МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

по специальности 08.02.01
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Составители:
преподаватель Ю. П. Ретинская

Орел,2024г.

РАССМОТРЕНО
Протокол заседания П(Ц)К строительных дисциплин по специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

от 30 Августа 2024г. №1 Председатель П(Ц)К АлександроваС.И.Александрова

Рецензенты:
внутренний:
Е.М.Внукова, к.э.н., преподаватель Многопрофильного колледжа

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Рецензент:
Рецензенты:

внешний: Е. Н. Гришакин генеральный директор ООО «Строй Вент»»

АННОТАЦИЯ

Данные методические рекомендации предназначены для ознакомления студентов, обучающихся по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовый уровень), очной и заочной формы обучения, с основными требованиями к выполнению дипломных проектов: их составу, объему, оформлению расчетно-пояснительной записки и графической части, а также руководство, контроль в процессе выполнения дипломного проекта и порядок защиты.

СОДЕРЖАНИЕ стр.

Аннотация 3
Введение 6
Раздел 1 Общие положения дипломного проектирования
1.1. Цель и задачи дипломного проектирования. 8
1.2. Требования, предъявляемые к дипломному проекту 10
1.3. Тематика дипломного проектирования. 10
1.4. Состав, содержание и объем дипломного проекта. 11
1. 5.Требования к оформлению пояснительной записки 12
1.6. Оформление текстового материала. 13
1.7. Оформление иллюстраций, приложений и таблиц 16
1.8.Оформление графического материала. 18
1.9.Составление списка литературы 19
1.10.Общие правила выполнения документации для строительства… 20
Раздел 2. Содержание и методические указания по выполнению проекта и
2.1. Общая часть
2.1.2. Общая часть. 22
2.2. Архитектурно-конструктивная часть дипломного проекта
2.2.1. Состав и оформление 23
2.2.2. Последовательность выполнения архитектурно-конструктивной (графической) части дипломного проекта. 25
2.3. Организационно-технологическая часть дипломного проекта
2.3.1.Общие требования к оформлению 54
2.3.2. Общие указания по расчету организационно-технологической части 55
2.3.3. Разработка календарного плана. 74
2.3.4 .Разработка строительного генерального плана. 73
2.4. Расчет экономической части дипломного проекта.
2.4.1. Общие положения. 82
2.4.2. Методические указания к выполнению экономической части дипломного проекта 83
Раздел 3.Защита дипломного проекта . Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника
3.1. Защита дипломных проектов. 91
3.2. Критерии оценки 92
Заключение 95
Список используемой литературы 96
Внешняя рецензия 98
Внутренняя рецензия… 99
Приложение А 101
Приложение Б,… 103

Приложение В.....105
Приложение Г 106
Приложение Д…..107
Приложение Е.....108
Приложение Ж…..109
Приложение И.....110
Приложение К.....112
Приложение Л.....113
Приложение М.....114
Приложение Н.....115
Приложение П.....117
Приложение Р 118
Приложение С.....119
Приложение Т.....120
Приложение У.....121
Приложение Ф 122
Приложение Х.....125
Приложение Ц.....129
Приложение Ш 130
Приложение Щ 131

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является заключительным этапом, подводящим итог обучения студентов в колледже, которая выполняется в виде дипломного проекта. Выпускная квалификационная работа выполняется на основе знаний, полученных в результате изучения профессиональных модулей:
ПМ 01. Участие в проектирование зданий и сооружений;
ПМ 02. Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов;
ПМ 03. Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции строительных объектов;
ПМ 04. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов.
Данные методические рекомендации предназначены для ознакомления студентов с основными требованиями к выполнению дипломных проектов: их составу, объѐму, оформлению расчетно-пояснительной записки и графической части, требования к содержанию отдельных разделов, а также руководство, контроль в процессе дипломирования и порядок защиты. Для выполнения отдельных частей проекта студентам предлагается воспользоваться соответствующими методическими рекомендациями по дипломному проектированию. Современные условия строительной индустрии делают необходимым включение в дипломные проекты экологической характеристики проектируемого здания и проработку вопросов по охране труда на стройплощадке. Выполняемая выпускная квалификационная работа имеет следующие цели:
- систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;
- развитие навыков ведения сметной документации; - развитие навыков обобщения и анализа результатов, полученных другими разработчиками по рассматриваемой теме;
- оценку степени подготовленности выпускника к самостоятельной работе в современных условиях по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;
Из сформулированных целей ставятся следующие задачи:
- разработка и обоснование архитектурно – конструктивных элементов здания;
- определение объѐмов работ по возведению проектируемого здания;
- разработка и обоснование принятых технологических и организационных методов производства работ;
- проектирование технологической карты на ведение строительного процесса;
- разработка сетевого графика производства работ по возведению здания;

- разработка плана стройплощадки при возведении проектируемого здания;
- разработка сметной документации и определение сметной стоимости строительства;
- разработка требований по охране труда и мероприятий по экологичному ведению строительства.

По содержанию дипломного проекта и в процессе его защиты устанавливаются:
- уровень профессиональной и общеобразовательной подготовки выпускника по специальности 08.02.01. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»;
- умение изучать, выбирать и обобщать литературные и нормативные источники в строительной области;
- способность самостоятельно систематизировать, обобщать и применять фактический материал;
- умение самостоятельно обосновывать выводы и практические рекомендации по результатам дипломного проектирования.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1. Цель и задачи дипломного проектирования

Дипломный проект – это самостоятельная работа выпускника, при выполнении и защите которой студент должен продемонстрировать владение профессиональными и общими компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности, установленных ФГОС СПО:

Наименование общих компетенций

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для Выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,руководством, клиентами

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального Культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональных:

ПК1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.

ПК1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.

ПК1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.

ПК1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

ПК2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

ПК 2.3. Проводить оперативный учѐт объѐмов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.

ПК2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.

ПК3.1. Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, текущего содержания и реконструкции строительных объектов.

ПК3.2. Обеспечивать работу структурных подразделений при выполнении производственных задач.

ПК3.3. Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.

ПК3.4. Обеспечивать соблюдения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

Дипломное проектирование имеет своей целью:

– систематизацию, закрепление и расширение теоретических, практических знаний, по специальности и применение этих знаний при решение конкретных научных, технических, экономический и производственных задач;

– развитие навыков введение самостоятельной работы и овладении методикой проектирование и расчет при решение разрабатываемых в выпускных квалификационных работах проблем и вопросов;

– выяснение подготовленности выпускников к самостоятельной работе в условиях современного строительного производства;

– развитие и закрепление у учащихся навыков самостоятельной работы с учебной и справочной литературой, нормативными материалами, ГОСТами, а также навыков в выполнении технологических расчетов и графических работ;

– развитие способности учащихся к исследовательской работе на том или ином участке строительного производства, выявление факторов, влияющих на результаты работы этого участка. Изыскание внутренних неиспользованных резервов производства, разработка организационно-технических мероприятий по улучшению технико-экономических результатов строительства объекта;

– разработка в проекте реально осуществимых на практике объектов строительства;

– решение архитектурно- конструктивных, организационно-технических, экономических и социальных задач, основанных на конкретных потребностях строительной индустрии, промышленного и гражданского строительства, сельского хозяйства, и градостроительства области в целом с

использованием местных строительных материалов.

1.2. Требования, предъявляемые к дипломному проекту

Проект по степени сложности должен соответствовать теоретическим знаниям и практическим навыкам, полученным учащимися за время их обучения в колледже. Тематика дипломных проектов (приложение 1) должна быть в значительной степени увязана с конкретными задачами, стоящими тематика дипломного проекта должна быть актуальной, реальной, учитывать технико-экономических условия района строительства, отражать определенную производственную обстановку, решаться в конкретных, отвечающих действительности условиях, соответствовать характеру и содержанию преддипломной практики и иметь практическую значимость,соответствовать современному состоянию и перспективу развития науки и техники, по своему содержания отвечать цели и задачам дипломного проектирования.

1.3. Тематика дипломного проектирования.

Для проектирования студенту выдается задание на преддипломную практику. Чтобы задание носило максимально реальный характер, учитывается, для какой организации готовится специалист, какие материалы студентом могут быть собраны на преддипломной практике, желание студента выполнять ту или иную разработку, где студент планирует работать после защиты дипломного проекта и возможности данной организации. Реальное и комплексное проектирование строительного объекта выполняется по реальным исходным данным в соответствии с типовым проектом здания или сооружения, нуждами и запросами предприятий, сельского хозяйства и гражданского строительства . После защиты студентом дипломного проекта, результаты работы полностью или частично могут быть внедрены в строительство или учебный процесс.

Индивидуальные задания при комплексном проектировании выдаются каждому студенту по регламентированным вопросам. Комплексные реальные дипломные проекты выполняются наиболее подготовленными студентами под руководством высококвалифицированных преподавателей.

Дипломный проект разрабатывается студентом во внеаудиторное время в строгом соответствии с календарным планом.

Наиболее распространенными темами дипломного проектирования по специальности Строительство и эксплуатация зданий и сооружений являются проекты: жилой дом одноэтажный или малоэтажный, административное здание, детский сад, школа, торговый центр, хранилище овощей, хранилище фруктов, коровник, родильная, телятник, птицефабрика, профилакторий, автомойка, склад, теплая стоянка и тп.

Каждый проект должен быть оригинальным и носить индивидуальный характер, но по своему объему, составу и содержанию основных разделов он должен соответствовать действующим в учебном заведении методическим требованиям и типажу выполняемых дипломных проектов.

1.4. Состав, содержание и объем дипломного проекта.

Дипломный проект состоит из задания, пояснительной записки и графической части (чертежей, схем, графиков и т. п.). Состав и содержание дипломного проекта :

А. Архитектурно-конструктивная часть

1. Генеральный план участка (М 1:500, 1:1000)

2. План этажей (М 1:100, 1:200)

3. Вертикальные разрезы (М 1:50, 1:100, 1:200)

4. Фасады (М 1:100, 1:200)

5. Планы несущих элементов перекрытий и покрытий (М 1:100, 1:200)

6. Архитектурно- конструктивные узлы и детали (М 1:10, 1:20)

Б. Организационно-технологическая часть

1. Календарный план; график движения рабочих; график завоза и расхода материалов

2. Строительно-генеральный план (М 1:500, 1:200)

В. Экономическая часть

1. Сметы: локальный сметный расчет, объектная смета, сводный сметный расчет, технико-экономические показатели.

Г. Комплексная расчетно-пояснительная записка.

Общий объем проектного материала: графическая часть – 4 листа формата «А1» и пояснительная записка на 40-50 страниц Расчетно-пояснительная записка к дипломному проекту должна иметь следующий состав:

- титульный лист (приложение А);
- задание на выполнение проекта (приложение Б);
- содержание пояснительной записки (приложение В);
- основной текст пояснительной записки состоящий из трех разделов:(архитектурно-конструктивная, организационно-технологичная, экономическая часть)
- приложения (в случае необходимости).

Титульный лист заполняют по форме, приведенной в приложении А. Наименование колледжа, тему проекта следует писать полностью. Название города и год разработки проекта пишут на одной строке без разделительных знаков. Перед названием города букву "г" не ставят. Не пишут слово "год" или букву "г" после указания года. Перенос слов на титульном листе не допускается. Задание на выполнение проекта заполняется по форме, приведенной в приложении 2, где обязательно указывается дата выдачи и дата сдачи готового проекта.

Содержание пояснительной записки включает наименование всех разделов проекта и нумеруют арабскими цифрами (приложение В).

Подразделы, пункты (если они имеют наименование), в содержании разделов нумеруют арабскими цифрами .

Основной текст записки должен содержать описание выполняемого проекта в соответствии с заданием (см. приложение Б).

Основную часть делят на разделы, подразделы, пункты и подпункты (см. раздел 4).

Список литературы должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении проекта и на которые имеются ссылки в тексте пояснительной записки.

Например:

6. Горошкин А. К. Приспособления для металлорежущих станков. М.: Машиностроение, 1979. 303 с.

Указание городов Москва и Ленинград дается сокращенно, начальными буквами (М и Л.), остальные города указываются полным наименованием.

В тексте пояснительной записки ссылки на литературные источники следует делать в виде квадратных скобок с цифрой внутри, соответствующей номеру этого источника в списке использованной литературы.

Целесообразно раньше составлять список использованных источников, а затем приступать к окончательному оформлению пояснительной записки. В списке использованных источников должны быть обязательно указаны те источники, которые послужили основанием для выбора того или иного инженерно-экономического решения.

Графическая часть дипломного проекта составляет не менее 4 листов формата А1 (594Х841 мм) и выполняться в соответствии единой системы конструкторской документации (ЕСКД),и представляется чертежами, схемами, спецификациями, таблицами и т.п. Состав определяют руководитель и консультанты соответствующих разделов проекта.

Объем текстовой и графической частей дипломного проекта определяется консультантами и руководителем проектирования.

Рекомендуется объем расчетно-пояснительной записки в 40–50 страниц (формат А4).

1. 5.Требования к оформлению пояснительной записки.

В основу требований к оформлению пояснительной записки положен ГОСТ 21.1101–2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Дипломный проект должен оформляться с соблюдением требований государственных стандартов (ГОСТ), единой системы конструкторской документации (ЕСКД), системы проектной документации для строительства (СПДС).

Пояснительная записка к дипломному проекту должна быть выполнена с учетом требований к текстовым документам и сброшюрована.

Записка должна быть выполнена с использованием компьютера и принтера через полтора интервала на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и иметь сквозную нумерацию страниц. Размер листов пояснительной записки должен быть 210х297 мм.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Содержание записки разделяют на разделы, подразделы, пункты и подпункты (см. прил. Г). Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Заголовки (см. прилож Г) разделов, подразделов, пунктов пишут с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Сокращение наименований не допускается.

Вся система разделов, подразделов, пунктов должна быть логически увязана в целом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовков не ставят.

Нумерация листов сквозная, номера листов обозначают арабскими цифрами и проставляют в штампе на листах пояснительной записки.

Первые листы пояснительной записки (титульный лист, задание и паспорт) не нумеруют, хотя эти листы учитывают при сквозной нумерации страниц.

Иллюстрации и таблицы, которые располагаются на отдельных страницах пояснительной записки, включают в общую нумерацию страниц.

Сведения об источниках, включенных в «Список литературы», содержащий перечень нормативных документов, справочников, учебников, учебных пособий, оформляют по ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

1.6. Оформление текстового материала.

Текстовые документы выполняют с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала шрифтом TimesNewRoman основной номер шрифта – 12, заголовки 14, разделы 16.

Текст документа должен иметь следующие размеры полей от рамки: правое 20 мм, верхнее, левое и нижнее - 10 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры.

В тексте пояснительной записки необходимо применять только те сокращения русских слов и словосочетаний, которые установлены правилами русской орфографии по ГОСТ 7.12.

«Содержание пояснительной записки», наименования разделов, «Список литературы» служат заголовками структурных элементов документа. Каждый

структурный элемент должен начинаться с нового листа (страницы).

Текст разделяют на разделы, подразделы и пункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию.

Разделы, подразделы и пункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Разделы состоят из нескольких подразделов. Подразделы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой. В конце номера подраздела точку не ставят.

Пример: 1.1; 1.2; 1.3

Нумерация пунктов в записке должна быть в пределах каждого подраздела. Номер пункта включает номер раздела, подраздела и порядковый номер пункта, разделенные точками. В конце номера пункта точку не ставят.

Пример: 1.1.1; 1.1.2; 1.1.3

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, пункты могут заголовков не иметь.

Заголовки подразделов и пунктов пишут с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Внутри пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис.

Пример:

-

-

При необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, перед каждым перечисление ставят строчную букву (за исключением è, з, о, г, ь, й, ы, ъ), после которой ставится скобка.

Пример:

а)

б)

Формулы и уравнения в тексте пояснительной записки следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после математических знаков (=), (+), (-), (х) или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Пояснение значений символов и числовых значений коэффициентов следует приводить в той последовательности, в какой они даны в формуле.Первую строку объяснения начинают со слова "где" без двоеточия. Символ отделяют от расшифровки знаком тире (-), размерность от расшифровки - запятой. В конце каждой строки расшифровки ставят точку с

запятой. Колонку расшифровки выравнивают по знаку тире. Двоеточие в конце фразы, предшествующей формуле, не ставят.

Пример:

Ширину подошвы фундамента под наружную стену определяем по формуле

$$b = \frac{N}{R_0 - \gamma_{mf} * d_1}, \quad (2.1)$$

где N *- расчетная нагрузка на фундамент, кН/м;*

a. R_o *- условное расчетное сопротивление грунта основания, кПа;*

b. γ_{mf} *- средняя плотность материала фундамента и грунта на его уступах,* $кН/м^3$*;*

c. d_1 *- глубина заложения фундамента под наружные стены, м;*

Дроби в формулах пишут через косую или прямую черту.

Индексы при буквенных обозначениях, представляющие собой сокращение одного русского слова, пишут без точки в конце.

Пример: рср

Буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, следует отделять точками на средней линии как знаками умножения.

*Пример: Н·м; Н*м.*

Расчет по приведенной в тексте формуле приводят отдельной строкой после перечня символов с расшифровкой из значений.

Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах раздела арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем нравом положении на строке.

Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенные точкой.

Порядок изложения в документе математических уравнений такой же, как и формул.

Ссылку в тексте на номер формулы дают в круглых скобках, не сокращая слов.

Пример: «Согласно формуле (3.1) в расчет принимаем...»

Ссылка в тексте на литературный источник обозначается его порядковым номером по списку использованных источников и приводится в квадратных скобках.

Пример: « Известно [5]... ».

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии, что они полностью приведены в списке использованных источников.

Пример - «Согласно СНКК 20-303-2002…»

Слово «Примечание» следует писать с прописной буквы с абзаца и не подчеркивать.

В примечаниях к тексту и таблицам указывают только справочные и поясняющие данные. Если примечание только одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание приводится с прописной буквы.

Пример: Примечание –

Если примечаний несколько, то после слова «Примечания» они нумеруются по порядку арабскими цифрами без проставления точки.

Пример:

Примечания

1 Соприкасающиеся с кирпичной кладкой элементы крыши (стропила, мауэрлаты) должны быть антисептированы и отделены от кирпичной кладки слоем толя или рубероида.

2 Для защиты от возгорания все несущие элементы кровли покрыть антипиренами.

1.7. Оформление иллюстраций, приложений и таблиц

Для пояснения текстового материала в пояснительную записку включают иллюстрации: схемы, графики, чертежи. Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются подряд арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Если в тексте приведен только один рисунок, то он обозначается «Рисунок 1».

Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенные точкой.

Пример: Рисунок 5.1 (первый рисунок раздела 5).

Под рисунком посередине строки помещают его номер и наименование. Подрисуночный текст, при его наличии, располагают непосредственно под иллюстрацией (но выше номера и наименования рисунка).

Иллюстрационный материал, таблицы или текст вспомогательного характера допускается оформлять в виде приложений.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично тексту с прописной буквы отдельной строкой ниже слова приложение.

При наличии в документе (части) более одного приложения их обозначают арабскими цифрами без проставления точки.

Пример:

Приложение 1

Приложение 2

Таблицы в пояснительной записке располагаются как по тексту, так и в

приложении. В приложение включают большие таблицы и таблицы, содержащие дополнительный цифровой материал.

Таблицы слева, справа и снизу ограничиваются линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Пример: Таблица 3.1 – Сбор нагрузок

Название таблицы, при еѐ наличии, должно отражать ее содержание, быть точным и кратким.

При переносе части таблицы на другую страницу название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую первую часть таблицы, не проводят.

При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» и ее номер указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы,

например: «Продолжение таблицы 3.1».

При переносе части таблицы на другую страницу заголовок помещают только над ее первой частью.

Таблицу в тексте размещают сразу после первого упоминания о ней или на следующей странице.

Таблицы, если их более одной, нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенные точкой.

Если в тексте приведена одна таблица, то она должна быть обозначена «*Таблица 1*».

В тексте пояснительной записки должны быть ссылки на все таблицы.

Эти ссылки могут быть оформлены по-разному,

например, «результаты расчета приведены в таблице 4.2»

Текстовой заголовок располагают над таблицей и пишут строчными буквами, кроме первой прописной. Точку в конце заголовка не ставят. Заголовок ***не*** подчеркивают.

Заголовки граф таблиц следует писать с прописных букв в единственном числе, а подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц знаки препинания не ставят.

Если цифровые значения в графах таблицы выражены в различных единицах измерения, то в заголовке каждой графы после его словесной части пишут в сокращенном виде обозначения единицы измерения. При этом перед обозначением единицы измерения ставят запятую.

Пример - «Расчетная нагрузка, кН/м^2 ».

Если все числовые данные в таблице выражены в одной и той же единице измерения, то сокращенно обозначение единицы измерения

помещают в заголовок таблицы.

Пример: Таблица 3.3 – Ведомость расхода стали на элемент, кг

Словесные заголовки граф могут быть дополнены буквенными обозначениями, которые приведены в тексте, формулах или на графах.

Пример - «Коэффициент надежности по нагрузке, γ_f ».

Для сокращения заголовков и подзаголовков граф можно использовать только буквенные обозначения, если они расшифрованы в тексте, *например: «γ_f ».*

Заголовки строк "Итого" и "Всего" включают с многоточием либо без него. Заголовок "Итого" ставят в строке с частным итогом, "Всего" - В строке с общим итогом.

1.8.Оформление графического материала

В дипломном проекте графический материал (чертежи, графики, схемы,

диаграммы) выполняются вручную или средствами машинной графики в среде AUTOCAD.

Графический материал следует вычерчивать линиями согласно ГОСТ 2.303-68, который устанавливает их начертание, назначение и толщину в зависимости от формата чертежа и масштаба. Толщину линии на чертежах определяют по отношению к толщине основной толстой линии. Толщину сплошной основной линии выбирают в пределах 0,5...1,4 мм. При вычерчивании диаграмм,

графиков, блок-схем толщина основной линии может быть принята более 1,4 мм.

Лист оформляют рамкой, которую наносят сплошной толстой линией внутри границ формата: слева - на расстоянии 20 мм, сверху, справа и внизу - 5 мм.

Внутри рамки в правом нижнем углу помещают основную надпись согласно ГОСТ 21.101 (приложение К).

При выполнении чертежей используют следующие масштабы: 1:100, 1:200, 1:400, 1:500, 1:800, 1:1000. Для изображения узлов применяют масштабы 1:10, 1:20.

Масштабы графического изображения не указывают.

Название изображений располагают над изображениями и не подчеркивают. Если на листе расположено одно изображение, то название приводят только в основной надписи чертежа.

Размеры на чертежах указывают размерными числами и размерными линиями. Размер проставляют над размерной линией в миллиметрах. Допускается указать размеры в сантиметрах и метрах с обозначением единиц измерения или без обозначений, но с указанием их в технических требованиях.

Размерную линию на ее пересечении с выносными линиями ограничивают засечками длиной 2...4 мм, проводимыми с наклоном вправо

под углом 45º к размерной линии. При этом размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1...3мм. Минимальные расстояния между линией контура и первой размерной линией должны быть 10 мм, а между параллельными размерными линиями - 7 мм.

При нанесении размера диаметра или градуса внутри окружности, а также углового размера размерную линию ограничивают стрелками. Стрелки применяют также при нанесении размеров радиусов и внутренних округлений.

Надписи на чертежах выполняют шрифтами по ГОСТ 2.304

Координатные оси здания наносят на изображение согласно ГОСТ 21.101 (см. раздел К);

Условные обозначения элементов зданий и сооружений, окон и дверей, элементов конструкций, а также условные изображения арматурных изделий и швов сварных соединений выполняют по ГОСТ 21.108.

Спецификации и технические требования на чертежах следует располагать, как правило, над основной надписью.

1.9. Составление списка литературы

Сведения об источниках (ГОСТ, СНиП, книгах) следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.Сведения о книгах (учебники, учебные пособия, справочники) имеют следующую схему описания: Фамилия и инициалы авторов. Заглавие книги.- Место издания.: Издательство, Год издания. - Количество страниц.

Пример

1Сетков В.И., Себрин Е.П. Строительные конструкции. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 448с.

1.10.Общие правила выполнения документации для строительства

Чертежи выполняют в оптимальных масштабах с учѐтом их сложности и насыщенности информацией.

Масштабы на чертежах не указывают, за исключением чертежей изделий и других случаев, предусмотренных в соответствующих стандартах СПДС.

Перечень сокращения слов, допускаемых в основных надписях, технических требованиях, таблицах, чертежах и спецификациях приведѐн в приложении.

На изображении каждого здания или сооружения указывают координационные оси и присваивают им самостоятельную систему обозначений.

Координационные оси наносят на изображения здания, сооружения тонкими

штрих пунктирными линиями с длинными штрихами, обозначают

арабскими

цифрами и прописными буквами русского алфавита (кроме букв Ё, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь) в кружках диаметром 6…12мм.

Пропуски в цифровых и буквенных (кроме указанных) обозначениях координационных осей не допускаются.

Цифрами обозначаются координационные оси по стороне здания и сооружения с большим количеством осей. Если для обозначения координационных

осей не хватает букв алфавита, последующие оси обозначаются двумя буквами.

Пример: АА; ББ; ВВ.

Последовательность цифровых и буквенных обозначений координационных осей принимают по плану слева направо и снизу вверх.

Обозначение координационных осей, как правило, наносят по левой и нижней сторонам плана здания и сооружения.

Для отдельных элементов, расположенных между координационными осями основных несущих конструкций, наносят дополнительные оси и обозначают их в виде дроби:

– над чертой указывают обозначение предшествующей координационной оси;

– под чертой указывают дополнительный порядковый номер в пределах участка между смежными координационными осями.

– «Нулевую» отметку, принимаемую, как правило, для поверхности какого-либо элемента конструкций здания или сооружения, расположенного вблизи планировочной поверхности земли (отметка пола первого этажа), указывают без знака; отметки выше нулевой – со знаком "+"; ниже нулевой - со знаком "–".

На видах (фасадах), разрезах и сечениях отметки указывают на выносных линиях в соответствии с рисунком 8.1, на планах - в прямоугольнике в соответствии с рисунком 8.2, за исключением случаев, оговоренных в соответствующих стандартах СПДС.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЕКТА И ОСНОВНЫХ РАСЧЕТОВ.

2.1. Общая часть

2.1.1. Введение

В этом разделе должно быть дано обоснование необходимости выполнения объекту проектирования. Материал раздела рекомендуется излагать в следующей последовательности:

- задачи, состоящие перед современным строительством
- значение строительного объекта в современных условиях развития экономики и строительной отрасли
- задачи, стоящие перед строительным производством в целом, государственная политика (госпрограммы и проекты) в этой области.
- цель проекта. Показать значимость проектных разработок по объекту проектирования
- задача проекта. Дать решение тех вопросов, которые являются составными частями дипломного проекта.

Пример

Актуальностью выбранной темы дипломного проекта является разработка элементов прогрессивной технологии и организации труда, что обеспечивает высокую производительность труда и ускорение ввода в действие новых зданий. Предметом дипломного проекта является проектирование и строительство.

2.1.2. Общая часть .

В общей характеристике объекта строительства рекомендуется привести основные данные:

- тема проекта (объекта строительства);
- место строительства;
- основные климатические данные территории строительства;
- геологические данные (УГВ, глубина промерзания грунта, рельеф);
- конструктивные решения здания (стены, фундаменты, плиты перекрытия и покрытия, кровля,)
- класс здания;
- степень огнестойкости и долговечности здания.

2.2. Архитектурно-конструктивная часть дипломного проекта

2.2.1. Состав и оформление.

В этой части дипломного проекта должны быть даны следующие обоснование принятых проектных решений с подробным описанием :

Пояснительная записка(приложение Г)

1. Генеральный план
2. Объемно-планировочные решения
3. Конструктивные решения
3.1 Фундаменты
3.2. Стены и перегородки
3.3.Покрытия, кровля, водоотвод
3.4. Полы
3.5. Окна, двери, ворота
3.6.Перемычки
3.7. Инженерное оборудование
3.8. Ведомость отделки помещений
3.9. Спецификация сборных элементов

Общие правила графического оформления

При выполнении и оформлении строительных чертежей (рис. 26, рис.27) следует руководствоваться системы ГОСТами –Системы проектной документации для строительства‖ (СПДС) и ГОСТами –Единой конструкторской документации‖ (ЕСКД).

Форматы(приложение)

Размеры форматов листов чертежей и других документов устанавливает ГОСТ 2.301-68*.

Заполнение штампа графической части проекта - согласно рис 2.1.

а)



б)

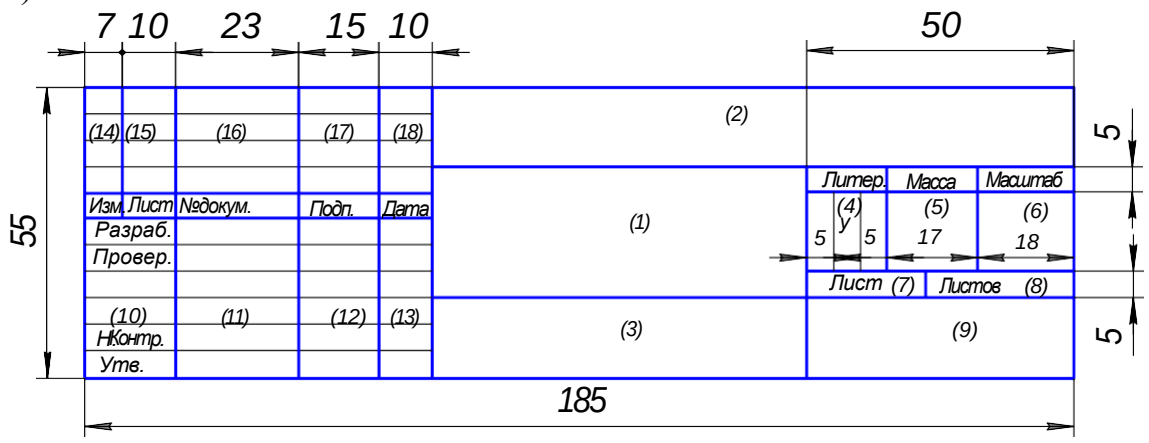


Рис.2.1.

Масштабы

Изображения на чертежах планов, фасадов, разрезов, конструкций деталей и других элементов зданий выполняют в масштабах, установленных ГОСТ 2.303-68*. Масштаб изображения следует принимать минимальным, но учитывающим сложность изображения. Масштабы строительных чертежей гражданских, промышленных и сельскохозяйственных зданий принимаются с учѐтом требований ГОСТ 21.501–93.

