фрагмент плана здания показан на рисунке 15.

|  |
| --- |
|  |
| http://pandia.ru/text/78/476/images/image037_8.gif |

Рисунок 15 – Фрагмент плана здания.

Вариант 37

Рассчитать теплопотери через пол на грунте, утеплённый деревянными торцами (δ = 12 см,

λ = 0,31 Вт/м ∙ °С. Пол расположен в административном помещении, имеющем внутренние габариты в плане 3 (высота) х 24 м. Расчётные температуры воздуха: внутреннего tв =20 ˚С и наружного tн = - 18 ˚С.

Вариант 38

Рассчитать диаметр временного водопровода, который необходимо запроектировать на стройплощадке общей площадью → Fстр = 1820 м2 и подобрать типовой по ГОСТ, если:

-  число рабочих соответственно основного Nо и не основного Nв производства в наиболее многочисленной смене → Nо = 92 чел.; Nв = 24 чел;

-  расход воды на производственные нужды составляет:

а) разработка грунта экскаватором Q пр 1= 240 л/см;

б) приготовление бетонного раствора Q пр 2= 730 л/см;

-  расход воды на противопожарные нужды не учитывается, так как в случае пожара забор воды будет произведён из пожарных гидрантов, расположенных по периметру стройплощадки.

Вариант 39

Выполнить трассировку сети внутреннего горячего водопровода жилого здания с числом квартир nкв = 420 и вычертить аксонометрическую схему, если:

-  горячее водоснабжение – централизованное, схема ЦГВ - закрытая с циркуляцией;

-  схема водопроводной сети – с нижней разводкой, не допускается перерыв в подаче воды;

-  этажность здания nэт = 3, количество этажей hэт = 3 м;

-  фрагмент плана здания показан на рисунке 16.



Рисунок 16 – Фрагмент плана здания.

Вариант 40

Выполните трассировку и вычертите аксонометрическую схему системы внутреннего водоотведения, если:

1. количество этажей в здании - 4;

2. высота этажа – 3 метра;

3. в здании допускается перерыв в подаче воды;

4. тип кровли – неэксплуатируемая;

  5. фрагмент плана здания показан на рисунке 17.

|  |
| --- |
|  |
| http://pandia.ru/text/78/476/images/image039_8.gif |

Рисунок 17 – Фрагмент плана здания.

*Примечание:* теоретические вопросы к контрольной работе являются

экзаменационными.

Литература:

Основная

1.  СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения/ Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1985. – 136 с.

2.  СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения/ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. – 72 с.

3.  СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий/ Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1985. – 55 с.

4.  ГОСТ 21.205-93. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем.

5.  Орлов К. С. Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. – М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 1999. – 352 с.

6.  Богуславский Л. Д., Малина В. С. Санитарно-технические устройства зданий. – М.: Высшая школа, 1983. – 256 с., ил.

8. Пальгунов П. П., Исаев В. П. Санитарно-технические устройства и газоснабжение зданий. – М.:

Высшая школа, 1982. – 397 с.

Дополнительная

1.  Мельцер А. Н. Справочное пособие по санитарной технике. Минск, «Вышейшая школа», 1977. – 256 с. с ил.

2.  Тугай А. М. и др. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения. Проектирование:

Справочник. – Киев: Будивельник,1982. – 256 с.