**ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**КАФЕДРА «СТРОИТЕЛЬСТВО УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**для выполнения курсового проекта**

**«СПЕЦКУРС для объектов профессиональной деятельности по кафедре СУЗиС»**

**для студентов заочной формы обучения при изучении дисциплины**

**направление 08.03.01 – «Строительство»,**

**Профиль – «Промышленное и гражданское строительство» /**

Ростов-на-Дону

2023

УДК 69.03.07; 725.4

Методические указания по выполнения курсового проекта «Общественное здание» по дисциплине «Спецкурс по кафедре СУЗиС» для студентов направление 08.03.01 – «Профиль подготовки «Строительство», Профиль – «Промышленное и гражданское строительство» заочной форм обучения. – Ростов н/Д: ДГТУ, 2019 – 21 с.

Приведены основные требования при проектировании общественных зданий, архитектурно-планировочные, конструктивные решения и правила оформления чертежей, состав курсового проекта и пояснительной записки.

Предназначено в помощь студентам при самостоятельном выполнении курсового проекта «Спецкурс по кафедре СУЗиС».

УДК 69.03.07; 725.4

Оглавление

[Введение 4](#_Toc27384779)

[1. Основные положения по организации курсового проектирования 4](#_Toc27384780)

[2. Состав и объем курсового проекта 5](#_Toc27384781)

[3. Содержание графической части курсового проекта 7](#_Toc27384782)

[4. Содержание пояснительной записки 7](#_Toc27384783)

[5. Рекомендации по объемно-планировочному и конструктивному решению 8](#_Toc27384784)

[5.1. Общие требования 8](#_Toc27384785)

[5.2. Объемно-планировочное решение 9](#_Toc27384786)

[5.3. Архитектурно-конструктивные решения 11](#_Toc27384787)

[Рекомендуемая литература 12](#_Toc27384788)

[Приложение 1 12](#_Toc27384789)

[Приложение 2 19](#_Toc27384790)

[Приложение 3 20](#_Toc27384791)

# Введение

Тема курсового проекта «Общественное здание», содержит в себе одно из видов типологической принадлежности:

Здания учебно-воспитательного назначения.

Здания здравоохранения и специального обслуживания населения.

Здания сервисного обслуживания населения (вокзалы).

Здания для культурно-досуговой деятельности населения и религиозных обрядов.

Здания для временного проживания.

Здания и объекты по обслуживанию государства.

Здания. Административного назначения,

Здания Кредитно-финансовые, страховые, суды, милиция.

Здания, дающие продукцию: НИИ, проектные, редакции.

Приступая к выполнению проекта или его раздела, студент должен иметь задание с перечнем исходных данных, аналог проектных решений, а также должен быть ознакомлен с проектными, нормативными и литературными источниками по теме проекта.

К исходным данным следует отнести:

– сведения о районе строительства (название населенного пункта, климатические условия в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», геодезическая подоснова участка строительства с обоснованием рельефа местности, инженерно-геологическая и гидрогеологическая характеристика площадки строительства, сведения об опасных геологических процессах – сейсмичности, наличии просадочных грунтов, подрабатываемых территориях);

– сведения о проектируемом объекте: функциональное назначение, градостроительные требования.

# 1. Основные положения по организации курсового проектирования

Курсовой проект по дисциплине «Спецкурс по кафедре СУЗиС» разрабатывается на основе задания, выданного и утвержденного кафедрой.

Приступая к выполнению раздела, студент должен иметь задание с перечнем исходных данных, аналог проектных решений, а также должен быть ознакомлен с проектными, нормативными и литературными источниками по теме проекта.

К исходным данным следует отнести:

— сведения о районе строительства (название населенного пункта, климатические условия в соответствии с СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменениями N 1, 2)

— геодезическая подоснова участка строительства с обоснованием рельефа местности, инженерно-геологическая и гидрогеологическая характеристика площадки строительства, сведения об опасных геологических процессах — сейсмичности, наличии просадочных грунтов, подрабатываемых территориях);

— сведения о проектируемом объекте: функциональное назначение, градостроительные требования.

В курсовом проекте следует применить прогрессивные приемы объемно-планировочного решения здания; максимально облегченные и энергоэкономичные строительные конструкции; индустриальные методы строительства и современные методы выполнения чертежей с применением ЭВМ.

