

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Архитектурный факультет  
Кафедра «Архитектура жилых и общественных зданий»

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ

**«НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ В АРХИТЕКТУРЕ И  
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

для специальности I степени высшего образования

1 - 69 01 01 «Архитектура»

Составитель: Григорьева Н.А.,  
Старший преподаватель кафедры «Архитектура жилых и общественных  
зданий»

Минск, 2021

## **Перечень материалов**

Теоретический раздел (конспект лекций).

Практический раздел (темы практических заданий в рамках управляемой самостоятельной работы студента, рекомендуемая тематика творческих и экспериментально-исследовательских работ).

Раздел контроля знаний (вопросы к экзамену).

Вспомогательный раздел (учебная программа по дисциплине, словарь терминов и определений, список рекомендуемых источников информации).

### **Пояснительная записка**

Цель ЭУМК по дисциплине «Нормативно-правовая документация в архитектуре и градостроительстве» – повышение эффективности организации учебного процесса с использованием информационно – коммуникационных технологий, интенсификация самостоятельной работы студентов по освоению теоретических основ и практических навыков в оформлении проектной документации, в соответствии с нормативно-правовыми актами и документами в области архитектуры и строительства, принятыми в Республике Беларусь, а также с использованием современного программного обеспечения.

Теоретический раздел содержит материалы для теоретического изучения учебной дисциплины «Нормативно-правовая документация в архитектуре и градостроительстве» в объеме, установленном учебным планом по специальности I ступени высшего образования 1-69 01 01 «Архитектура» и включает конспект лекций, отражающий краткое содержание курса по всем учебным темам, который сопровождается иллюстративными материалами к лекционному курсу.

Практический раздел ЭУМК представлен практической работой для самостоятельного выполнения (самостоятельной управляемой работой студента) и тематикой экспериментально - исследовательских работ.

Раздел контроля знаний содержит материалы текущей и итоговой аттестации, позволяющие определить соответствие результатов учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и учебно-программной документации и представлен вопросами к зачету.

Вспомогательный раздел представлен содержанием учебной программы по дисциплине «Нормативно-правовая документация в архитектуре и градостроительстве» (рег.№ УДМ-АФ 59-16/уч. от 26.03.2018), содержит термины и определения, перечень основной, справочной и вспомогательной литературы, информационно-аналитических материалов, технических нормативно-правовых актов в области архитектуры и строительства, перечень Интернет-ресурсов с материалами по данной дисциплине.

Рекомендации по организации работы с ЭУМК. Работа с ЭУМК строится следующим образом: изучение текста по теме занятия, анализ иллюстративного материала, относящегося к изучаемой теме, самостоятельный поиск и анализ дополнительной информации по предлагаемым в ЭУМК источникам по теме.

ЭУМК содержит ссылки, позволяющие оперативно найти необходимый материал.

Материалы представлены в формате PDF. Открытие осуществляется путем запуска файла

NORM\_PRAVOVAYA DOKUMENTACIYA.pdf

## СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....	5
КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ .....	5
Раздел I. СОСТАВ, СОДЕРЖАНИЕ, ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ .....	5
Тема 1.1. Национальный комплекс. Система взаимосвязанных ТНПА в строительстве .....	5
Тема 1.2. Классы сложности зданий .....	9
Тема 1.3. Состав проектной документации .....	12
Тема 1.4. Государственная экспертиза проектной документации (виды экспертиз, порядок проведения, экспертное сопровождение) .....	14
Раздел II. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРИЯТИЙ, СООРУЖЕНИЙ ЖИЛИЩНЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ .....	18
Тема 2.1. Состав и порядок разработки градостроительных проектов для объектов гражданского и жилищного строительства. Общие положения .....	18
Тема 2.2. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта .....	20
Тема 2.3. Правила выполнения чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов .....	28
Тема 2.4. Основные чертежи раздела генеральных планов предприятий, сооружений жилищных и гражданских объектов .....	32
Раздел III. СОСТАВ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ .....	47
Тема 3.1. Основные требования к составу проектной документации. Использование BIM при разработке проектной документации .....	47
Тема 3.2. Общие требования к документации строительного проекта. Единая модульная система .....	54
Тема 3.3. Общие правила графического оформления архитектурно- строительных чертежей .....	68
Тема 3.4. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций .....	78

Тема 3.5. Основные архитектурно-строительные чертежи (планы этажей, полов, кровли, разрезы, фасады) .....	89
Тема 3.6. Правила подсчета площадей и строительного объема, определения этажности, типов квартир для многоквартирных жилых домов, общежитий, жилых домов для престарелых и инвалидов. Правила определения общей, полезной и расчетной площади, площади помещений, строительного объема, площади застройки и этажности общественных зданий. Технико-экономические показатели объемно-планировочных решений .....	105
ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....	115
Задание для выполнения практической работы в рамках самостоятельной управляемой работы студента .....	115
Пример выполнения практической работы в рамках самостоятельной управляемой работы студента на тему «Выполнение архитектурно-строительных чертежей на основе курсового проекта «Многоквартирный дом переменной этажности»» .....	117
Примерная тематика научно - исследовательских работ .....	118
РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ .....	119
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ .....	121
Учебная программа по дисциплине «Нормативно-правовая документация в архитектуре и градостроительстве» .....	121
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....	133
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ .....	142

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

#### Раздел I. СОСТАВ, СОДЕРЖАНИЕ, ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

##### Тема 1.1. Национальный комплекс. Система взаимосвязанных ТНПА в строительстве

*В теме дается представление о системе технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь, разъясняется структура объектов технического нормирования, приводятся виды технических нормативных правовых актов.*

Тема разработана на основании ТКП 45-1.01-4-2005 [6] и ТКП 45-1.01-185-2009 [7]. *Национальный комплекс нормативных документов* (далее – Национальный комплекс) является составной частью Системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь.

Ведение Национального комплекса осуществляется Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь.

*Национальный комплекс* представляет собой совокупность взаимосвязанных ТНПА по всем направлениям строительной деятельности, принимаемых уполномоченными органами государственного управления в установленном порядке для применения их на всех этапах создания и эксплуатации строительной продукции в целях обеспечения охраняемых законом интересов потребителей строительной продукции и государства.

Национальный комплекс должен способствовать решению стоящих перед строительством задач с тем, чтобы обеспечить:

- безопасность строительной продукции для жизни и здоровья людей в процессе ее производства и эксплуатации;
- надежность и качество строительных материалов, изделий, конструкций и оснований, систем инженерного обеспечения, зданий и сооружений;
- высокий художественно-эстетический уровень строительной продукции;
- соответствие строительной продукции своему назначению и созданию благоприятных условий жизнедеятельности населения;

— защиту строительной продукции и людей от неблагоприятных воздействий с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций;

— выполнение экологических требований, рациональное использование природных, материальных, топливно-энергетических и трудовых ресурсов;

— взаимопонимание участников инвестиционного процесса при осуществлении всех видов строительной деятельности и устранение технических барьеров в межгосударственном и международном сотрудничестве.

Объектами технического нормирования и стандартизации в строительстве являются:

— организационно-методические правила, общие технические, функциональные и эксплуатационные требования, регламентирующие процессы разработки, производства, применения, эксплуатации строительной продукции, оказания услуг в строительстве;

— объекты градостроительной деятельности и строительная продукция — здания, сооружения и их комплексы;

— промышленная продукция, применяемая в строительстве, — строительные конструкции, изделия и материалы, отдельные виды инженерного оборудования зданий и сооружений;

— средства оснащения строительных организаций и предприятий стройиндустрии.

Национальный комплекс формируется как открытая для дальнейшего развития единая система ТНПА, разрабатываемых на общей научно-технической и методической основе, обеспечивающая самостоятельность и развитие инициативы юридических и физических лиц в решении технических задач проектирования и строительства при сокращении числа обязательных требований.

Обязательными должны быть технические требования, предусматривающие отсутствие недопустимого риска причинения вреда жизни, здоровью и наследственности человека, имуществу и окружающей среде, обеспечивающие надежность возводимых зданий и сооружений, совместимость и взаимозаменяемость продукции и применяемых в строительстве технических решений.

При формировании Национального комплекса приоритетным является принятие в качестве государственных стандартов идентичных стандартов

Международной организации по стандартизации (ИСО) и Европейского комитета по стандартизации (СЕН) в соответствии с требованиями.

При невозможности принятия идентичных международных или региональных стандартов разрабатываемые национальные ТНПА на аналогичную продукцию или процесс должны иметь модифицированную или неэквивалентную степень соответствия стандартам Международной организации по стандартизации (ИСО) и Европейского комитета по стандартизации (СЕН).

Структура Национального комплекса определяется номенклатурой объектов технического нормирования и стандартизации в области архитектуры и строительства и состоит из следующих частей:

- часть 1 Организационно-методическое обеспечение строительства;
- часть 2 Основные положения безопасности зданий и сооружений;
- часть 3 Градостроительство, здания и сооружения;
- часть 4 Инженерное обеспечение зданий и сооружений и наружные сети;
- часть 5 Строительные конструкции и изделия;
- часть 6 Строительные материалы и изделия;
- часть 7 Мобильные здания и сооружения, оснастка, инвентарь и инструмент;
- часть 8 Экономика строительства.

Каждая из частей делится на блоки. В составе блока разрабатываются и действуют ТНПА различных видов. Для каждой группы однородных объектов формируется блок взаимосвязанных ТНПА различных видов, объединяемых единством целей и задач.

Согласно Указу Президента от 5 июня 2019 года № 217 «О строительных нормах и правилах». *Источник:* <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-217-ot-5-ijunja-2019-g-21259>

в республике вводятся новые виды технических нормативных правовых актов:

- *строительные нормы (СН)*, которые будут содержать требования в области безопасности зданий и сооружений, предназначенные для обязательного применения;

- *строительные правила (СП)*, представляющие собой способы достижения строительных норм и применяющиеся на добровольной основе.