Рекомендуемые масштабы для различных изображений на чертежах приведены в **табл. 2.1**

Рекомендуемые масштабы для различных изображений на чертежах

Таблица 2.1

Наименование чертежа	Масштаб
Генеральные планы	1:5000; 1:2000 1:1000;1:500
Планы этажей, разрезы, фасад планы кровли, полов, технических этажей, монтажные планы каркасов, перекрытий	1:100; 1:200; 1:400
Планы фундаментов, перекрытий, планы расположения перегородок, проемов, кладочные планы, фрагменты планов, разрезов, фасадов	1:50; 1:100
Изделия, узлы	1:5; 1:10; 1:20; 1:25

2.2.2. Последовательность выполнения архитектурно-конструктивной (графической) части дипломного проекта.

Изначально необходимо выполнить эскиз плана здания. План здания является основой для последующей разработки разрезов фасада, планов фундаментов, перекрытия и кровли.

Последовательность выполнения планов здания. Вычерчивание планов начинают с разметки координатных осей основных несущих конструкций здания (стен). В соответствии с конструктивной схемой здания выбирается привязка конструктивных элементов к разбивочным осям.

В зданиях со стенами из кирпича и мелких блоков привязка внутренней плоскости наружных стен к модульным осям составляет 200 мм. Внутренние несущие стены привязывают к разбивочным осям центрально.

Толщина наружных стен определяется теплотехническим расчетом.

Необходимо также четко представить себе, какие конструктивные элементы и их сочетания обеспечивают пространственную жесткость здания.

Назначаются размеры оконных и дверных проемов.

Кухни, ванные комнаты, душевые, санузлы должны иметь естественную вытяжную вентиляцию, для чего необходимо предусмотреть вентканалы в стенах или отдельными блоками в зависимости от этажности и конструктивной схемы здания.

Конструкцию и количество лестниц необходимо принимать с учетом требований соответствующих норм проектирования.

Размеры помещений (жилых и подсобных), коридоров, тамбуров должны соответствовать нормах проектирования.

Последовательность вычерчивания плана здания смотри *рис.2.2*

План этажа

Изображают в виде горизонтального разреза на уровне, находящемся в пределах оконных и дверных проемов.

1. Наносят и маркируют координационные оси здания, которые изображают тонкими штрихпунктирными линиями с длинными штрихами и обозначают: поперечные оси - арабскими цифрами, продольные оси – заглавными буквами русского алфавита, в кружках диаметром:

8 мм – для масштаба 1;200 и 1:100;

10 мм – для масштаба 1:50;

12 мм – 1:25 и крупнее.

2. Все несущие и ненесущие стены и перегородки, санузлы с оборудованием, лестницы с точной разбивкой ступеней и стрелкой, указывающей направление движения вверх, окна и двери, вентблоки, открывание дверных полотен в стенах и перегородках.

3. Вычерчивают контуры стен и перегородок, обращая внимание на различие в присоединении наружных и капитальных внутренних стен.

4. Линии разрезов с соответствующей нумерацией и показом направления проектируемой плоскости;

5. Отметки пола при наличии перепада высот в пределах одного этажа;

6. Проставляют необходимые размеры, марки осей и других элементов рис.5

7. Выполняют необходимые надписи и оформляют чертеж.

8. Обозначают секущие плоскости разрезов. В наименовании плана указывают отметку, например:

9. План на отм. 0.000 первого этажа.

10. Размерные линии, которые на планах должны давать представление о размерах всех помещений и конструктивныхэлементов зданий.

С внешней стороны проставляются три размерные линии: на первой размерной линии указываются размеры оконных проемом, простенков, высот утопающих элементов стен (пилястр, ниш и др.). Она располагается на расстоянии 15-20 мм от внешнего контура стен, причем не должна пересекать, выступающих частей здания. На второй размерной линии указываются размеры между координатными осями. Третья размерная линия определяет общий (габаритный) размер здания. Расстояние между размерными линиями принимается 7-8 мм. Наружные размеры, как правило, указываются слева и снизу от чертежа плана. Если план несимметричен, то наружные цепочки размеров проставляются с четырех сторон плана здания.

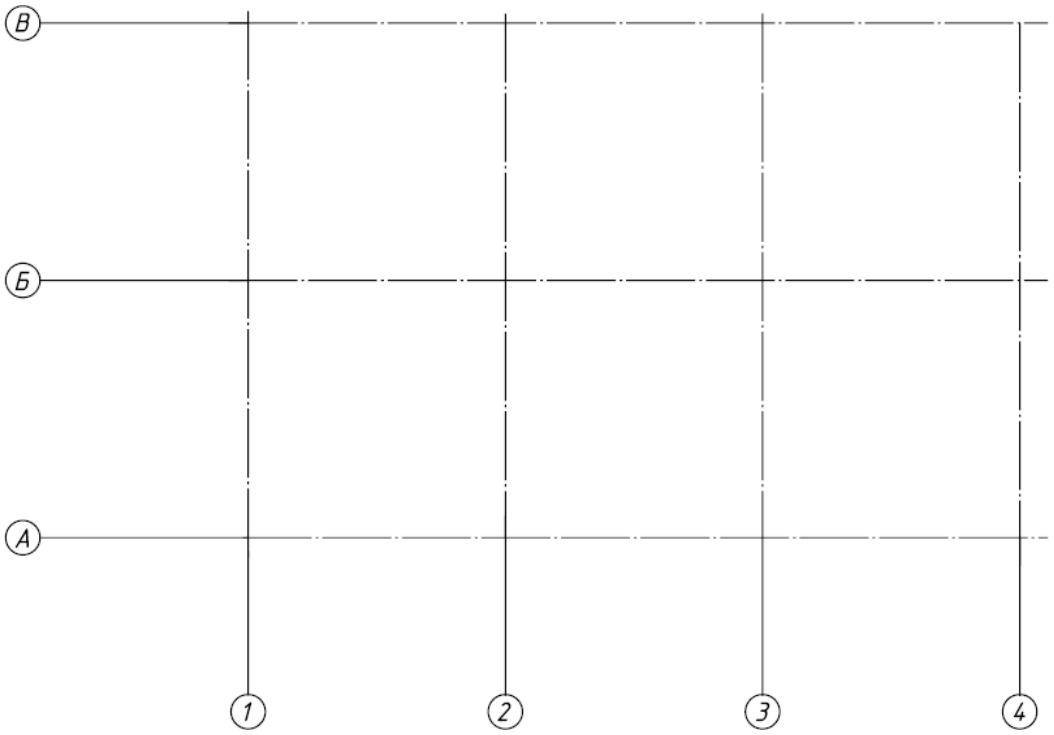
Внутренние размерные линии проводят в двух взаимно перпендикулярных направлениях на расстоянии не менее 10 мм от стены или перегородки. На них линиях прославляют толщины стен, перегородок, вентблоков, размеры помещений, привязку несущих конструкций к координатным осям. Как правило, на чертежах планов указывают две пары внутренних размерных линий: одна пара по лестничной клетке, вторая - по жилой части.

Чертежи проекта должны быть разработаны с нанесением нужных размеров. Поясняющих надписей и условных обозначений материалов конструкций.

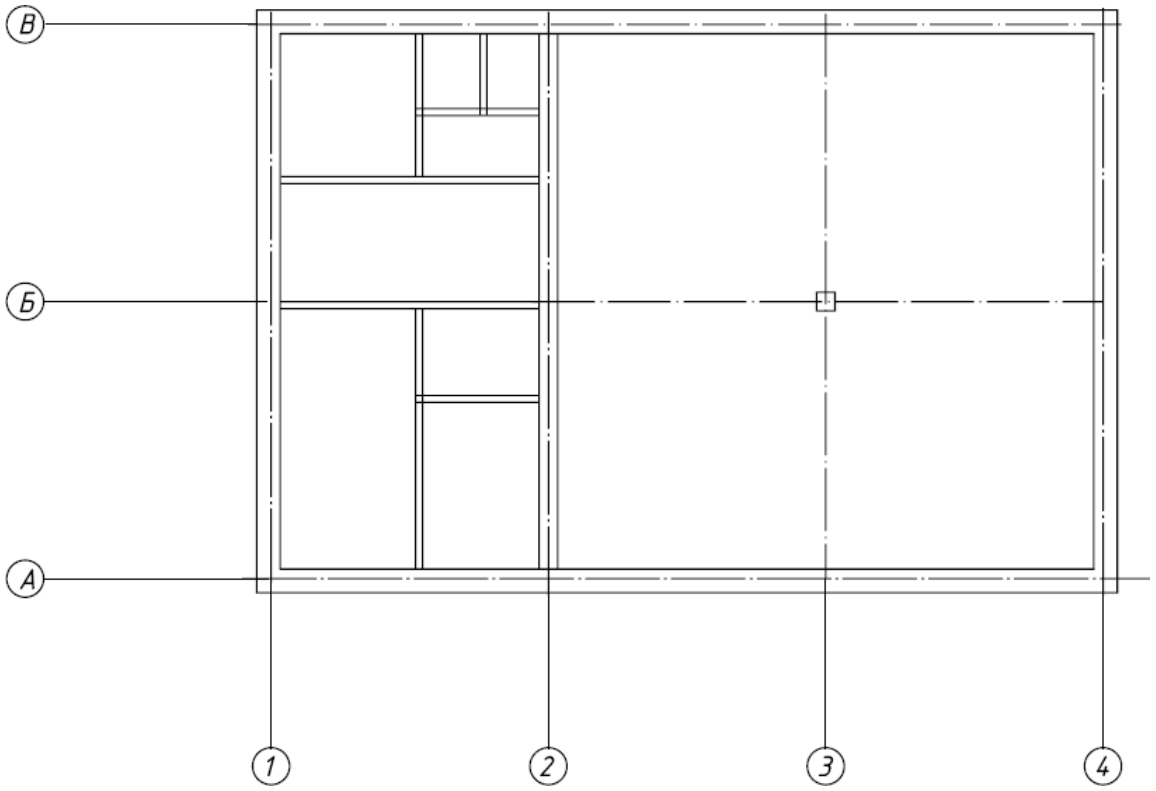
Все размеры на чертежах проставляют в *мм*, кроме чертежа генплана, где размеры проставляют в *м*. с двумя десятичными знаками. Высотные отметки проставляют в *м*. с тремя десятичными знаками.

Надписи изображений выполняют одним из стандартных шрифтов по требованию ГОСТ 21.101-97. (высотой не менее 3,5 мм) и не подчеркивают.

Минимальная ширина передней принимается 1.2м., в целях условия удобного размещения бытовых предметов. Переходы, ведущие в кухню и санузлы, принимаются не менее 0.9м., ведущие в жилые комнаты не менее 1.1м.



а)



б)

Рис. 2.3.*Образец последовательности выполнения плана.*

а)

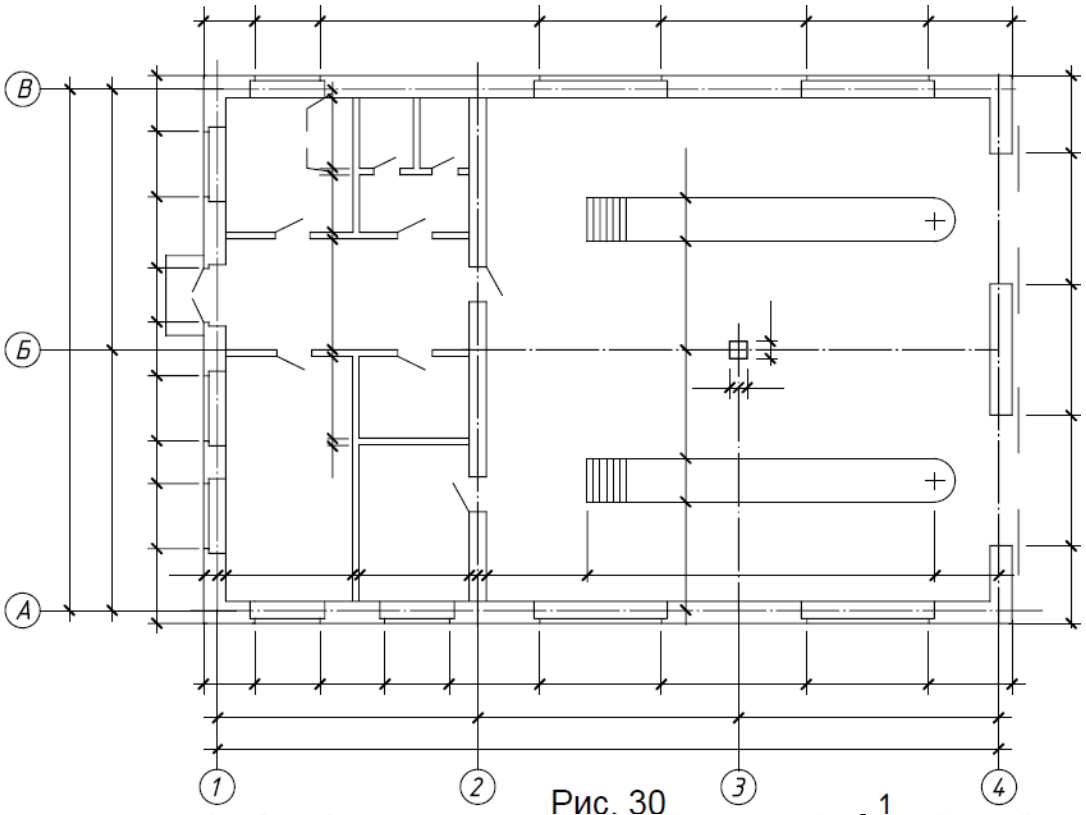


Рис. 30

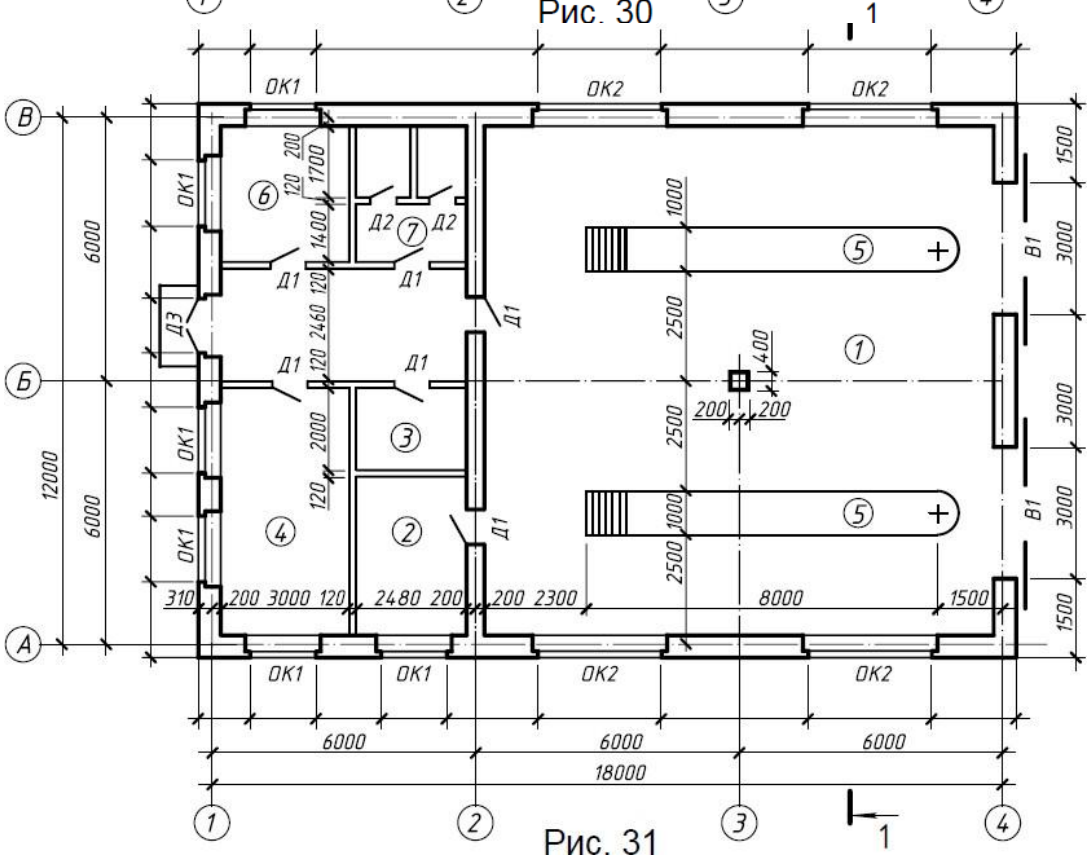


Рис. 31

б)

Рис. 2.3.*Образец последовательности выполнения плана.*

Привязкой называют распределение толщины капитальной стены или другого конструктивного элемента к координационной оси, то есть определение расстояний от этой оси до внутренней или наружной плоскости стены, или до оси элемента. Существуют следующие привязки капитальных стен:

- двухсторонняя *(рис. 6а),* когда координационная ось проходит через стену на расстоянии, кратном модулю М, от внутренней плоскости наружной стены (в кирпичных стенах это расстояние обычно принимают равным 200 мм, а в тонких стенах 100 мм);
- центральная *(рис. 6б),* когда координационная ось проходит посередине стены (используется для внутренних стен);
- односторонняя *(рис. 6в),* применяемая для наружных стен, когда координационная ось совмещается с внутренней или наружной плоскостью стены (в последнем случае с опиранием элементов перекрытия осуществляется по всей толщине наружной стены);-

-односторонняя с зазором *(рис. 6г),* когда координационная ось проходит вне капитальной стены на расстоянии.

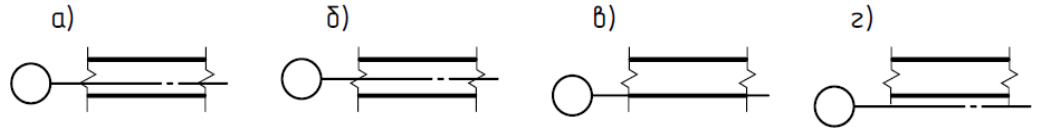


Рис. 6

В кирпичных стенах допускается величину привязки координировать с учетом размеров кирпича.

В каркасных зданиях геометрический центр сечения колонны внутреннего ряда совпадает с пересечением модульных координационных осей.

В крайних рядах колонн каркасных зданий координационная ось может проходить:

- по наружной грани колонны, если ригель, балка или ферма перекрывают колонну;
- на расстоянии, равном половине толщины внутренней колонны, если ригели опираются на консоли колонн или панели перекрытия опираются на консоли ригелей;
- на расстоянии, кратном модулю или его половине, от наружной грани колонн в одноэтажном здании с тяжелыми крановыми нагрузками.

Выносные линии, как правило, должны выступать за размерные на1-5 мм, но и размерные линии должны выступать за крайние выносные на 1-3 мм *(рис. 2.4.).*

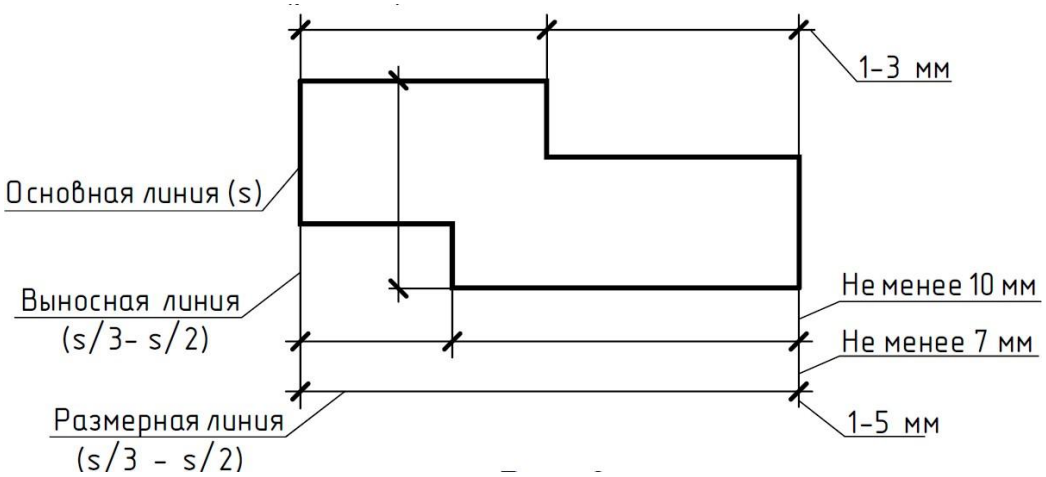


Рис. 2.4.

На строительных чертежах допускается повторять размеры одного и того же элемента, а также наносить размеры в виде замкнутой цепи (рис.2.5). Напомним здесь, что расстояние от наружного контура изображения до первой размерной линии должно быть не менее 10 мм, а между параллельными размерными линиями не менее 7 мм.

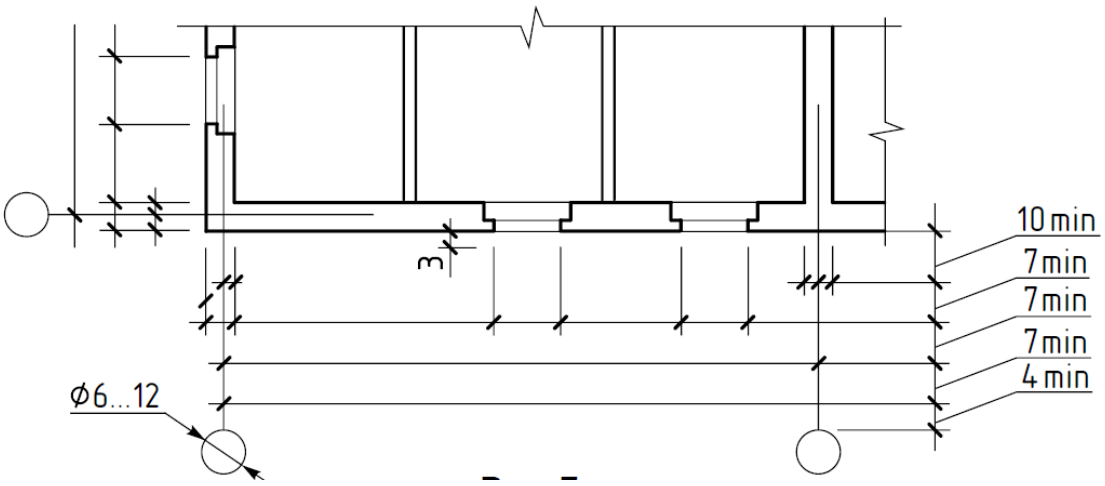


Рис. 2.5.

На фасадах, разрезах и сечениях, наносятся высотные отметки уровней (высоты, глубины) элемента здания или конструкции. Отметки помещают на выносных линиях или линиях контура и обозначают знаком, который представляет собой стрелку с полочкой. Стрелка изображается в виде прямого угла, опирающегося своей вершиной на выносную линию и имеющего стороны, проведенные основными линиями (0,7-0,8 мм) под углом 45^{o} к выносной линии или линии контура (рис. 2.6). Вертикальный отрезок, полочка и выносная линия выполняются тонкой сплошной линией (0,2-0,3 мм).

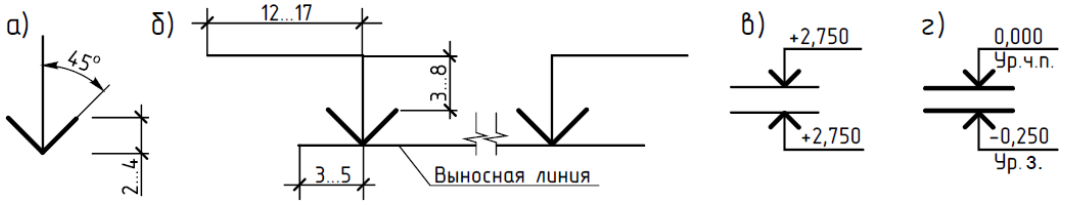


Рис. 2.6.

На планах указывают наименование помещений и их площади, которые допускается также приводить в экспликации (таблице) с указанием нумерации помещений и категории производств.

На чертеже плана в этом случае проставляют номера помещений *(рис 2.8).* Форма и размеры таблицы даны на (*рис. 2,7.).*

Согласно дополнениям к ГОСТ – номера помещений в кружок не обводятся. (рис. 2.8,2.9.)

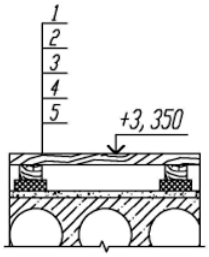
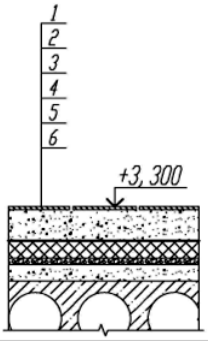
Площади проставляют в нижнем правом углу помещения (технологического участка) и подчеркивают сплошной линией (размер проставляется с точностью до сотых долей).



Рис. 2.7.

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОЛОВ

Таблица 2.2.

Наименование или номер помещения по проекту	Тип пола по проекту	Схема пола или номер пола по серии	Элементы пола и их толщина, мм	Площадь пола, кв. м.
24, 26, 28-31, 32, 34, 35	6		1. Шпунтованные доски - 37 2. Деревянные лаги сечением 70х50(h) через 500 3. Древесно-волокнистые плиты марки М3 (ГОСТ 4598-86) - 35* 4. Стяжка из цементно-песчаного раствора марки М100 - 20 5. Многопустотная плита перекрытия - 220	190, 8
22, 25, 27, 33	7		1. Керамогранитная плитка - 10 2. Цементно-песчаный раствор М100, армированный сеткой из арматуры ∅4 Вр-I с шагом 150мм - 50 3. Пленка поливинилхлоридная пластифицированная техническая (ГОСТ16272-79*) 4. Плиты минераловатные на синтетическом связующем П150 (ГОСТ 9573-96) - 40* 5. Цементно-песчаный раствор марки М100 - 40 6. Многопустотная плита перекрытия - 220	75, 95

План на отметке 0.000

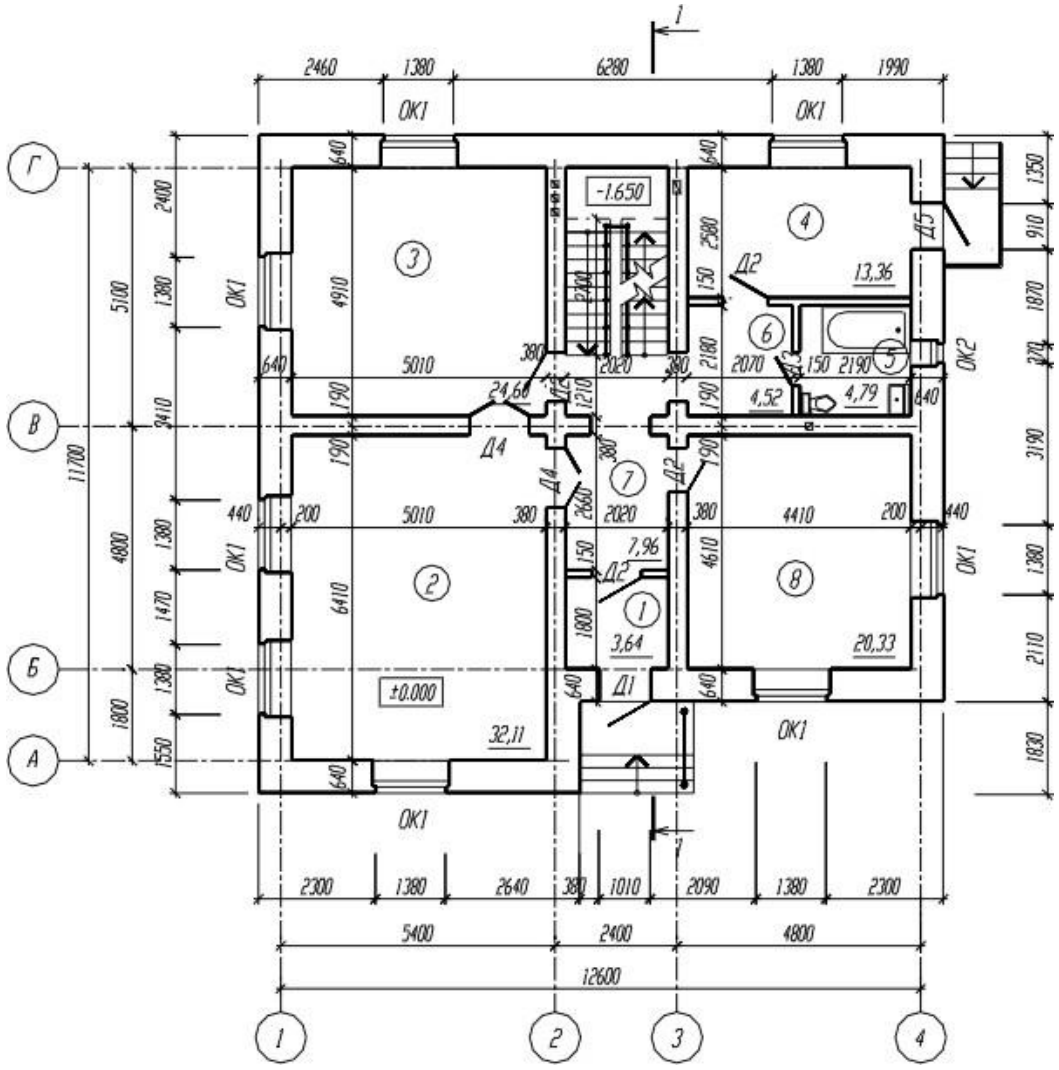


Рис. 2.8 Пример оформления плана 1-го этажа жилого дома, со стенами из мелкоштучных материалов.