Курсовой проект выполняется применительно к конкретному географическому пункту.

При выполнении курсового проекта (работы) следует руководствоваться приказом ДГТУ №227 от 30 декабря 2015 г. «О введении документа «Правила оформления и требования к содержанию курсовых проектов(работ) и выпускных квалификационных работ» в действие.

# 2. Состав и объем курсового проекта

Основная цель – дать полное представление об объемно-планировочном и конструктивном решениях объекта с учетом поставленных задач в основном разделе.

Курсовой проект «Спецкурс по кафедре СУЗиС» состоит из чертежей и пояснительной записки.

Чертежи (2 - 4 листа) выполняют на стандартных листах бумаги формата А1 или А2 в карандаше или с использованием ЭВМ.

В правом нижнем углу каждого листа наносится основная надпись (штамп) в соответствии с ГОСТ СПДС.

К графической части проекта прилагается Пояснительная записка (ПЗ), в которой последовательно описывается весь процесс проектирования со ссылками на нормативные документы.

Всю информацию по разделам ПЗ необходимо вести очень четко и аккуратно, с предельной внимательностью, сначала в общем виде, затем систематизировать в последовательность.

Текстовые тезисы ПЗ на всех этапах сопровождать пояснительными схемами и чертежами, выполненными с обязательным соблюдением масштабов. При необходимости цифровые показатели из нормативной документации свести в таблицы для наглядности восприятия.

Необходимо использовать все средства для самоконтроля правильности выполненной части работы. Такие возможности обычно имеются на каждом этапе работы над проектом.

Пояснительная записка должна быть выполнена на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210\*297 мм) в соответствии с общими требованиями к текстовым документам по ГОСТ 2.105, 2.106, за исключение бланка задания и аннотации.

Текст ПЗ выполняют с помощью текстовых редакторов через полуторный интервал шрифтом Times New Roman, размером 14 рт.

Листы пояснительной записки оформляются рамкой стандартных размеров и основной надписью по ГОСТ 2.104. Для заполнения граф в основной надписи применяют шрифт Arial, курсив. Таблицу изменений в основной надписи допускается не заполнять, так как она предназначена для сведений о последующих изменениях в текстовом документе, что в учебных проектах не предусматривается.

Выполнение текста пояснительной записки без рамки не допускается.

В основной надписи ПЗ на всех последующих страницах после заглавной указывается:

- обозначение проекта (рекомендуемый шрифт Arial, 20 pt, буквы прописные, курсив, последние две буквы буквенного кода - ПЗ);

- номер страницы.

Текст пояснительной записки следует размещать в рамках, соблюдая следующие размеры согласно ГОСТ 2.104:

* расстояние от рамки до границ текста в начале и в конце строк не менее 3 мм;
* расстояние от верхней и нижней строки текста до верхней и нижней рамки должно быть не менее 10 мм;
* абзацы в тексте начинают с отступом, равным 12 - 12,5 мм.

Объем пояснительной записки составляет 20 - 25 страниц.

# 3. Содержание графической части курсового проекта

Основная цель – дать полное представление об объемно-планировочном и конструктивном решении объекта с учетом поставленных задач в данном курсовом проекте (работе).

Масштабы изображений принимают в соответствии с ГОСТ СПДС.

Состав курсового проекта:

1. Выкопировка из генерального плана. М 1:500 или М 1:200;

2. План первого этажа на отм. 0.000. М 1:100 или М 1:200;

3. План типового этажа. М 1:100 или М 1:200;

4. Разрез здания. М 1:100 или М 1:200;

5. Фасад (главный). М 1:100 или М 1:200;

6. План перекрытия типового этажа. М 1:100 или М 1:200;

7. План кровли (крыши). М 1:100 или М 1:200;

8. План стропил (при скатной крыше) М 1:100 или М 1:200;

9. Архитектурные узлы и детали (по заданию преподавателя). М 1:50 или М 1:20.

# 4. Содержание пояснительной записки

К графической части проекта прилагается Пояснительная записка (ПЗ), в которой последовательно описывается весь процесс проектирования со ссылками на нормативные документы.

Всю информацию по разделам ПЗ необходимо вести очень четко и аккуратно, с предельной внимательностью, сначала в общем виде, затем систематизировать в последовательность.

