



МИНОБРНАУКИ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Московский архитектурный институт (государственная академия)»  
(МАРХИ)

**Кафедра «Инженерное оборудование зданий и сооружений»**

Черная В.М., Шонина Н.А.

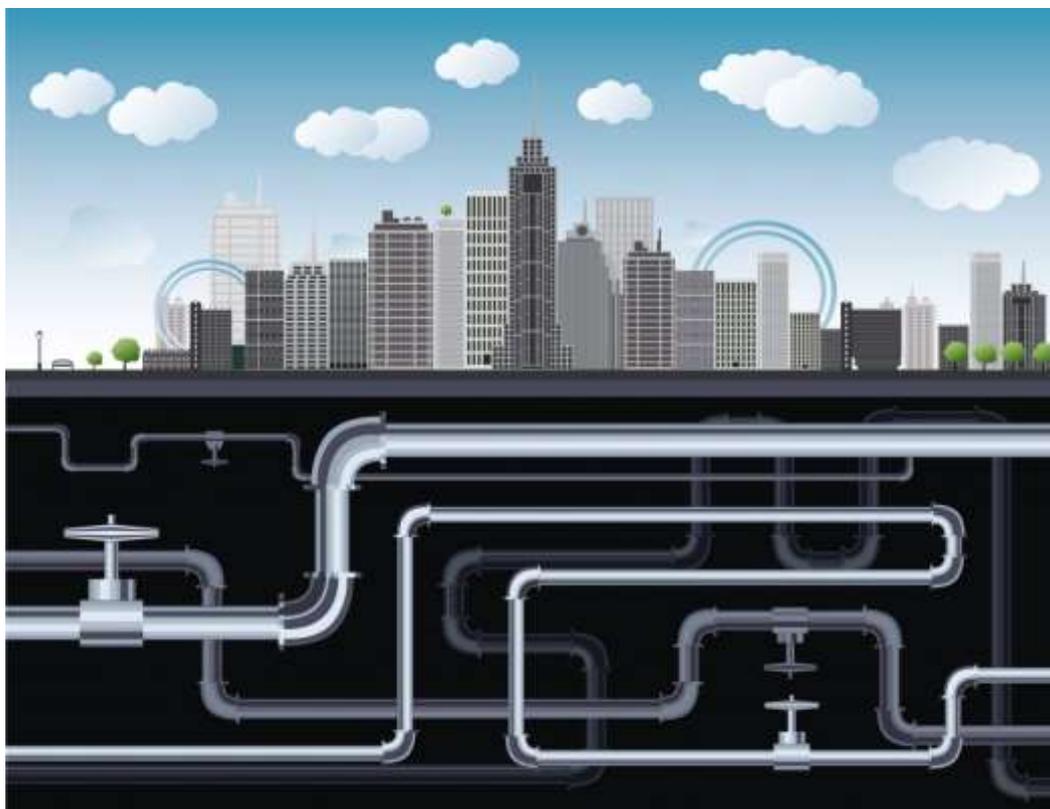
Расчетно-пояснительная записка  
**Инженерное оборудование. Водоснабжение и  
водоотведение (ВиВ)**

по дисциплине «Инженерные системы и среда»,  
«Ресурсосберегающие технологии»

для студентов

направления подготовки: 07.04.01 – Архитектура

уровень подготовки: магистр



Москва 2015

УДК 628.1/.2(075.8)  
ББК 38.761я73

Черная В.М., доц., Шонина Н.А., ст. преп.

Учебно-методическое пособие по дисциплине «Инженерные системы и среда»,  
«Ресурсосберегающие технологии» Черная В.М., Шонина Н.А.  
. – М.: МАРХИ, 2014. – 5 с.

Рецензент – кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой  
«Конструкции зданий и сооружений» Шубин А.Л.

Рецензент – Исаев В.Н., доктор технических наук, профессор кафедры  
«Водоснабжение и водоотведение зданий» НИИ МГСУ

Методические указания подлежат к применению при проектировании архитектурных объектов в дипломных архитектурных проектах по дисциплине «Инженерные системы и среда», «Ресурсосберегающие технологии» при защите на степень магистра для специальностей направления архитектура.

Методические указания распространяется на курсовые и дипломные проекты жилых и общественных зданий (офисные здания, здания театров, кинотеатров, досуговых центров, школ, детских садов). В данных методических указаниях представлен алгоритм проектирования и рассмотрены основные принципы конструирования системы водоснабжения и пожаротушения, водоотведения, мусороудаления и обустройства лифтов зданий.

Учебно-методическое пособие утверждено заседанием кафедры «Инженерное оборудование зданий и сооружений» протокол № 5 от 12.01.2015

Методические указания утверждены решением Научно-методического совета МАРХИ. Протокол №09-14/15 от 20 мая 2015 года.

© Черная В.М., доц., Шонина Н.А., 2015

© МАРХИ, 2015

Дать в нескольких предложениях характеристику проектируемого здания (группы зданий), назначение, этажность.

## Раздел 1. Хозяйственно - питьевое водоснабжение

В данном разделе необходимо указать источник водоснабжения здания, (например: городские сети, артезианские скважины и пр.), а также указать, где проходят магистральные трубы водоснабжения, к которым подключается здание (группа зданий) (дать название проспекта, улицы или проектируемого проезда).

Далее необходимо определить необходимое количество водопроводной воды для проектирования определяется в соответствии с нормами водопотребления, указанных в СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*» <http://docs.cntd.ru/document/1200091049> прил. А :

В зданиях (сооружениях) в зависимости от их назначения надлежит предусматривать системы внутренних водопроводов:

- хозяйственно-питьевого;
- горячего;
- противопожарного;
- оборотного;
- производственного.