План второго этажа

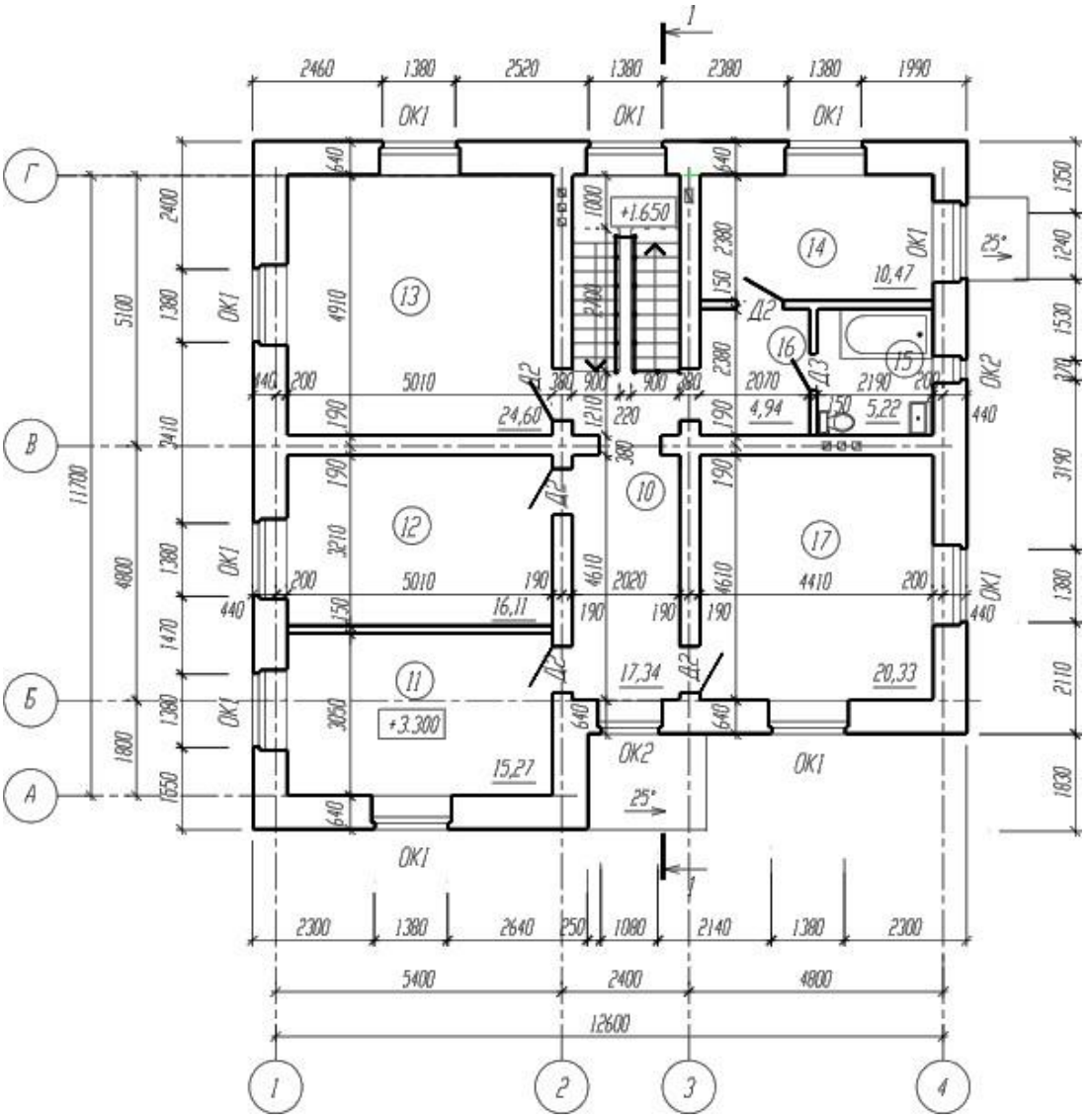
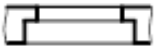
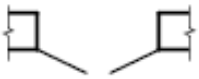


Рис. 2.9. Пример оформления плана 2-го этажа жилого дома, со стенами из мелкоштучных материалов.

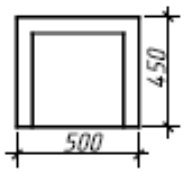
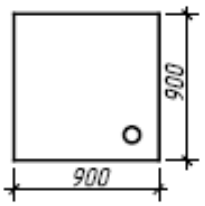
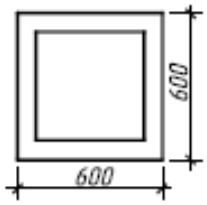
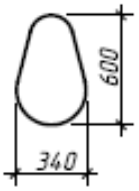
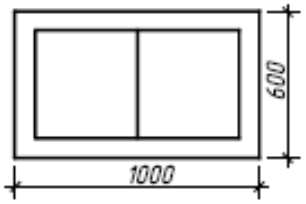
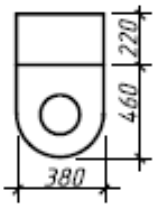
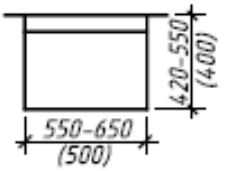
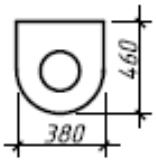
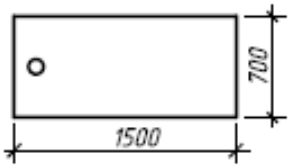
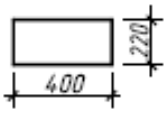
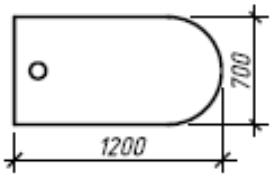
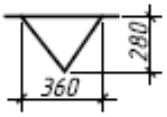
Условное изображение элементов сооружений на планах, фасадах, разрезах.

Таблица 2.3.

Наименование	Изображение	
	в плане	в разрезе
1. Перегородка из стеклоблоков (при масштабе 1:200 и мельче допускается обозначать перегородки одной основной линией)		
2. Проемы:		
а) без четверти		
б) с четвертью		
в) в масштабе 1:200 и мельче, а также для чертежей элементов конструкций заводского изготовления		
3. Изображение открывания дверей		
а) однопольные без четвертей		
б) двупольные без четвертей		
в) однопольные с четвертями		
г) двупольные с четвертями		
д) ворота раздвижные двупольные		

Условные графические обозначения элементов санитарно - технических устройств.

Таблица 2.4.

Оборудование	Обозначение на планах	Оборудование	Обозначение на планах
1. Раковина		7. Поддон душевой	
2. Мойка кухонная на одно отделение		8. Биде	
3. Мойка кухонная на два отделения		9. Унитаз	
4. Умывальник			
5. Ванна обыкновенная		10. Бачок смывной	
6. Ванна сидячая		11. Писсуар настенный	

Окна и двери.

Для удобства установки и уменьшения инфильтрации холодного воздуха кладку простенков между проемами выполняют с *четвертями* - выступами наружного ряда кладки в сторону проема на четверть длины кирпича. Обязательно должна быть осуществлена *привязка* оконных и дверных проемов в соответствии с размерами простенков из кирпича.

Оконные проемыпринимаются по расчету: площадь помещения деленная на 8 дает минимальную площадь оконного проема , исходя из требований к освещенности. Окна могут быть выбраны следующие:

Высота окон - 600, 900, 1200, 1500, 1800 мм.

Ширина окон - 610, 760, 910, 1210, 1360, 1 510, 18 10, 2110, 2410, 2710 мм

Двери балконные могут быть:

Высота дверей -2200, 2400 мм.

Ширина дверей -760, 910 мм.

Окна по ГОСТ 23166-99 «Окна металлопластиковые гражданских зданий».

Двери наружные по ГОСТ 24698-81* «Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий».

Двери внутренние по ГОСТ 6629-88* «Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий».

Двери наружные, их проемы:

Высота ворот - 2100, 2400 мм.

Ширина ворот – 900, 1000,1300,1500,1900мм.

Внутренние дверей, их проемы:

Высота внутренних дверей - 2100мм.

Ширина внутренних дверей – 700, 800, 900, 1000,1300,1500 мм.

Для помещений гостиной и кухни двери устанавливаются обязательно остекленные, для спален, санузлов и кладовых - глухие.

ДН- дверь наружная; ДО – дверь остекленная; ДГ- дверь глухая;

ДБ – дверь балконная; ОС – оконный блок со спаренным переплетом.

Все подобранные элементы заносят в спецификацию проемов.

Спецификация заполнения оконных и дверных блоков

Таблица 2.5. (Пример)

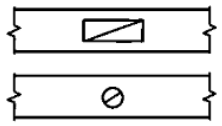
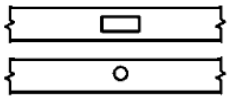
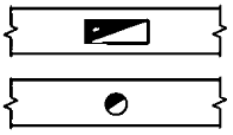
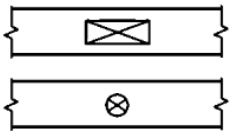
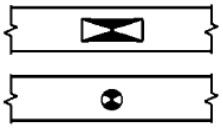
Поз.	ГОСТ, серия	Наименование	Кол-во , шт.
ОК-1	ГОСТ 23166-99	ОС 15-18	2
ОК-2	ГОСТ 23166-99	ОС15-12	4

Условное изображение каналов дымовых и вентиляционных каналов.

Вентиляционные каналы должны быть выполнены от следующих помещений: кухня, санузлы, ванные комнаты, топочная и т.п.

Дымовые и вентиляционные каналы устраиваются во внутренней кирпичной стене толщиной 380 мм. При невозможности их устройства во внутренней стене допустима «пристройка» каналов к наружной стене (с учетом пожарной безопасности) или устройство каналов непосредственно в наружной кирпичной стене при условии ее утолщения.

Размеры вентиляционных каналов - 140 х 140 мм и 140 х 270 мм, расстояния между ними и углами стен должны быть кратны размерам кирпича.

Наименование	Изображение в масштабах	
	1:50 и 1:100	1:200
Каналы дымовые и вентиляционные – вентиляционные шахты и каналы		
– дымовые трубы (твёрдое топливо)		
– дымовые трубы (жидкое топливо)		
– газоотводные трубы		

Разрез здания.

Разрезы бывают архитектурные и конструктивные.

В данном курсовом проекте выполняется архитектурный разрез без показа конструктивных решений элементов здания в целом.

В названии разрезов указывают обозначение соответствующей секущей плоскости (например, **Разрез 1-1**) рис.2.10.

При помощи размерных линий с засечками проставляют вертикальные и горизонтальные размеры в мм;

На разрезе необходимо:

- указать основные вертикальные размеры (высоты этажей, отметки полов, расстояние от пола до подоконника, высоту чердака, подвала и т.д.);
- уровень чистого пола первого этажа, принимается за отметку (0.000).

- выполнить конструкцию крыши, уклон, отвод воды с крыши и покрытие;
- указать толщину цокольного, междуэтажного и чердачного перекрытий;
- указать конструкцию фундаментов под наружные и внутренние стены;

На разрезах выносят и показывают:

- координационные оси здания (сооружения) и расстояния между соседними и крайними осями;
- элементы конструкции здания (сооружения), попавшие в секущую плоскость и выполняемые основными линиями;
- отметки уровня земли, чистого пола этажей и площадок;
- отметку низа опорной части заделываемых в стены элементов конструкций;
- размеры и привязку (по высоте) проемов, отверстий, ниш, гнезд в стенах и перегородках, изображаемых в сечении;
- толщину стен и их привязку к координационным осям здания или сооружения;
- по периметру показывают отмостку здания, которая служит для защиты фундамента и цокольной стены от отвода поверхностных вод. Ее ширина 700-1000 мм, уклон от здания - 1:5.

РАЗРЕЗ1-1
(пример оформления)

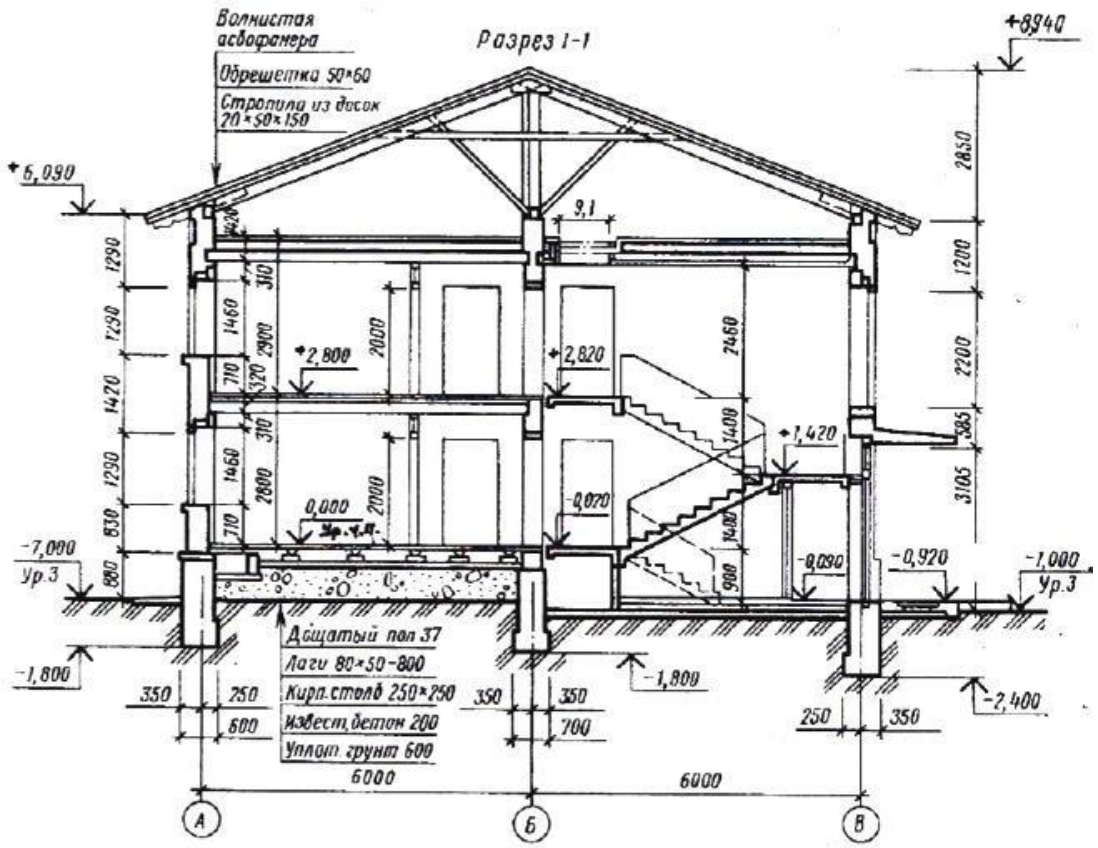


Рис. 2.10.Пример оформления разреза жилого дома.

РАЗРЕЗ1-1

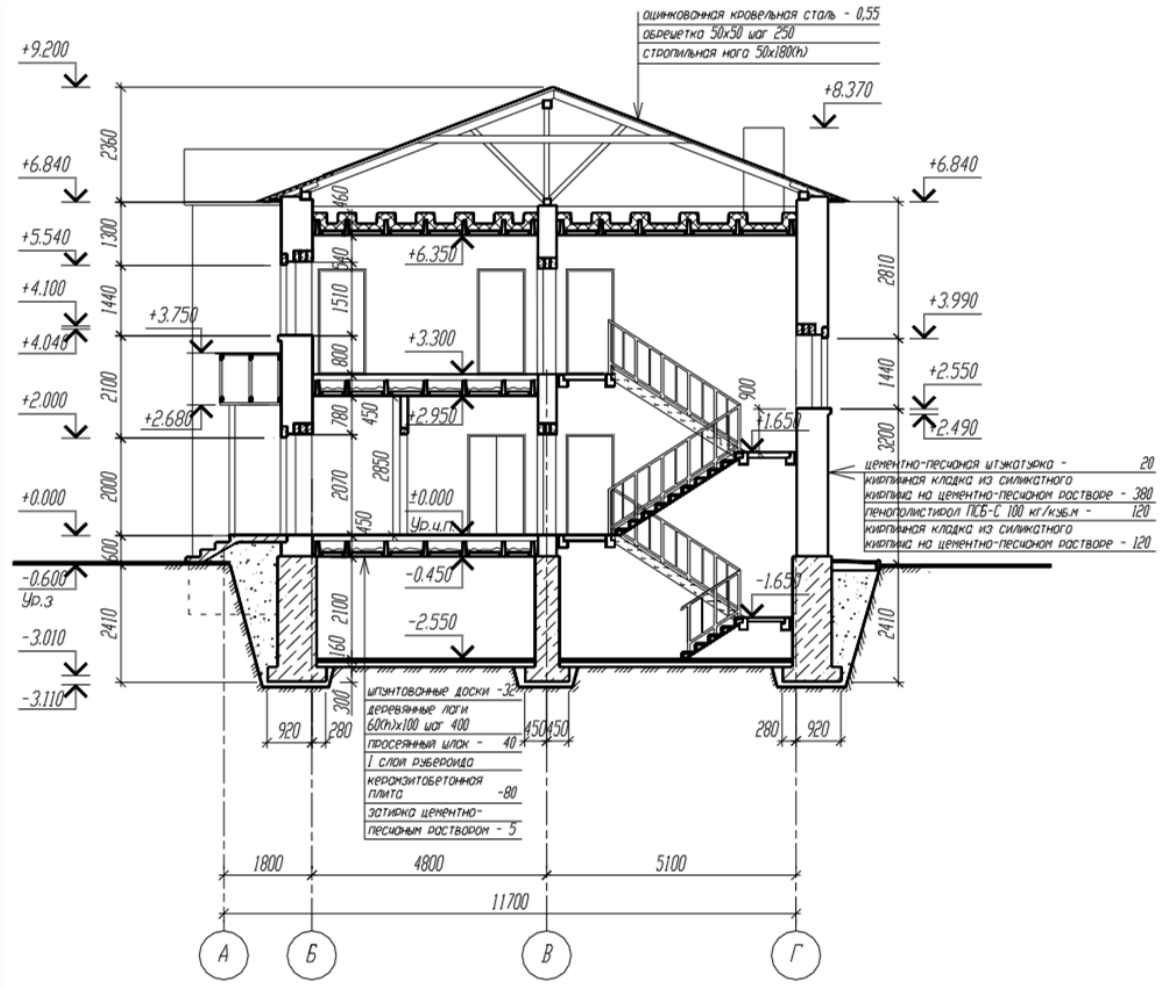


Рис. 2.11..Пример оформления разреза жилого дома.

Фасад

Фасад здания дает представление о внешнем виде здания, его архитектуре и соотношении его отдельных элементов. Различают следующие виды фасадов: главный фасад, дворцовый фасад и боковые или торцевые фасады.

При оформлении чертежей фасадов руководствуются требованиями ГОСТ 21.501-93.

Наименование фасада определяется крайними координационными осями, например

(Фасад 1-7).

На фасаде необходимо:

- указывать внешний вид здания, включая: пожарные лестницы, трубы наружного водостока, пандусы, оконные и дверные переплеты, балконы, карнизы и козырьки и т.п.

На фасадах выносят и показывают:

- координационные оси здания (сооружения), проходящие в определенных местах фасада (например - крайние, у деформационных швов, в местах уступов на плане и перепаде высот);
- отметки, размеры и привязки проемов и отверстий, не указанные на планах и разрезах;
- вид отделки отдельных участков стен, отличающихся от остальных (преобладающих);

Изображения фасадов строятся в проекционной связи с планом здания (рис 2.12.) .

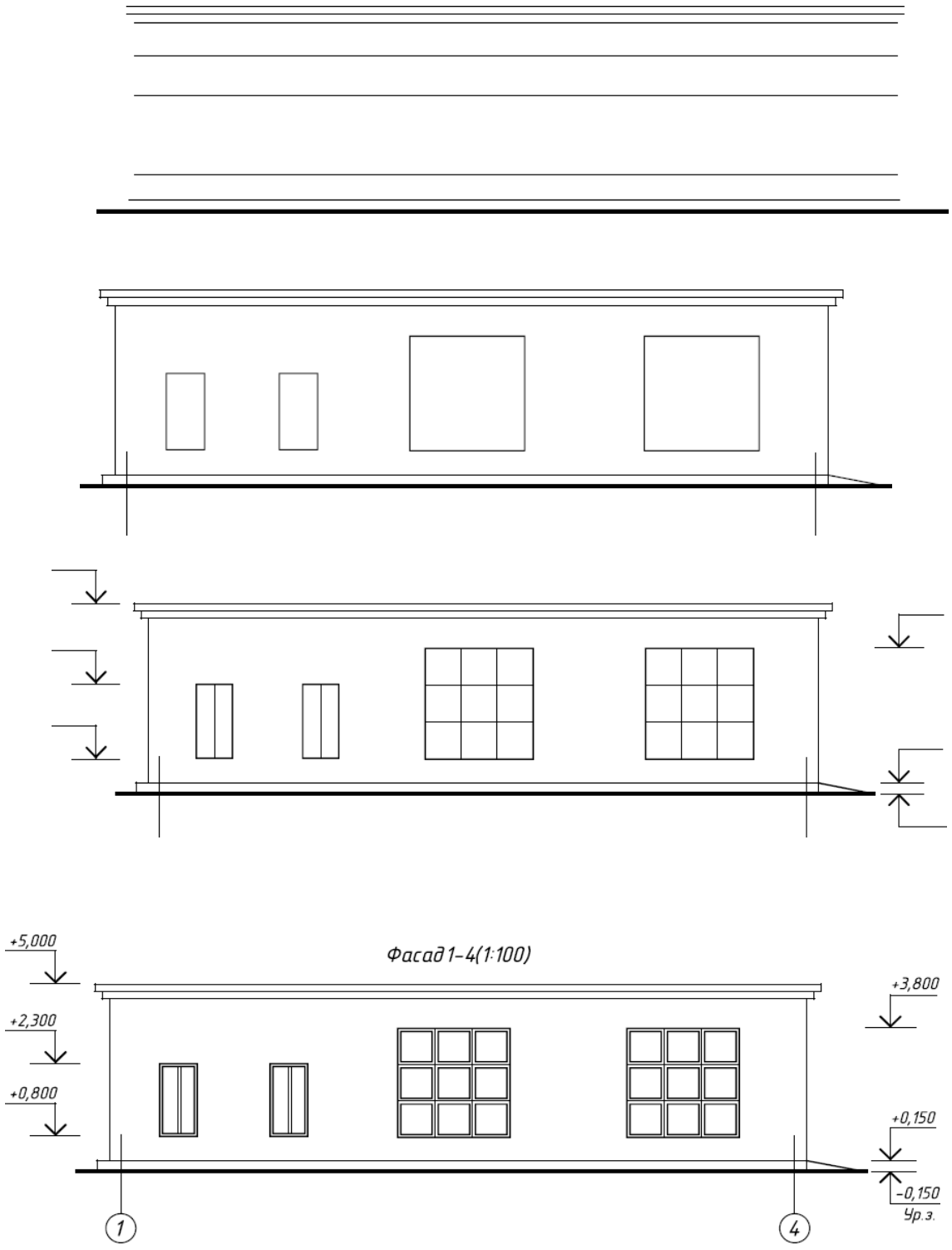


Рис. 2.12. Последовательность выполнения фасада.

Генеральный план

Генеральный план участка застройки выполняется по СНиП 2.07.01-89*(рис 18) . Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Госстрой РФ. -М.: Стройиздат, 1993-52 с.

На чертеже генплана необходимо показать:

- существующие и проектируемые здания и сооружения;
- площадки: хозяйственные, спортивные, для отдыха, для стоянки автомобилей и др.;
- озеленение: деревья, газоны, цветики;
- дороги, проезды, тротуары;
- водоемы, если они имеются: и г.д.

На чертеже генплана выносятся взаимоперпендикулярные размерные линии, на которых проставляются размеры зданий, дорог, тротуаров, площадок, озеленения и т.п. Площадь озеленения должна составлять не менее 40% от общей площадь участка.

Рядом с чертежом генплана приводятся:

- экспликация зданий и сооружений по форме;
- условные обозначения;

Справа вверху от чертежа генплана показывается направление Север или роза ветров поданным, приведенным в СНиП 2.01.01 -82* «Строительная климатология и геофизика» - для июля и января.

Генеральный план.

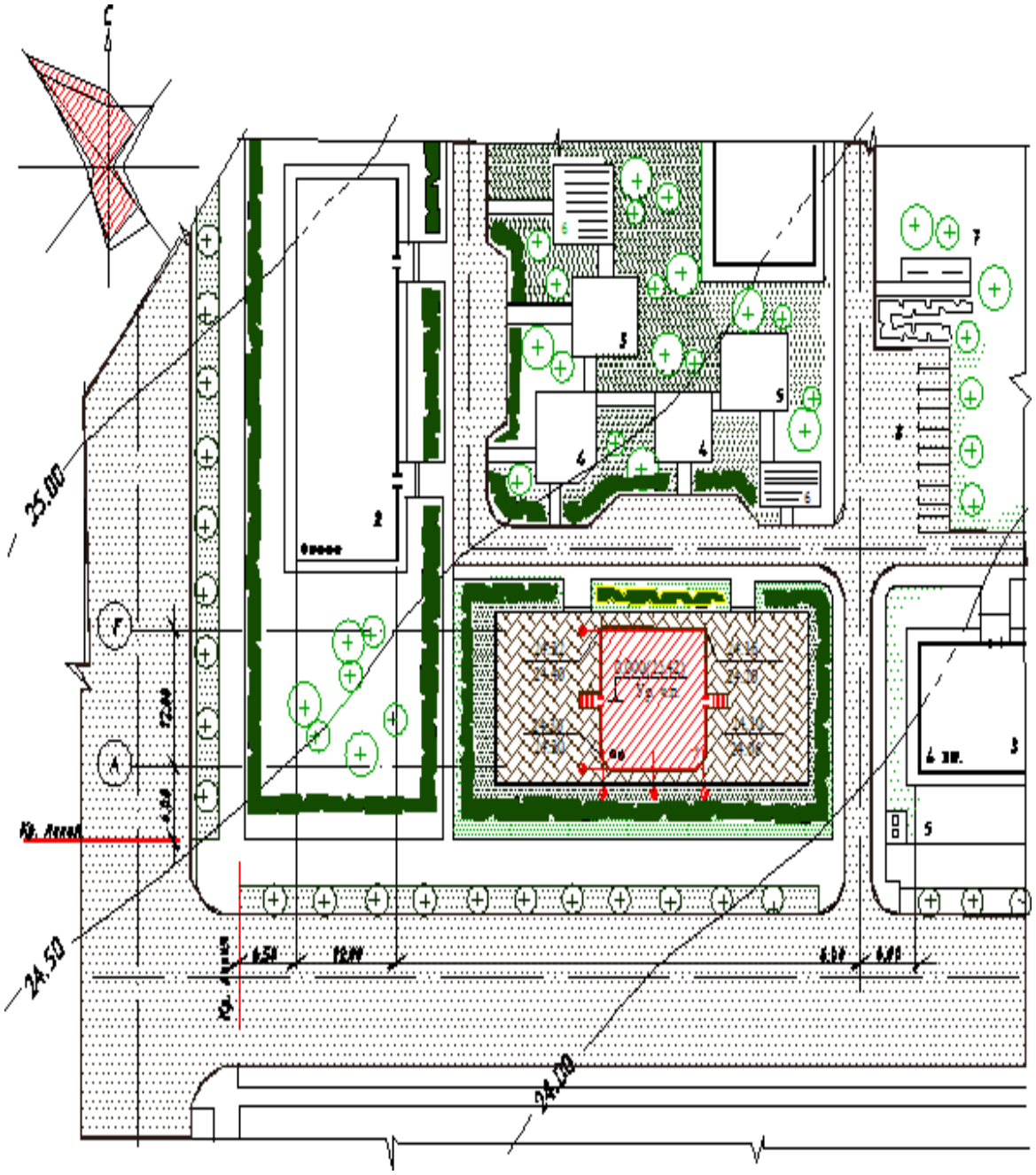


Рисунок 2.13. Пример выполнения генплана.

Плиты покрытия и перекрытия .

Плитысборные железобетонные,толщиной 220 мм, подбирают по каталогам индустриальных изделий гражданского строительства в соответствии с принятыми пролетами и шагом несущих конструкций.

Плиты перекрытий укладываются на несущие стены здания (сооружения), наружные - не менее, чем 250 мм, а на внутренние -120 мм., при этом данная сборная железобетонная плита перекрытия, может иметь только две опоры.

Выполняя план плит перекрытия необходимо (рис. 2.14.) :

1 - наносятся координационные оси с размерамистен, на которые будут опираться плиты перекрытия;

2 - наносится привязка плит перекрытий к разбивочным осям, с указанием граней несущих конструкций пунктирной линией

3 - маркировка сборных конструкций, монолитные участки, соединительные изделия, лестничные марши и площадки

4 - указывается величина опирания плит перекрытий на несущие стены;

На плане перекрытия выносятся по две размерные линии на которых указываются, расстояния между осями несущих конструкций и расстояния между крайними разбивочными осями.

По плану плит перекрытий проекта, составляется спецификация сборных железобетонных элементов в табличной форме.

Для жилых зданий применяют плиты следующего типа:

1П - сплошные однослойные плиты толщиной 120 мм;

2П - то же, толщиной 160 мм;

1ПК - многопустотные плиты толщиной 220 мм, с круглыми пустотами диаметром 159 мм, предназначенные для опирания по двум сторонам;

2ПК - то же, с круглыми пустотами диаметром 140 мм., предназначенные для опирания по двум сторонам;

ПБ - многопустотные плиты толщиной 220 мм безопалубочного формования.

Плиты типов 2П и 2ПК изготовляют только из тяжелого бетона.

Примечание. Форма и размеры пустот в плитах типа ПБ устанавливают стандартами или техническими условиями на плиты этого типа.

Плиты всех типов могут быть предусмотрены для опирания по двум или трем сторонам или по контуру.

В жилых зданиях с встроенными или пристроенными помещениями общественного назначения для перекрытий этих помещений допускается применять плиты типов и размерами, установленными для перекрытий общественных зданий.

Все размеры зашифрованы в марке плиты. Например, ПК34-10 — это плита перекрытия длиной 3400 мм, шириной 990 мм.

Толщина плит перекрытия всех марок равна 220 мм

Схема расположения элементов перекрытия (покрытия).