Рекомендуемый перечень разделов пояснительной записки к курсовому проекту (работе).

1. Исходные данные.
2. Генеральный план и транспорт.
3. Архитектурно-планировочные решения.
4. Конструктивные решения.

4.1.Теплотехнический расчет ограждающей конструкции (наружной стены).

1. Архитектурное решение фасада и его отделка.
2. Внутренняя отделка.
3. Противопожарные мероприятия и эвакуация людей из здания.
4. Мероприятия, учитывающие потребности маломобильных групп населения.
5. Радиационная безопасность.
6. Природоохранные мероприятия.
7. Инженерное оборудование.
8. Основные строительные показатели.

Макет пояснительной записки приведен в прил. 1.

# 5. Рекомендации по объемно-планировочному и конструктивному решению

# 5.1. Общие требования

В курсовом проекте предусматривается проектирование индивидуально разработанного общественного здания.

Общественные здания наиболее многочисленны и разнообразны по-своему назначению, функциональным особенностям, габаритам, планировке, этажности и внешнему облику. В соответствии с этим также разнообразны и конструкции зданий, являющиеся одним из главных тектонических средств в создании фасада и образа общественного здания в целом.

При разработке общественного здания необходимо руководствоваться соответствующими СП, СНиП, пособиями, в соответствии с их назначением.

В качестве вариантных разработок при специализации по кафедре СУЗиС могут быть приняты:

— объемно-планировочные решения зданий и их фрагменты;

— конструктивные системы с различными типами несущих и ограждающих конструкций зданий;

— разработка объемно-планировочных решений зданий, на основе согласованных с заказчиком при реальном проектировании или научно обоснованных нормативных требований новых принципов, отличающихся от норм, заложенных в действующих Строительных нормах и правилах (СНиП);

— решения генеральных планов предприятий с учетом возможных изменений в процессе эксплуатации зданий гидрогеологических условий (подтопление территории, повышение агрессивности грунтовых вод вследствие попадания в них агрессивных технологических сред с прогнозированием фронта их передвижения);

— варианты колористических решений фасадов.

Проект должен быть разработан с учетом прогрессивного отечественного и зарубежного опыта, обеспечивающего улучшение качества и снижение стоимости здания, с использованием современных материалов и методов возведения зданий.

# 5.2. Объемно-планировочное решение

Курсовой проект (КП) является первой научно-исследовательской и проектной работой по специальности. Поэтому для лучшего усвоения материала студентами процесс разбивается на этапы.

**Первый этап** - научно-исследовательский.

После получения персонального варианта на проектирование и в зависимости от основного функционального назначения (по варианту) общественного здания, студент занимается поиском и анализом уже существующих общественных зданий, функционально соответствующим полученному варианту задания на проектирование.

На этом этапе студенту предъявляются повышенные требования в деле самостоятельного изучения и анализа материала:

объемно-планировочного решения существующих общественных зданий;

влияния конструкций покрытия на внешний вид здания;

размеры и взаимное расположение объемно-планировочных и конструктивных элементов помещений общественных зданий и соответствие их с установленными величинами основного и производных модулей;

расположение модульных разбивочных осей и привязки к ним элементов зданий соответственно конструктивной схеме здания;

требований, предъявляемых к обслуживанию маломобильной части населения;

по благоустройству прилегающей к общественному зданию территории;

организации автомобильной парковки.

В результате изучения литературных источников и методических указаний студент уясняет конструктивное и объемно-планировочное решения проектируемого здания, целесообразную форму и пропорции основных помещений и зала, благоприятную ориентацию по сторонам света, что дает возможность распределить помещения по группам и этажам, выяснить требования к помещениям и зданиям подобного назначения.

Эскизы выполняются в заданном для проекта масштабе и состоят из поэтажных планов, поперечного разреза, фасада здания, а также планов фундамента, перекрытия, покрытия, крыши, детального разреза и эскизов наиболее характерных узлов и деталей.

Проектирование эскизов по трудоемкости в процентах от суммарного необходимого времени составляет примерно 30 %.

**Второй этап** - разработка архитектурно-конструктивных чертежей здания и его архитектурных деталей составляет около 50 % (как вариант, можно сначала вычерчивать карандашом в тонких линиях). Вначале наносятся осевые линии несущих конструкций, затем производится построение основных контуров, а затем конструктивные чертежи детализируются.