Ниже в порядке последовательности приводится цифровой индекс класса системы, наименование системы стандарта, его аббревиатура, употребляемая в технической документации, и краткая характеристика стандартов системы (Рис. 1.1.1).

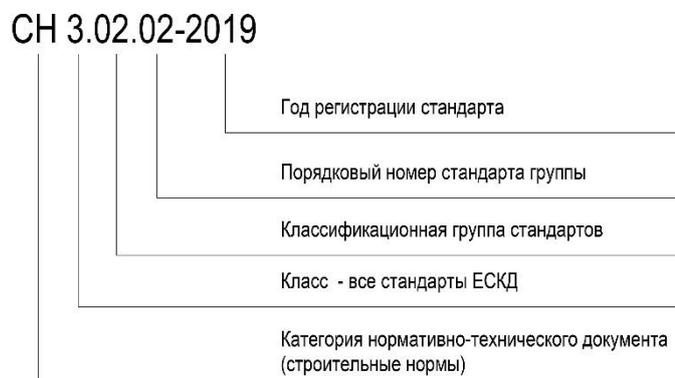


Рисунок 1.1.1. –Обозначение нормативного документа

Введение подобных актов изменяет подходы к нормированию. Так, новая система является более прогрессивной и гибкой, значительно упрощает нормы проектирования. Строительные нормы будут исключать конкретные объемно-планировочные конструктивные решения, обязательные предписания, действующие ранее. Документами устанавливаются только обязательные параметры безопасности. Такой принцип дает возможность снятия технических барьеров при продвижении инновационных материалов и технологий, проектных решений.

Строительные нормы и правила утверждаются *Министерством архитектуры и строительства*. Действующие в настоящее время технические нормативные правовые акты иных государственных органов в части, устанавливающей обязательные требования при проектировании и строительстве объектов, подлежат признанию утратившими силу после введения в действие СН и СП.

Разработка технических регламентов осуществляется Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь в пределах предоставленных ему полномочий. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь может поручить разработку технических регламентов РУП «Стройтехнорм» и созданным на его базе Техническим комитетам по стандартизации в области архитектуры и строительства (далее — ТКС) в соответствии с направлениями их деятельности. В разработке технических

регламентов могут также участвовать другие организации и отдельные специалисты, в том числе из других государств.

В разработке указанных ТНПА могут участвовать другие организации и отдельные специалисты, в том числе из других государств. Для рассмотрения заинтересованными субъектами технического нормирования и стандартизации проектов технических кодексов и государственных стандартов и представления отзывов по ним проекты указанных документов должны быть размещены на интернет-сайте РУП «Стройтехнорм». Источник: <https://stn.by>

Обновление действующих технических кодексов и государственных стандартов осуществляется путем пересмотра документа в целом или внесения отдельных изменений.

Юридические и физические лица несут ответственность за несоблюдение требований технических регламентов и установленных в технических кодексах обязательных требований на всех стадиях инвестиционного процесса в соответствии с действующим законодательством.

Применение требований технических регламентов и установленных обязательных требований технических кодексов обязательны с момента введения их в действие при разработке проектной документации, начатой позже указанного срока введения в действие документа.

По конкретному объекту проектирования и (или) строительства обоснованные отступления от требований действующих ТНПА (при наличии компенсирующих мероприятий) принимаются заказчиком и проектной организацией по обязательному согласованию с органами государственного надзора и экспертизы.

Контроль за соблюдением обязательных требований ТНПА на всех стадиях инвестиционного процесса осуществляется республиканскими органами государственного управления в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь.

## **Тема 1.2. Классы сложности зданий**

*В теме разъясняется принцип классификации зданий и сооружений по сложности работ по осуществлению архитектурной и строительной деятельности. Приводятся характеристики каждого класса сложности (от К-1 до К-5).*

Тема разработана на основе СТБ 2331-2015 [8]. Все здания и сооружения классифицируются по сложности с назначением т. н. «класса сложности». В зависимости от класса сложности определяется стадийности и порядок согласования и утверждения проектной документации. Класс здания обозначается буквой «К», всего выделяют пять классов (К-1...К-5) для определения сложности работ при осуществлении архитектурной и строительной деятельности. Основанием для принятия решения по отнесению здания или сооружения к определенному классу сложности являются технические характеристики (высота, объем, площадь, вместимость, протяженность здания или сооружения и др.).

#### *Классификация:*

##### *Здания и сооружения первого класса сложности (К-1)*

Высотные здания; большепролетные здания и сооружения с пролетами св. 100 м; производственные и складские здания и сооружения площадью св. 40 000 м<sup>2</sup>; здания и сооружения, в которых используют, хранят и транспортируют взрывчатые и взрывоопасные продукты, высокотоксичные и сильнодействующие ядовитые вещества; здания и сооружения атомной энергетики; здания и сооружения тепловой энергетики мощностью выше 50 МВт; сооружения метрополитенов; аэродромные сооружения; здания и сооружения, для проектирования и строительства которых требуется разработка специальных технических условий.

##### *Здания и сооружения второго класса сложности (К-2)*

Здания повышенной этажности (к зданиям повышенной этажности относятся не относящиеся к высотным здания высотой более 30 м); здания с массовым пребыванием людей; большепролетные здания и сооружения с пролетами св. 36 до 100 м; производственные и складские здания и сооружения площадью св. 20 000 до 40 000 м<sup>2</sup>; здания школ и учебных корпусов школ-интернатов вместимостью св. 1000 учащихся; здания спальных корпусов школ-интернатов и интернатов при школах вместимостью св. 800 мест; здания и сооружения, которые по техническим характеристикам не могут быть отнесены к классу сложности К-1.

##### *Здания и сооружения третьего класса сложности (К-3)*

Здания и сооружения различного назначения высотой св. 15 до 30 м; производственные и складские здания и сооружения площадью св. 5000 до 20 000 м<sup>2</sup>; здания учреждений дошкольного образования вместимостью св. 50 мест; здания школ и учебных корпусов школ-интернатов вместимостью св. 200 до 1000 учащихся; здания учебных корпусов средних специальных и высших

учебных заведений, которые по техническим характеристикам не могут быть отнесены к классу сложности К-1 или К-2; здания спальных корпусов школ-интернатов и интернатов при школах вместимостью до 800 мест; здания домов для престарелых и инвалидов; здания лечебных и амбулаторно-поликлинических учреждений, которые по техническим характеристикам не могут быть отнесены к классу сложности К-1 или К-2, здания и сооружения музеев и выставок, которые по техническим характеристикам не могут быть отнесены к классу сложности К-1 или К-2; здания торговых объектов торговой площадью св. 1000 до 5000 м<sup>2</sup>; культовые здания и сооружения, которые по техническим характеристикам не могут быть отнесены к классу сложности К-1 или К-2.

#### *Здания и сооружения четвертого класса сложности (К-4)*

Здания и сооружения различного назначения высотой до 15 м; производственные и складские здания и сооружения площадью до 5000 м<sup>2</sup>; здания торговых объектов торговой площадью до 1000 м<sup>2</sup>; здания учреждений дошкольного образования вместимостью до 50 мест; здания школ и учебных корпусов школ-интернатов вместимостью до 200 учащихся; здания одноэтажных надземных гаражей-стоянок боксового типа без подвала, с выездами непосредственно наружу, вместимостью св. 100 автомобилей; сооружения стоянок вместимостью св. 100 автомобилей; многоквартирные и блокированные жилые дома (за исключением указанных в 5.5.1), которые по техническим характеристикам не могут быть отнесены к более высокому классу; здания и сооружения, которые по техническим характеристикам не могут быть отнесены к классу сложности К-3.

#### *Здания и сооружения пятого класса сложности (К-5)*

Одноквартирные, а также блокированные, состоящие из двух квартир, жилые дома высотой до 7 м; временные здания и сооружения; сооружения сезонного и вспомогательного назначения, навесы, ограждения и т. п.; павильоны, киоски торгового и вспомогательного назначения комплектного заводского изготовления площадью до 50 м<sup>2</sup>; мобильные (инвентарные) здания или сооружения; садовые домики, хозяйственные постройки на приусадебных, садовых и дачных участках; отдельно стоящие здания и сооружения подсобного и вспомогательного назначения сельскохозяйственных агропромышленных комплексов площадью до 200 м<sup>2</sup>; сооружения, предназначенные для размещения наружной рекламы высотой до 15 м; здания одноэтажных надземных гаражей-стоянок боксового типа без подвала, с выездами непосредственно наружу, вместимостью до 100 автомобилей; сооружения стоянок вместимостью до 100 автомобилей; здания и сооружения складов без процессов сортировки и

упаковки площадью до 200 м<sup>2</sup>; здания и сооружения объектов агротуризма 1 и 2 категорий; здания и сооружения, которые по техническим характеристикам не могут быть отнесены к классу сложности К-4.

### **Тема 1.3. Состав проектной документации**

*В теме разъясняется состав проектной документации, стадийность, очерёдность проектирования и от чего она зависит. Приводятся понятия «архитектурный проект», «строительный проект» и «утверждаемая часть».*

Тема разработана на основе СП 1.02.01-2020 [10]. Проектную документацию должен разрабатывать генеральный проектировщик (проектировщик), имеющий соответствующую лицензию на выполнение работ, полученную в установленном порядке. При необходимости, генеральный проектировщик для выполнения отдельных разделов проектной документации может привлекать специализированные организации, юридические и физические лица (далее — субподрядный проектировщик), имеющие соответствующие лицензии.

Проектная документация состоит из текстовых, графических материалов и смет. По решению заказчика выполнение проектных работ может осуществляться с применением технологии информационного моделирования (ВМ-технологии). При этом оформление проектной документации выполняется с учетом технических возможностей современных систем автоматизированного проектирования (САПР).