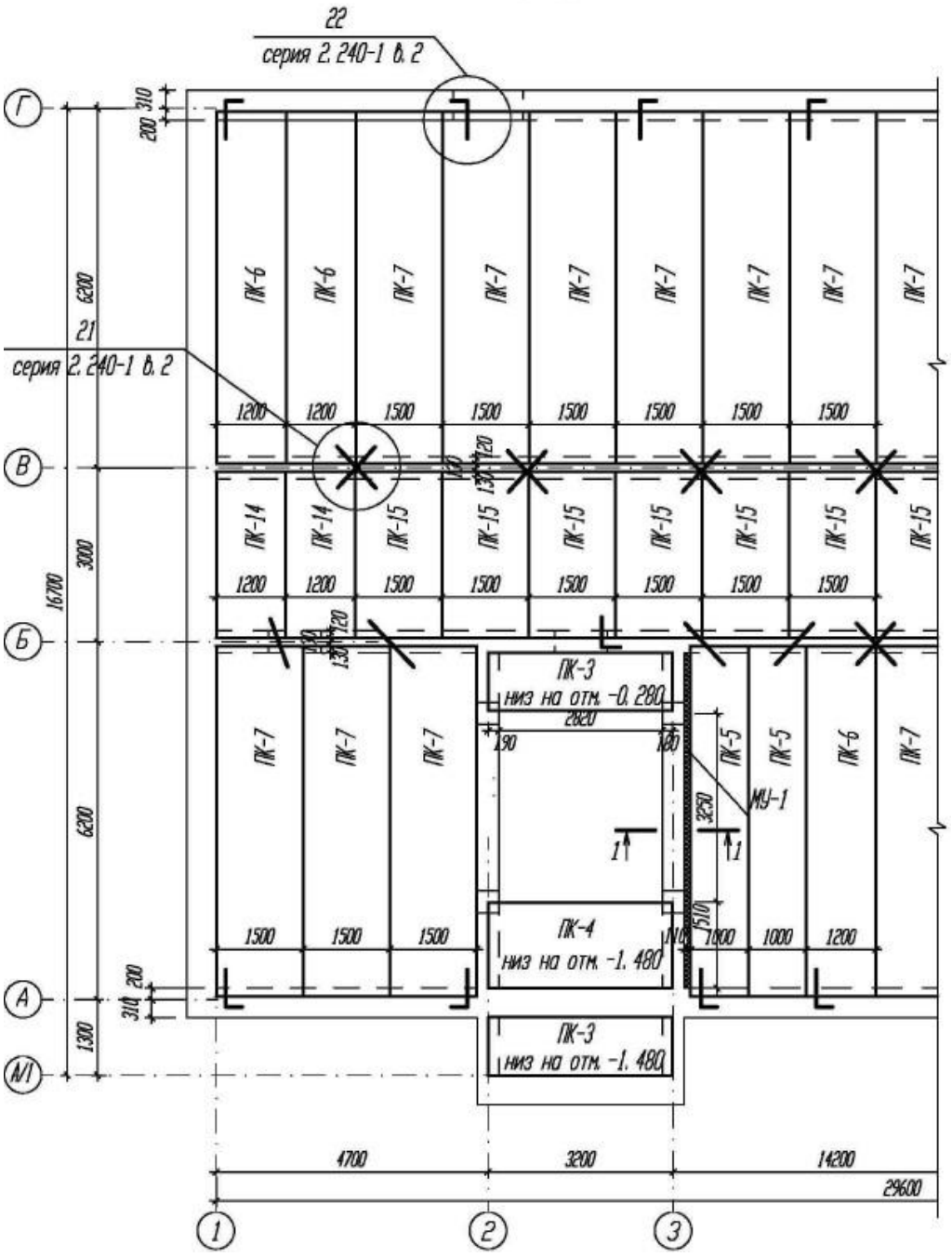


Рис. 2.14. Пример оформления плана раскладки плит перекрытий.

Схема кровли.

На схеме кровли (рис. 2.15.) дают представление об установках скатов крыши, устройстве водоотвода, расположении вентиляционных каналов, надстроек на крыше и т.п. На плане кровле указывают:

- крайние координационные оси и расстояние между ними с размерами
- обозначается уклон скатов

На схеме кровли должны быть укачаны скаты крыши и величины их уклонов (в%), размещение водостоков с привязкой их осей к ближайшим координатным осям, вентшахты, пересекающие крышу выходы на кровлю.

Слева и внизу от чертежа плит крыши выносятся размерные линии между крайними координатными осями, дается маркировка осей.

Схема кровли.

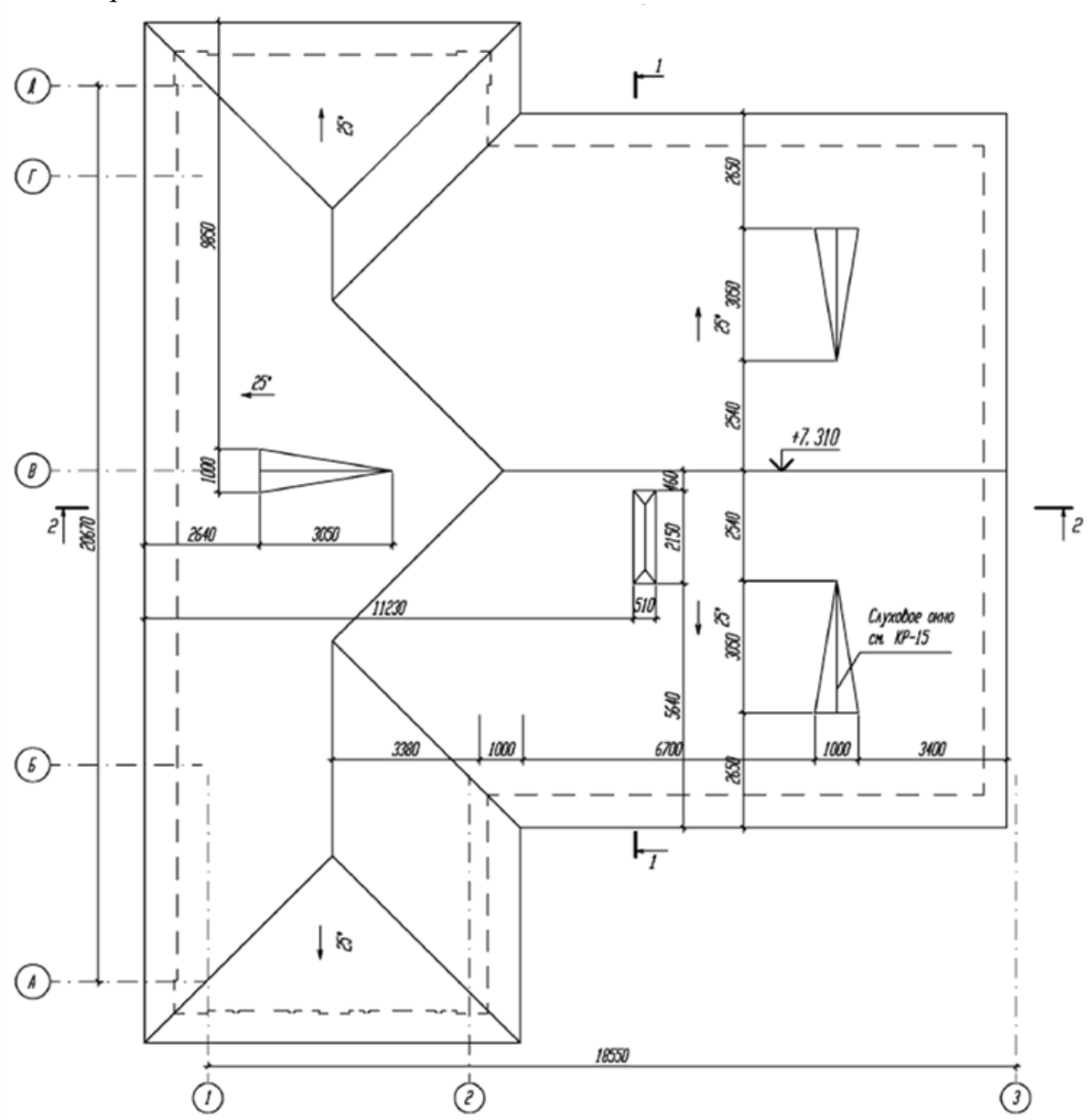


Рис. 2.15. Пример оформления схемы кровли.

Примеры оформления узлов здания.

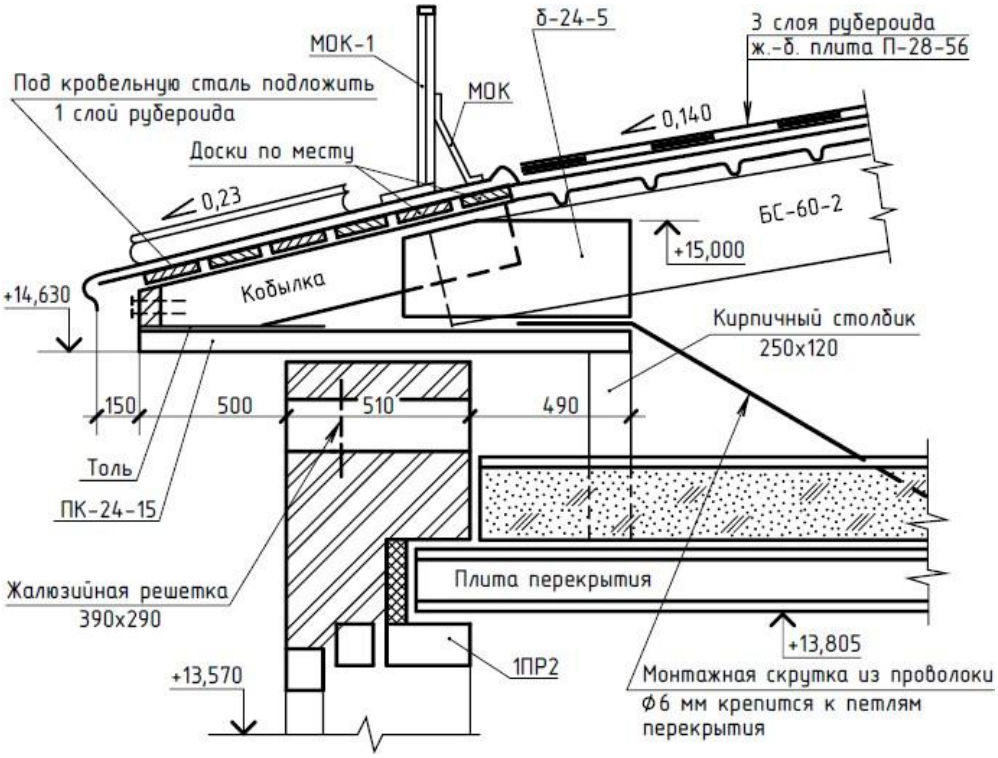


Рис. 2.16..Карнизный узел кровли.

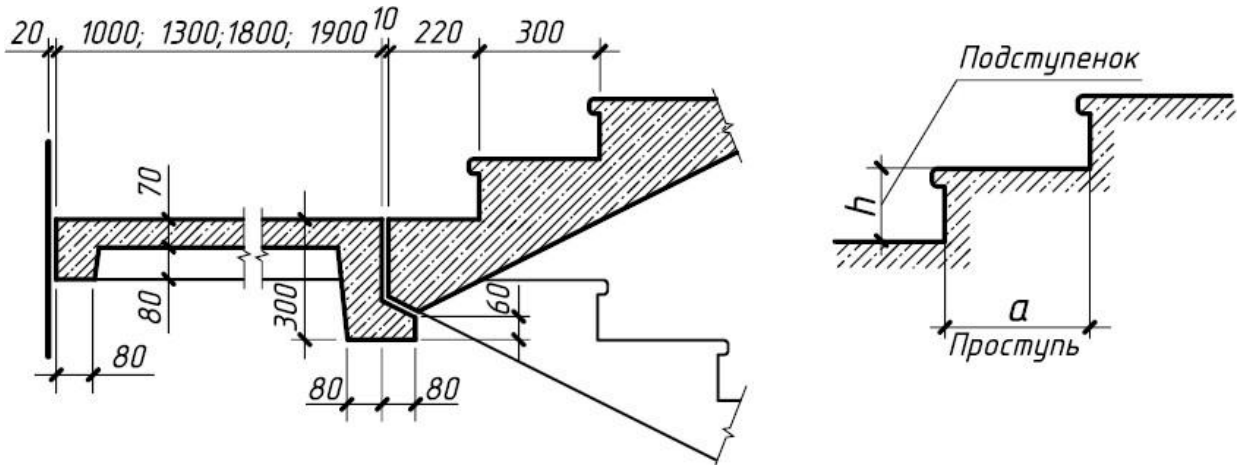


Рис.2.17.Узлы лестницы

Фундамент

Схема расположения элементов фундамента (рис. 24) представляет собой горизонтальный разрез здания на уровне обреза фундамента. Ширина ленточного монолитного фундамента, должны быть шире ширины стены не менее чем на 120 мм.

На схеме фундамента указывают:

- координационные оси здания и расстояния между ними;
- конфигурация подошвы фундамента с указанием их размеров и привязок к разбивочным осям;
- глубина заложения подошвы фундамента.

Схема расположения элементов фундамента.

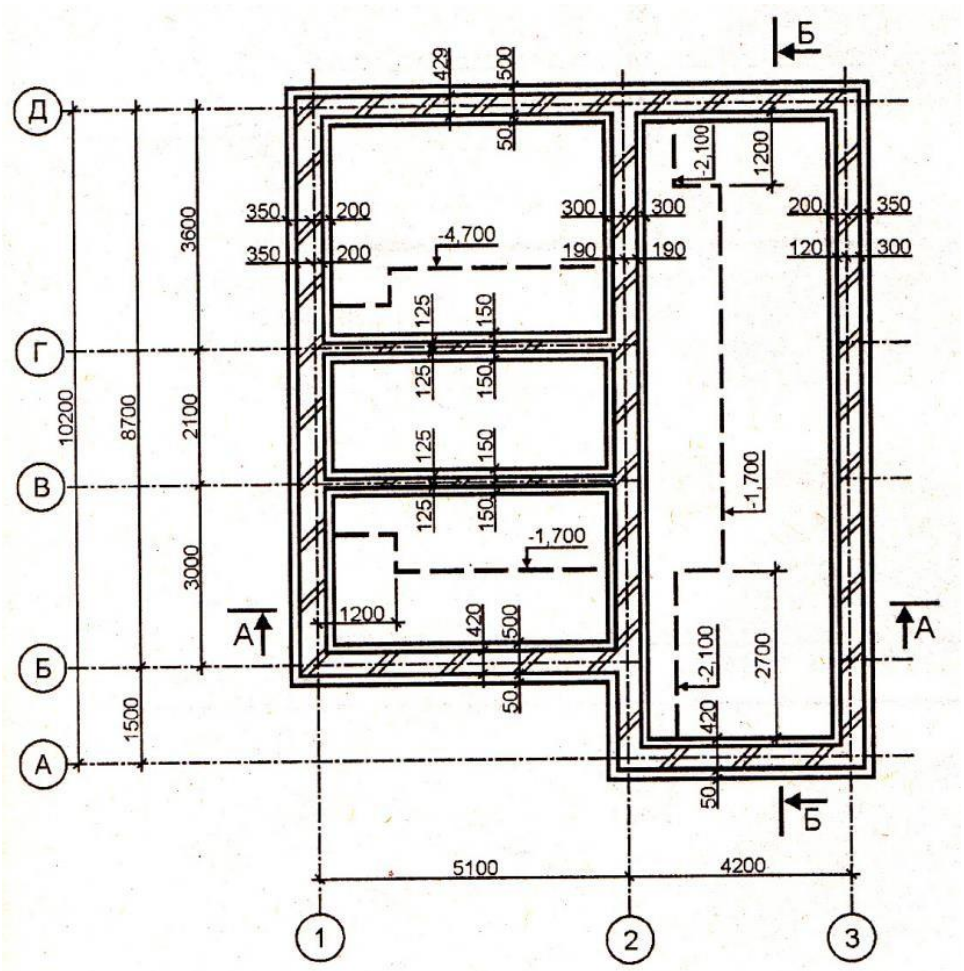


Рис. 2.18. Пример выполнения плана фундаментов.

Узлы фундаметов, разрезка.

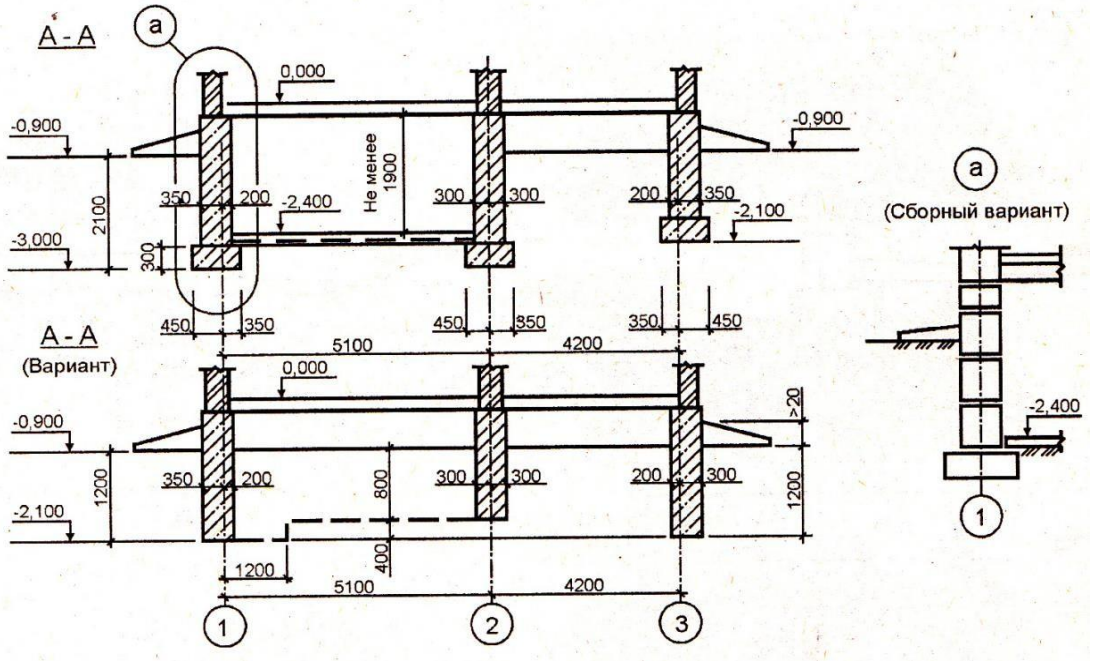


Рис. 2.19. Пример выполнения развертки фундамента и узла.

Выполнение отмывки

Выполнение в технике отмывки плоских и криволинейных поверхностей, светотеневое решение несложной архитектурной композиции. Работа включает основные приѐмы выполнения отмывки: ровный тон - покрытие плоскости одним тоном, тональная разработка и светотеневая моделировка чертежа архитектурной композиции; ступенчатая (слоевая) отмывка - переход от светлого тона к тѐмному; отмывка цилиндрической поверхности с передачей светотени; размывочная отмывка - плавный переход от светлого к тѐмному.

Более плавного перехода от светлого тона к темному можно добиться путем размывки. Для этого отмывку начинают с чистой воды или очень слабого раствора краски, а затем постепенно сгущают раствор, или, наоборот, с темного тона, постепенно добавляя к краске воду.

Чтобы переход от светлого тона к темному был плавным, размывку повторяют несколько раз, давая каждый раз подсохнуть нижележащему слою.

При повторных покрытиях, чтобы не размыть нижний слой краски, не следует несколько раз водить кистью по одному и тому же месту.

Работу акварельными красками нужно начинать с простейших упражнений, позволяющих приобрести навыки в обращении с кистью, нанесении краски па бумагу, смешения красок для получения нужного тона.

Только после этого можно приступить к отмывке рисунков одноцветной краской и к работе многоцветной акварелью

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА

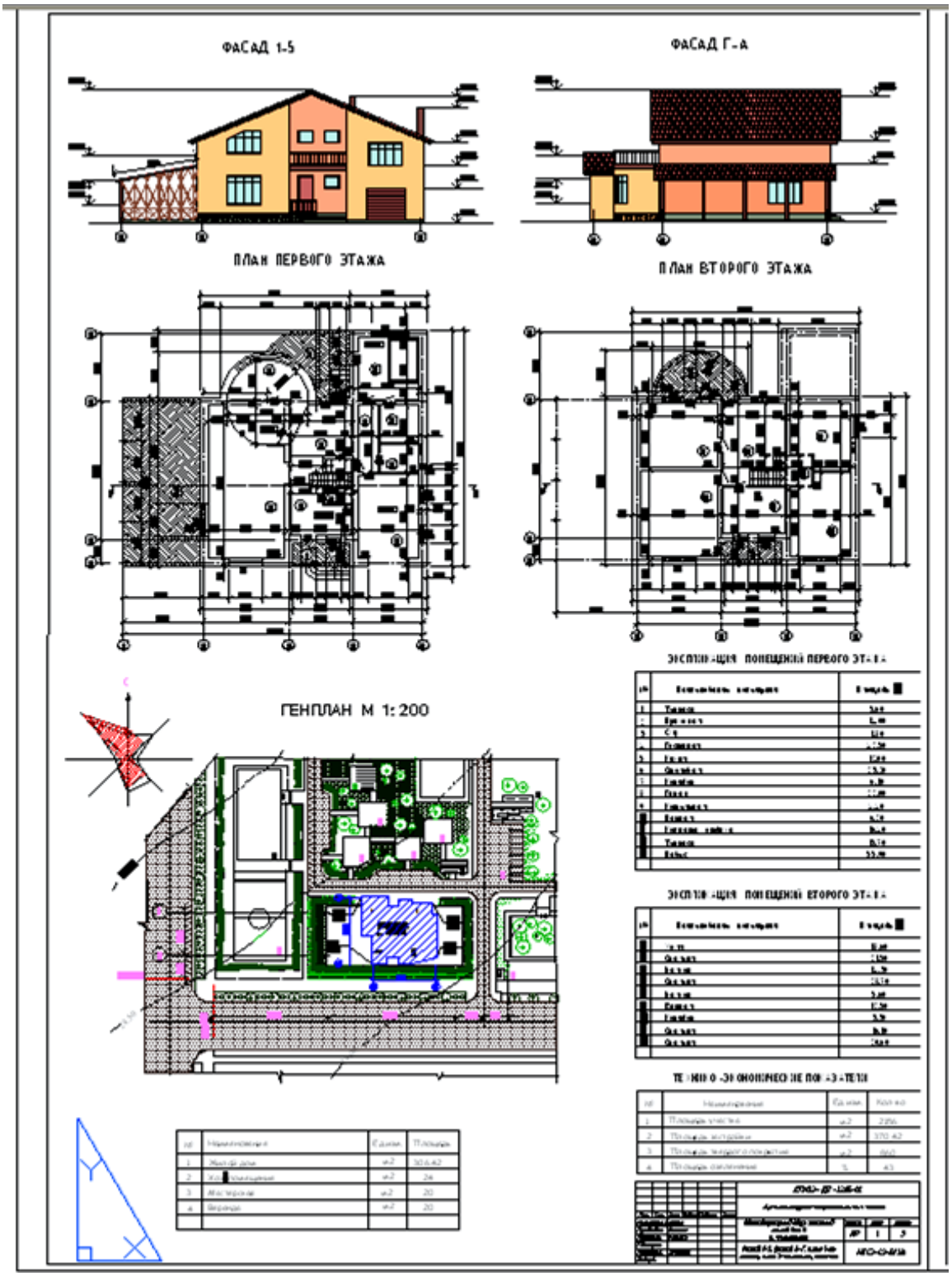


Рис. 2.20. Пример выполнения 1 листа графической части проекта.

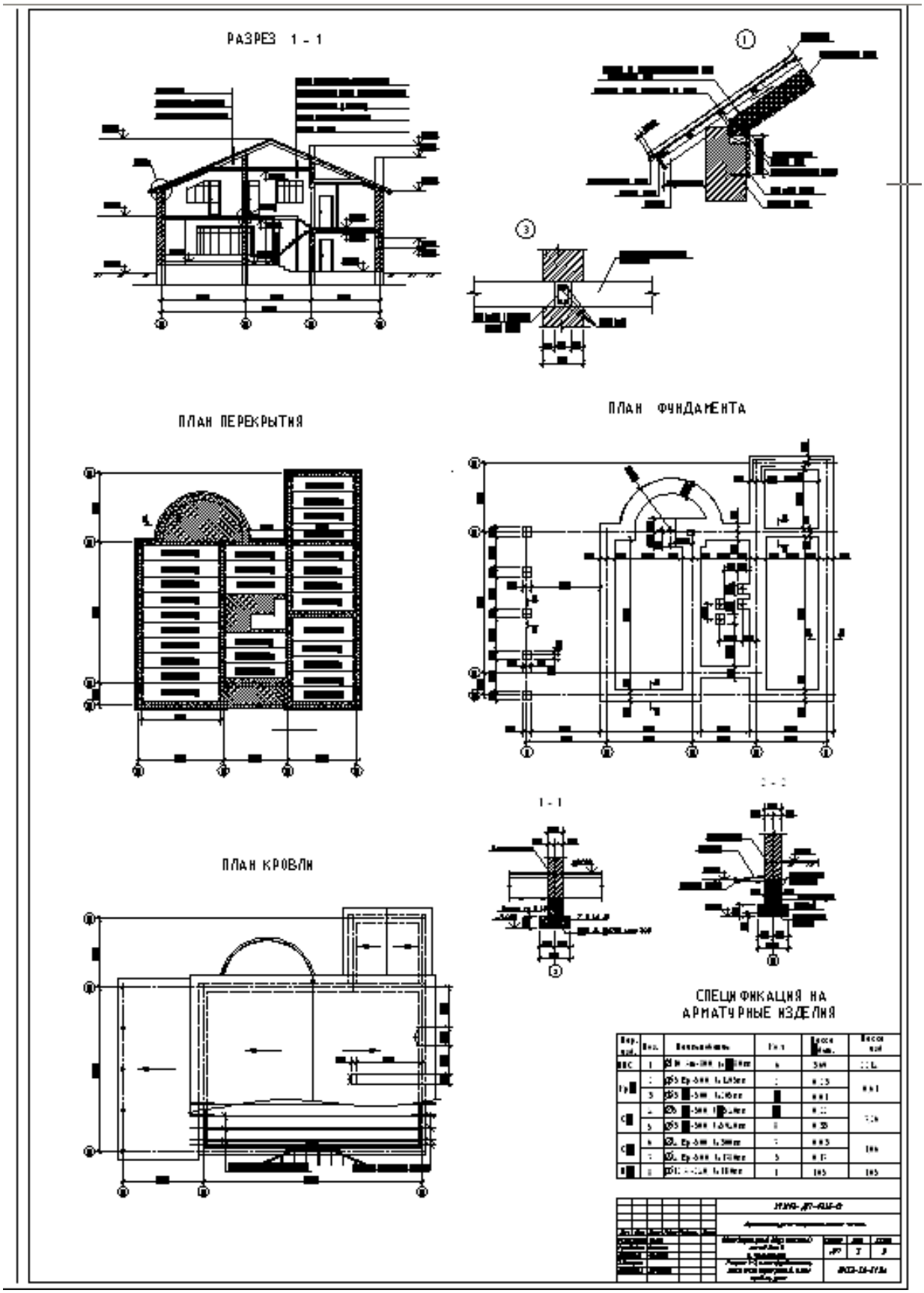


Рис. 2.22. Пример выполнения 2 листа графической части проекта.

2.3. Организационно-технологическая часть дипломного проекта

2.3.1. Общие требования к оформлению.

Пояснительная записка (состав)

1.Календарный план
1.1.Исходные данные
1.2 Указания по производству работ
1.3 Выбор крана
1.4 Выбор методов производства работ
1.5 График движения рабочих по профессиям
1.6 График завоза и расхода материалов
2 Строительный генеральный план
2.1 Исходные данные
2.2 Расчет временных зданий
2.3 Расчет потребности в воде
2.4 Временное электроснабжение
2.5 Расчет складов
2.6 Мероприятия по технике безопасности, охране окружающей среды и пожарной безопасности

В этой части дипломного проекта должны быть даны следующие обоснование принятых проектных решений с подробным описанием :

- ***по календарному или сетевому плану производства работ:***

исходные данные для проектирования. Нормативный срок строительства, выбор и обоснование методов производства основных видов работ, определение номенклатуры работ, подлежащих включению в график. Разбивка на циклы. Выбор методов производства основных видов работ.

- ***по строительному генеральному плану объекта:***

исходные данные для проектирования стройгенплана. Условия осуществления строительства, мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности, противопожарной защите.

расчетная часть, содержит:

- ***по календарному или сетевому плану производства работ***: технологические расчеты; подсчѐт объѐмов строительно-монтажных работ; затрат труда; потребности в строительных материалах; организация и взаимоувязка строительно-монтажных и специальных работ на объекте;
- ***по строительному генеральному плану объекта***: расчет складских площадей; расчет временных зданий;
- расчет потребности в энергоресурсах (вода, электроэнергия)

2.3.2. Общие указания по расчету организационно-технологической части.

В дипломном проекте затраты труда и потребность в строительных материалах для построения календарного плана и графика расхода и завоза строительных материалов определяются по ГЭСН.

Сборники:

№1 «Земляные работы»

№6 «Бетонные и ж/б конструкции монолитные»

№7 «Бетонные и ж/б конструкции сборные»

№8 «Конструкции из кирпича и блоков»

№9 «Металлические конструкции»

№10 «Деревянные конструкции»

№11 « Полы»

№12 «Кровли»

№15 «Отделочные работы»

№26 «Теплоизоляционные работы»

№14 «Конструкции в сельском строительстве»

Объѐмы работ подсчитывают по рабочим чертежам проекта, в соответствии с описанием производства работ, в единицах измерения, принятых в ГЭСН.

Перед началом определения объемов работ по проекту знакомятся:

- с полным комплектом его чертежей,
- пояснительной запиской,
- спецификацией материалов, изделий, конструкций, оборудования, технологическими особенностями строительного производства и т.п.

Это позволит правильно и максимально выявить количество и объем работ, их виды и характер, последовательность, особенности, трудоѐмкость и т.п.

Подсчѐт объѐмов работ сводится в таблицу

ВЕДОМОСТЬ ПОДСЧЁТА ОБЪЁМОВ РАБОТ.

Таблица 2.6.

Поз.	Наименование процессов.	Единица измерен.	Формула расчѐта, эскиз	Количество	Схемы, рисунки и ссылка на номера чертежей, нормативов, примечания.
	2	3	4	5	6

При заполнении ведомости подсчета объемов работ следует соблюдать общие правила техники ведения подсчетов:

•1. ведомость подсчета должна быть удобной для использования, без лишних текстовых пояснений, а если необходимо, то должны быть краткими, но достаточными для того, чтобы правильно применить единичные расценки.

Таблицы не следует обременять лишним текстом;

•**2.** в графе 6 ведомости для удобства проверки подсчета объема работ, где это необходимо, следует указать номер и шифр чертежей, по которым производится подсчет, и другие ссылки на используемые материалы;

•**3.** подсчеты объемов работ следует вести и располагать в ведомости в такой последовательности, чтобы можно было использовать полученные результаты предыдущих вычислений.

Например,

первоначальный подсчет объемов работ по заполнению проемов обеспечивает в последующем данные для вычетов проемов из площади стен, перегородок и отделываемых поверхностей;

•**4.** в написании формул *всегда писать сначала длину затем ширину (или всегда наоборот) ;*

•**5.** Рекомендуется избегать длинных формул подсчета. Лучше написать несколько коротких формул, а итог затем объединить.