Все чертежи оформляются необходимыми размерами, пояснениями, надписями и отметками.

Одновременно с разработкой основных чертежей необходимо составлять черновые материалы для пояснительной записки, которые включают расчеты и обоснования по принятым решениям, результаты расчета ограждений на теплопередачу.

**Третий этап.** Вычерчивание с помощью компьютерной программы AutoCAD полного графического состава проекта: чертежей с использованием соответствующих условных обозначений и видов линий. При оформлении графической части проекта необходимо обратить внимание на соразмерность главных и второстепенных надписей.

После оформления графической части проекта необходимо собрать все материалы пояснительной записки, сшить ее и оформить в соответствии с требованиями.

Студент обязан в соответствии со своим личным шифром (первые две цифры номера зачетной книжки) заполнить штампы на каждом листе ПЗ и Альбома чертежей. Образцы штампов можно найти на Портале электронного обучения «СКИФ» ДГТУ (http: skif.donstu.ru).

В готовом виде, в полном составе и объеме проект представляется руководителю курсового проектирования и проводится процесс защиты, путем вопросов и ответов по теме курсового проектирования, в результате которого выставляется итоговая оценка за КП.

# 5.3. Архитектурно-конструктивные решения

В проекте (работе) следует применить прогрессивные приемы объемно-планировочного решения здания (сооружения); максимально облегченные и энергоэкономичные строительные конструкции, индустриальные методы строительства; современные методы расчета конструкций и выполнения архитектурно-строительных чертежей с применением ЭВМ. Класс проектируемого здания следует принимать первым.

Дипломный проект выполняется применительно к определенному географическому пункту с учетом конкретных градостроительных, природно-климатических, топографических, гидрологических и других условий.

Наружные стены выполняются слоистой конструкции с эффективным утеплителем (рассчитываются по теплотехническому расчету).

Здание должно быть оборудовано центральным отоплением, водопроводом, канализацией, электро-, радио- и телефонной сетями. Вентиляция - вытяжная с механическим побуждением. Фундаменты - в соответствии с районом строительства и конструктивной схемой здания.

# Рекомендуемая литература

1. СП 42.13330.2011 СНиП 2.07.01-89 (2000) Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
2. ГОСТ 21.501-2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений.
3. СП 82.13330.2011 СНиП III-10-75 (2000) Благоустройство территорий.
4. СП 70.13330.2012 СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции.
5. СП 17.13330.2011 СНиП II-26-76(79) Кровли.
6. СП 29.13330.2011 СНиП 2.03.13-88 Полы.
7. СП 118.13330.2012 СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения.
8. СП 113.13330.2012 СНиП 21-02-99 Стоянки автомобилей.
9. СП 154.13130.2013 Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности.
10. СП 160.1325800.2014 Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования.
11. СП 35-101-2001 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения.
12. СП 31-102-99 Требования доступности общественных зданий и сооружений для инвалидов и других маломобильных посетителей.
13. Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
14. СП 23-102-2003 Естественное освещение жилых и общественных зданий.
15. СП 131.13330.2012 СНиП 23-01-99 (2003) Строительная климатология.
16. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.
17. Пономарев В.А. Архитектурное конструирование. М.; Архитектура-С, 2008.
18. «СКИФ» ДГТУ (http: skif.donstu.ru) Проекты (работы) дипломные и курсовые. Правила оформления

# Приложение 1

**Макет пояснительной записки**

**Исходные данные**

Курсовой проект (работа) проект на тему: «……….. в городе……» разработан на основании задания, выданного кафедрой СУЗиС; а также действующих Строительных норм и правил.

Место строительства – улица …№………город………(адрес).

Топографическая подоснова и инженерно-геологические условия строительной площадки взята ………….(где).

Площадка, отведенная под строительство, имеет спокойный рельеф местности с уклоном в юго-восточном направлении, свободна от застройки, ценных зеленых насаждений нет.