Разработка проектной документации (проектирование) может осуществляться в *одну или две стадии* с выделением очередей строительства, пусковых комплексов, необходимость разработки (выделения) которых определяет заказчик, застройщик в задании на проектирование в соответствии

При проектировании в *одну стадию* разрабатывают *строительный проект*.

*Строительный проект*, включает все основные комплекты рабочих чертежей и представляется в органы государственной экспертизы. Подлежит утверждению заказчиком в соответствии с экспертным заключением.

При проектировании в *две стадии* разрабатывают *архитектурный проект (утверждаемая первая стадия)* и *строительный проект (вторая стадия)*. Проектная документация пусковых комплексов (также в составе очереди), разработанная в архитектурном (строительном) проекте, рассматривается, согласовывается и утверждается в составе указанного проекта.

Пусковые комплексы могут выделяться разработчиком проектной документации, на объект строительства, снос зданий и сооружений, прошедшей государственные экспертизы и утвержденной в установленном порядке.

Разработку проектной документации на снос зданий и сооружений, относящихся к первому – четвертому классам сложности (К-4) осуществляют в *одну стадию*;

Разработку проектной документации на строительство многоквартирных жилых домов, а также блокированных жилых домов, состоящих из двух квартир, относящихся к пятому классу сложности (К-5), осуществляют в *одну стадию*.

Разработку проектной документации на строительство объектов, относящихся к пятому классу сложности (К-5), осуществляют в *одну стадию*.

Проектная документация передается заказчику в шести экземплярах (копии) на бумажных носителях (заказчик один экземпляр проектной документации передает в республиканский фонд проектной документации) и (или) архитектурный проект в электронном виде с электронной подписью, если иное не оговорено в договоре.

Комплект подлинников разработанной проектной документации хранится в течение срока, установленного Законом Республики Беларусь «Об архивном деле и делопроизводстве в Республике Беларусь», у разработчика с последующей передачей на хранение в государственные архивные учреждения Республики Беларусь или подлежит списанию в соответствии с законодательством.

### *Состав и содержание проектной документации*

#### *Архитектурный проект*

Архитектурный проект разрабатывают на основе утвержденных градостроительных проектов, материалов инженерных изысканий, разрешительной и предпроектной (предынвестиционной) документации с учетом обеспечения механической, экологической, противопожарной и санитарно-эпидемиологической безопасности объекта строительства.

#### Состав:

- общая пояснительная записка;
- генеральный план;
- архитектурные решения;

- конструктивные решения;
- инженерные системы.
- сметы;

выполняется для объектов:

- застройки;
- производственных объектов, инженерной инфраструктуры;
- жилищных и гражданских объектов.

### *Строительный проект*

Строительный проект при двухстадийном проектировании разрабатывают на основе утвержденного архитектурного проекта, материалов инженерных изысканий. Представляет собой систему взаимосвязанных проектных документов, обеспечивающих непосредственную реализацию инвестиций в строительство. Дополняется всеми необходимыми материалами (узлами, спецификациями и пр.) в зависимости от сложности и специфики объекта, позволяющими выполнять строительные работы.

## **Тема 1.4. Государственная экспертиза проектной документации (виды экспертиз, порядок проведения, экспертное сопровождение)**

*В теме разъясняется понятие «государственная экспертиза документации», какие органы государственной экспертизы осуществляют оценку документации на соответствие нормативно-правовым актам, принятых в Республике Беларусь. Приводятся виды экспертиз. Объясняется порядок прохождения экспертизы.*

Тема разработана на основе Положение о порядке проведения государственной экспертизы градостроительных проектов, архитектурных, строительных проектов, выделяемых в них очередей строительства, пусковых комплексов и смет (сметной документации): в ред. Постановления Совмина от 01.06.2011 г. №687, от 01.03.2012 г. №195, от 30.04.2013 г. №330, от 01.04.2014 г. №301, от 10.11.2015 г. *Источник:*

<http://www.government.by/upload/docs/file3925a28a50427cb7.PDF>

*Государственная экспертиза документации* (далее – государственная экспертиза) является одним из основных направлений государственного регулирования в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности и проводится для принятия заказчиками, застройщиками,

инвесторами объективных и обоснованных решений по строительству объектов с соблюдением государственных приоритетов в области безопасности объектов строительства. При проведении государственной экспертизы осуществляется оценка соответствия (основная и (или) дополнительная) объекта государственной экспертизы требованиям нормативных правовых актов, в том числе технических нормативных правовых актов, в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

В республике Беларусь эти функции выполняют органы государственной экспертизы республики Беларусь, подчиненные государственному комитету по стандартизации республики Беларусь, в их числе:

- республиканское унитарное предприятие «Главгосстройэкспертиза»;
- дочернее республиканское унитарное предприятие «Госстройэкспертиза по Брестской области»;
- дочернее республиканское унитарное предприятие «Госстройэкспертиза по Витебской области»;
- дочернее республиканское унитарное предприятие «Госстройэкспертиза по Гомельской области»;
- дочернее республиканское унитарное предприятие «Госстройэкспертиза по Гродненской области»;
- дочернее республиканское унитарное предприятие «Госстройэкспертиза по Могилевской области»;
- дочернее республиканское унитарное предприятие «Госстройэкспертиза по Минской области»;
- дочернее республиканское унитарное предприятие «Госстройэкспертиза по городу Минску».

Республиканское унитарное предприятие «Главгосстройэкспертиза» является исполнителем государственной экспертизы в отношении:

*градостроительных проектов:*

- государственной схемы комплексной территориальной организации Республики Беларусь;
- схем комплексной территориальной организации областей;
- генеральных планов г. Минска и областных центров, генеральных планов городов областного и районного подчинения;
- градостроительных проектов специального планирования;
- градостроительных проектов детального планирования г. Минска и областных центров, городов областного подчинения и населенных пунктов, имеющих архитектурно-историческое значение;
- градостроительных проектов детального планирования территорий особого государственного регулирования.

*проектной документации:*

- проектной документации, разработанной в качестве типового проекта.

Дочерние республиканские унитарные предприятия «Госстройэкспертиза» по области и г. Минску в соответствии с территориальным расположением объекта являются исполнителями государственной экспертизы в отношении:

- градостроительных проектов (за исключением вышеуказанных градостроительных проектов, рассматриваемых республиканским унитарным предприятием «Главгосстройэкспертиза»);

- проектной документации на капитальный ремонт объектов первого — пятого классов сложности, проектной документации иных видов строительства для объектов второго-пятого классов сложности:

при сметной стоимости строительства до 2,1 млн. рублей в ценах на 1 января 2020 г. — при финансировании строительства за счет средств республиканского бюджета и кредитов (в том числе иностранных), выданных под гарантию Правительства Республики Беларусь;

при сметной стоимости строительства до 21 млн. рублей в ценах на 1 января 2020 г. — при финансировании строительства за счет иных источников, кроме указанных в абзаце втором настоящего подпункта.

Государственная экспертиза градостроительной и проектной документации осуществляется на основании пункта 1 статьи 31 и пункта 1 статьи 32 Закона Республики Беларусь от 05.07.2004 N 300-3 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь» (далее — Закон) (777) и обеспечивается Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь (далее — экспертиза Госстандарта).

*Источник:* <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h10400300>

Помимо экспертизы Госстандарта проводятся другие государственные экспертизы градостроительной и проектной документации, необходимость которых установлена соответствующими законодательными актами и обеспечивается различными органами государственного управления: *государственная экологическая экспертиза; государственная санитарно-гигиеническая экспертиза; экспертизы промышленной безопасности.*

Порядок проведения экспертизы Госстандарта градостроительной и проектной документации устанавливается Советом Министров Республики Беларусь.

### *Проведение государственной экспертизы*

Договор на проведение государственной экспертизы заключается после проверки исполнителем государственной экспертизы полноты и комплектности

представленных документов либо заявителю представляется мотивированный отказ в проведении государственной экспертизы.

Критерии оценки полноты и комплектности представленных документов определяются уполномоченным органом государственной экспертизы.

В случае отказа в проведении государственной экспертизы представленные документы возвращаются заявителю, за исключением заявления о проведении государственной экспертизы и выдаче заключения государственной экспертизы.

Срок проведения государственной экспертизы не должен превышать одного месяца со дня представления всех документов, а при представлении документации физическими лицами (кроме индивидуальных предпринимателей) – 15 дней со дня подачи заявления о проведении государственной экспертизы и выдаче заключения государственной экспертизы.

При проведении государственной экспертизы может осуществляться доработка документации, в том числе внесение изменений, в порядке, установленном договором на проведение государственной экспертизы.

При необходимости доработки документации, представленной юридическим лицом либо индивидуальным предпринимателем, срок проведения государственной экспертизы может быть увеличен по их заявлению до двух месяцев.

Результатом государственной экспертизы является *заключение* государственной экспертизы, которое выдается органом государственной экспертизы по итогам выполненной оценки соответствия (основной и (или) дополнительной) и содержит основные результаты и выводы по предмету государственной экспертизы. Заключение государственной экспертизы может быть положительным либо отрицательным.

Отрицательное заключение государственной экспертизы выдается в случаях выявления несоответствия документации предмету государственной экспертизы и невозможности ее доработки в срок, установленный для проведения государственной экспертизы.

Срок действия заключения государственной экспертизы по градостроительному проекту ограничен сроком действия этого проекта.

Срок действия заключения государственной экспертизы по проектной документации ограничивается продолжительностью строительства объекта, предусмотренной проектной документацией, увеличенной на один год.

Заявитель в случае несогласия с заключением государственной экспертизы вправе обжаловать его в порядке, установленном законодательством.