•*6.Объемы работ следует считать по отдельным помещениям, этажам, секциям, участкам, осям, а не по зданию в целом.*

•**7.** подсчеты, выполненные по работам, на которые в проектах чертежи не разрабатываются, *например земляные*, должны подтверждаться эскизами (чертежами, сделанными от руки);

•**8.** при подсчетах **следует использовать готовые проектные данные** : спецификации на готовые изделия; проектные показатели, определяемые архитекторами (жилая, рабочая и общая площади, строительный объем, количество квартир, комнат и др.) С помощью этих данных просто определяются, например, площадь полов и отделываемых потолков, количество дверей.

При определении объемов работ необходимо строго придерживаться соблюдения основных правил:

•**1.**объемы работ должны соответствовать рабочим чертежам, таблицам спецификаций и текстовым материалам проекта;

•**2.** наименование работ и единица измерения в ведомости должны соответствовать наименованию работ в сборниках ГЭСН 81 — 2001 и ФЕР (ТЕР) 81 -2001;

*Подсчеты объемов работ по разделам рекомендуется вести в следующей последовательности***:**

•проемы в наружных, внутренних стенах и перегородках;

•стены, перегородки, полы, перекрытия, крыша, лестницы;

•фундаменты, земляные работы;
•балконы, козырьки и крыльца;
•внутренняя отделка, наружная отделка;
•прочие (разные) работы.

В дальнейшем при составлении смет и подсчѐте трудовых затрат календарного плана, виды работ и конструкции располагаются в порядке их выполнения.

Примечания:

1. Правила вычисления объѐмов работ или конструктивных элементов изложены в соответствующих главах ГЭСН (Государственных элементарных сметных нормах).
2. Для подсчѐта объѐмов работ можно пользоваться методическим пособием находящимся при кабинете дипломного проектирования (ауд. №304).

Для подсчѐта монтажных работ рекомендуется следующая таблица:

ВЕДОМОСТЬ СБОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

Таблица 2.7.

Позиция	Наименование конструкций.	Марка элемента	Количество.	Вес, т.	Расход бетона, м3		Примечания, эскиз, размеры
					1 элемента	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8

Выбор метода производства работ, машин и механизмов.

Для выбора метода производства работ намечается схема производства, выбирается строительный механизм – экскаватор, кран и т.д. Этот выбор выполняется в два этапа. На первом этапе производится предварительный подбор машин по техническим параметрам и устанавливаются приемлемые варианты. На втором этапе путѐм технико-экономической оценки рассматриваемых вариантов выбирается оптимальный вариант.

При монтаже одноэтажных производственных зданий обычно применяется раздельный или смешанный методы монтажа с применением стреловых самоходных кранов, перемещающихся вдоль или поперѐк пролѐта.

Стреловой кран для монтажа колонн, подкрановых балок, ферм покрытия следует назначать по минимальному вылету стрелы. Для монтажа плит покрытия подбор стрелового крана производится исходя из допустимого приближения стрелы крана к конструкции здания по схеме:

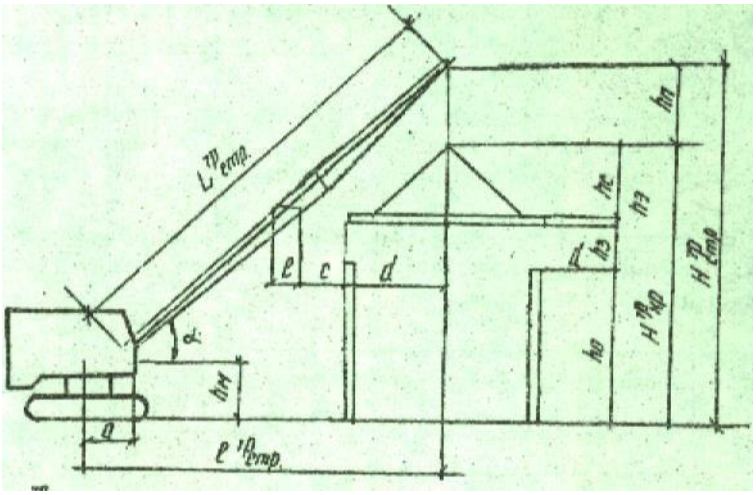


Рис. 2.23. Определение параметров крана аналитическим способом.

ℓстр – вылет стрелы крана (м); **ℓ**стр=(e+c+ d)($H^{тр}$стр- hш)/(hc+hп)+a; где:
d-расстояние оси крана до оси шарнира стрелы (м);
hш – расстояние от уровня стоянки крана до оси шарнира стрелы. Принимается 1,5-1,8м;
hо – высота опоры монтируемого элемента от уровня стоянки крана (м);
hз – запас по высоте между опорой и низом монтируемого элемента. Принимается 0,5-1,5м
hэ – высота монтируемого элемента (м);
hc – конструктивная высота захватных приспособлений (м);
c –зазор между стрелой крана и верхом конструкции, принимается 0,5м;
hп – минимальная длина полиспаста. Принимается 0,7-1м;
hо – высота опоры монтируемого элемента от уровня стоянки крана (м);

Требуемая длина стрелы крана: $L_{стр}=\sqrt{(}$ **ℓ**стр+a)^2+($H^{тр}$стр- hш)^2+a
Требуемая высота подъѐма крюка крана для установки элемента в проектное положение определяется по формуле:

$$H^{тр}_{кр} = h_о + h_з + h_э + h_c;$$

Требуемая грузоподъѐмность крана:

Q=Рэл+Рпр ;

где: Рэл-масса сборного элемента конструкций в тн;
Рпр –масса грузозахватных приспособлений.

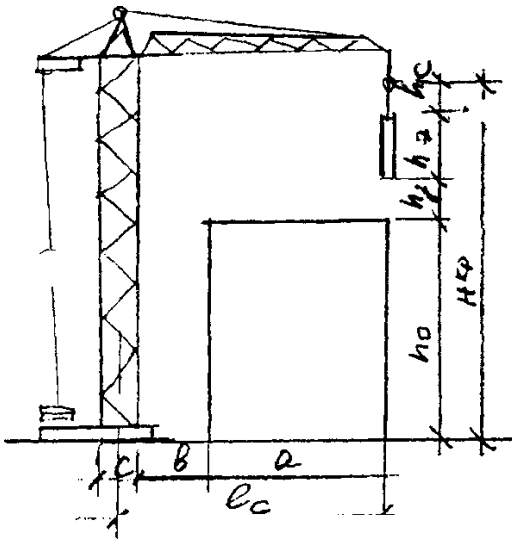


Рис. 2.24. Параметры башенного крана.

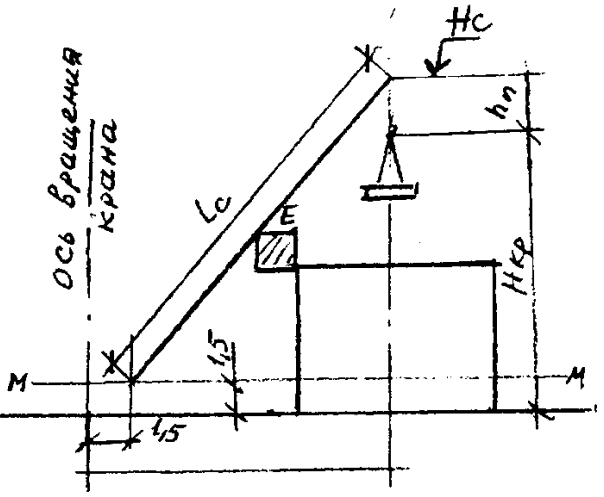


Рис. 2.25. Графическое определение параметров самоходного крана

Для стреловых самоходных кранов вылет и длину стрелы крана определяют аналитически или графически.

При графическом способе (рис.2.25.) в выбранном масштабе вычерчиваются контуры монтируемого сооружения, оси расположения монтируемого элемента и стрелы крана. Стрела крана должна пройти через точку А на высоте Нс и Е на расстоянии 1м от крайней точки контура по горизонтали и вертикали.

Выше уровня стоянки крана на 1,5м проводят линию м-м до пересечения с осью стрелы, затем от этой точки откладывают по горизонтали 1,5м, определяющую ось вращения крана. Требуемые параметры крана определяются по чертежу в масштабе.

При выборе кранов с гуськом или башенно-стреловым оборудованием по горизонтали на высоте (Не) в масштабе откладывают длину гуськов 3...10м или маневровых стрел 10...30м..

При монтаже *многоэтажных* зданий применяют *башенные краны.* (Рис. 2.24.).

Грузоподъѐмность башенного крана выбирается из условия подъѐма элемента наиболее тяжѐлого и наиболее удалѐнного от оси крана, поскольку одним крюком приходится монтировать все разновидности конструкций, то подбирается он по максимальным параметрам отдельных элементов. На основании требуемых параметров крана по справочнику (7) выбираются марки кранов.

2.3.3. Разработка календарного плана

Календарный план состоит из 2х частей: расчѐтной и графической.

Проектирование объектного календарного плана начинают с расчѐтной части в следующей последовательности:

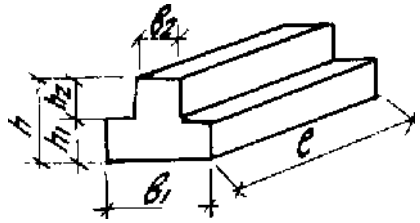
1. Определяют номенклатуру работ по рабочим чертежам.
2. Подсчитывают объѐмы работ, затраты труда, потребности в материалах.
3. Объединяют отдельные процессы в циклы.
4. Определяют численный и профессиональный состав бригад.
5. Устанавливают сменность работ.
6. Определяют продолжительность работ.

Объѐм работ подсчитывается по рабочим чертежам проекта в единицах измерения, принятых по ГЭСН (Государственные элементарные сметные нормы). В ГЭСН также излагаются правила исчисления объѐмов работ.

. *Ведомость подсчета объемов работ.*

Пример Таблицы 1.1.

позиция	Наименование процессов (работ.)	Един. измерен.	Формула расчета, эскиз.	Количество
1	2	3	4	5
	А. Работы нулевого цикла.			
	1.Земляные работы.			
	Разработка грунта экскаватором обратная лопата с ковш. емк. …м3 … группы в отвал	М3	Формулы расчета см. п.3.1.4. Объем грунта разрабатывается в отвал для обратной засыпки (формулы расчета см. стр.17).	
	То же. с погрузкой на автосамосвалы.	М3	От общего объема грунта в выемке отнять объем грунта в отвале.	
	Разработка грунта …группы вручную.	М3	Принимается 7-10% от объема грунта, разрабатываемого экскаватором.	
	Засыпка грунта …группы бульдозером мощн. 80л.с. с	М3	См. стр.17.	

	перемещением до 5м, (10м).			
	Засыпка грунта вручную … группы.	М3	Принимается 10% от объема грунта для обратной засыпки.	
	2. Фундаменты.			
	Устройство песчаной (или бетонной) подготовки под фундамент.	М3	Vподг=ℓ*а*δ ; ℓ - длина фундамента; а-ширина подготовки, принимается на 5-10см больше подошвы фундамента. δ-толщина подготовки по проекту.	
	Устройство **ленточных** бетонных (или бутобетонных) фундаментов	М3	 Для прямоугольного фундамента: V= ℓbh ℓ - длина фундамента; b - ширина фундамента; h- высота фундамента. Для ступенчатого фундамента: V=(b1h1+ b2h2) ℓ	
	Жилые, общественные и административно-бытовые здания пром. предприятий			
	Установка **фундаментныхблоков** массой до 0,5т (до 1т; 1,5т; более 1,5т)	Шт М3	По спецификации	
	Устройство **гидроизоляции** стен, фундаментов горизонтальная цементная (оклеечная в 1слой (в 2слоя)).	М2	F=ℓ*а; где: ℓ - длина фундамента или стен. а-ширина фундамента(изоляции) или стены.	
	Б. Надземный цикл.			

	И т.д. согласно методического пособия по подсчѐту объѐмов работ			

Подсчет объемов земляных работ.

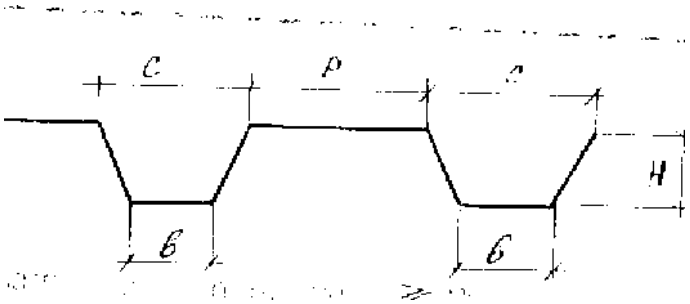
Подсчет объемов земляных работ осуществляется по плану фундаментов и сечений фундаментов.

Вначале определяется вид выемки:

1. Траншеи разрабатываются под ленточные фундаменты и при отсутствии подвала под здание.
2. Котлованы разрабатываются при наличии подвала, или при расположении фундаментов ленточных на небольшом расстоянии, т.е. когда расстояние между верхними бровками выемки будут менее 2м.
3. Земляные работы при разработке грунта экскаватором «обратная лопата» в котлованах под ленточные фундаменты следует производить в следующем порядке:

- разрабатывается котлован на 10см выше проектной отметки подошвы фундаментов внутренних стен;
- роются траншеи под фундаменты наружных стен и в местах отдельных заглублений;
- дорабатывается грунт под подошвы фундаментов до проектной отметки;

КАРКАСНЫЕ ЗДАНИЯ.



Если расстояние P ≥2м, то следует разрабатывать отдельные котлованы под фундаменты колонн. (Рис. 2.26.а и 2.26.в)

Если расстояние P<2м, то разрабатываются траншеи под каждый ряд колонн. (Рис. 2.26.б)

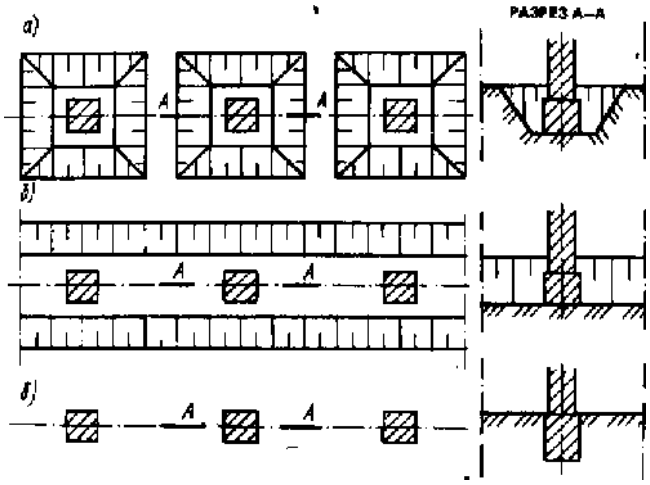


Рис.2.26. Варианты сооружения отдельно стоящих фундаментов:
а – котлованы с откосами под каждый отдельный фундамент; б – траншеи; в – котлованы с вертикальными стенками.

Выемки могут разрабатываться с вертикальными стенками или с откосами.

С вертикальными стенками можно разрабатывать грунты при отсутствии грунтовых вод, т.е. при естественной влажности грунта и если глубина выемки не превышает в глинистых грунтах 2м, суглинистых 1,5м и т.д. смотри по СНиП часть 3 на производство земляных работ или по таблице:

Виды грунта	1:m при глубине не более		
	1,5м	3м	5м
Песок	1:0,5	1 : 1	1 : 1
Супесь	1 : 0,25	1 : 0,67	1 : 1
Суглинок	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,75
Глина	1: 0	1 : 0,25	1 : 0,5
Лессовый	1 : 0	1 : 0,5	1 : 0,5

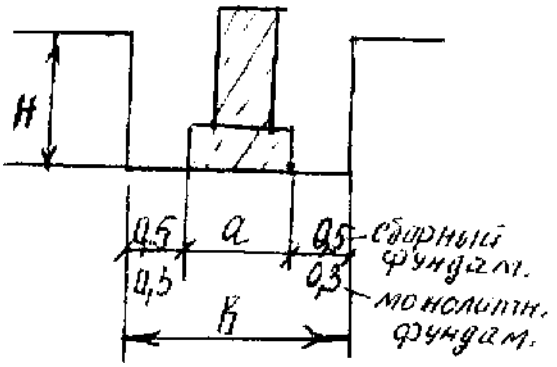
Рекомендуемая емкость ковша при механизированной разработке принимается в зависимости от объема разрабатываемого грунта:

При объеме грунта до 500м3 емкость ковша 0,15м3, 0,25м3.

От 500 до 1500м3 0,3м3-0,5м3

От 1500 до 3000м3 0,5м3, 0,65м3

Определение размера выемки по низу:



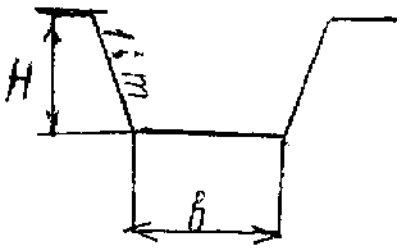


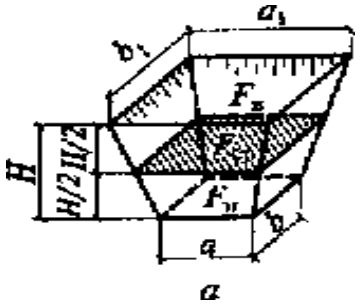
Рис.2.27. Выемка с вертикальными стенками. Рис 2.28. Выемка с откосами. 1:
крутизна откоса.

b= a+2*0,5м – если фундаменты монолитные.
b= a+2*0,3м – если фундаменты сборные, где:
a- ширина подошвы фундамента.

Определение глубины механизированной разработки:

H = Hф – Hу.з – 0,1м , где:
Hф – отметка подошвы фундамента;
Hу.з. – отметка уровня земли.
0,1м – недобор грунта экскаватором до проектной отметки, затем грунт добирается до проектной отметки вручную или бульдозером (в котлованах, имеющих съезд в котлован.)

Определение объема земляных работ в котловане:

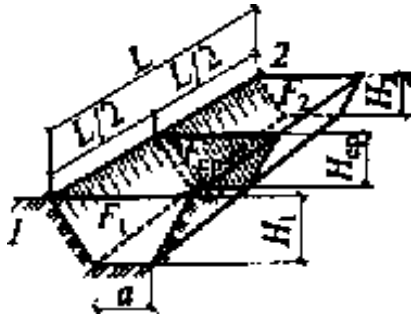


V = ((2a+a1)b+(2 a1 + a)b1)H / 6
a1 =a+2mH;

b1= b+2mH; где: m – коэффициент заложения откоса, см. таблицу выше или по СНиП часть 3.

a и b – размеры котлована по низу

Определение объема работ в траншее:

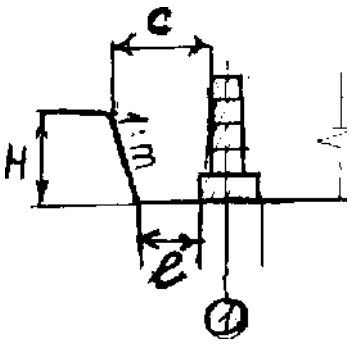


Приближенная формула определения объѐма работ в траншее:

V=Fcp L1-2= (a*Hcp+ m* Hcp²) L1-2; где:

L1-2 – длина траншеи.

Для определения объема обратной засыпки пазух котлована, когда объем его известен, нужно из объема котлована вычесть объем подземной части сооружения. И результат разделить на коэффициент остаточного разрыхления грунта ($К_{ор)}$.



Или можно определить по формуле:

Vоз=(c+e)P*H/2Кор; где: P-периметр котлована; P=2(a1+ b1);

Кор – коэффициент остаточного разрыхления грунта, принимаемый:

Для песчаных грунтов:1,01…1,025

Для суглинка: 1,015…1,05;

Для глинистых грунтов: 1,04…1,09

Подсчет объемов монтажных работ.

Объем монтажных работ определяется в количестве устанавливаемых конструкций в шт и м3. Для этого составляется спецификация сборных конструкций

Спецификация сборных конструкций.

Таблица 2.8..

Наименование конструкций.	Марка по проекту.	Количество шт.	Масса в т	Расход бетона в м3		Эскиз. Размеры.
				1элемента	всего	

Подсчет объемов каменных работ.

Объем кладки стен следует считать (в м3) за вычетом проемов по наружному обводу коробок по формуле: **(ℓклНкл – Нпр*bпр*n) δ ;** где:
ℓкл-длина стены в м; Нкл-высота кладки стен; Нпр- высота проема в м;
bпр- ширина проема в м; n – количество проемов; δ-болщина стены в (Кладка перегородок определяется в м2 за вычетом площади проемов окон и дверей по наружному обводу коробок.

Объемы кладки архитектурных деталей (пилястры, карнизы, парапеты, лоджии) следует включать в общий объем стен.

В определение объѐма кладки не следует включать объем конструкций из материалов, отличающихся от основного (например, железобетонные перемычки, балки, сантехблоки). Расчѐт объема работ по кладке стен и перегородок ведут в табличной форме:

Ведомость объемов каменной кладки.

Таблица 2.9.

Ось стены	Длина стен м	Высота кладки, м	Площадь стены, м2	Оконные проемы				Дверные проемы				Площадь стен без проемов	Толщина стен, м	Объем кладки, м3
				Размеры м		Количество	Площадь м2	Размеры м		количество	Площадь м2			
				Ширина	Высота			Ширина	Высота					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Подсчет объемов кровельных работ.

Объем работ по устройству пароизоляции, теплоизоляции из плитного утеплителя, устройство стяжки и покрытия кровли из различных материалов следует определять в м2 по формуле:

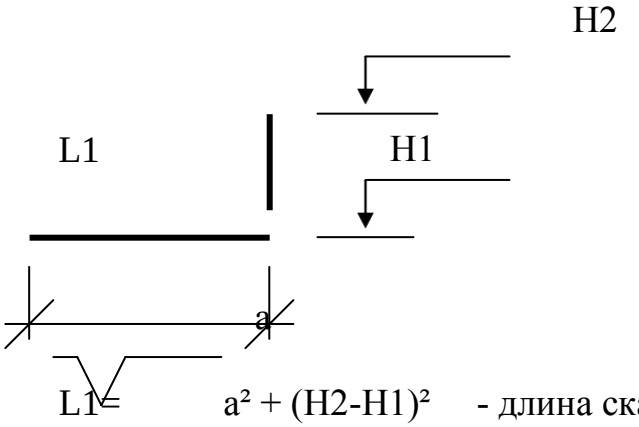
Fгор.пр * К; где:

Fгор.пр – площадь горизонтальной проекции крыши.

К – коэффициент, учитывающий величину уклона кровли и принимаемый в зависимости от уклона крыши:

При уклоне крыши 1:2 К=1,41
1:3 К=1,2
1:4 К=1,118
1:5 К=1,077
1:6 К=1,054
1:8 К=1,02
1:10 К=1,014
1: 12 К=1,01

При других уклонах крови определяется длина ската по формуле:



$L1 = \sqrt{a^2 + (H2-H1)^2}$ - длина ската кровли.

Площадь кровли с двумя скатами определяется по формуле:

S1=2 L1*Вкр; где: Вкр – длина кровли.

Объем работ по устройству теплоизоляции из легкого бетона и из засыпного утеплителя следует определять в м3, умножив площадь кровли на толщину теплоизоляции по проекту.

Примечания:

1.Длину ската кровли следует принимать от конька до крайней грани каркаса в кровлях без настенных желобов – с добавлением 0,07м и на спуск кровли над карнизом. В кровлях с карнизными свесами и настенными желобами – с уменьшением на 0,7м. Определение объемов работ на устройство свесов производится отдельно.

2. Объем работ по покрытию кровель следует исчислять по полной площади покрытия согласно проектным данным, без вычета площади слуховыми окнами и дымовыми трубами

Подсчет объемов отделочных работ.

1 Объем работ по внутренней штукатурке следует определять по отдельным помещениям в зависимости от разновидности их отделки или по квартире, этажу, секции и т.д. в целом, если тип отделки помещений одинаков.

2. Площадь боковых сторон пилястр должна добавляться к общей площади стен.

3. Площадь штукатурки и облицовки стен следует исчислять за вычетом площади проемов по наружному обводу коробок.

4.Площадь окраски водными составами отдельных стен, имеющих проемность более 50% определяются за вычетом проемов и с добавлением площади оконных и дверных откосов и боковых сторон ниш.

5. Объем работ по окраске стен масляными и поливинилацетатными составами должен определяться за вычетом проемов.

6.Объем работ по окраске оконных и дверных блоков определяется путем умножения площадей блоков на соответствующий коэффициент

Таблица коэффициентов на окраску оконных и дверных блоков.

Позиция.	Характеристика заполнения.	Материал стен	Коэффициент к площади заполнения проемов		В том числе детали проолифенные.	
			Количество переплетов.			
			1	2	1	2
	Оконные проемы в общественных зданиях					
	1. Раздельные переплеты.					
1	С подоконной доской	Каменные	1,5	2,8	0,3	0,3
2	С подоконной доской	Деревянные	2,2	3,5	0,6	0,5
3	Без подоконной доски	Каменные	1,2	2,5	-	-
	2. Спаренные переплеты.					
4	С подоконной доской	Каменные	-	3,5	-	0,3
5	Без подоконной доски	Каменные	-	2,2	-	-
6	Витринное деревянное	Каменные	1,75	3,5	0,45	0,9
7	Фрамуги	Перегородки	1,6	-	0,7	-

	Оконные проемы промзданий.					
8	Площадью до 4м2 с раздельными переплетами	Каменные	2,1	3,2	0,3	0,3
9	То же, более 4м2	Каменные	1,7	2,6	0,2	0,2
	Балконные					
10	Раздельные полотна	Каменные	2,1	3,5	-	-
11	Спаренные полотна	Каменные	-	2,6		
	Дверные проемы.					
12	Глухие дверные полотна	Каменные	2,4	-	-	-
13	То же.	Деревянные	2,7	-	0,3	-
14	То же.	Перегородки	2,7	-	0,3	-
15	Остекленные дверные полотна.	Каменные	1,8	-	-	-
16	То же.	Перегородки	2,1	-	0,3	-
17	Шкафные двери	Перегородки	2,7	-	0,2	-

*Примечание:*коэффициенты для определения площади окраски заполнения дверных проемов в каменных стенах (п.п. 12; 15) не учитывают окраску наличников. При окраске заполнения дверных проемов в каменных стенах с наличниками с одной стороны проема соответствующие коэффициенты следует увеличивать на 0,2.

Определяют трудовые затраты и потребность в материалах.Трудовые затраты, количество машино-смен и потребность в строительных материалах при разработке календарных планов рекомендуется определять по ГЭСН (Государственным элементарным сметным нормам) или по ЕНиР. Нормирование трудовых затрат по ЕНиР громоздко и трудоѐмко, так как нужно учитывать трудоѐмкость транспортных работ, тогда как в ГЭСН они учтены в комплексе с выполнением строительного процесса.

Ведомость подсчета трудовых затрат, затрат машинного времени, потребности в материалах.

Таблица 2.10.

Позиция.	Наименование работ.	Объем работ.		Обоснование ГЭСН.	Затраты труда.			Затраты машинного времени.			Материалы, конструкции, изделия			
		Единица	Количество.		Норма на единицу, чел-час.	На объем работ.		Норма на ед. Маш-час	На объем работ.		наименование	Единица измерения	Норма расхода	Количество
						Чел-час	Чел-дни		Маш-ччас	Маш-смены				
1	2	3	4		6	7		9	0	11	12	13	14	15
	А. Нулевой цикл.													
	1. Земляные работы.													
	Разработка грунта 2группы 1ковш. экскав с èмк. ковша 0,25м3 в отвал													
	И т.д. согласно табл.1.1.													
	ИТОГО:													
	Подготовительные работы: Промздания Гражданские здания													
	Благоустройство территории													
	Неучтѐнные работы: Промздания Гражданские здания													
	Сантехнические работы													
	Электромонтажные работы													
	Всего:													

Выбор методов производства работ.

При выборе методов производства работ необходимо охватить следующие вопросы:

- максимальное использование механизации и комплексной механизации при выполнении строительно-монтажных работ;

- применение передовых методов производства работ, прогрессивной организации производства, деление фронта работ на захватки, делянки, ярусы.

- обеспечение высокого качества работ (определить, какова должна быть готовность объекта к началу последующих работ, какая требуется геодезическая проверка, допустимые отклонения, требуется ли составление актов на скрытые работы.)

выбор методов производства работ и строительных машин производится на основании типовых технологических карт, карт трудовых процессов и справочной литературы.

Календарный план составляется по форме:

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН.

Таблица 2.9.

Циклы	Наименование работ.	Объ ѐм работ		Трудоѐмкость Чел-дни		Потребные машины		Состав бригады		Число смен	Продолжительность дн	год			
												Месяц.			
												Календарные и порядковые дни			
		Един измер	Количество	нормативные	Принятые	Наименование	Маш-смен	Профессия	Количество						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
нулевой	Подготовительные работы														
	Разработка грунта экскав.														
	Ручная разработка грунта														
	Устройство подготовки под фундамент														
	Монтаж фундаментов.														
	И т.д.														

Вынесение в календарный план трудоѐмкости каждого процесса приводит к громоздкости календарного плана, т.к. в ГЭСНе нормы затрат труда дифференцированы в зависимости от размеров конструкций или массы. Поэтому перечень работ в календарном плане укрупняется.

графа 11. – количество смен принимается для основных машин не менее2х.

Необходимо стремиться к постоянному количеству рабочих на объекте. Изменения в их количестве допускается до 20%.

Число рабочих монтажников принимается согласно ЕНиР от 4х до 6человек в смену, а на остальные работы следует принимать число рабочих в зависимости от трудоѐмкости работ и фронта работ.

Мелкие и однородные процессы могут выполняться бригадой одной специальности, например, бригада №2 выполняет доработку грунта, устройство песчаной подготовки под фундамент, рытьѐ траншей под песчаную засыпку фундаментных балок.

Продолжительность работ определяется делением трудоѐмкости работ на число рабочих в 1смене и на число смен.

Принятая трудоѐмкость определяется умножением числа рабочих на принятое число дней работы и на число смен.

Весь процесс возведения объекта разделяют на **три цикла:***нулевой, возведение надземной части здания, отделочный.* Специальные работы (сантехнические, электромонтажные и другие) совмещают с основными этапами строительства.

Для каждого этапа строительства определяют ведущие процессы (работы), т.е. те, которые имеют большую трудоѐмкость. Ведущими обычно являются устройство фундаментов, монтаж каркаса или кладка стен с монтажом сборных конструкций, устройство кровли, отделочные работы.

Последовательность выполнения ведущих работ на захватках устанавливают с учѐтом их поточного производства при максимально-возможном совмещении.

Состав и последовательность выполнения остальных видов работ определяют по каждому этапу в увязке с ведущими работами.