Использованные в проекте исходные данные из нормативной и справочной литературы приведены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика площадки строительства

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Значение | Примечание |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Климатический подрайон | IIIВ |  |
| 2. Зона влажности | Сухая |  |
| 3. Расчетные температуры наружного воздуха: |  |  |
| наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 | -220С |  |
| средняя максимальная наиболее жаркого месяца | +29.10С |  |
| средняя температура отопительного периода | -1.10С |  |
| 3. Продолжительность отопительного периода. суток | 175 |  |
| 4. Ветровой район | III |  |
| 5. Направление господствующих ветров: |  |  |
| в январе | Восточное |  |
| в июле | Западное, восточное |  |
| 6. Нормативная ветровая нагрузка, кПа | 0.38 |  |
| 7. Снеговой район | I |  |
| 8. Расчетная снеговая нагрузка, кПа | 1.20 |  |
| 9. Относительная влажность наружного воздуха, % : |  |  |
| в январе | 84 |  |
| в июле | 41 |  |
| 10. Внутренняя расчетная температура | +200 |  |
| 11. Сейсмичность площадки строительства | Нет |  |
| 12. Степень огнестойкости здания | II |  |
| 13. Нормативная глубина промерзания грунта, м | 0.90 |  |

Далее описываются гидрогеологическое строение площадки строительства, характеристика грунтовых вод и уровень их расположения.

В подразделе «**Краткое описание технологического процесса»** описываются особенности функциональных процессов, технологических схем, размещаемых в здании, при этом основное внимание уделяется тому, как повлиял технологический процесс на выбор обьемно-планировочного решения (направление и зонирование процесса; габариты и размещение технологического оборудования; особенности подьемно-транспортного оборудования.

В подразделе **«План участка застройки»** описывается характер площадки строительства и ее рельеф; указываются ее форма, размеры и площадь, ориентация по странам света; особенности застройки прилегающих территорий; перечисляются все существующие, проектируемые, реконструируемые и сносимые здания и сооружения; приводится обоснование принятых решений (учет технологических, функциональных, противопожарных, санитарно-гигиенических, архитектурно-художественных, экономических и экологических требований).

Если по заданию требовался учет специальных требований, то поясняется, как эти требования отразились на решении генерального плана (наличие противопожарных водоемов, разгрузочных площадок перед входами в крупные общественные здания, стоянок грузового и легкового транспорта, путей и автодорог, прогнозирование изменения гидрологических условий и т.д.).

Описывается схема движения транспорта и людских потоков, подъездные пути, складских и погрузочно-разгрузочных площадок.

В подразделе перечисляются мероприятия по благоустройству территории и организации рельефа с целью отвода атмосферной влаги, а также описывается проектируемое озеленение с указанием пород деревьев и кустарников.

В подразделе **«Архитектурно-планировочные решения**» описывается архитектурно-планировочная структура здания (тип здания, его этажность, назначение и высота этажей и здания в целом, особенности планировочного решения, форма в плане, размеры и т.д.). Описание принятого объемно-планировочного решения.

Для всех типов зданий указывают состав и размещение помещений в обьеме здания, новые принципы архитектурно-планировочных решений, принятые в проекте.

Особое внимание следует уделить проектированию входов в здания с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения, а также их беспрепятственного доступа в любое помещение.

Подраздел **«Конструктивные решения**» начинают с описания конструктивной системы здания и комплекса мер, направленных на обеспечение пространственной жесткости и геометрической неизменяемости здания. Далее обосновывают выбор материала несущих конструкций (металл, железобетон, клееные деревянные конструкции и т.д.). Описание конкретных конструктивных решений рекомендуется вести в табличной форме (табл. 2).

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Краткая характеристика конструктивного элемента | Примечание |
| А. НУЛЕВОЙ ЦИКЛ |  |  |
| Фундаменты | Бетоный, ленточный, сборный | Подробное описание в разделе «Строительные конструкции, основания и фундаменты» |
| Б. НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ |  |  |
| Наружные стены | Из крупных блоков, сборные, несущие, материал стен керамзитобетон, толщина 400мм | С внутренней стороны оштукатурены сложным раствором. Стены дополнительно утепляются с внешней стороны наклейкой минераловатных плит с последующей специальной латексной «штукатуркой» |

В этом подразделе приводится теплотехнический расчет ограждающих конструкций (стены, покрытия) согласно рекомендаций.

В подразделе **«Архитектурное решение фасадов и их отделка**» описывают особенности композиции фасадов с учетом функциональных и эстетических требований, а также средства архитектурной выразительности, примененные в проекте. Далее, в табличной форме описывают способы отделки поверхностей фасадов и конструктивных элементов (табл. 3).