### *Осуществление экспертного сопровождения*

При необходимости на договорной основе в счет стоимости проектных и изыскательских работ или за счет дополнительных средств заказчика, застройщика органы государственной экспертизы могут осуществлять экспертное сопровождение разработки градостроительной и проектной документации, предпроектной (предынвестиционной) документации, в том числе на стадии сбора исходных данных для проектирования, подготовки разрешительной документации.

## **Раздел II. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРИЯТИЙ, СООРУЖЕНИЙ ЖИЛИЩНЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ**

### **Тема 2.1. Состав и порядок разработки градостроительных проектов для объектов гражданского и жилищного строительства. Общие положения**

*В теме приводятся общие требования к разделу «Генеральный план» сооружений жилищных и гражданских объектов. Разъясняется комплектности и состав чертежей.*

Тема разработана на основе СТБ 2073-2010 [11]. Чертежи генеральных планов выполняют в соответствии с требованиями взаимосвязанных стандартов системы проектной документации для строительства (далее — СПДС).

В состав строительного проекта «С» для раздела «Генеральный план и транспорт» включают:

— чертежи генерального плана (основной комплект чертежей марки ГП).

Примечание — При объединении в одном основном комплекте чертежей генерального плана и сооружений транспорта основному комплекту чертежей присваивают марку ГТ;

— эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий, конструкций, устройств и малых архитектурных форм (далее — эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий).

В состав основного комплекта чертежей марки ГП включают:

- а) общие данные;
- б) разбивочный план;
- в) план организации рельефа;
- г) план земляных масс;
- д) сводный план инженерных сетей;
- е) план благоустройства территории;
- ж) выносные элементы (фрагменты, узлы);
- к) таксационный план.

Чертежи основного комплекта выполняют на инженерно-топографическом плане (кроме чертежа плана земляных масс).

Допускается разбивочный план, сводный план инженерных сетей и план благоустройства территории выполнять без нанесения горизонталей и высотных отметок рельефа местности.

Контуры проектируемых зданий и сооружений наносят на разбивочный план по соответствующим архитектурно-строительным чертежам, условно принимая совмещение координационных осей зданий и сооружений с внутренними гранями стен.

Если расстояние от наружной грани стены здания, сооружения до координационной оси в масштабе изображения превосходит толщину линии контура здания, последнюю относят от координационной оси на соответствующее расстояние (Рис. 2.1.1).

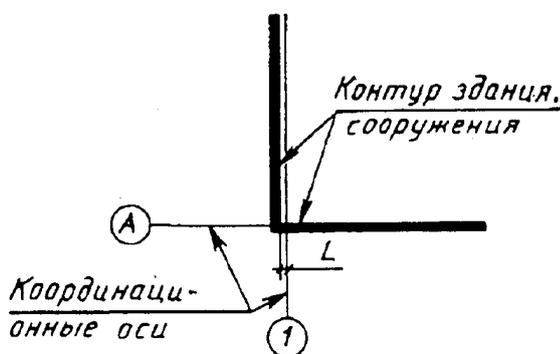


Рисунок 2.1.1. –Обозначение координатной оси у наружной грани стены на генеральном плане

Планы чертежей располагают длинной стороной условной границы территории вдоль длинной стороны листа, при этом северная часть территории

должна находиться вверху. Допускается отклонение ориентации на север в пределах 90° влево или вправо.

При малой насыщенности изображений допускается совмещать несколько чертежей различных планов в один с присвоением ему соответствующего наименования.

Примеры:

1. «Разбивочный план и план организации рельефа».
2. «План организации рельефа и план земляных масс».

При большой насыщенности изображений, например чертежа плана благоустройства территории, допускается выполнять несколько чертежей планов по видам работ с присвоением каждому плану соответствующего наименования.

Примеры:

1. «План озеленения».
2. «План расположения малых архитектурных форм».
3. «План проездов, тротуаров, дорожек и площадок».

Допускается чертеж, входящий в раздел генерального плана, располагать на нескольких отдельных листах. В этом случае на каждом листе, где показан участок плана, его ориентацию сохраняют одинаковой и приводят схему целого плана с разбивкой его на участки, обозначая штриховкой участок, показанный на данном листе.

## **Тема 2.2. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта**

*В теме приводятся основные графические изображения элементов генеральных планов, согласно ГОСТ (линии и границы территории, сооружения, объекты транспортной инфраструктуры, элементы озеленения, инженерные сети и т. д.).*

Тема разработана на основе СТБ 2235-2011 [12]. Проектируемые здания, сооружения, инженерные сети, сооружения и устройства транспорта, элементы озеленения и благоустройства (далее — элементы генеральных планов и сооружений транспорта) показывают на чертежах генеральных планов с применением условных графических обозначений и упрощенных изображений, установленных настоящим стандартом.

Условные графические изображения проектируемых элементов генеральных планов и сооружений транспорта выполняют линиями:

— наземных и надземных зданий, сооружений, инженерных сетей и транспортных устройств - сплошной толстой основной (s) — толщиной от 0,5 до 1,4 мм (в зависимости от размера и сложности изображения, а также от формата чертежа);

— подземных сооружений - штриховой толщиной от 0,5 до 1,4 мм;

— контуров отмостки зданий и рампы сооружений - сплошной тонкой толщиной от 0,1 до 0,5 мм;

— ограждений территорий, границ покрытия площадок, дорожек, тротуаров - штриховой толщиной от  $0,5s$  до  $0,7s$ .

Условные графические изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта, подлежащих разборке или сносу, выполняют в соответствии с рисунком (Рис. 2.2.1).

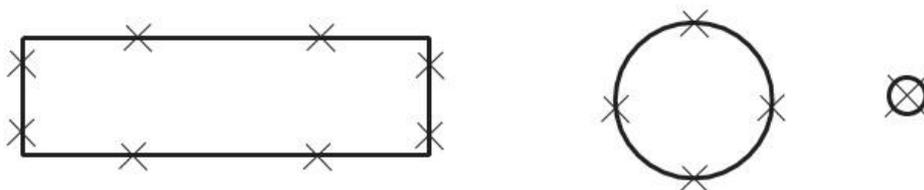


Рисунок 2.2.1. –Обозначение элементов генеральных планов и сооружений транспорта, подлежащих разборке или сносу

Условные графические изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта, подлежащих реконструкции, выполняют в соответствии с рисунком (Рис. 2.2.2).



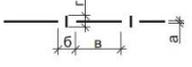
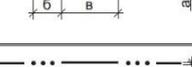
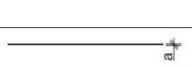
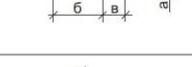
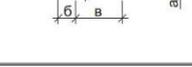
Рисунок 2.2.2. –Обозначение элементов генеральных планов и сооружений транспорта, подлежащих реконструкции

Допускается применение других, не установленных стандартом, условных графических обозначений и изображений. При этом следует приводить их пояснения на чертежах.

## Условные графические обозначения границ территорий

Условные графические обозначения границ территорий на чертежах генеральных планов приведены в таблице (таблица 1.).

*Таблица 1.* Условные графические обозначения границ территорий на чертежах генеральных планов.

Наименование	Условное графическое обозначение	Размер, мм
1 Граница землепользования (землевладения)		$1,5 \leq a \leq 2,0;$ $b = 5,0;$ $v = 10,0;$ $4,0 \leq r \leq 5,0$
2 Граница отвода земель для железных и автомобильных дорог		$a = 0,4;$ $b = 2,0$
3 Условная граница территории проектируемого предприятия, сооружения, жилищно-гражданского объекта		$1,5 \leq a \leq 2,0;$ $b = 5,0;$ $v = 10,0$
4 Граница работ по очередям строительства (пусковым комплексам)		$1,5 \leq a \leq 2,0;$ $b = 7,0;$ $v = 10,0$
5 Красная линия		$a = 0,6$
6 Граница регулирования застройки		$a = 0,4;$ $b = 10,0;$ $v = 4,0$
7 Граница зоны санитарной охраны		$1,5 \leq a \leq 2,0;$ $b = 6,0;$ $v = 10,0;$ $r = 4,0$

*Условные графические обозначения и изображения зданий и сооружений*  
Основные условные графические обозначения и изображения проектируемых зданий и сооружений на чертежах генеральных планов приведены в таблице (таблица 2).

*Таблица 2.* Условные графические обозначения и изображения зданий и сооружений (начало).

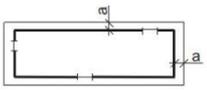
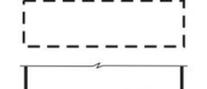
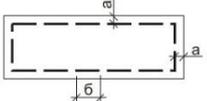
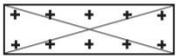
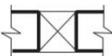
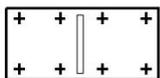
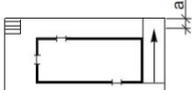
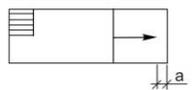
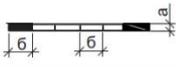
Наименование	Условное графическое обозначение и изображение	Размер, мм
1 Здание (сооружение): а) наземное		$a \geq 2,0$
б) подземное		—
в) нависающая часть здания	 <i>Примечание — При выполнении упрощенных изображений зданий наличие опор в проектном положении указывают знаком «+». При этом количество опор должно соответствовать фактическим данным.</i>	$2,0 \leq a \leq 3,0$ <i>Примечание — Толщина линии контура нависающей части здания — от 0,5 до 0,7 мм.</i>
г) перспективное		$a > 2,0;$ $8,0 \leq b \leq 20,0$

Таблица 2. Условные графические обозначения и изображения зданий и сооружений (продолжение).