Последовательность и совмещение выполнения всех работ в календарном плане проводят с таким расчѐтом, чтобы сократить продолжительность строительства, при обязательном соблюдении технологии, техники безопасности. Пример календарного плана см. *приложение И.*

После построения графической части календарного плана выполняется его оптимизация по движению рабочих и продолжительности. Продолжительность строительства по календарному плану не должна превышать продолжительности строительства по СНиП 1.04.03-90*.

Если график движения рабочих оказался неудовлетворительным по изменению его численности в процессе строительства, то целесообразно оптимизировать календарный план изменением сроков выполнения работ или количества рабочих по отдельным процессам. Также после построения графика движения рабочих следует проследить, имеются ли перерывы в

работе строительных бригад. При наличии перерывов в работе бригад календарный график корректируется

Технико-экономические показатели

Таблица 2.10.

Позиц	Наименование показателей	Ед. изм	Нормативн.	Принятые
1	Продолжительность строительства.	Мес		
2	Трудоѐмкость строительства.	Ч-дни		
3	Производительность труда	%	100	
4	Коэффициент движения рабочих.	-	1,5-2	
5	Коэффициент совмещѐнности строительных процессов	-	≥1,4	
6	Коэффициент сменности	-	2	

Коэффициент совмещенности процессов определяется по формуле:

Кс= ∑t/T, где:

∑t- суммарная продолжительность работ по календарному плану.

T- продолжительность строительства в днях.

Коэффициент неравномерности движения рабочих, определяется по формуле:

$$\alpha = N_{макс} / N_{ср},$$ где:

Nмакс -максимальное число рабочих;

Nср- среднее число рабочих, определяемое по формуле: $N_{ср} = Q/T$, где:

Q – трудоемкость строительства,

T – продолжительность строительства.

Коэффициент сменности определяется по формуле:

Ксм=(n1 t1+ n2 t2+ …)/(t1+ t2…); где:

n1 ; n2 …-количество смен на каждый процесс;

t1; n2 … - продолжительность процессов по календарному плану.

Составление графика поступления строительных конструкций , изделий и материалов .

Для выполнения работ в соответствии с календарным планом необходимо организовать производственно-технологическую комплектацию объекта материально-техническими ресурсами. С этой целью составляют график поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов, организовывают складское хозяйство, создают запасы материалов.

График составляется по форме

таблица 2.11.

№ п/п	Конструкции, изделия и материалы	Един. измерен.	Коли чество	Колич. завоза в день	Число дней запаса	месяцы			
						дни			
1	2	3	4	5	6	7			

Наименование, единица измерения и потребное количество материалов, конструкций (гр. 2-4) принимаются по ведомости их подсчѐта (табл.2). затем сплошной линией наносится вектор, соответствущий вектору в календарном плане укладки данных конструкций, материалов или изделий, с учѐтом числа дней запаса (гр.6).

Количество завоза в день определяется путѐм деления количества (гр.4) на число дней завоза этих материалов.

Количество завоза в день легковесных материалов – рубероида, красок и т.п. (гр.5) определяется после расчѐта потребности внутрипостроечного транспорта.

Исходя из количества машино-смен для доставки соответствующих грузов принимают решение о сменности работы автотранспорта, определяют количество дней завоза, а затем завоз в день. При этом необходимо учитывать запас материалов на объекте. Он складывается из *текущего, подготовительного и страхового запасов.*

Общий запас должен обеспечивать бесперебойную работу на строительстве.

2.3.4 .Разработка строительного генерального плана

Назначение стройгенплана*(приложение Р)* заключается в создании необходимых условий для труда строителей, механизации работ, приѐмки, хранения и укладки в дело конструкций и материалов, обеспечение работ водными и энергетическими ресурсами.

Последовательность разработки строительного генерального плана.

Построение стройгенплана начинается с переноса из генерального плана проектируемого здания, ранее выстроенных зданий, постоянных коммуникаций и горизонталей. Стройгенплан вычерчивается в масштабе **1:200 или 1:500** в зависимости от размера объекта и участка под его строительство.

Затем показывают *размещение монтажных кранов, складов***.** Склады располагают так, чтобы в процессе строительства не возникало необходимости их перемещения. Открытые склады следует планировать как

можно ближе к месту потребления с таким расчѐтом, чтобы наиболее тяжѐлые конструкции находились ближе к крану, а лѐгкие дальше, но обязательно в радиусе действия стрелы крана. Между двумя штабелями плит следует предусматривать проход шириной не менее 1м.

Площадки для складирования материалов должны находиться от рельсовых путей крана не менее 2м, от автодорог не менее 1м.

Места расположения бункеров для приѐмки раствора и бетона удобно размещать на пересечениях радиусов действия кранов.

Крытые склады по условиям техники безопасности следует размещать у границы зоны действия крана. Для уменьшения стоимости и увеличения оборачиваемости закрытые склады и навесы выполняют из сборно-разборных конструкций или передвижным.

Универсальные материальные склады рекомендуется совмещать с конторой производителя работ или располагать недалеко от неѐ.

Бетонные, растворные узлы, малярные и штукатурные станции и другие установки следует располагать вблизи места выполнения этих работ, а передвижные перемещают с указанием мест стоянок.

Затем решается вопрос о *размещении временных автомобильных дорог,* которые должны быть увязаны с постоянными дорогами согласно генплана. По возможности временная дорога должна быть кольцевой, а при необходимости тупиков следует предусмотреть площадку для разворота машин размерами 12*12м, или сквозной проезд по строительной площадке. Типы покрытия на стр. 28. *Ширина* временной дороги при одностороннем движении 3,5м; при двухстороннем движении 6м. Наименьший радиус закругления дорог (по оси дороги) 12-18м, для длинномерных конструкций 30м. При одностороннем движении между дорогой и складами необходимо оставлять полосы для стоянки транспорта под разгрузкой шириной не менее 2,5-3м

При проектировании дорог должны выдерживаться указанные расстояния: между дорогой и складской площадкой – 0,5-1м; дорогой и подкрановыми путями – 6,5-12,5м, дорогой и забором – не менее 1,5м.

В соответствии с правилами техники безопасности показывается граница опасной зоны. При высоте возможного падения груза до 20м – граница опасной зоны находится на расстоянии 7м от периметра зон действия крана; при высоте свыше 20м…70м – на расстоянии 10м. Размеры опасной зоны вблизи мест перемещения грузов могут быть уменьшены путѐм ограничения свободы перемещения крана или стрелы, а также путѐм устройства защитных экранов у границ зоны обслуживания крана, определяющих зону перемещения груза.

После определения количества временных зданий расчѐтом (контора прораба, бытовые помещения) размещают их недалеко от мест производства работ (не более 500м), ближе к въезду и на пути следования рабочих на работу и с работы.

Бытовые помещения-вагончики допускается располагать группами с числом не более 18. Расстояние между вагончиками в одной группе должно быть не менее1м, а между группами не менее 18м, между строящимися или существующими зданиями и санитарно-бытовыми помещениями не менее 24м.

На чертеже строительного генерального плана выносятся следующие указания:

1. Строительный генеральный план разработан на период возведения надземной (или подземной …) части здания.
2. Монтаж конструкций вести краном марки ……. (если марка крана не указана на плане).
3. Площадки для складирования конструкций и материалов покрыть слоем щебня толщиной 12-15см и уплотнить.
4. Территорию строительной площадки оградить временным ограждением конструкция ограждения должна удовлетворять ГОСТ 23407-98 (при отсутствии эскиза на чертеже).
5. Временное электроснабжение стройплощадки выполнить от существующих сетей путѐм прокладки на опорах гибкого кабеля.

Таблица 2.12. КОНСТРУКЦИИ ВРЕМЕННЫХ ДОРОГ.

Вид дороги.	Место устройства дорог.	Характеристика основания.	Характеристика дорожной одежды.
Грунтовые, естественные грунтовые.	Внутри стройплощадки для подъезда к складу, места работы механизмов.	Естественный укатанный грунт.	Грунтовые укрепления: а)песчано-глинистые толщ. 13-30см б)шлаком, гравием толщ. 15-25см.
Грунтовые профилированные улучшенные проезжей частью.	Соединение магистрали со стройплощадкой, внутри стройплощадки	Песчаный слой толщ. 20см	Гравийное покрытие толщиной 15-25см.

	при слабых и водонасыщеных грунтах.		
Временные дороги со сплошным покрытием	-	Песчаный слой толщ. 25см с послойной утрамбовкой.	Щебѐночное покрытие толщ. 10-20см.
	Место работы механизмов большой грузоподъѐмности.	То же, с дополнительным слоем гравия до 25см	То же, поверхностная обработка вяжущими материалами (цементом, известью)
Временные дороги с покрытием из сборных плит.	Соединение магистрали со стройплощадкой, дороги внутри строительной площадки, места работы механизмов большой грузоподъѐмности.	Песчаный слой 20см	Сборные ж.б. плиты покрытия-180мм Разница отметок между плитами не более 0,5см.

Расчет складов .

При определении количества материалов, подлежащих хранению, могут встречаться следующие случаи:

1. Материалы расходуются равномерно по дням работы и подаются краном с одной стоянки, запас материалов пополняется, тогда:

Qзап= Qобщ.*n*К1*К2/Т; где:

Qобщ - общая потребность в материалах;

n - число дней запаса, принимается 2-5дней при завозе автотранспортом с местных заводов *(кирпич, бутовый камень, щебень, песок, сборные ж.б.*

конструкции, блоки, панели, утеплитель, перегородки) и 10-15дней для привозных материалов (*цемент, известь, стекло, рулонные материалы, оконные переплѐты, дверные полотна, металлические конструкции)*.

К1=1,1- коэффициент неравномерности доставки;

К2=1,1…1,3 – коэффициент неравномерности расходования материалов.

Т- продолжительность укладки материалов, принимается по календарному плану.

Кран перемещается по фронту работ, материалы расходуются равномерно и раскладываются у каждой стоянки крана, тогда:

Qзап= Qобщ./m; где:

m - количество мест разгрузки материалов (по стройгенплану).

Кран перемещается по фронту работ, а материалы расходуются неравномерно. В этом случае требуется определить запас материалов для каждой стоянки крана.

Полезная площадь склада определяется по формуле:

F= Qзап/g ; где:

g - норма хранения материалов на 1м2 площади, принимается по приложению 4.

S= F/Кп ; где:

Кп – коэффициент использования площади склада, равный:

0,6…0,7 – для закрытых складов;

0,5…0,6 – для хранения под навесом;

0,6…0,7 – для нерудных строительных материалов.

Расчѐт склада можно выполнять в табличной форме:

Таблица 2.13.Ведомость расчѐта складских площадей.

Конструкции, материалы, изделия.	Единица измерения	Общая потребность, Qобщ (расчѐт)	Продолжительность укладки материалов,Т,дни	Наибольший суточный расход gc=Qобщ/T	Число дней запаса, n	Запас на складе, Qзап= gc*n	Норма хранения на 1м2 площади, g	Полезная площадь склада, F, м2	Коэф. использования площ. склада, Кп	Полная площадь склада, S, м	Размеры склада, м	Характеристика склада
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кирпич.	Т.шт	40,8	5	9,7	3	29,1	0,7	32,3	0,6	53,9	2х26	открыт
И т.д.												

Примечания:

1. Количество материалов (Qобщ) принимается в единицах измерения, указанных в приложении К.
2. Размеры склада в плане определяются с учѐтом размеров складируемых материалов, вылета стрелы крана.

Определение потребности во временных зданиях исооружениях.

Конструктивно временные здания и сооружения могут быть неинвентарные -однократного использования и инвентарными, рассчитанные на многократное использование. В промышленном строительстве рекомендуются временные инвентарные сборно-разборные здания, а в гражданском – бытовые городки из вагончиков.

Определение площадей временных зданий производится по максимальной численности работающих на строительной площадке (N) и нормативной площади на 1 человека (n):

F= N* n*к; где:

К- количество пользующихся помещением в %

Так, как площади некоторых помещений незначительные, то в одном вагончике можно размещать несколько помещений. Например, контору прораба можно блокировать с помещением для приѐма пищи; гардеробную с сушилкой и душевой. Тип и размеры здания принимаются по справочнику «Мобильные здания» (приложение Л).

Расчет выполняется в табличной форме:

Ведомость расчѐта площади временных зданий.

Таблица 2.14

Наименование помещений.	Количество работающих (N)	Количество пользующихся данным помещением % (к)	Площадь помещен		Тип временного здания	Размеры здания, м
			На 1 работающ.	Общая.		
Контора прораб		100	4…5			
Гардеробная		70	0,6			
Душевая		70 (по 10чел на 1рожок)	3			
Сушилка для одежды и		40	0,2			

обуви						
Помещение для приѐма пищи.		50	1			
Туалет		100 (по 25чел на 1очко)	2,5			

Расчет потребности строительства в воде.

При решении вопроса о временном водоснабжении строительной площадки задача заключается в определении схемы расположения сети и диаметра трубопровода, подающего воду на следующие нужды:

- на производственные нужды ($В_{пр}$)
-хозяйственно-бытовые ($В_{хоз}$)
- душевые установки ($В_{душ}$)
- пожаротушение ($В_{пож}$)

Расход воды на производственные нужды определяется на основании календарного плана*(приложение 8)* и норм расхода воды *(приложение М.)*

Для установления максимального расхода воды на производственные нужды составляется график:

График потребности воды на производственные нужды.(пример) таблицы 2.15.

Потребители воды.	Един. измер.	Коли-чество в сме-ну	Норма расхода л	Общий расход воды л	Рабочие дни.				
					11-12	21-80	93-114	115-135	
Заправка экскаватора	Маш.	1	80	80	80				
Кирпичная кладка	Тыс.шт.	450,6/54= 8,34	75	625		625			

По максимальной потребности находят секундный расход воды на производственные нужды, л/сек:

Впр= ∑Вмакс * К1 /8 * 3600; где:

∑Вмакс-максимальный расход воды на производственные нужды;

К1 =1,5 – коэффициент неравномерности потребления воды;

Количество воды на хозяйственные нужды определяется на основании запроектированного стройгенплана, количества работающих, пользующихся услугами, и норм расхода воды, приведѐнных в приложении.

Секундный расход воды на хозяйственные нужды:

Вхоз = В2*$К_2$/8*3600 , где: В2 = N*n, где N – числа рабочих, n- норма расхода воды на 1человека =15л

Коэффициент неравномерности потребления $К_2$=2.

Секундный расход воды на душевые установки:

Вдуш = $В_3$*$К_3$/ 0,75*3600 $К_3$=1

Секундный расход воды на пожарные нужды: Впож = 10л/сек

Полная потребность в воде:

Вобщ = 0,5(Впр+Вхоз+Вдуш)+Впож (л\сек

Определяем диаметр временного трубопровода: Д = 35,69√ Вобщ / Vср , где

Vср – средняя скорость течения воды во временном трубопроводе=1,5м/сек.

Если диаметр временного трубопровода по расчѐту не соответствует ГОСТу, принимается труба ближайшего диаметра, имеющегося в ГОСТе. Размеры труб по ГОСТу приведены в *приложении М.*

Обеспечения строительства электроэнергией.

На основании календарного плана или сетевого графика производства работ и стройгенплана определяются электропотребители и их мощность (кВт), устанавливаемая в период максимального потребления электроэнергии.

Чтобы установить мощность силовой установки для производственных нужд, составляется график по форме таблицы2.16.

Мощность силовой установки для производственных нужд определяется по формуле:

Wпр = ∑Рпр*Кс/ КOSα, где:

Kosα - коэффициент мощности*(приложение М),*

Кс – коэффициент спроса по приложению (*приложение М),*

График мощности установки для производственных нужд **(пример**)

Таблица 2.16

Механизмы, машины.	Количество.	Мощность электродвиг	Общая мощность	Рабочие дни.				
				2-18	1-80	93-114	115-135	
Башенный кран	1	40	40		40			
Глубинный вибратор	2	0,6	1,2	1,2				
Установка для перемешивания раствора	1	2,8	2,8		2,8			
Штукатурная станция	1	10	10			10		
Малярная станция	1	38	38				38	
ИТОГО:				1,2	42,8	10	38	

Wпр = 42,8х 0,7/0,8 = 46,2квт (пример)

Мощность сети для освещения территории производства работ, открытых складов, внутрипостроечных дорог и охранного освещения определяют по формуле: Wн.о. = $\sum P_{н.о.}$*Кс

Пример:

4 прожектора – 0,5х4=2квт,

производство монтажных работ-0,3х2,4=0,72квт,

открытый склад-0,5х0,7=0,35квт, Рно=3,1квт

Wно = ∑Рно*Кс

Wно = 3,1х 1 = 3,1квт

Мощность сети внутреннего освещения рассчитывают по формуле:

Wво = ∑Рв.о.*Кс

Пример:

Количество электроэнергии для внутреннего освещения:

4 вагончика: (0,18*1,5)х4= 0,72квт

закрытый склад: 0,18*1=0,18квт

ИТОГО: Рно=0,9квт

Wво = Кс* $P_{во}$ = 0,8*0,9 = 0,72квт

Расчетная мощность трансформатора определяется по формуле:

Wтр = 1,1 (Wпр+Wно+Wво) , где:

1,1 – коэффициент, учитывающий потери мощности в сети.

Трансформатор подбирают по *приложению М.*

Примечания: -мощности электродвигателей принимаются по справочникам строительных машин или по приложению;

- нормы на наружное и внутреннее освещения принимаются по приложениям.

2.4.Расчет экономической части дипломного проекта

2.4.1.Общие положения.

Цель экономической части дипломного проекта- определение сметной стоимости объекта в текущих ценах и расчет основных технико экономических показателей.

Сметные расчеты выполняются в соответствии с требованиями МДС 81-35.2004 базисно-индексным методом

Состав экономической части дипломного проекта:

1 Пояснительная записка к сметам
2 Локальная система № 1 на общестроительные работы. (по ТЕР)
3 Объектная система
4 Сводный сметный расчет (с пояснениями)
5 Технико-экономические показатели
6 Список использованной литературы (включается в общий список литературы).

Расчет осуществляется на основе сметно-нормативной базы 2001.
Экономическая часть дипломного проекта выполняется на основе объемов работ, подсчитанных в организационно-технологической части проекта.

2.4.2.Методические указания к выполнению экономической части дипломного проекта.

Расчет локального сметного расчета .

Локальный сметный расчет №1 при определении стоимости базисно-индексным методом составляется по единичным расценкам (ТЕР)

Сборники:
№1 «Земляные работы»
№6 «Бетонные и ж/б конструкции монолитные»
№7 «Бетонные и ж/б конструкции сборные»
№8 «Конструкции из кирпича и блоков»
№9 «Металлические конструкции»
№10 «Деревянные конструкции»
№11 «Полы»
№12 «Кровли»
№15 «Отделочные работы»
№26 «Теплоизоляционные работы»

Шифр расценки состоит из номера сборника (2 знака), номера раздела сборника 2 знака) , номера таблицы в данном разделе сборника (3 знака),

порядкового номера расценки в данной таблице (1-2 знака)В Единичных расценках учета стоимость разгрузки материалов на приобьектном складе, затраты на горизонтальный и вертикальный транспорт от приобъективного склада до места укладки в проектное положение.

Каждый сборник ЕР содержит техническую часть и расценки на измеритель работ.

Техническая часть содержит сведения о назначении и порядке применения расценок, правила исчисления объемов работ.

Таблицы ЕР содержит показатели местных затрат, установленные на соответствующий измеритель работ:

Прямые затраты, в том числе:

- затраты на оплату труда рабочих-строителей;
- затраты на эксплуатацию строительных машин, в том числе на оплату труда рабочих, обслуживающих машины;
- затраты на материалы, изделия, конструкции

А так же

- затраты труда рабочих-строителей, в чел-ч;
- расход материалов, не учтенных расценками, *в физических единицах измерения.*

Если в отдельных ТЕР в графе 4 «Прямые затраты» и графу 8 «Материалы» не включена стоимость основных строительных изделий, которые принимаются по проектным данным, то при составлении сметы стоимость работ определяется двумя стройками:

впервой, исчисляется стоимость работ по соответствующей единичной расценке;

в*о второй,* стоимость не учтенных расценками материалов, изделий, конструкций.

Стоимость материалов, изделий, конструкций может приниматься по:

сборникам сметных цен;

- фактических текущих цен, сложившихся в конкретной строительной организации;
- различных справочно-информационных материалов, «банков цен» на материалы, прайс-листов.

В экономической части дипломного проекта рекомендуется использовать сметные цены на материальные ресурсы, приведенные, в конце сборников ТЕР.

*Сметная стоимость*СМР определяется по формуле

Ссмр = Пз + Нр + Пн = (VpixEPi) + Нр + Пн , где

Пз – прямые затраты;

Vpi – объем i – объема работ в натуральных измерителях, принимаемый в соответствии с зданием;

Epi – единичные расценки по видам работ и конструктивным элементам, принимаемые по соответствующим сборникам ТЕР;

Нр – *накладные расходы*, которые определяются в соответствии с нормами накладных расходов, в зависимости от вида наполняемых работ;

Пн – плановые накопления или **сметная прибыль**, норма которых принимается в зависимости от вида работ.

Локальная смета №1на общестроительные работы, составляется по форме, приведенной в(***приложениеР)***

Смета должна заполняться в определенной последовательности:

1. Земляные работы
2. Фундаменты
3. Подвал
4. Каркас (при необходимости)
5. Стены и перегородки
6. Перекрытия и покрытия
7. Кровля
8. Проемы
9. Лестницы и площадки
10. Полы
11. Отделка
12. Разные работы

Расчет локальной сметы(локальный сметный расчет)

Расчет локальной сметы производится след. образом:

- ***графы 2,3***заполняются в соответствии с ТЕР и ССЦ;

-***графа 4*** заполняется в соответствии с *ведомостью подсчета объемов* работ. *При этом следует откорректировать единицы измерения, приведенные в здании с единицами, приведенными в ТЕР, ССЦ;*

- ***графы 5, 6*** заполняются и в числителе и в знаменателе в соответствии с ТЕР, ССЦ;

- ***графа 7*** определяется умножением графы 4 на числитель графы 5;

- ***графа 8*** определяется умножением графы 4 на знаменатель графы 5;

- ***графа 9*** определяется – числитель умножением графы 4 на числитель графы 6, а знаменатель умножением графы 4 на знаменатель графы 6.

- ***графы 7,8,9***заполняются в ***целых***единицах и суммируются в конце каждого разделы сметы. Неучтенные затраты определяются умножение каждого раздела сметы. Неучтенные затраты определяются умножением ***итога***граф ***7,8,9*** на коэффициент 1,1, (Неучтенные затраты в учебных целях принимаются в размере 10% от учтенных затрат).

Накладные расходы и Сметная прибыль (плановые накопления определяются в процентах от фонда оплаты труда – *ФОТ* (гр 8 + знаменатель графы 9) по каждому разделу сметы.

Норма накладных расходов принимаются в соответствии с ***приложением 15.***

Норма сметной прибыли принимается по ***приложению 16***

Т.к. норма накладных расходов и сметной прибыли определяются в зависимости от вида работ, то их начислять следует после каждой работы, т.е по каждой строке сметы.

Итоги локальной сметы *(пример)*следует пересчитывать на текущий момент времени, используя при этом индексы цен, рекомендованный Госстроем России.

Пример

ИТОГИ ПО СМЕТЕ:					
	7	8	9	10	11
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г	303564	22005	10727 1184		2575
Накладные расходы	28172				
Сметная прибыль	17460				
ВСЕГО ПО СМЕТЕ в ценах 2001г.	349197				
Перевод в текущие цены:					
прямые затраты (303564-22005-10727)*5,522+406727+21889=1924150	1924150	22005*18.483 =406727	104342= 10727*9,727 21889= 1184*18,483		2575
ФОТ406727+21889=428616	428616				
Накладные расходы 28172*18483	520703				
Сметная прибыль 17460*18,483	322713				
ВСЕГО ПО СМЕТЕ в текущих ценах ПЗ+НР+СП	2767566				

Итого по смете считаются в следующем порядке:

1. Итого графа 7определяется суммой всех ПЗ по разделам.
2. Итого графа 8 определяется суммой всех ПЗ по разделам.
3. Итого графа 9 числитель(Экспл. маш.)определяется суммой всех ПЗ по разделам
4. Итого графа 9 знаменатель (зар.плата маш.) определяется суммой всех ПЗ по разделам
5. Итого графа 11(трудоемкость) определяется суммой всех ПЗ по разделам.
6. НР определяется суммой всех НР по разделам.
7. СП определяется суммой всех СП по разделам.
8. ВСЕГО ПО СМЕТЕ в ценах 2001г. Опр.суммой ПЗ гр7+ НР+СП.
9. Перевод в текущие цены ***(пример)***

Индексы для перевода в текущие цены Из.пл.=18,483 (2015г 4кв)

Иэ.м. =9,727(2015г4кв.), И мат.=5,522(20154кв.

Расчет объектной сметы

Объектная смета, определяющая стоимость объекта в целом составляется на основе *локальной сметы* и *процентных показателей*, принятых в календарном плане организационно – технологической части дипломного проекта.

Величина средств на оплату труда условно принимается в размере 7% от строительных и монтажных работ.

Форма объектной сметы приводится в ***приложении У.***

Сводной сметный расчет составляется на основе объектной сметы и содержит все затраты, необходимые для строительства запроектированного здания. Затраты группируются по 12 главам.

Форма и образец заполнения сводного сметного расчета приводится в ***приложении Ф.***

Если по одной из глав нет затрат, то она пропускается, но при этом нумерация глав сохраняется.

Глава 1. Подготовка территории строительства

В эту главу входят работы по расчистке и осушению территорий, сносу строений, уборке и вызову мусора и другие работы, связанные с подготовкой площадки. В курсовой работе эти затраты принимаются в размере 1-3% от стоимости СМР (гр. 4 + гр 5 главы 2) Затраты вносятся в 7 и 8 графы

Глава 2. Основные объекты строительства.

Входит стоимость объектов основного производственного назначения (итог объектной сметы).

Глава 3 Объекты подсобного и обслуживающего назначения.

Стоимость объектов энергетического назначения (в дипломном проекте не вычисляется)

Глава 4 Объекты энергетического хозяйства.

Стоимость объектов энергетического назначения (в дипломном проекте не вычисляется)

Глава5. Объекты транспортного хозяйства и связи.

Стоимость автодорог и сооружений транспорта и связи. В курсовой работе принять по укрупненному показателю – 360 руб/м^2 . Площадь дорог и площадок принять в соответствии с заданием. Заполняются 4 и 8 графы.

Глава 6. Наружные сети и сооружения

Водоснабжения, канализации, теплоснабжения.

Стоимость постоянных коммуникаций. Принимаются по укрупненным показателям 6000 – 7500 р/м. Протяженность коммуникаций принять в соответствии с заданием. Заполняются графы 4 и 8.

Глава 7. Благоустройство и озеленение территорий.

Затраты на благоустройство площадок. В контрольной работе принимаются-3-4% от стоимости строительных и монтажных работ гл.2.

Заполняются графы 4 и 8.

После 7 главы подводится итог по всем графам

Глава 8. Временные здания и сооружения.

Затраты на строительство временных зданий и сооружений исчисляются в соответствии ГСН 81-05-01-2001 в процентах от сметной стоимости строительных и монтажных работ итога гл.1-7. Заполняются 4,5 и 8 графы ***(приложения Х)***

Подводится итог глав 1-8.

Глава 9. Прочие работы и затраты.

В эту главу входят затраты, связанные с удорожанием работы в зимнее время. Они определяются в соответствии с ГСН 81-05-02-2001. ***Приложение Ц***

Зимние удорожания определяются от строительных и монтажных работ итога глав 1-8 Заполняются 4,5 и 8 графы.

Премирование за ввод в действие в срок объектов. Определяются 1,5-3% от итога глав 1-8. Заполняются 7 и 8 графы.

Платежи на добровольное страхование, в том числе строительных рисков 3% от итога глав 1-8. Заполняются 7 и 8 графы.

Перевозка работников автотранспортом строительной организации 2,5% от итога глав 1-8 (строительные + монтажные работы) Заполняются 7 и 8 графы

Подводится итог глав 1-9

Глава 10. Содержание дирекции строящего предприятия (или технадзора).

Принимаются:

- для с/х строительства 0,7% от общего итога глав 1-9 (8 графа)
- для гражданского строительства – 0,2% общего итога гл. 1-9.

Заполняются 7 и 8 графы

Глава 11. Подготовка кадров.

Расходы на подготовку эксплуатационных кадров. (в дипломном проекте не рассчитываются)

Глава 12. Проектно-изыскательские работы.

Затраты на проектно-изыскательские работы. Принимаются 3% от общего итога глав 1-9. Заполняются графы 7 и 9

Подводится итог по главам 1-12.

В конце отдельной строкой определяется размеры средств на *непредвиденные работы и затраты -2% для социальной сферы, 3%* - для производственной от итога глав 1- 12. Вычисляются и заполняются соответственно по всем графам.

Возвратные суммы -15% от затрата по главе 8. Заносится в 8 графу.

НДС -18% от итога по сметному расчету. Заносится в 4-8 графы.

Технико-экономические показатели (приложение Ш)

1. Сметная стоимость строительства (итог сводного сметного расчета)
2. Строительный объем здания
3. Общая площадь здания (для жилых зданий)
4. Стоимость 1м^3 здания (строка 1/строку 2)
5. Стоимость 1 м^2 здания (для жилых зданий)

   Показатели по общестроительным работам:
6. Сметная стоимость СМР (Итог локальной сметы №1)

7. Сметная заработка плата (определяется по локальной смете №1)
8. Нормативная трудоемкость общестроительных работ (Итог ЛС №1)
9. Средняя выработка на 1 чел/час (Сметная стоимость СМР по локальной смете №1 сметную трудоемкость по локальной смете №1)
10. Средняя заработная плата (по локальной смете №1 сметную трудоемкость по локальной смете №1)
11. Продолжительность строительства

РАЗДЕЛ 3.ЗАЩИТА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА . КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА .

3.1. Защита дипломных проектов.