Следует учесть потребности воды для всех типов потребителей в указанном здании

Например, для театра:

1. На 1 зрителя - 10 л/чел. в сутки x кол-во зрителей =....л/сут
  2. На 1 актера - 40 л/чел. в сутки x кол-во актеров = ...л/сут
  3. На 1 место в кафе - 200 л/чел. :.на 1 посадочное место в сутки x кол-во мест =.... л/сут.
  4. На полив территории -1,5 л/м<sup>2</sup> x площадь полива = л/сут.
- Итого: ..... л/сут.

Для зданий промышленного назначения необходимо указать водопотребление на нужды технологического водоснабжения. В основном следует использовать оборотное водоснабжение (повторное использование воды).

Следует указать места прокладки основных магистралей водоснабжения в здании (подвал, техэтаж, чердак).

Также информацию об инженерных системах можно найти в нормах по проектируемому зданию, обычно такие разделы называются «инженерное оборудование» или «водоснабжение и канализация»

## Раздел 2. Противопожарное водоснабжение.

Противопожарное водоснабжение может осуществляться при помощи:

- пожарных кранов;

- спринклерной системы;
- дрейчерной системы;

Для жилых, общественных, а также административно-бытовых зданий промышленных предприятий, а также для производственных и складских зданий необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода, а также минимальный расход воды на пожаротушение следует определять согласно требованиям СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты.

Внутренний противопожарный водопровод»

<http://docs.cntd.ru/document/1200071153>

В жилых зданиях этажностью 6 этажей и более устраиваются противопожарные водопроводы. В этом случае магистральная линия делается кольцевой и предусматривается 2 ввода.

В общественных зданиях внутренний пожарный водопровод устраивается в следующих случаях:

В зданиях управлений высотой более 5 этажей, в клубах с эстрадой, театрах, кинотеатрах (кроме сезонных), актовых и конференц-залах с киноаппаратурой, общежитиях и прочих общественных зданиях (кроме общеобразовательных школ и бань) с объемом от 5000 м.кв, и более.

В ряде общественных зданий (клубы, театры, концертные залы и т.д.) предусматривается устройство автоматических (спринклерных) и полуавтоматических (дрейнчерных) систем пожаротушения.

Расходы воды внутреннего пожаротушения из пожарных кранов следует принимать в зданиях:

- кинотеатров и клубов с эстрадами при вместимости зрительного зала до 300 мест включительно - две струи с расходом не менее 2,5 л/с, более 300 мест - две струи с расходом не менее 5 л/с каждая;

- клубов со сценами и театров независимо от вместимости - две струи с расходом не менее 2,5 л/с и две струи с расходом не менее 5 л/с каждая.

Здания повышенной этажности (более 16 этажей), как правило, разбивают по высоте на зоны (по 10-12 эт.), между зонами устраивается технический этаж (высотой не менее 2,2 м).

Водоснабжение каждой зоны осуществляется с технического этажа.

### **Раздел 3. Канализация и водостоки**

Во всех жилых и общественных зданиях проектируется внутренняя канализация и водостоки (наружные или внутренние)

Внутренняя канализация подразделяется на бытовую (для отведения сточных вод от унитазов, умывальников, ванн раковин, душей и т.п.) и производственную (для отведения производственных сточных вод предприятия общественного питания, дань, прачечных и т.п.).

В жилых зданиях канализацией оборудуются туалеты, ванны и кухни, в общественных - все места места установки водозаборной арматуры и сантехприборов.

Сточные воды предприятий общественного питания, магазинов, бань, прачечных и т.п. перед спуском их в городскую канализацию подлежат очистке на локальных очистных сооружениях (масло-грязе-жироулавливателх, флотаторах, фильтрах и т.п.).

Количество санитарных приборов в общественных зданиях определяется соответствующими нормативными документами.

В жилых и общественных зданиях этажностью 4 эт. и более следует предусматривать, как правило, систему внутренних водостоков. При плоской кровле последней придается уклон 1 - 3% в сторону водосточных воронок. При скатной кровле воронки располагаются на карнизе над теплым чердаком. Расстояние между соседними воронками не должно превышать 48м. В средней климатической полосе одна воронка может обслуживать до 500 м.кв, кровли. В составе проекта выделяются группы наиболее характерных помещений, по

## **Раздел 4. Мусороудаление**

Мусоропроводы предусматриваются в жилых домах с отметкой пола верхнего этажа от уровня планировочной отметки земли 11,2 м и более, в 3-этажных (и более) зданиях высших учебных заведений, гостиниц и мотелей на 100 мест (и более) в 2-этажных (и более) зданиях больниц на 250 коек и более ... и родильных домах на 130 коек (и более), в 5-этажных (и более) других общественных зданиях.

Мусоросборная камера должна быть расположена под стволом мусоропровода на первом или в подвальном этаже. В последнем случае необходимо обеспечить механизацию подъема и перемещения контейнеров к месту подъезда мусоровозного транспорта.

Мусоросборная камера выделяется противопожарными стенами, так как возгорание мусора в камерах – частое явление.

## **Раздел 5. Вертикальный транспорт**

В общественных зданиях в качестве средств вертикального транспорта, с учетом технологии функционирования проектируемого объекта, следует использовать лифты, эскалаторы, платформы подъемные для инвалидов и другие устройства вертикального транспортирования. Они должны быть запроектированы и смонтированы с учетом требований безопасности, содержащихся в соответствующих нормативных документах, а также в указаниях и инструкциях заводов-изготовителей.

В жилых зданиях лифты предусматриваются при отметке пола верхнего этажа 9,9 м