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Способ отделки |
| Утепленные поверхности стен | Смолистая (синтетическая) цветная штукатурка |
| Стальные конструкции лестниц и площадок | Огнезащитное окрасочное покрытие Файрекс-400 (ассоциация Крилак, Москва) |
| Цоколь стен | Облицовка естественным камнем (травертин) |

В подразделе **«Внутренняя отделка»** в табличной форме описывается способ отделки элементов интерьера, указываются виды покрытий полов (табл. 4).

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование помещения или номер по плану | Потолки ( в том числе подвесные) | Стены и перегородки | Низ стен и перегородок (панель) | Колонны | Покрытие пола |
| Вестибюль | Подвесные из плит Акмигран | Облицовка ламинированными плитами ДСП | - | Облицовка плитами из мрамора | Клинкер |

В подразделе **«Противопожарные мероприятия и эвакуация людей** из здания» указывают: степень огнестойкости и категорию здания в целом по взрывной и взрывопожарной опасности, класс конструктивной и функциональной пожарной опасности, площадь здания (этажа) и соответственно наличие или отсутствие противопожарных преград, специальные меры по обеспечению безопасности людей в соответствии с требованиями СП на конкретный вид здания или сооружения, способы предотвращения распространения пожара, мероприятия на случай тушения пожара и проведения спасательных работ.

В табличной форме указывают класс пожарной опасности строительных конструкций и их предел огнестойкости (табл. 5).

Далее, подробно описывают эвакуационные и аварийные пути, их особенности (ширина, удаленность от рабочих мест, количество выходов и т.д.), принятые в проекте лестницы и лестничные клетки в соответствии с конкретным видом здания или сооружения.

Таблица 5

Пожарная характеристика основных строительных конструкций (пример)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Степень огне-  стойкости  здания | Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее | | | | | | |
| Несущие элементы здания | Наружные  ненесущие стены | Перекрытия междуэтаж  ные  (в том числе чердачные и над подвалами) | Элементы бесчердачных покрытий | | Лестничные клетки | |
| настилы (в т.ч. с утеплителем) | фермы, балки, прогоны | внутренние стены | марши и площадки лестниц |
| I | R 120 | Е 30 | RЕI 60 | RЕ 30 | R 30 | RЕI 120 | R 60 |
| II | R 90 | Е 15 | RЕI 45 | RЕ 15 | R 15 | RЕI 90 | R 60 |

В подразделе **«Инженерное оборудование»** приводят краткую характеристику основного инженерного оборудования: подьемно-транспортного, систем водопровода, канализации, отопления, вентиляции, кондиционирования, электроснабжения, слаботочных устройств и т.д.

В подразделе **«Основные строительные показатели**» приводятся показатели:

– по генеральному плану:

площадь участка в границах отвода, площадь застройки, плотность застройки, площадь озеленения, плотность озеленения, площадь дорог и участков с твердым покрытием;

– по зданию:

– площадь застройки, нормируемую и общую площади, строительный объем здания;

# Приложение 2

Нормативная глубина промерзания грунтов по некоторым населенным пунктам РФ.

Таблица 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Город | Нормативная глубина |
| п/п | промерзания грунтов, см |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Астрахань | 80 |
| 2. | Волгоград | 120 |
| 3. | Воронеж | 140 |
| 4. | Казань | 175 |
| 5. | Калининград | 100 |
| 6. | Краснодар | 80 |
| 7. | Красноярск | 260 |
| 8. | Кемерово | 185 |
| 9. | Липецк | 130 |
| 10. | Майкоп | 27 |
| 11. | Нижний Новгород | 180 |
| 12. | Новороссийск | 20 |
| 13. | Новосибирск | 220 |
| 14. | Омск | 210 |
| 15. | Оренбург | 200 |
| 16. | Пенза | 150 |
| 17. | Пермь | 160 |
| 18. | Ростов-на-Дону | 90 |
| 19. | Рязань | 170 |
| 20. | Самара | 200 |
| 21. | Саратов | 140 |
| 22. | Ставрополь | 56 |
| 23. | Тамбов | 140 |
| 24. | Томск | 240 |