Дипломный проект призван способствовать систематизации и закреплению знании студента по специальности при решения конкретных задач. Защита дипломного проекта проводится с целью выявления соответствия подготовки выпускника требованиям ФГОС по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и дополнительным требованиям Многопрофильного колледжа (если они имеются), а также выявления уровня подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Защита дипломных проектов проводится на открытом заседании Государственной аттестационной комиссии в соответствии с программой ГИА. Основанием для допуска работы к защите является оценка, данная руководителем и рецензентом дипломного проекта. Дипломнику предоставляется возможность ознакомиться с отзывом и рецензией за три дня до защиты, с целью подготовки к ответам на поставленные в них вопросы. Защита дипломного проекта требует тщательной подготовки. Предварительная подготовка студента-дипломника к защите включает в себя: - составление текста выступления перед Государственной аттестационной комиссией. В тексте необходимо отразить: актуальность проблемы, цель и задачи Дипломного проектирования, основные выводы по результатам работы, критические замечания, предложения по выбору того или иного конструктивного решения, экономическую эффективность; - продумывание ответов на замечания, содержащиеся в отзыве руководителя и заключении рецензента. Процедура защиты начинается с объявления председателем ГИА фамилии защищающегося и темы дипломного проекта. Далее дипломник делает доклад. На доклад студенту предоставляется до 10 минут, в течение которых он должен обосновать выбор темы, ее актуальность, охарактеризовать объект исследования, цель работы и решаемые в ней задачи, рассказать основные конструктивные элементы, выводы и предложения, полученные в результате проведенной работы, обосновать их экономический и социальный эффект. Во время доклада студент должен использовать имеющийся иллюстративный графический материал. После окончания доклада члены ГИА и присутствующие на защите задают дипломнику вопросы, которые, как правило, имеют непосредственное отношение к теме дипломного проекта. Вместе с тем, могут быть заданы теоретические вопросы из области, соответствующей теме дипломного проекта. Студент должен дать краткие, но обстоятельные ответы на заданные вопросы. При ответе можно использовать свои записи, наглядные пособия, текст дипломного проекта. Отзывы руководителя работы и рецензента (если они присутствуют на защите) могут

высказать свое мнение в устной форме. По желанию далее следуют выступления присутствующих на защите представителей организаций и фирм. Студент должен ответить на замечания рецензента и присутствующих, в случае несогласия с замечаниями - обосновать свои позиции. Оценка дипломного проекта окончательно определяется на закрытом заседании ГАК как общая оценка профессиональной компетентности студента и выставляется с учетом определенных критериев:

3.2. Критерии оценки.

Результаты защиты дипломного проекта определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки уровня подготовки студента по специальности входит:

- соответствие тематики дипломного проекта содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, его актуальность, оригинальность и новизна, полнота раскрытия темы, отражающей умения и навыки в соответствии с требованиями федерального профессионального государственного стандарта;
- качество обзора литературы и источников и его соответствие выбранной теме дипломного проекта;
- актуальность, новизна, современные технологии строительства, практическое применение новых строительных материалов, полнота и качество раскрытия поставленных задач;
- соответствие оформления дипломного проекта нормативной документации: ЕСКД, СНиПы, ЕНиРЫ;
- уровень освоения общих и профессиональных компетенций, предусмотренных СПО, учебными программами дисциплин и профессиональных модулей, продемонстрированный студентом при защите дипломного проекта и ответе на дополнительные вопросы;
- уровень практических умений и результатов приобретенного практического опыта, продемонстрированных выпускником при защите дипломного проекта;
- готовность к конкретным видам профессиональной деятельности специалиста техника базовой подготовки (п. 4.3 раздела IV СПО),
- уровень знаний и умений, позволяющей решать ситуационные (профессиональные) задачи, давать ответы на вопросы государственной экзаменационной комиссии; обоснованность, четкость, краткость ответов.

При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются следующие показатели:

- соответствие представленной дипломной работы установленным критериям;
- доклад выпускника по каждому разделу работы;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв научного руководителя.

Критерии оценки.

Оценка компетенций выпускников во время защиты выпускных квалификационных работ осуществляется с учетом изложенных ниже критериев.

Оценка ***«отлично»*** выставляется при условии, если:

- тема дипломного проекта соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей или отражает общие требования к освоению СПО
- содержание дипломного проекта соответствует заявленной теме, тема раскрыта полностью;
- графическая часть дипломного проекта отражает практические умения выпускника при проектировании и расчете архитектурно-конструктивной и организационного технологической части проекта;
- работа не содержит орфографических ошибок, опечаток и других технических погрешностей;
- язык и стиль изложения соответствует нормам русского языка и техническим терминам;
- продемонстрировано умение пользоваться научным стилем речи;
- доклад выпускника ***(приложение Щ)***по всем показателям демонстрирует в полном объеме овладения общими и профессиональные компетенциями, логично и четко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки, приобретенные и сформированные им в ходе обучения
- выпускник ориентируется во всех дополнительных вопросах

Оценка ***«хорошо»*** выставляется при условии, если:

- тематика дипломного проекта соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей или отражает общие требования к освоению СПО;
- содержание дипломного проекта соответствует заявленной теме;
- представленный дипломной проект соответствует всем или почти все установленным критериям на хорошем уровне (не допускается несоответствие требованиям по оформлению);
- доклад выпускника показывает хорошее усвоение теоретического материала, овладение общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными СПО, учебными программами дисциплин и профессиональных модулей;
- работа содержит ряд орфографических ошибок, опечаток, есть и другие технические погрешности;
- выпускник логично и четко излагает свои позиции на защите, демонстрирует умения и навыки приобретенные и сформированные им в ходе обучения, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в работе, содержательность доклада, но допускает небольшие недостатки при ответах на вопросы.

Оценка ***«удовлетворительно»*** выставляется, если:

-тематика дипломного проекта соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей или отражает общие требования к освоению СПО;

- содержание работы не соответствует одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично»;

- выпускник показывает неполное усвоение теоретического материала, овладение общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными СПО, учебными программа дисциплин и профессиональных модулей;

- оформление работы в целом соответствует предъявляемым требованиям;

- в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; список используемой литературы содержит недостаточное число источников и оформлен с нарушением предъявляемых требований; язык не соответствует нормам русского научного стиля речи и технической терминологии;

- выпускник недостаточно логично и четко излагает свои позиции на защите, содержательность доклада, испытывает некоторые затруднения при ответах на вопросы.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** выставляется в случае если:

- полного несоответствия дипломного проект установленным требованиям;

- в процессе защиты выпускник не владеет теоретическим и практическим материалом,

- показывает полное не усвоение теоретического материала, овладение общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными СПО, учебными программами дисциплин и профессиональных модулей

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методические указания составлены с учетом современных образовательных стандартов и направлены на формирование профессиональных и общих компетенций. Данные методические указания соответствуют требованиям программы Итоговой государственной аттестации для специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Методические указания предназначены для использования в учебном процессе на этапе дипломного проектирования
(для очной и заочной формы обучения) и содержит руководящую и информационную части, а также примеры расчѐтов и обширный иллюстрированный материалы.

Современные требования к специалистам в области строительства включают умение грамотно проектировать и организовывать строительное производство, решать задачи архитектурных, организационно-технологических, экономических, информационных, социальных и производственных процессов, уметь анализировать полученные результаты и принимать обоснованные решения. Данные методические указания позволяют развивать эти навыки при исследовании поставленных задач.

5.Список литературы

1.Официальные издания

1.1.Нормативно-правовые документы

1.Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 3 273-ФЗ (Электронный ресурс) http://docs.cntd.ru/document/902389617 (неограниченный доступ).

1.2.Нормативно-технические документы

1. СНиП II-89-80* Генеральные планы промышленных предприятий (с Изменениями и дополнениями), http://docs.cntd.ru/document/5200094(неограниченный доступ)
2. СНиП II-97-76 Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий (с Изменениями N 1, 2),http://docs.cntd.ru/document/871001012/(неограниченный доступ)
3. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменением N 1), http://docs.cntd.ru/document/456044318(неограниченный доступ)
4. СНиП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений, http://docs.cntd.ru/document/5200033(неограниченный доступ)
5. СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. СНиП 3.04.03-85,http://docs.cntd.ru/document/456050593(неограниченный доступ)
6. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81* (с Изменениями N 1, 2),http://docs.cntd.ru/document/1200092703(неограниченный доступ)
7. СНиП II-23-81* Стальные конструкции (с Изменениями, с Поправкой), http://docs.cntd.ru/document/9056425(неограниченный доступ)

8. СНиП II-25-80 Деревянные конструкции (с изменениями), http://docs.cntd.ru/document/871001210(неограниченный доступ)
9. СНиП II-26-76 Кровли (с Изменениями), http://docs.cntd.ru/document/871001076(неограниченный доступ)
10. СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции, http://docs.cntd.ru/document/871001100(неограниченный доступ)
11. СНиП 12-03-2001. О принятии строительных норм и правил Российской Федерации "Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования" СП (Свод правил) от 23 июля 2001 года №49.13330.2010 СНиП от 23 июля 2001 года №12-03-2001Постановление Госстроя России от 23 июля 2001 года №80- Режим доступа http://docs.cntd.ru/document/901829466(неограниченный доступ)
12. СНиП 12-04-2002. О принятии строительных норм и правил Российской Федерации "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство" СНиП от 17 сентября 2002 года №12-04-2002 Постановление Госстроя России от 17 сентября 2002 года №123 Режим доступа-http://docs.cntd.ru/document/901829466(неограниченный доступ)
13. СНиП 12-01-2004. Организация строительства. Организация строительства СП (Свод правил) от 19 апреля 2004 года №48.13330.2010.СНиП от 19 апреля 2004 года №12-01-2004 -Режим доступа http://docs.cntd.ru/document/1200036460(неограниченный доступ)
14. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I. (Общие положения. Раздел А (подразделы 1-6))СНиП от 17 апреля 1985 года №1.04.03-85*Режим доступа http://docs.cntd.ru/document/1200000622(неограниченный доступ)

15. ГЭСН 81-02-01-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 1. Земляные работы, http://docs.cntd.ru/search/intellectual?q=%D0%B3%D1%8D%D1%81%D0%BD+01&itemtype(неограниченный доступ)

16. ГЭСН 81-02-06-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 6. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные, http://docs.cntd.ru/document/456041464/(неограниченный доступ)

17. ГЭСН 81-02-07-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 7. Бетонные и железобетонные конструкции сборные, http://docs.cntd.ru/document/456041465(неограниченный доступ)

18. ГЭСН 81-02-08-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 8. Конструкции из кирпича и блоков, http://docs.cntd.ru/document/456041466(неограниченный доступ)

19. ГЭСН 81-02-11-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 11. Полы, http://docs.cntd.ru/document/456041469/(неограниченный доступ)

20. ГЭСН 81-02-12-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 12. Кровли, http://docs.cntd.ru/document/456041470/(неограниченный доступ)

21. ГЭСН 81-02-15-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 15. Отделочные работы, http://docs.cntd.ru/document/456041473(неограниченный доступ)

25. ГЭСН 81-02-10-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник Деревянные конструкции, http://docs.cntd.ru/document/456041468(неограниченный доступ)

2.Основная учебная литература

1. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 490 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10318-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/442505 (дата обращения: 04.02.2022г.).

2. Серга, Г.В. Инженерная графика для строительных специальностей : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3602-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/119622 (дата обращения: 04.02.2022г.).— Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Федонов, А.И. Основы строительного производства. : учебное пособие / Федонов А.И., Федонов Р.А. — Москва : КноРус, 2019. — 316 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07208-0. — URL:https://book.ru/book/933712 (дата обращения: 04.02.2022г.).— Текст : электронный.

4. Гусакова, Е. А.Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10305-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/442479 (дата обращения: 04.02.2022г.).

5. Павлов, А. С.Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Павлов, Е. А. Гусакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10304-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/442488 (дата обращения: 04.02.2022г.).

6. Федонов, Р.А. Охрана труда и техника безопасности в строительстве. : учебное пособие / Федонов Р.А. — Москва : КноРус, 2019. — 297 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06460-3. — URL: https://book.ru/book/930572(дата обращения: 04.02.2022г.). -Текст : электронный.

3.Дополнительная учебная литература

1. Боресков, А. В.Компьютернаяграфика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/445771 (дата обращения: 04.02.2022г.).
2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/437053 (дата обращения: 04.02.2022г.).
3. Опарин, С. Г.Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/437309 (дата обращения: 04.02.2022г.).

4.Справочные-библиографические издания

1. Современный справочник строителя / авт.-сост. В. И. Руденко. - Ростов н/Д : Феникс, 2016. - 525 с. - (Строительство). - ISBN 978-5-222-25178-2 (дата обращения: 04.02.2022г.). (неограниченный доступ)
2. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 359 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-04750-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/438940 (дата обращения: 04.02.2022г.). (неограниченный доступ)

5.Периодические издания

1. Промышленное и гражданское строительство. - 2021. - № 1-12.
2. Архитектура и строительство России. - 2021. - № 1-4.
3. Современный дом. - 2021. - № 1-12.

6.Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Агропромышленный портал АГРОXXIhttps://www.agroxxi.ru/about.html (дата обращения 04.02.2022г.г.).(открытый доступ)
2. ЭБС издательства «Лань»https://e.lanbook.com/(неограниченный доступ)
3. ЭБС издательства «IPRbooks»http://www.iprbookshop.ru/(неограниченный доступ)
4. Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ» https://biblio-online.ru/(неограниченный доступ)
5. ПООП издательство «ЮРАЙТ» https://biblio-online.ru/catalog/poop(неограниченный доступ)
6. Электронная библиотека eLibraryhttps://elibrary.ru/defaultx.asp(дата обращения04.02.2020г.г.). (открытый доступ)
7. Национальный цифровой ресурс РУКОНТhttps://rucont.ru/chapter/rucont
8. Техэксперт. Профессиональная справочная система https://cntd.ru/(неограниченный доступ)
9. ЭБС издательства BOOK.RUhttps://www.book.ru/static/about(неограниченный доступ.

РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений разработанные преподавателями Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО Орловский ГАУ Ю.П.Ретинской, Г.К.Сурновой, Т.А. Лабусовой

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) по специальности 08.02.01Строительство и эксплуатация зданий и сооружений составлены в соответствии ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, программой итоговой государственной аттестации и требований ГОСТов по оформлению.

В методических указаниях представлены общие положения, основные этапы, структура и содержание, нормативные требования и основные критерии оценки дипломной работы.

Целью методических указаний является оказание помощи обучающимся по выполнению и подготовке дипломной работы к защите на ГИА.

Данные методические рекомендации Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО Орловский ГАУ могут быть использованы в образовательных учреждениях, реализующих программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рецензент:
Е. Н. Гришакин генеральный директор ООО «Строй Вент»»

РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений разработанные преподавателями Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО Орловский ГАУ Ю.П.Ретинской, Т.А. Лабусовой

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) предназначены для студентов среднего профессионального образования специальности 08.02.01.Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Методические указания составлены с учетом современных образовательных стандартов и направлены на формирование профессиональных компетенций специальных дисциплин.

Данные методические указания соответствуют требованиям программы Итоговой государственной аттестации для специальности 08.02.01Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.Название методической разработки полностью соответствует его содержанию. В пособии последовательно и логично изложен материал, правильно использована терминология, буквенные обозначения, нормативные документы. Простота языка и стиля изложения закладывает у студентов базовые и ключевые понятия по дипломному проектированию.

Данные методические указания предназначены для использования в учебном процессе на этапе дипломного проектирования (очной и заочной формы обучения) и содержит руководящую и информационную части, а также примеры расчѐтов и обширный иллюстрированный материалы.

Удачный выбор объекта проектирования обеспечивает студенту возможность приобретения опыта организационной работы, позволяющего грамотно воспринимать возникающие в практике задачи и правильно сориентироваться в направлении их оптимального решения.

В методических указаниях содержатся справочные данные по проектированию, организации и определению стоимости строительства обьекта.

Пособие знакомит с методикой выполнения дипломного проекта, требованиями, предъявляемыми к оформлению расчетно-пояснительной записки и графической части.

Особое внимание уделяется использованию в материале общепринятой терминологии, норм, правил, стандартов, указаний и др.

Современные требования к специалистам в области строительства включают умение грамотно проектировать и организовывать строительное производство, решать задачи архитектурных, организационно-технологических, экономических, информационных, социальных и производственных процессов, уметь анализировать полученные результаты

и принимать обоснованные решения. Данные методические указания позволяют развивать эти навыки при исследовании поставленных задач.

Одним из обязательных требований при выполнении дипломного проекта является индивидуальная самостоятельная работа студента, которая позволяет проконтролировать усвоение им изучаемого теоретического материала, способствует созданию коммуникативной среды, расширению пространства, сотрудничества в ходе постановки и решения учебно-познавательных и практических задач. Вносит вклад в формирование личности будущего специалиста. Осуществляет эстетическое воспитание, которое заключается в правильности выполнения дипломного проекта.

Таким образом методические указания по выполнению дипломного проекта для специальности 08.02.01.Строительство и эксплуатация зданий и сооружений отвечают современным требованиям к уровню подготовки специалистов среднего звена и дают им возможность приобрести профессиональные навыки, которые позволят в производственных условиях решать задачи по конструированию, проектированию и организации строительного производства.

Данные методические рекомендации Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО Орловский ГАУ могут быть использованы в образовательных учреждениях, реализующих программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01.Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рецензент:

Е.М.Внукова, к.э.н., преподаватель Многопрофильного колледжа

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Председатель П(Ц)К

_____Т.А. Лабусова

_____ _____20 г

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Дипломный проект

Механизированное зернохранилище в н.п. Васильевка Глазуновского района Орловской области

(тема)

Студента(ки)._____
(ФИО) (подпись, дата)

группы410-С
(номер группы)

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(код и наименование специальности)

Руководитель_____/_____/
(ФИО) (подпись, дата)

Орѐл, 20____г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ОБРАЗЕЦ ЛИСТА ЗАДАНИЯ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Зав. отделением специальности
08.02.01.Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений
_____202…г.

_____ Винокурова Е.С.

ЗАДАНИЕ на дипломный проект

Студенту(ке)_____курса_____группы_____

Специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Тема дипломного проекта

_____

в составе архитектурно-конструктивной, организационно-технологической и экономической части на основании следующих исходных данных.

1. Объемно-планировочную схему проектируемого здания принять

_____

2. Данные о строительной площадке:

а) план участка под застройки_____
на участке кроме проектируемого здания предусмотрены:

1. _____
2. _____
3. _____

б) геологические и гидрологические условия

_____

3.Санитарно-техническое оборудование:

а)водоснабжение_____

б)канализация_____

в)отопление_____

г)вентиляция_____

4. Указания к архитектурно-конструктивной части:

5.Указания к организационно-технологической части:

а) календарные сроки строительств:
начало
окончание (не позднее сроков, предусмотренных нормами)

б) условия снабжения строительными материалами, индустриальными изделиями и дальность перевозки

СОСТАВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

А. Архитектурно-конструктивная часть

1. Генеральный план участка (М 1:500, 1:1000)
2. План этажей (М 1:100, 1:200)
3. Вертикальные разрезы (М 1:50, 1:100, 1:200)
4. Фасады (М 1:100, 1:200)
5. Планы несущих элементов перекрытий и покрытий (М 1:100, 1:200)
6. Архитектурно- конструктивные узлы и детали (М 1:10, 1:20)

Б. Организационно-технологическая часть

1. Календарный план; график движения рабочих; график завоза и расхода материалов
2. Строительно-генеральный план (М 1:500, 1:200)

В. Экономическая часть

1. Сметы: локальный сметный расчет, объектная смета, сводный сметный расчет, технико-экономические показатели.

Г.Комплексная расчетно-пояснительная записка.

Общий объем проектного материала: графическая часть – 4 листа формата «А1» и пояснительная записка на 40-50 страниц

Руководитель проектирования

Дата выдачи **Срок окончания**

Задание к выполнению получено

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ОФОРМЛЕНИЕ ЛИСТА РАЗДЕЛА ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ ДП

3 АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ.

(Пример)

					ВКР.08.02.01.20..г.			
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата				
Рук.проекта					(Тема проекта) Механизированное зернохранилище в н.п. Васильевка Глазуновского района Орловской области	Стадия	Лист	Листов
Дипломник						ДП		
						ФГБОУ ВО Орловский ГАУ МК 41…..-С(группа)		
Н. Контр.								

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ

Типовая рамка для оформления текстовой части пояснительной записки ДП.

Содержание.

Стр.

1.Введение.
2.Общая часть.
3.Архитектурно-конструктивная часть.
3.1. Генеральный план.
3.2. Объемно-планировочное решение.
3.3. Конструктивные решения.
3.3.1.Фундаменты.
3.3.2. Элементы каркаса
3.3.3. Стены и перегородки
3.3.4. Покрытие.
3.3.5. Кровля
3.3.6. Окна, двери, ворота.
3.3.7. Полы.
3.3.8. Отделка
3.3.9. Перемычки
3.3.10. Сводная спецификация
4. Организационно-технологическая часть.
4.1.Календарный план.
4.2.Строительный генеральный план.
5. Экономическая часть.
5.1.Поянительная записка
5.2.Локальная смета №1.
5.3Объектная смета
5.4. Сводный сметный расчет
5.5. ТЭП
6.Литература.

ПРИЛОЖЕНИЕД

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ШТАМПОВ ГОСТ Р 21.1101–2009

Форма 1

Для чертежей

						ВКР 08.02.01 20…г.		
						(тема)Проектирование строительного объекта "Жилойдом площадью 166 кв. м. в н.п.п Первомайский Урицкого района Орловской области.		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал						(наименование части проекта) Организационно-технологическая часть	Стадия	Лист	Листов
Консультант							ДП	3	4
Руководит.									
						(содержимое чертежа)Календарный план, график движения рабочих, ТЭП, график завоза и расхода материала	ФГБОУ ВО Орловский ГАУ МК группа 41 -С		
Н. контроль									

Форма 2 Для всех видов текстовых документов (первые листы)

					ВКР 08.02.01.20..г.			
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата				
Рук.проекта					(Тема проекта) Механизированное зернохранилище в н.п. Васильевка Глазуновского района Орловской области	Стадия	Лист	Листов
Дипломник						ДП		
						ФГБОУ ВО Орловский ГАУ МК 41…..-С(группа)		
Н. Контр.								

Для всех видов текстовых документов (последующие листы)

					ВКР 08.02.01. 20……г.	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Форма 4

Спецификация элементов заполнения проемов



Форма 5

Спецификация к схеме расположения



ПРИЛОЖЕНИЕ Ж ***(рекомендуемое)***

ПЕРЕЧЕНЬ ДОПУСКАЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ СЛОВ

(дополнение к ГОСТ 2.316)

Полное наименование	Сокращение
Антисейсмический шов	а.с.ш. (и)
Асфальтобетон	асф. бет.
Бетон, бетонный	бет.
Деформационный шов	д.ш. (и)
Диаметр	диам.
Единица измерения	Ед. изм. (т)
Железобетон, железобетонный	ж.б.
Изоляция, изоляционный	изол.
Конструкция	констр.
Коэффициент	коэфф.
Лестница, лестничный	лестн.
Масштаб	М(ц)
Материалы	мат-лы (т)
Монтажный	монт.
Нормативная нагрузка	норм. нагр.
Общий	общ.
Отметка	отм. (ц)
Раздел	разд. (ц)
Размер	разм. (ц)
Расчетная нагрузка	расч. натр.
Санитарно-технический	сан. техн.
Санитарный узел	сан. узел
Сборный	сб.
Температурный шов	т.ш. (и)
Технологический	технол.
Типовой	тип.
Уровень земли	ур. з. (и)
Уровень чистого пола	ур. ч. п. (и)
Фундаментный	фунд.
Цемент, цементный	цем.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

ОБРАЗЕЦ «КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование работы	Объем работ		Трудоемкость, чел-дн		Машины и механизмы		Состав бригады		Число смен	Продолжительность, дн
		Ед. изм.	Кол-во	Норматив	Принятые	Наименование	маш-см	Профессия	Кол-во		
1	Подготовительные работы		5	21,9	20			разнорабочие	5	1	4
2	Разработка грунта экскаватором	1000м3	0,1	0,61	1	экскаватор	0,77	машинист	1	1	1
3	Разработка грунта вручную	100м3	0,251	3,54	5			разнорабочие	5	1	1
4	Устройство бетонной подготовки	100м3	0,039	0,79	5	кран		монтажники	5	1	1
5	Монтаж столбчатых фундаментов	100шт	0,2	5,3							
6	Обратная засыпка грунта механизированно	1000м3	0,069	0,11	1	бульдозер		машинист	1	1	1
7	Обратная засыпка грунта вручную	100м3	0,077	0,93	5			разнорабочие	5	1	1
8	Уплотнение грунта щебнем	100м2	4,32	4,2							
9	Монтаж колонн	100шт	0,2	13,5	10	кран		монтажники	5	1	2
10	Монтаж балок и плит покрытия	100шт	0,63	21,3	20	кран		монтажники	5	1	4
11	Монтаж фундаментных балок	100шт	0,13	6,8	5	кран		монтажники	5	1	1
12	Устройство горизонтальной гидроизоляции	100м2	0,218	1,04							
13	Монтаж стеновых панелей и карнизных плит	100шт	0,5	39,6	40	кран	6,76	монтажники	5	1	8
14	Кладка стен	м3	81,1	53	50	кран	3,11	каменщики	5	1	10
15	Монтаж перемычек	100шт	0,11	1,33							
16	Устройство покрытия кровли из 2-х слоев битулина	100м2	21,6	62,3	60	подъемник ТП-3	3,2	кровельщики	6	1	10
17	Установка оконных и дверных блоков, ворот,остекление	100м2	1,01	13,3	12	кран	0,53	плотники	6	1	2
18	Устройство бетонной подготовки	м3	43,2	19,7	20			бетонщики	5	1	4
19	Штукатурка стен	100м2	6,34	60,9	60			штукатуры	6	1	10
20	Устройство пароизоляции и теплоизоляции стен	100м2	2,59	20,7	18			плотники	6	1	3
21	Штукатурка стен и подготовка потолка и стен под окраску	100м2	15,08	49,6	48			штукатуры	6	1	8
22	Устройство бетонного покрытия	100м2	3,48	17,1	15			бетонщики	5	1	3
23	Устройство ЦПС, бетонной стяжки	100м2	0,42	2,1	5			бетонщики	5	1	1
24	Облицовка пола плиткой	100м2	0,06	0,9	4			облицовщики	4	1	1
25	Окраска потолка и стен	100м2	15,81	12,2	12			малявы	4	1	3
26	Масляная окраска оконных и дверных блоков	100м2	1,69	24,3	24			маляры	4	1	6
27	Устройство покрытия из линолеума	100м2	0,36	1,9	4			плотники	4	1	1
28	Устройство асфальтобетонной отмостки	100м2	1,16	1,47	4			бетонщики	4	1	1
29	Благоустройство		8	35,1	30			разнорабочие	5	1	6
30	Электромонтажные работы		6	26,3	24			электрики	3	1	8
31	Сантехнические работы		6	26,3	24			сантехники	3	1	8
32	Неучтенные работы		10	43,9	40			неучтенные проф.	4	1	10
33	Всего			592	566						

2015 г.

апрель: 1 2 3 6 7 8 9 10 13 14 15 16 17 20 21 22 23 24 27 28 29 30

май: 1 4 5 6 7 8 11 12 13 14 15 18 19 20 21 22 25 26 27 28 29

июнь: 1 2 3 4 5 8 9 10 11 12 15 16 17 18 19 22 23 24 25 26 29 30

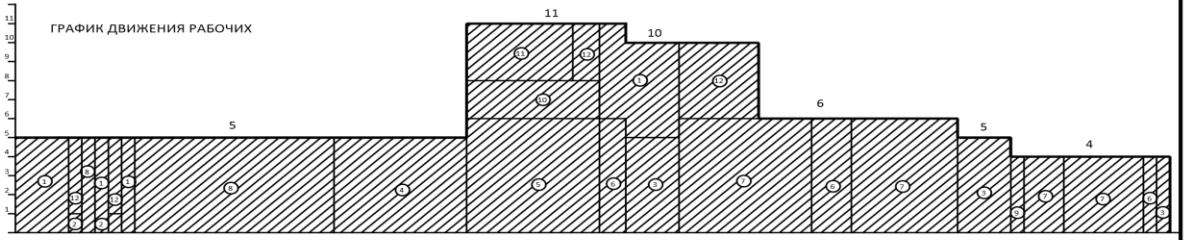
июль: 1 2 3 6 7 8 9 10 13 14 15 16 17 20 21 22 23 24 27 28 29 30 31

август: 3 4 5

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Поз	Наименование	Ед. изм.	Норматив	Принято
1	Продолжительность	мес.	6	4
2	Трудоемкость	чел-дн	592,0	566,0
3	Производительность	%	100	106
4	Коэффициент неравномерности движения рабочих		1,5-2	1,69
5	Коэффициент сменности		2	1
6	Коэффициент совмещенности		1,4	1,48

ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ РАБОЧИХ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1 РАЗНОРАБОЧИЕ
2 МАШИНИСТ
3 БЕТОНЩИКИ
4 КАМЕНЩИКИ
5 КРОВЕЛЬЩИКИ
6 ПЛОТНИКИ
7 ШТУКАТУРЫ / МАЛЯРЫ
8 МОНТАЖНИКИ
9 ОБЛИЦОВЩИКИ
10 ЭЛЕКТРИКИ
11 САНТЕХНИКИ
12 НЕУЧТЕННЫЕ ПРОФЕССИИ

ГРАФИК ЗАВОЗА И РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ

№	Материалы и конструкции	Ед. изм.	Общая потребность	Суточный расход	Число дней запаса
1	Колонны	м3	7,3	3,6	3
2	Кирпич	тыс. шт.	32	3,2	3
3	Стеновые панели	м3	34,2	4,3	3
4	Плиты покрытия	м3	22,5	11,3	3
5	Оконные блоки	м2	33,3	33,3	3

апрель: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

май: 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54

июнь

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Овощехранилище емкостью 600 тн

Календарный план

Стадия: КП | Лист: 1 | Листов: 2

Календарный план
График движения рабочих
График завоза и расхода материалов и конструкций

Многопрофильный колледж

Копировал

Формат А1

ПРИЛОЖЕНИЕ К

НОМЕНКЛАТУРА И МАССА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ РАСЧЁТА СКЛАДСКИХ ПЛОЩАДЕЙ.