Наименование	Условное графическое обозначение и изображение	Размер, мм
2 Навес	 <p>Примечание — При выполнении упрощенных изображений зданий наличие опор в проектном положении указывают знаком «+». При этом количество опор должно соответствовать фактическим данным.</p>	Примечание — Толщина линии контура нависающей части здания — от 0,5 до 0,7 мм.
3 Проезд, проход в уровне первого этажа здания (сооружения)		—
4 Переход (галерея)		—
5 Вышка, мачта		—
6 Крановая эстакада	 <p>Примечание — При выполнении упрощенных изображений зданий наличие опор в проектном положении указывают знаком «+». При этом количество опор должно соответствовать фактическим данным.</p>	Примечание — Толщина линии контура нависающей части здания — от 0,5 до 0,7 мм.
7 Высокая платформа (рампа) при здании (сооружении)		$1,0 \leq a \leq 10,0$
8 Платформа (с пандусом и лестницей)		$1,0 \leq a \leq 10,0$
9 Подпорная стена		$1,0 \leq a \leq 2,0$ ; $б = 5,0$
10 Контрбанкет, контрфорс		$a = 1,0$ ; $б = 5,0$ ; $в = 4,0$
11 Берегоукрепление, оврагоукрепление	 <p>Наименование материала укрепления</p>	$3,0 \leq a \leq 4,0$ ; $6,0 \leq б \leq 8,0$

Условные графические обозначения и изображения элементов устройств и сооружений транспорта

Условные графические обозначения и изображения проектируемых устройств и сооружений транспорта на чертежах генеральных планов приведены в таблице (таблица 3).

Таблица 3. Условные графические обозначения и изображения элементов устройств и сооружений транспорта.

Наименование	Условное графическое обозначение и изображение	Размер, мм, для масштабов	
		1:500, 1:1000	1:2000, 1:5000
1 Автомобильная дорога		<i>Примечание</i> — Все элементы дороги (пути) показывают в фактическом соотношении размеров.	—
2 Железнодорожный путь колеи 1520 мм			—
3 Железнодорожный путь узкой колеи			—
4 Трамвайный путь		—	—
5 Путь метрополитена: а) наземный б) подземный		— а = 7,0	— а = 3,0
6 Путь скоростного трамвая: а) наземный б) подземный		— а = 7,0	— а = 3,0
7 Путь подвесной дороги: а) рельсовой б) канатной		— —	— —
8 Направление движения транспорта		а = 2,0; б = 5,0; в = 10,0; г = 1,0	
9 Габаритные ворота: а) на автомобильной дороге		а = 2,0; б = 5,0; в — переменный размер	а = 1,0; б = 3,0; в — переменный размер

### Условные графические обозначения инженерных сетей

Условные графические обозначения инженерных сетей приведены в таблице (таблица 4).

Таблица 4. Условные графические обозначения инженерных сетей.

Наименование	Условное графическое обозначение	Размер, мм
1 Инженерные сети, прокладываемые в коммуникационных сооружениях: а) на эстакаде		$2,0 \leq a \leq 3,0;$ $3,0 \leq б \leq 6,0$
б) в галерее		$2,0 \leq a \leq 3,0;$ $3,0 \leq б \leq 6,0$
в) в тоннеле, проходном канале		$2,0 \leq a \leq 3,0;$ $1,5 \leq б \leq 2,0$
г) в непроходном канале		$2,0 \leq a \leq 3,0;$ $1,0 \leq б \leq 2,0$
д) в кабельном канале		$2,0 \leq a \leq 3,0;$ $1,0 \leq б \leq 2,0$
2 Инженерные сети, прокладываемые в траншее		$4,0 \leq a \leq 8,0;$ $1,0 \leq б \leq 2,0$
3 Надземные инженерные сети: а) на высоких опорах		$1,5 \leq d \leq 3,0$
б) на низких опорах		$2,0 \leq a \leq 3,0$
в) на опорах по покрытию здания (сооружения)		$2,0 \leq d \leq 3,0;$ $\alpha = 45^\circ$
г) на опорах по стене здания (сооружения)		$1,0 \leq a \leq 2,0;$ $б = 1,0$

Трубопроводную, кабельную или воздушную сеть изображают одной линией, соответствующей оси (трассе) сети, и сопровождают установленным буквенно цифровыми обозначениями.

Буквенно-цифровые обозначения сети наносят в разрывах линии сети с интервалами не более 100 мм, а также вблизи характерных точек (поворотов, пересечений, вводов в здания и сооружения и т. д.).

Сети, прокладываемые в одной траншее или на одной линии опор, допускается изображать одной линией, указывая виды сетей на полке линии-выноски. Сети, прокладываемые в коммуникационных сооружениях, в пределах этих сооружений графически не указывают. Для указания вида и количества сетей приводят буквенно-цифровые обозначения на полке линии-выноски, проведенной от оси сооружения. В случаях, когда в проекте все сети на площадке строительства проложены под землей, допускается условно изображать их сплошной линией с соответствующим пояснением.

Допускается на чертежах генеральных планов для одноименных (одного вида) инженерных сетей нанесение их в цвете с расшифровкой условного обозначения.

### Условные графические обозначения элементов плана организации рельефа

Условные графические обозначения элементов на чертеже плана организации рельефа приведены в таблице (таблица 5).

Таблица 5. Условные графические обозначения элементов плана организации рельефа (начало).

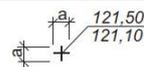
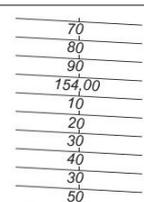
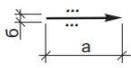
Наименование	Условное графическое обозначение	Размер, мм
1 Элемент плана земляных масс	 <p>Примечание — Знак «+» обозначает насыпь, знак «-» — выемку.</p>	$4,0 \leq a \leq 6,0;$ $b \geq 2,5$
2 Точка перелома и промежуточная точка продольного профиля автомобильных дорог и водоотводных сооружений		$a = 3,0$
3 Направление проектного уклона рельефа		$6,0 \leq a \leq 10,0$
4 Проектные горизонтали	 <p>Примечание — Бергштрихи на горизонталях указывают направление вниз по склону.</p>	Толщина линий горизонталей: целых — 0,9 мм, десятых — 0,7 мм

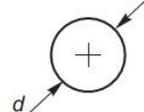
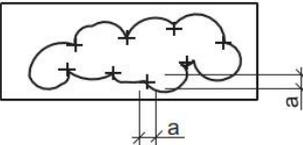
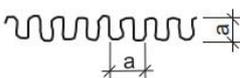
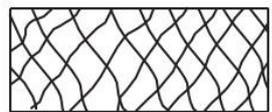
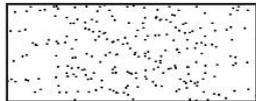
Таблица 5. Условные графические обозначения элементов плана организации рельефа (продолжение).

Наименование	Условное графическое обозначение	Размер, мм
5 Уклоноуказатель (автомобильных дорог, водоотводных сооружений и др.)	 <p>Примечание — Над стрелкой указывают величину уклона в промилле, под стрелкой — длину участка в метрах.</p>	$6,0 \leq a \leq 10,0$ ; $b = 1,0$
6 Точка проектного рельефа		$2,0 \leq a \leq 3,0$
7 Изображение абсолютной отметки «ноля» здания		—

*Условные графические обозначения элементов озеленения и благоустройства*

Условные графические обозначения элементов озеленения на чертежах генеральных планов приведены в таблице (таблица 6).

Таблица 6. Условные графические обозначения элементов озеленения и благоустройства.

Наименование	Условное графическое обозначение	Размер, мм
1 Дерево		$6,0 \leq d \leq 10,0$
2 Кустарник: а) обычный		$2,0 \leq a \leq 3,0$
б) вьющийся (лианы)		$3,0 \leq a \leq 4,0$
в) в живой изгороди (стриженный)		$2,0 \leq a \leq 3,0$
3 Цветник		—
4 Газон		—

### Тема 2.3. Правила выполнения чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов

*В теме приводятся основные правила оформления чертежей раздела «Генеральный план» для жилищно-гражданских объектов (размещение на листе, требования к топографической съемке, масштабам чертежей и узлов).*

Тема разработана на основе СТБ 2073-2010 [11]. При выполнении чертежей генерального плана следует обратить внимание на равномерное заполнение рабочего поля листа и на наглядность изображения. Чертеж генерального плана располагают длинной стороной территории вдоль длинной стороны листа. Верхняя часть изображения должна соответствовать северной части территории участка. Допускается отклонение от ориентации на север в пределах  $90^\circ$  влево и вправо. На всех листах чертежи генерального плана выполняют с одинаковой ориентацией.

Направление ориентации, т.е. линию «юг — север», во всех случаях указывают стрелкой. Различные виды стрелок приведены на рисунке (Рис. 2.3.1).

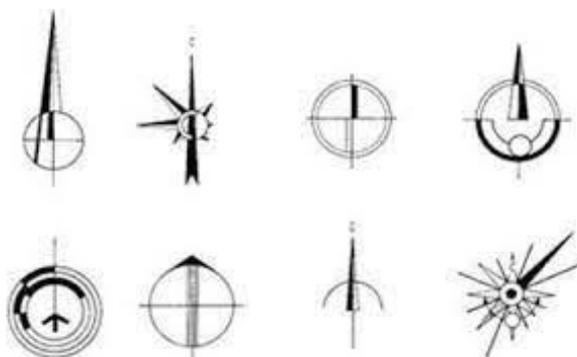


Рисунок 2.3.1. –Варианты обозначение направления севера на чертежах генеральных планов

Расположение графического материала на листах генерального плана может быть различным. Например, в левой верхней части листа вычерчивают стрелку «юг—север» или розу ветров, ситуационный план с выделенным участком строительства. В левой нижней части листа можно разместить условные изображения, с соответствующими пояснениями, в центре листа — чертеж генерального плана. В правой части — сверху вниз располагают таблицы (экспликацию зданий и сооружений, ведомость жилых и общественных зданий и сооружений и т.п.), а также текстовые указания (примечания). Ширина их, как правило, принимается равной ширине основной надписи. Между этими данными и основной надписью рекомендуется оставлять свободное поле не менее 45 мм для внесения изменений, возникших по окончании проектирования. Примерное расположение показано на рисунке (Рис. 2.3.2).