# Приложение 3

Повторяемость ветров по направлениям (числитель-январь; знаменатель-июль) в %

Таблица 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  городов | | С | | СВ | | В | | ЮВ | | Ю | | ЮЗ | | З | | СЗ |
| 1. | | Астрахань | | 9/15 | | 15/10 | | 22/11 | | 14/12 | | 5/10 | 10/14 | 15/14 | | 10/14 | |
| 2. | | Волгоград | | 6/11 | | 18/16 | | 18/12 | | 14/10 | | 8/3 | 10/10 | 15/14 | | 11/22 | |
| 3. | | Воронеж | | 10/19 | | 11/17 | | 12/11 | | 15/7 | | 12/6 | 14/9 | 16/17 | | 10/14 | |
| 4. | | Казань | | 11/16 | | 4/13 | | 6/11 | | 20/10 | | 28/10 | 12/8 | 13/14 | | 6/18 | |
| 5. | | Калининград | | 4/12 | | 9/7 | | 8/7 | | 15/8 | | 17/10 | 28/20 | 13/22 | | 6/14 | |
| 6. | | Краснодар | | 5/8 | | 21/16 | | 24/13 | | 6/4 | | 7/7 | 14/20 | 14/18 | | 9/14 | |
| 7. | | Красноярск | | 1/4 | | 1/9 | | 2/10 | | 1/3 | | 15/11 | 64/41 | 15/16 | | 1/6 | |
| 8. | | Кемерово | | 1/14 | | 0/9 | | 3/6 | | 29/16 | | 21/14 | 34/19 | 6/8 | | 6/14 | |
| 9. | | Липецк | | 12/15 | | 8/13 | | 8/9 | | 8/7 | | 6/6 | 10/9 | 16/17 | | 23/14 | |
| 10. | | Майкоп | | 8/5 | | 10/12 | | 10/14 | | 8/8 | | 27/30 | 13/10 | 10/12 | | 14/9 | |
| 11. | | Нижний Новгород | | 6/13 | | 6/10 | | 8/16 | | 12/8 | | 18/8 | 27/14 | 14/17 | | 9/14 | |
| 12. | | Новороссийск | | 16/13 | | 11/17 | | 1/4 | | 11/17 | | 16/8 | 6/7 | 4/6 | | 35/28 | |
| 13. | | Новосибирск | | 3/12 | | 5/18 | | 9/11 | | 16/10 | | 27/11 | 31/15 | 6/12 | | 3/11 | |
| 14. | | Омск | | 4/17 | | 6/13 | | 14/10 | | 10/6 | | 20/9 | 27/11 | 12/13 | | 7/21 | |
| 15. | | Оренбург | | 10/20 | | 11/15 | | 29/16 | | 13/5 | | 7/3 | 17/8 | 10/16 | | 3/17 | |
| 16. | | Пенза | | 9/18 | | 3/6 | | 3/7 | | 20/12 | | 29/10 | 14/10 | 6/11 | | 16/26 | |
| 17. | | Пермь | | 6/18 | | 6/10 | | 10/10 | | 18/12 | | 21/10 | 22/12 | 11/14 | | 6/14 | |
| 18. | | Ростов-на-Дону | | 4/13 | | 14/13 | | 33/20 | | 10/5 | | 4/3 | 12/12 | 17/23 | | 6/11 | |
| 19. | | Рязань | | 7/13 | | 5/9 | | 8/10 | | 15/9 | | 17/8 | 23/12 | 14/20 | | 11/19 | |
| 20. | | Самара | | 10/18 | | 6/13 | | 20/13 | | 11/6 | | 12/4 | 16/10 | 13/11 | | 7/18 | |
| 21. | | Саратов | | 6/12 | | 2/11 | | 10/9 | | 17/8 | | 21/8 | 7/6 | 15/18 | | 21/28 | |
| 22. | | Сочи | | 12/11 | | 29/29 | | 21/9 | | 21/11 | | 4/5 | 2/6 | 4/11 | | 7/18 | |
| 23. | | Тамбов | | 10/16 | | 5/9 | | 8/9 | | 21/13 | | 20/9 | 15/12 | 10/15 | | 11/17 | |
| 24. | | Томск | | 6/15 | | 10/17 | | 8/10 | | 5/8 | | 49/28 | 17/9 | 2/6 | | 3/7 | |

Правила построения Розы ветров http://strovdocs.eom/info/e veter