Материалы	Един. измерения	Масса единицы, кг	Количество материалов, укладываемое на 1м2 площади	Способ хранения
Асбестоцементные листы	М2 лист	11 9,8	125-200 100	Под навесом
Бетонные и ж.б. конструкции				
Балки	М3	2500	0,3-0,4	открытый
Блоки бетонные	М3	2500	2-2,5	Открытый
Колонны	М3	2500	0,79-0,82	Открытый
Лестничные марши	М3	2500	0,5-0,6	Открытый
Лестничные площадк	М3	2500	0,5-0,6	Открытый
Плиты перекрытия	М3	2500	0,75-0,95	Открытый
Плиты покрытия	М3	2500	0,45-0,5	Открытый
Прогоны	М3	2500	0,6-0,9	Открытый
Фермы	М3	2500	0,2-0,3	Открытый
Плиты гипсовые	М3	1100	2	Под навесом
Листы гипсокартонные	М2 лист	3 10	200 300	Под навесом
Блоки дверные	М2	30-40	44	Под навесом
Блоки оконные	М2	10-15	45	Под навесом
Камень бутовый	М3	1300-1800	2,7	открытый
Камни шлакоблочные	шт	-	100-105	открытый
Блоки керамические	М3 шт	600-700 1,5	1 425-439	Открытый
Кирпич и камни керамические	Тыс. шт	3500-3900	0,7	открытый
Кирпич силикатный	Тыс. шт.	3500-3700	0,7	открытый
Лес пиленый	М3	600	1,2-1,8	Под навесом
линолеум	М2	2,8-3,3	80-100	закрытый
паркет	М2	22	30-40	закрытый
Плитки керамические	М2	21-23	78-80	Под навесом
Плиты легкобетонные	М2	2	15	Под навесом
Плиты ДВП	М2	150-950	0,4	Под навесом
Плиты теплоизоляционные	М2	100	0,1	Под навесом
рубероид	М2 рулон	2,2-3,8 22-38	200-360 15-22	Под навесом
Стальные конструкции	т	1000	0,5-0,7	открытый
Стекло оконное	М2	5-15	170-200	закрытый
Блоки стеновые	М3	700-800	0,7-0,8	открытый
Панели стеновые	М3 М2	800-1600 200-400	0,5-0,6 2,3	открытый
Черепица кровельная	Т.шт.	400-1800	200-500	открытый

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Предлагаемые типы и размеры временных зданий:

Временные здания.	Размеры в плане, м
А.Блок – контейнер системы «Универсал»:	
1.Гардеробная на 15чел.	6,48х3,2
2. Прорабская	6,48х3,2
3. Помещение для обогрева и отдыха.	6,48х3,2
4. Бытовое комбинированное помещение (дущевая, умывальник, шкафы)	6,48х3,2
5. Склад (для хранения инструмента и инвентаря).	6,48х3,2
Б. Унифицированные типовые секции (УТС).	
1. Металлический автофургон одиночный, УТС420-01	9х3
2. Блокированный металлический контейнер, УТС 420-02	9х3
3. Одиночный и блокируемый металлический контейнер, УТС420-03	6х3
4. Контейнер деревянный с металлической опалубочной рамой,УТС420-04	6х3

ПРИЛОЖЕНИЕ М

УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД ВОДЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ

Процессы и потребители	Ед. измер	Удельный расход воды, л
Работа экскаватора	Мам-час	10-15
Заправка экскаватора	1маш	80-120
Поливка бетона и опалубки	М3	200-400
Поливка кирпича (с приготовлением раствора)	1тыс. шт	90-230
Штукатурные работы	М2	7-8
Малярные работы	М2	0,5-1
Увлажнение грунта при уплотнении	М3	150
Поливка уплотняемого щебня	М3	4-10
Заправка и обмывка тракторова	1маш	300-600

Размеры стальных водогазопроводных труб, мм.

Условный проход	Наружный диаметр
6	10,2
8	13,5
10	17
15	21,3
20	25,8
25	33,5
32	42,3
40	48
50	60
70	75,5
80	88,5
90	101,3
100	114

ПРИЛОЖЕНИЕ Н

КОЭФФИЦИЕНТЫ СПРОСА И МОЩНОСТИ.

Характеристика нагрузки	Кс(к-т спроса)	cos φ
Экскаваторы с электрооборудованием	0,5	0,6
Растворные узлы	0,5	0,65
Краны башенные, козловые	0,3	0,5
Механизмы непрерывного транспорта	0,6	0,7
Сварочные трансформаторы	0,35	0,4
Насосы, компрессоры, вентиляторы	0,7	0,8
Переносные механизмы	0,1	0,4
Трансформаторный прогрев бетона	0,7	0,75
Наружное освещение	1	1
Внутреннее освещение (кроме складов)	0,8	1
Освещение складов	0,35	1
Установка электропрогрева	0,5	0,85
Ремонтно-механические мастерские	0,3	0,65

Мощность для освещения рабочих мест и территории производства работ.

Наименование	Ед. измерен.	Мощность, квт
Место производства работ: Земляных Бетонных Каменных Свайных Монтаж сборных конструкций	 1000м2	 0,5-0,8 1-1,2 0,6-0,8 0,3 2,4
Конторы	100м2	1-1,5
Столовые	100м2	0,8-1
Бетоно и растворосмесительные узлы	100м2	0,5
Внутрипостроечные дороги	1км	2-2,5
Охранное освещение	км	1-1,5
Прожекторы	шт	0,5
Открытые склады	1000м2	0,8-1,2

Мощность сети внутреннего освещения.

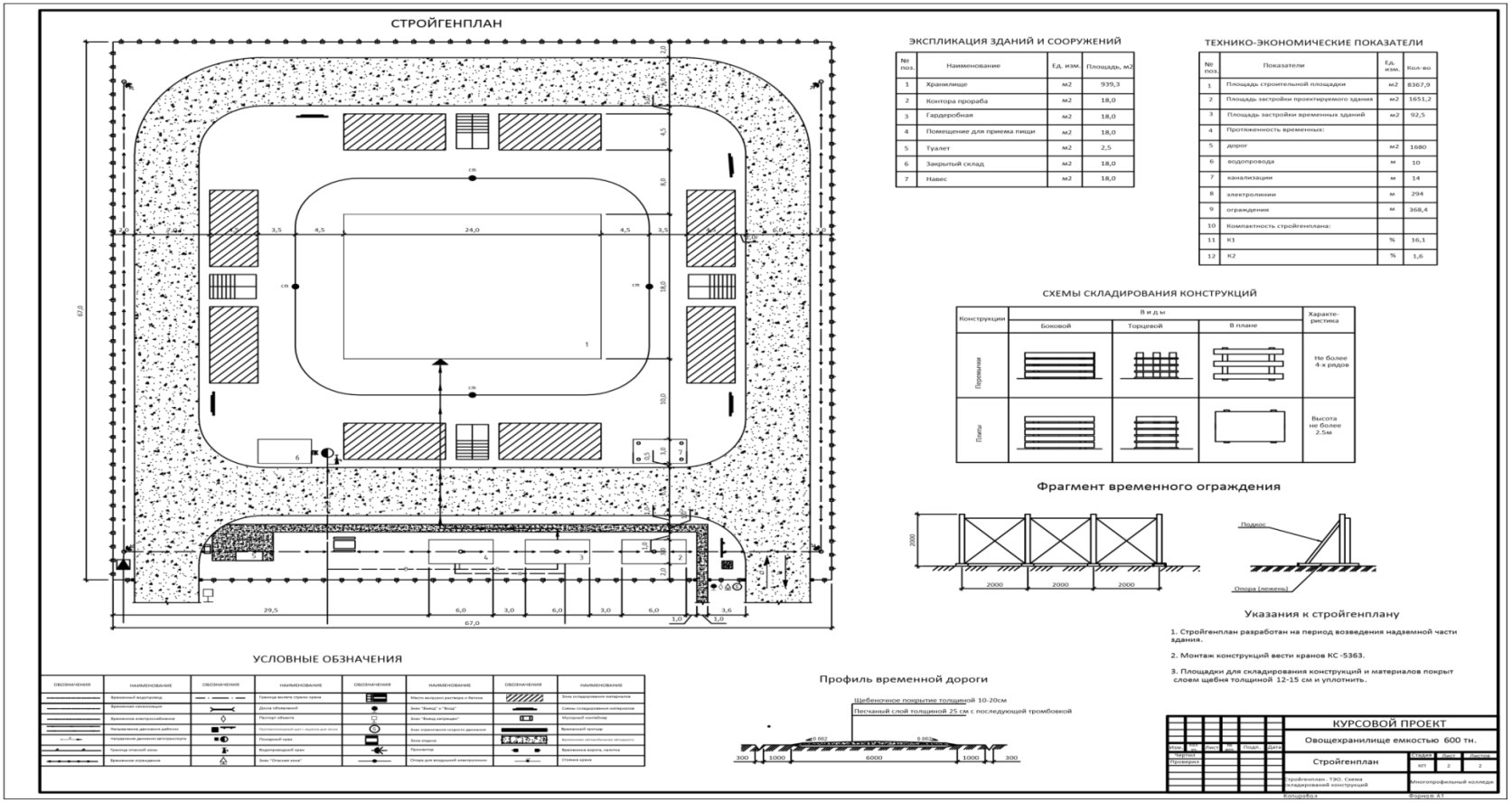
Наименование	Ед. измерен.	Норма освещѐнности, квт
Контора производителя работ	100м2	1-1,5
Гардероб с умывальной	100м2	1-1,5
Помещение для приѐма пищи	100м2	0,8-1
Душевая, помещение для сушки одежды, помещение для обогрева рабочих	100м2	0,8-1
Уборные (выгребные)	100м2	0,8-1
склады	100м2	0,8-1

Характеристика силовых трансформаторов.

Трансформаторы	Мощность, квт
ТМ-20/6 (6кв)	20
ТМ-30/6	30
ТМ-50/6	50
ТМ-100/6	100
ТМ-180/6	180
ТМ-320/6	320
ТМ20/10 (10кв)	20
ТМ30/10	30
ТМ50/10	50
ТМ100/10	100
ТМ180/10	180
ТМ32/10	320

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Образец « Строительный генеральный план»



ПРИЛОЖЕНИЕ Р

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА

_____

(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № 02-01-01
(локальная смета)

на общестрительные работы

(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание:
Сметная стоимость строительных работ _____ руб.
Средства на оплату труда _____ руб.
Сметная трудоемкость _____ чел.час

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 01.01._2016

№ пп	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Количество	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб.			Затраты труда рабочих, чел.-ч, не занятых обслуживанием машин	
				всего	эксплуатации машин	Всего	оплаты труда	эксплуатация машин		
				оплаты труда	в т.ч. оплаты труда			в т.ч. оплаты труда	на единицу	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1. Земляные работы										
1										
Итого прямые затраты по разделу в ценах 2001г.										
ФОТ										
Накладные расходы										
Сметная прибыль										
Итого по разделу 1 Земляные работы										
ФОТ										
Накладные расходы 142%										
Сметная прибыль 95%										
Итого по разделу 8 Разные работы										
ИТОГИ ПО СМЕТЕ:										
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.										
Накладные расходы										
Сметная прибыль										
ВСЕГО ПО СМЕТЕ в ценах 2001г.										
Перевод в текущие цены: Из.пл.= ; Иэ.маш.= ; И мат.=										
Накладные расходы 18,483										
Сметная прибыль 18,483										
ФОТ										
ВСЕГО по смете текущих ценах										

ПРИЛОЖЕНИЕ С

НОРМАТИВЫ НАКЛАДНЫХ РАСХОДОВ
ПО ВИДАМ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ(%)
(МДС 81-33.2004)

1. Земляные работы, выполняемые:	
механизированным методом	95
ручным способом	80
6. Бетонные и железобетонные работы монолитные :	
в промышленном строительстве	105
в жилищно-гражданском	120
7. Бетонные и железобетонные работы сборные:	
в промышленном строительстве	130
в жилищно-гражданском	155
8. Конструкции из кирпича и блоков	122
9. Строительные металлические конструкции	90
10. Деревянные конструкции	118
11. Полы	123
12 Кровли	120
15 Отделочные работы	105

ПРИЛОЖЕНИЕ Т

НОРМАТИВЫ СМЕТНОЙ ПРИБЫЛИ ПО ВИДАМ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ(ИСТОЧНИК :МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВЕЛИЧИНЫ СМЕТНОЙ ПРИБЫЛИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ МДС 81-25.2001)

№ п/п	Виды строительных и монтажных работ	В % от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов
1	Земляные работы	50
2	Свайные работы	80
3	Бетонные и железобетонные монолитные конструкции в промышленном строительстве в жилищно-гражданском	 65 77
4	Бетонные и железобетонныесборные конструкции в промышленном строительстве в жилищно-гражданском	 85 90
5	Конструкции из кирпича и блоков в промышленном строительстве в жилищно-гражданском сельском	 65 85 65
6	Металлические конструкции	85
7	Деревянные конструкции	63
8	Полы	75
9	Кровли	65
10	Отделочные работы	55

ПРИЛОЖЕНИЕ У

ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ОБЪЕКТНОЙ СМЕТЫ

Районный центр
(наименование стройки)
Объектная смета

на строительство районного центра
(наименование объекта)

Сметная стоимость, тыс. руб. 745,62

Средства на оплату труда, тыс. руб. 74,13

Расчетный измеритель единичной стоимости 456,53

Составлен(а) в текущих (прогнозных) ценах по состоянию на 01.12.20___г.

№ п/п	номера сметных расчетов (смет)	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Средства на оплату труда, тыс. руб.	Показатели единичной стоимости
			Строительных работ	Монтажных работ	Оборудования, мебели, инвентаря	прочих	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ЛС №1	Общестроительные работы	503,8				503,80	66,73	10
2	ЛС №1	Санитарно-технические работы	50,38				50,38	3,53	70,07
3	ЛС №1	Электроосвещение	40,30				40,30	2,82	56,06
4	ЛС №1	Приобретение и монтаж оборудования		15,11	136,03		151,14	1,06	210,21
		Всего по смете	594,48	15,11	136,03		745,62	74,14	1037,03

Главный инженер проекта
Начальник отдела
Составил
Проверил

ПРИЛОЖЕНИЕФ

ОБРАЗЕЦ ФОРМЫ СВОДНОГО СМЕТНОГО РАСЧЕТА

Форма № 1

Заказчик _____
(наименование организации)

"Утвержден" « »_____20__г.

Сводный сметный расчет в сумме, тыс.руб
В том числе возвратных
сумм ,тыс. руб

(ссылка на документ об утверждении)

« »_____20__г.

СВОДНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

районный центр
(наименование стройки)

Составлена в ценах по состоянию на 01.12.20____г.

№ пп	Номера сметных расчетов и смет	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость				Общая сметная стоимость
			строительных работ	монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих	
1	2	3	4	5	6	7	8
Глава 1. Подготовка территории строительства							

		Итого по гл 1					
Глава 2. Основные объекты строительства							
		Итого по гл 2					
Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи							
		Итого по гл 5					
Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения							
		Итого по гл 6					
Глава 7. Благоустройство и озеленение территории							
		Итого по гл 7					
		Итого по гл 1- 7					
Глава 8. Временные здания и сооружения							
		Итого по гл 8					
		Итого по гл 1- 8					
Глава 9. Прочие работы и затраты							

		Итого по гл 9					
		Итого по гл 1-9					
Глава 10. Содержание дирекции							
		Итого по гл 10					
Глава 12. Проектные и изыскательские работы							
		Итого по гл 12					
		Итого по гл 1- 12					
Непредвиденные затраты							
	Руководитель проектной организации						
	Главный инженер проекта						
	Начальник отдела						

ПРИЛОЖЕНИЕ X

СМЕТНЫЕ НОРМЫ ЗАТРАТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ТИТУЛЬНЫХ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N п.п.	Наименование видов строительства предприятий, зданий и сооружений	Сметная норма, % от стоимости СМР по итогам глав 1-7 (графы 4 и 5) сводного сметного расчета
1	Промышленное строительство	
1.1	Предприятия черной металлургической промышленности (кроме горнодобывающих)	3,4
1.2	Предприятия цветной металлургической промышленности (кроме горнодобывающих)	2,6
1.3	Объекты обустройства нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений (промыслов)	3,5
1.4	Предприятия машиностроения и электротехническая промышленность	2,8
1.5	Предприятия горнодобывающей промышленности:	
1.5.1	Строительство новых угольных (сланцевых) шахт и рудников	4,5
1.5.2	Строительство обогатительных фабрик. Вскрытие и подготовка новых горизонтов на действующих горнодобывающих предприятиях	3,2
1.5.3	Строительство угольных (сланцевых) разрезов	3,4

1.6	Предприятия химической промышленности:	
1.6.1	Нефтеперерабатывающие и нефтехимические заводы	3,9
1.6.2	Прочие объекты химической промышленности	3,3
1.7	Предприятия торфяной промышленности	4,1
1.8	Предприятия судостроительной и судоремонтной промышленности	4,2
1.9	Предприятия лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности	3,9
1.10	Предприятия промышленности строительных материалов и стройиндустрии	2,4
1.11	Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности	3,6
1.12	Предприятия легкой промышленности	2,2
1.13	Предприятия пищевой промышленности	3,0
1.14	Предприятия медицинской промышленности	2,2
1.15	Предприятия микробиологической промышленности	3,0
4	Жилищно-гражданское строительство в городах и рабочих поселках	
4.1	Жилые дома и благоустройство:	

4.1.1	Жилые дома, в том числе со встроенными помещениями: магазинами, прачечными и т. д. (включая наружные сети и благоустройство)	1,1
4.1.2	Микрорайоны, кварталы, комплексы жилых и общественных зданий (включая наружные сети и благоустройство)	1,2
4.1.3	Благоустройство городов и поселков (включая работы по устройству улиц, проездов, тротуаров, зеленых насаждений)	1,5
4.2	Школы, детские сады, ясли, магазины, административные здания, кинотеатры, театры, картинные галереи и другие здания гражданского строительства	1,8
4.3	Учебные и лечебные здания и сооружения, научно-исследовательские, конструкторские и проектные институты	1,8
4.4	Объекты коммунального назначения (бани, прачечные, крематории и т. д.)	1,6
4.5	Наружные сети водопровода, канализации, тепло- и газоснабжения в черте города (линейная часть)	1,5
4.6	Водоснабжение и канализация городов (комплекс инженерных сооружений в составе трубопроводов, насосных станций, очистных сооружений и т.п.)	2,4
4.7	Городской электрический транспорт (трамвайные депо, троллейбусные депо, трамвайные и троллейбусные линии, тяговые подстанции, конечные станции, мастерские службы пути и энергохозяйства)	2,8

4.8	Линии скоростного трамвая	4,0
4.9	Санатории, дома отдыха, турбазы, пансионаты, профилактории, пионерские лагеря	2,3
5	Прочие виды строительства	
5.1	Здания и сооружения по приемке, хранению и переработке зерна и хлебозаводы	3,1
5.2	Объекты строительства Министерства обороны РФ:	
5.2.1	Общевойскового и специального назначения	3,1
5.2.2	Жилищного, казарменного, коммунального и культурно-бытового назначения	2,4
5.4	Сельскохозяйственное строительство, включая жилищное и гражданское строительство в сельской местности (кроме строительства автомобильных дорог и электрификации)	3,1
5.5	Водохозяйственное строительство и гидротехнические сооружения, рыбоводно-мелиоративные и прудовые сооружения рыбхозов, рыбоводных заводов по воспроизводству рыбных запасов и нерестово-выростных хозяйств	4,6
5.8	Предприятия снабжения	2,6
5.9	Предприятия прочих отраслей промышленности	2,7

ПРИЛОЖЕНИЕЦ

НДЗ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ (ГСН 81-05-02-2007)

Вид строительства	Температурные зоны							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
11. Строительство жилых и общественных зданий								
11.1. Жилые здания крупнопанельные и объемно-блочные	0,3	0,5	1	1,4	1,8	2,9	4	4,7
11.2. Жилые здания кирпичные и из блоков	0,4	0,7	1,2	1,7	2,2	3,7	4,9	5,8
11.3. Жилые здания деревянные	0,4	0,8	1,2	1,9	2,5	4,2	4,4	5,4
11.4. Здания общественного назначения (школы, учебные заведения, детские сады и ясли, больницы, санатории, дома отдыха и др.) и объекты коммунального хозяйства	0,5	1	1,5	2,2	3	4	6,5	7,5
12. Горнопроходческие работы (без обще-шахтных расходов)								
12.1. Шахтные стволы (с учетом затрат на подогрев подаваемого в шахту воздуха)	0,8	1,8	2,9	4,1	6	8	10,7	12,3
12.2. В том числе затраты на подогрев воздуха	0,7	1,8	2,5	3,5	5,1	6,5	8,7	9,7
12.3. Горизонтальные и наклонные выработки (с учетом затрат на подогрев подаваемого в выработки воздуха)	1,2	2,2	3,3	4,6	6,7	8,8	12,7	14,2
12.4 В том числе затраты на подогрев воздуха	1,1	2,1	2,7	3,6	5,7	7,2	10,4	11,6
13. Строительство наружных трубопроводов								
13.1 Водоснабжение и газопроводы в мягких грунтах (с земляными работами)	0,5	1,3	2,3	3,3	4	5,5	6,3	6,6

ПРИЛОЖЕНИЕ Ш

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

2. Сметная стоимость здания, тыс руб
3. Строительный объем здания,м3
4. Сметная стоимость м3 руб
5. По общестроительным работам
6. Сметная стоимость общестроительных работ,руб
7. Трудоемкость работ, чел-час.
8. Выработка на 1 чел-час
9. Сметная заработная плата, тыс.руб
10. Средняя заработная плата на 1 чел-час
11. Продолжительность строительства

ПРИЛОЖЕНИЕ Щ

ПРИМЕРНЫЙ «ТРАФАРЕТ» ДОКЛАДА ПО ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

Уважаемые председатель и члены комиссии. Вашему вниманию предлагается защита дипломного проекта на тему:_____
Участок строительства находится _____

Здание данного проекта имеет широтную ориентацию. Кроме проектируемого здания на площадке располагаются:_____
_____
_____
Территория благоустроена, предусмотрены подъездные пути, тратуары, проезды, пешеходные дорожки.
Озеленение территории предусмотрено в виде газонов с посадкой деревьев и кустарников.
Проектируемое здание имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях_____

Здание 1 этажное, каркасное, 2х пролетное. Ширина пролета_____м

Высота этажа _____
В здании расположены помещения:
_____
Пространственная жесткость обеспечивается
_____

Фундаменты приняты
_____

Каркас_____

Ограждающиеконструкции
_____
Перегородки_____
Кровля_____
Пароизоляция из_____
Теплоизоляция_____
Стяжка из цементного раствора толщиной мм.

Водосток наружный, неорганизованный
Оконные и дверные блоки приняты по ГОСТ.
Полы_____бетонные, и из линолеума_____

Календарный план.

Календарный план состоит из 2х частей: расчетной и графической. В расчетной части определяется объем работ, трудоемкость, потребные машины, состав бригады и продолжительность. В графической части показана последовательность работ.
Согласно календарного плана продолжительность строительства составляет _____месяцев, по норме согласно СНиП продолжительность строительства составляет_____месяев. Сокращение продолжительности строительства было достигнуто в результате выполнения работ поточными методами и параллельного выполнения работ. При этом коэффициент совмещенности составил _____

На основании календарного плана составлен график движения рабочих. Наибольшее число рабочих составило чел. Коэффициент неравномерности движения рабочих_____, что в пределах нормы.
На основании календарного плана составлен график расхода материалов.
При составлении графика расхода материалов учитывался запас материалов на объекте. Запас материалов принимался от 3х до 5 дней , кроме бетона и раствора.

Стройгенплан разработан на период возведения надземной части здания.

Были рассчитаны бытовые помещения, произведен расчет временного водопровода, освещения, складов. На стройгенплане показано: размещение складов в зоне работы крана, временных зданий у въезда на стройплощадку, обозначены опасные зоны работы крана, временная дорога шириной м и временное ограждение строительной площадки.
Площадь строительной площадки составляет м2 Разработаны также мероприятия по технике безопасности, пожарной безопасности и охране окружающей среды.

В составе проекта мной была рассчитана сметная документация в составе трех смет : сводной, объектной, локальной. Полная сметная стоимость составила___
Стоимость 1 м ^{3}_____

«Доклад окончен, спасибо за внимание»

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата
1.	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты ОПОП (рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей, практик) в соответствии с ежегодным обновлением в части информационного обеспечения реализации программ (в том числе списка литературы)	Протокол № 14	29.08.2019 г.
2.			
3.			
4.			

Список литературы

Официальные издания

1.Нормативно-правовые документы

1.Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 3 273-ФЗ (Электронный ресурс) https://docs.cntd.ru/document/902389617 (2 .04.2024). (неограниченный доступ).

2.Нормативно-технические документы

1. СНиП II-89-80* Генеральные планы промышленных предприятий (с Изменениями и дополнениями), http://docs.cntd.ru/document/5200094(неограниченный доступ)

2. СНиП II-97-76 Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий (с Изменениями N 1, 2),http://docs.cntd.ru/document/871001012/(неограниченный доступ)

3. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменением N 1), http://docs.cntd.ru/document/456044318(неограниченный доступ)

4. СНиП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений, http://docs.cntd.ru/document/5200033(неограниченный доступ)

5. СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. СНиП 3.04.03-85,http://docs.cntd.ru/document/456050593(неограниченный доступ)

6. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81* (с Изменениями N 1, 2),http://docs.cntd.ru/document/1200092703(неограниченный доступ)

7. СНиП II-23-81* Стальные конструкции (с Изменениями, с Поправкой), http://docs.cntd.ru/document/9056425(неограниченный доступ)

8. СНиП II-25-80 Деревянные конструкции (с изменениями), http://docs.cntd.ru/document/871001210(неограниченный доступ)

9. СНиП II-26-76 Кровли (с Изменениями), http://docs.cntd.ru/document/871001076(неограниченный доступ)

10. СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции, http://docs.cntd.ru/document/871001100(неограниченный доступ)

11. СНиП 12-03-2001. О принятии строительных норм и правил Российской Федерации "Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования" СП (Свод правил) от 23 июля 2001 года №49.13330.2010 СНиП от 23 июля 2001 года №12-03-2001Постановление Госстроя России от 23 июля 2001 года №80- Режим доступа http://docs.cntd.ru/document/901829466(неограниченный доступ)

12. СНиП 12-04-2002. О принятии строительных норм и правил Российской Федерации "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство"

СНиП от 17 сентября 2002 года №12-04-2002 Постановление Госстроя России от 17 сентября 2002 года №123 Режим доступа- http://docs.cntd.ru/document/901829466(неограниченный доступ)

13. СНиП 12-01-2004. Организация строительства. Организация строительства СП (Свод правил) от 19 апреля 2004 года №48.13330.2010.СНиП от 19 апреля 2004 года №12-01-2004 -Режим доступа http://docs.cntd.ru/document/1200036460(неограниченный доступ)

14. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I. (Общие положения. Раздел А (подразделы 1-6))СНиП от 17 апреля 1985 года №1.04.03-85*Режим доступа http://docs.cntd.ru/document/1200000622(неограниченный доступ)

15. ГЭСН 81-02-01-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 1. Земляные работы, http://docs.cntd.ru/search/intellectual?q=%D0%B3%D1%8D%D1%81%D0%BD+01&itemtype(неограниченный доступ)

16. ГЭСН 81-02-06-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 6. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные, http://docs.cntd.ru/document/456041464/(неограниченный доступ)

17. ГЭСН 81-02-07-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 7. Бетонные и железобетонные конструкции сборные, http://docs.cntd.ru/document/456041465(неограниченный доступ)

18. ГЭСН 81-02-08-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 8. Конструкции из кирпича и блоков, http://docs.cntd.ru/document/456041466(неограниченный доступ)

19. ГЭСН 81-02-11-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 11. Полы, http://docs.cntd.ru/document/456041469/(неограниченный доступ)

20. ГЭСН 81-02-12-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 12. Кровли, http://docs.cntd.ru/document/456041470/(неограниченный доступ)

21. ГЭСН 81-02-15-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник 15. Отделочные работы, http://docs.cntd.ru/document/456041473(неограниченный доступ)

22. 25. ГЭСН 81-02-10-2017 Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы. Сборник Деревянные конструкции, http://docs.cntd.ru/document/456041468(неограниченный доступ)

3.Основная учебная литература

1. Рыбьев, И. А.Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09336-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/441958 (дата обращения: 2.02.2024).
2. Рыбьев, И. А.Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 429 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09338-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/441959 (дата обращения: 2.02.2024).
3. Архитектура зданий и строительные конструкции : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.] ; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 490 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10318-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/442505 (дата обращения: 2.02.2024).
4. Федоров, В.С. Строительные конструкции : учебник / Федоров В.С., Швидко Я.И., Левитский В.Е. — Москва : КноРус, 2018. — 332 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06196-1. — URL: https://book.ru/book/927877Текст : электронный.(дата обращения: 2.02.2020).
5. Федонов, А.И. Основы строительного производства. : учебное пособие / Федонов А.И., Федонов Р.А. — Москва :КноРус, 2019. — 316 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07208-0. — URL:https://book.ru/book/933712 Текст : электронный.(дата обращения: 2.02.2024).
6. Гусакова, Е. А.Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10305-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/442479 (дата обращения: 2.02.2020). Павлов, А. С.Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Павлов, Е. А. Гусакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10304-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/442488 (дата обращения: 02.02. 2024).

4.Дополнительная учебная литература

1. Хейфец, А. Л.Инженерная графика для строителей : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10287-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/442497 (дата обращения: 2.02.2024).
2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/437053 (дата обращения: 2.02.2024).

3. Бондаренко, Г. Г.Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/433904 (дата обращения: 2.02.2024).

4. Кривошапко, С. Н.Конструкции зданий и сооружений : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02348-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/433396 (дата обращения: 2.02.2024).

5. Попов, Ю.П. Охрана труда. : учебное пособие / Попов Ю.П., Колтунов В.В. — Москва :КноРус, 2019. — 222 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06885-4. — URL: https://book.ru/book/930571.-Текст : электронный.

5.Справочные-библиографические издания

1. Современный справочник строителя / авт.-сост. В. И. Руденко. - Ростов н/Д : Феникс, 2016. - 525 с. - (Строительство). - ISBN 978-5-222-25178-2 (неограниченный доступ)

6.Периодические издания

2. Промышленное и гражданское строительство. - 2023. - № 1-12.

3. Архитектура и строительство России. - 2023. - № 1-4.

7.Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Агропромышленный портал АГРОXXIhttps://www.agroxxi.ru/about.html (дата обращения: 2.02.2023.) (открытый доступ)

2. ЭБС издательства «Лань»https://e.lanbook.com/(неограниченный доступ)

3. ЭБС издательства «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/ (неограниченный доступ)

4. Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ» https://biblio-online.ru/ (неограниченный доступ)

5. ПООП издательство «ЮРАЙТ» https://biblio-online.ru/catalog/poop (неограниченный доступ)

6. Электронная библиотека eLibraryhttps://elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения25.02.2024г.). (открытый доступ)

7. Национальный цифровой ресурс РУКОНТ https://rucont.ru/chapter/rucont

8. Техэксперт. Профессиональная справочная система https://cntd.ru/ (неограниченный доступ)

ЭБС издательства BOOK.RU https://www.book.ru/static/about (неограниченный доступ)