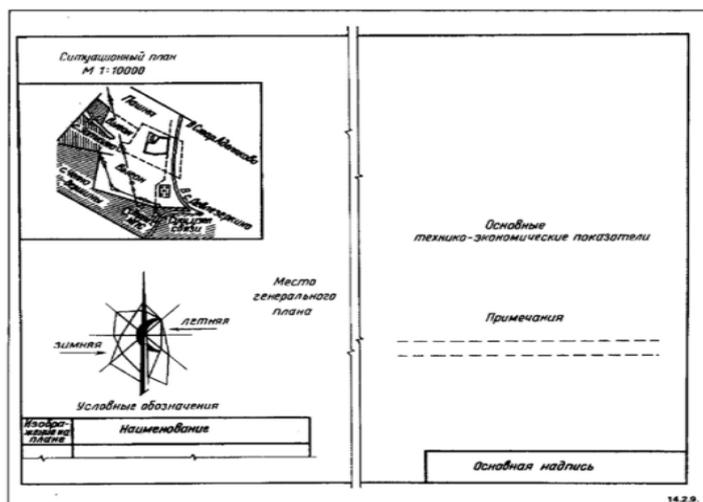


Рисунок 2.3.2. –Варианты расположения графических материалов на листе комплекта «ГП»

Для составления генеральных планов необходимо иметь топографическую основу, представляющую собой план участка, выполненный по материалам геодезической съемки. Рельеф местности на топографических планах изображают с помощью горизонталей. Отметки горизонталей отсчитывают в метрах от уровня моря (абсолютная отметка) или от какого-нибудь другого уровня, условно принятого за ноль. Такие отметки называют относительными, кроме этого, на плане условными знаками показывают существующие здания и сооружения, дороги, линии электропередач, зеленые насаждения, луга, болота и т.п. в соответствии с условными знаками для топографических планов масштабов 1:5000, 1:1000, 1:500.

Обычно топографические планы объектов жилищно-гражданского строительства выполняют в масштабах 1:1000, 1:500 (Рис. 2.3.3).

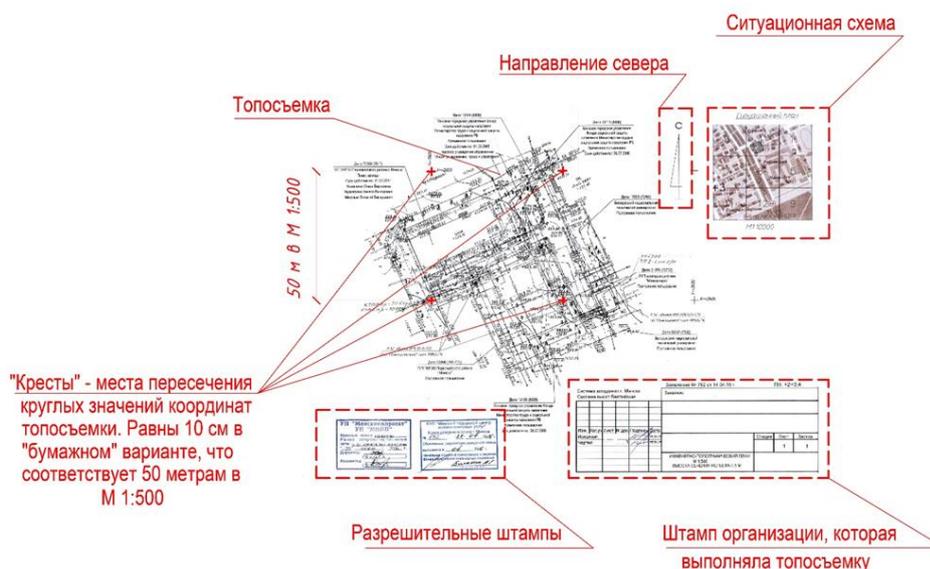


Рисунок 2.3.3. –Пример топографической съемки для выполнения чертежей генеральных планов жилищно-гражданских объектов

Для составления генерального плана используют также ситуационный план, сделанный в масштабе 1:5000, 1:10000 или 1:25000 и представляющий собой план прилегающей к застраиваемому участку территории с указанием дорог, существующих зданий, сооружений и т.п.

Изображения на чертежах генерального плана выполняют линиями:

— сплошной толстой основной — контуры проектируемых зданий и сооружений (кроме зданий

и сооружений на плане земляных масс), «красную» линию, проектные горизонталы с отметками, кратными 0,50 и 1,00 м;

— штриховой тонкой — границы «нулевых» работ и места перелома проектного рельефа;

— штрихпунктирной очень толстой с двумя точками — условную границу территории проектируемого предприятия, здания, сооружения;

— сплошной тонкой — проектируемые здания, сооружения на плане земляных масс и все остальные элементы генерального плана.

Планы чертежей генерального плана выполняют в масштабах 1:500 или 1:1000, фрагменты планов — в масштабе 1:200, узлы — в масштабе 1:20. Допускается планы выполнять в масштабе 1:2000, узлы — в масштабе 1:10.

Масштаб изображения указывают в основной надписи после наименования изображения. Если на листе помещено несколько изображений, выполненных в разных масштабах, то масштабы указывают на поле чертежа под наименованием каждого изображения.

Система высотных отметок, принимаемая в чертежах генерального плана, должна соответствовать системе высотных отметок, принятой на инженерно-топографическом плане. Размеры, координаты и высотные отметки указывают в метрах с округлением до двух знаков после запятой. Величину углов указывают в градусах с округлением до 1 мин, а при необходимости — до 1 с. Величину уклонов указывают в промилле без обозначения единицы измерения. Крутизну откосов указывают в виде отношения единицы высоты откоса к его горизонтальной проекции.

Основные условные графические обозначения и изображения элементов генерального плана и сооружений транспорта принимают по СТБ 2235-2011 [12].

Допускается применять условные графические обозначения и изображения элементов, не включенные в СТБ 2235-2011 [12], с обязательной их расшифровкой на чертеже. Изображения малых архитектурных форм (беседок,

навесов, фонтанов, скульптур, пергол и т. д.) и других конструкций, изделий, устройств (скамей, урн и т. д.) выполняют упрощенно в масштабе чертежа или условными графическими обозначениями.

При выполнении чертежей генерального плана порядковые номера зданий и сооружений (в том числе ограждений, подпорных стенок, эстакад, галерей, тоннелей) принимают, как правило, по генеральному плану, разработанному на предыдущих стадиях проектирования.

На чертежах генеральных планов жилищно-гражданских объектов приводят ведомость жилых и общественных зданий и сооружений по форме, приведенной на рисунке (Рис. 2.3.4).

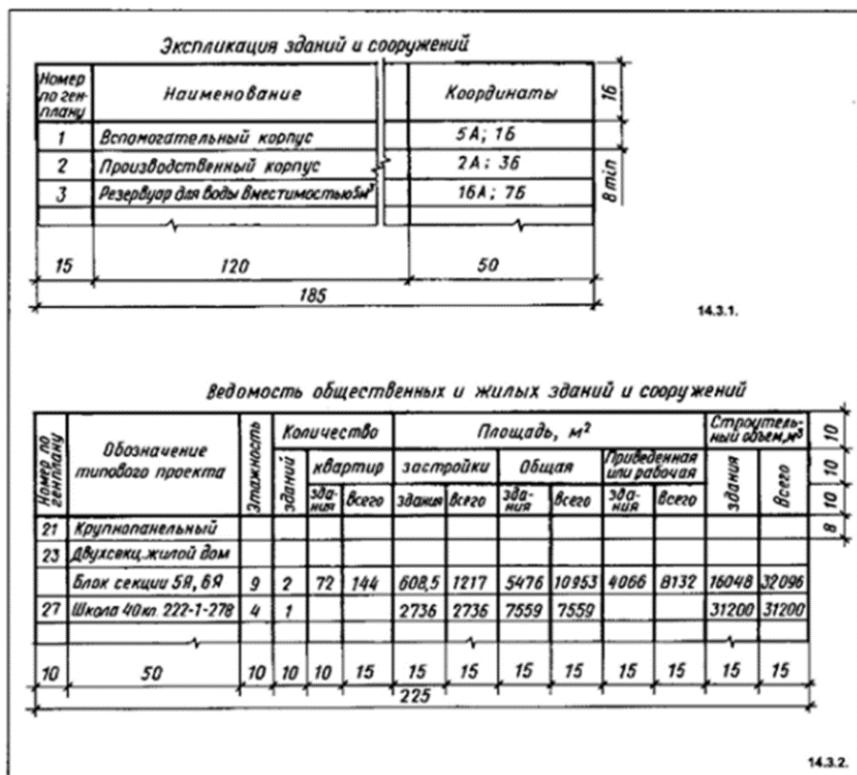


Рисунок 2.3.4. –Экспликация зданий и сооружений. Ведомость общественных и жилых зданий и сооружений

Допускается экспликацию или ведомость зданий и сооружений приводить на листе общих данных.

#### Общие данные

«Общие данные» основного комплекта чертежей марки ГП выполняют по СТБ 2255-2012 [13] с учетом следующих изменений и дополнений:

— ведомость спецификаций не выполняют;

— в общих указаниях, в дополнение к сведениям, предусмотренным СТБ 2255-2012 [13], приводят обозначения и наименования документов, являющихся

основанием для разработки чертежей генерального плана (например, материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, данные об утверждении предыдущих стадий проектирования), принятую систему координат и высотных отметок, места нахождения реперов и др.

#### **Тема 2.4. Основные чертежи раздела генеральных планов предприятий, сооружений жилищных и гражданских объектов**

*В теме рассматриваются основные чертежи раздела «Генеральный план» жилищно-гражданских объектов и порядок их выполнения: разбивочный план, план организации рельефа, план земляных масс, сводный план инженерных сетей, план благоустройства территории, таксационный план.*

Тема разработана на основе СТБ 2073-2010 [11]. В состав основного комплекта чертежей марки ГП включают:

- разбивочный план;
- план организации рельефа;
- план земляных масс;
- сводный план инженерных сетей;
- план благоустройства территории;
- выносные элементы (фрагменты, узлы);
- таксационный план.

##### *Разбивочный план*

На чертеже «Разбивочный план» (план расположения зданий и сооружений) наносят и указывают:

- строительную геодезическую сетку, которая должна перекрывать весь план — для жилищно-гражданских объектов;
- «красную» линию, отделяющую территорию магистрали, улицы, проезда и площади от территории, предназначенной под застройку;
- ограждения с воротами и калитками или условную границу территории. Если ограждение совпадает с «красной» линией или с условной границей территории, то наносят только ограждение с соответствующим пояснением на чертеже;
- скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий, не указанные на инженерно-топографическом плане;
- проектируемые, реконструируемые, сносимые здания и сооружения, в том числе коммуникационные (эстакады, тоннели);

- производственные и складские площадки;
- автомобильные дороги и площадки с дорожным покрытием;
- железнодорожные пути;
- элементы благоустройства (тротуары, спортивные площадки и площадки для отдыха);
- элементы и сооружения планировочного рельефа (откосы, подпорные стенки, пандусы, лестницы);
- водоотводные сооружения;
- «розу ветров» с указанием направления на север буквой «С» (размещение — в левом верхнем углу листа).

Разбивочный план выполняют с координатной или размерной привязкой. Строительную геодезическую сетку наносят на весь разбивочный план в виде квадратов со сторонами 10 см. Начало координат принимают в нижнем левом углу листа. Оси строительной геодезической сетки обозначают арабскими цифрами, соответствующими числу сотен метров от начала координат, и прописными буквами русского алфавита.

Примеры:

1 ОА (начало координат); 1А; 2А; 3А — горизонтальные оси.

2 ОБ (начало координат); 1Б; 2Б; 3Б — вертикальные оси.

На чертежах, выполняемых в масштабе 1:500, оси строительной геодезической сетки обозначают в соответствии с приведенными примерами.

Примеры:

1 ОА (начало координат); ОА + 50; 1А; 1А + 50; 2А; 2А + 50 — горизонтальные оси.

2 ОБ (начало координат); ОБ + 50; 1Б; 1Б + 50; 2Б; 2Б + 50 — вертикальные оси.

При расширении, реконструкции и техническом перевооружении действующих предприятий рекомендуется сохранять ранее принятые обозначения осей строительной геодезической сетки. Допускается, при необходимости, обозначать значения осей строительной геодезической сетки со знаком минус.

Примеры:

1 ОА (начало координат); ОА - 50; -1А; -1А - 50; -2А; -2А - 50 — горизонтальные оси.

2 ОБ (начало координат); ОБ - 50; -1Б; -1Б - 50; -2Б; -2Б - 50 — вертикальные оси.

Размерную привязку осуществляют от разбивочного базиса. Разбивочным базисом может быть любая прямая линия, проходящая через две закрепленные на местности точки, которые обозначают прописными буквами русского алфавита.

Пример — А; Б.

Здания и сооружения на разбивочном плане наносят в масштабе чертежа с указанием проемов ворот и дверей, крайних осей и, при необходимости, координат осей ворот или привязки ворот к координационным осям здания.

Внутри контура здания, сооружения указывают:

а) номер здания, сооружения в нижнем правом углу;

б) абсолютную отметку, соответствующую условной нулевой отметке, принятой в архитектурно-строительных чертежах проектируемого (реконструируемого) здания, сооружения, которую указывают на полке линии-выноски и обозначают знаком (для жилищно-гражданских объектов - при необходимости).

На контуре здания, сооружения указывают:

а) координаты точек пересечения координационных осей здания, сооружения в двух его противоположных углах, а при сложной конфигурации здания, сооружения или расположения его не параллельно осям строительной геодезической сетки — во всех углах. Для центральных сооружений — координаты центра и одной характерной точки, а также диаметр; для линейных сооружений — координату оси или координаты начала и конца отдельных участков;

б) размерную привязку координационных осей здания, сооружения к разбивочному базису и размеры здания, сооружения между осями при отсутствии строительной геодезической сетки;

в) обозначения координационных осей здания, сооружения в координируемых точках.

Вокруг контура здания, сооружения показывают отмостку и въездные пандусы, наружные лестницы и площадки у входов.

На разбивочном плане, при необходимости, могут быть приведены: экспликация зданий для генеральных планов предприятий, или ведомость жилых и общественных зданий для генеральных планов жилищно-гражданских комплексов (Рис. 2.4.1).

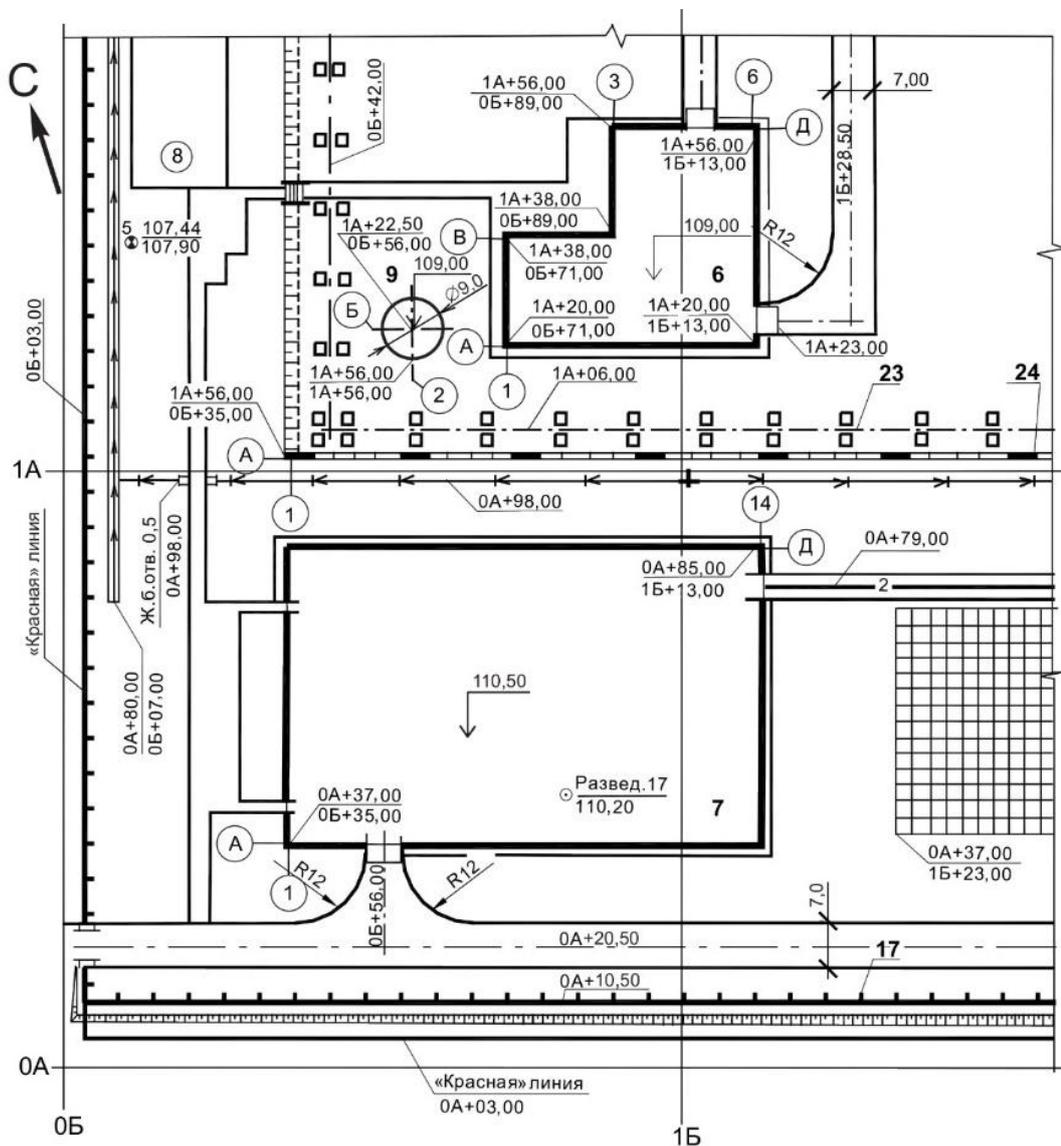


Рисунок 2.4.1. –Пример выполнения разбивочного плана

### *План организации рельефа*

План организации рельефа выполняют на основе разбивочного плана без указания и нанесения: координационных осей зданий и сооружений, координат, размеров и размерных привязок.

На плане организации рельефа наносят и указывают:

- а) абсолютные отметки внутри контура зданий и сооружений;

б) проектные отметки и уклоноуказатели (при их наличии) по «красным» линиям;

в) проектные горизонтали или проектные отметки опорных точек планируемой территории с указанием направления уклона проектного рельефа;

г) отметки низа и верха откосов, лестниц, подпорных стенок, пандусов;

д) отметки переломных точек, направление и величину уклонов по дну водоотводных сооружений, отметки входа и выхода по дну труб, междушпальных лотков. На полке линии-выноски водоотводных канав и лотков приводят их сокращенное наименование.

е) проектируемые дождеприемные решетки с отметками верха решеток;

ж) проектные отметки планируемой территории и фактические отметки рельефа местности по внешнему контуру отмостки в углах зданий и сооружений или, при отсутствии отмостки, отметки в местах пересечения наружных граней стен с рельефом в углах зданий и сооружений — в виде дроби с проектной отметкой в числителе и фактической — в знаменателе;

к) проектные отметки планируемой территории и фактические отметки рельефа местности (при необходимости) по верху площадок различного назначения в местах пересечения их краев с рельефом по углам и в характерных точках;

л) линии перелома проектного рельефа — при выполнении плана в проектных отметках опорных точек планируемой территории;

м) направление уклона проектного рельефа бергштрихами — при выполнении плана в проектных горизонталях и стрелками — при выполнении плана в проектных отметках (Рис. 2.4.2).

План организации рельефа, как правило, выполняют в проектных горизонталях (Рис. 2.4.3).

Проектные горизонтали на плане организации рельефа проводят с сечением рельефа через 0,10 или 0,20 м по всей планируемой территории (земляной поверхности, автомобильным дорогам, площадкам). Допускается на участках с однообразным уклоном рельефа наносить проектные горизонтали с сечением рельефа через 0,50 м.

Отметки проектных горизонталей надписывают со стороны повышения рельефа. Отметки проектных горизонталей, кратные 1,00 м, указывают полностью, промежуточные — в виде целого числа, соответствующего двум знакам после запятой.

При выполнении плана организации рельефа в проектных отметках опорных точек планируемой

территории в качестве опорных точек, как правило, принимают:

а) углы зданий, сооружений и площадок;

б) повышенные и пониженные точки проектного рельефа;

в) пересечение осей автомобильных дорог;

г) точки перелома продольного профиля автомобильных дорог и железнодорожных путей.

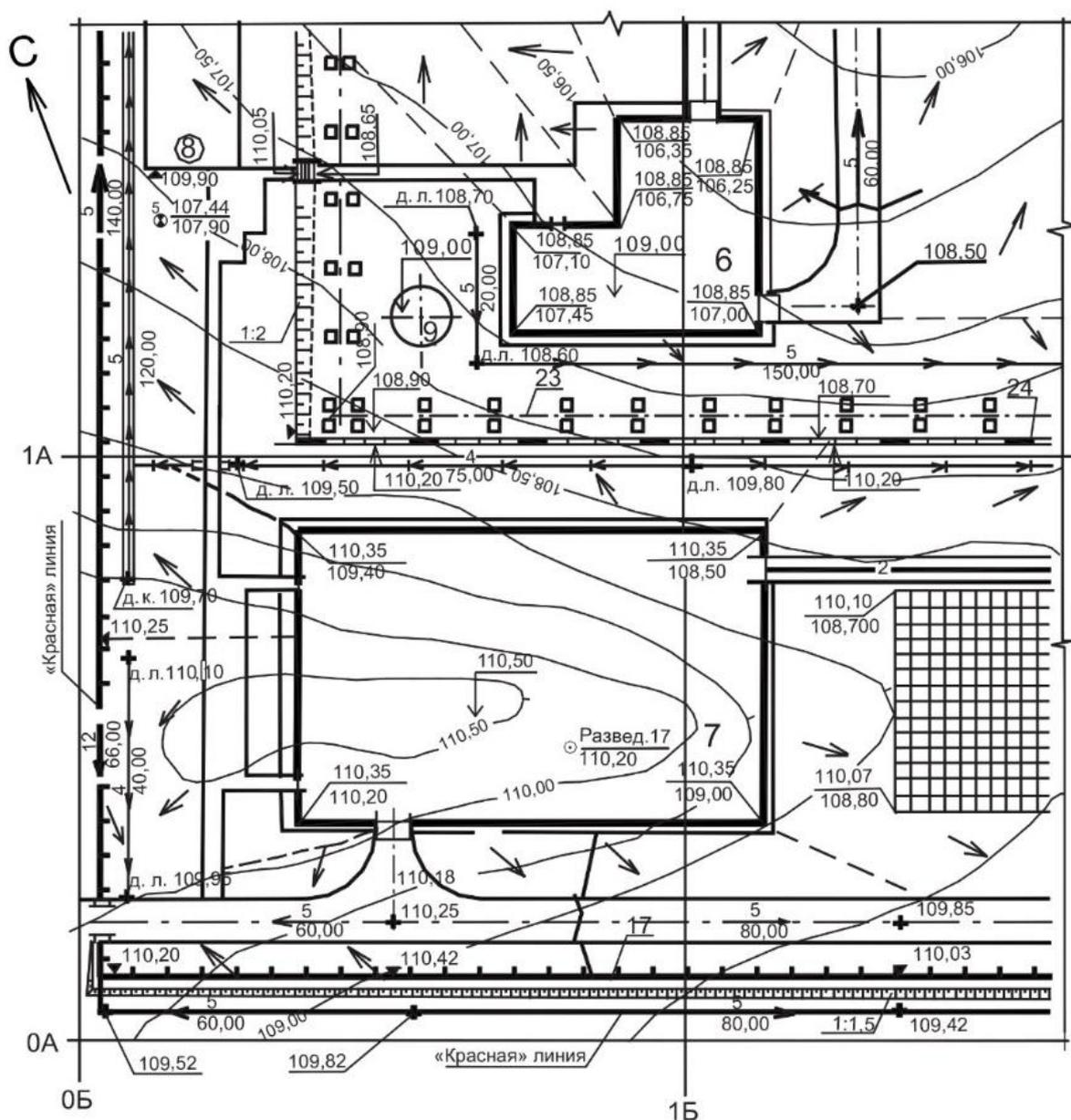


Рисунок 2.4.2. –Пример выполнения плана организации рельефа в проектных отметках

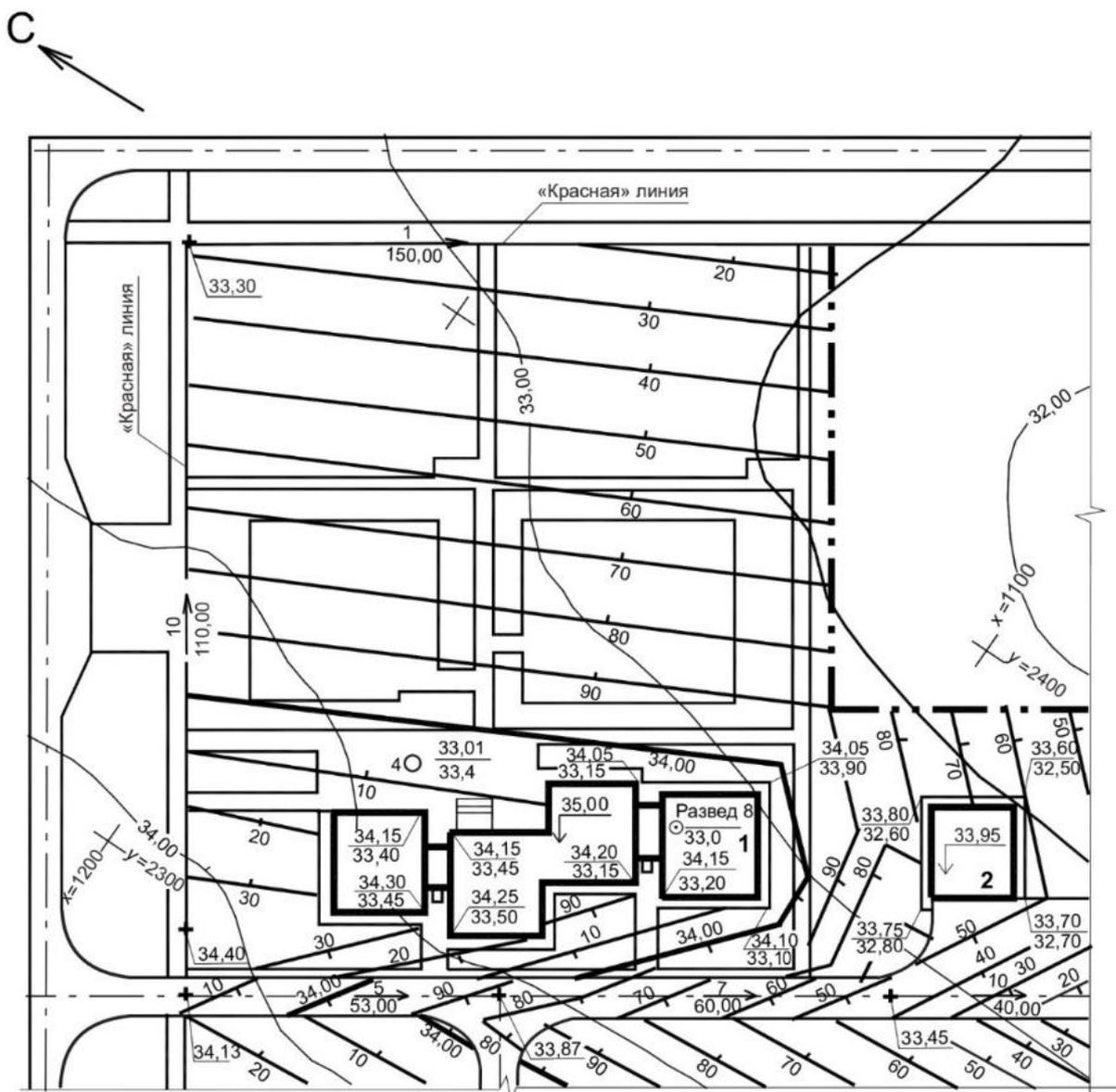


Рисунок 2.4.3. –Пример выполнения плана организации рельефа в проектных горизонталях

### *План земляных масс*

На чертеже «План земляных масс» наносят и указывают:

- а) строительную геодезическую сетку или заменяющий ее разбивочный базис;
- б) сетку квадратов для подсчета объема земляных масс с проектными, фактическими и рабочими

отметками в углах квадратов, линию «нулевых» работ с выделением площади выемок штриховкой под углом  $45^\circ$  к основанию сетки и указанием

объема земляных масс в пределах каждого квадрата или иной фигуры, образуемой контуром планировки (Рис. 2.4.4);

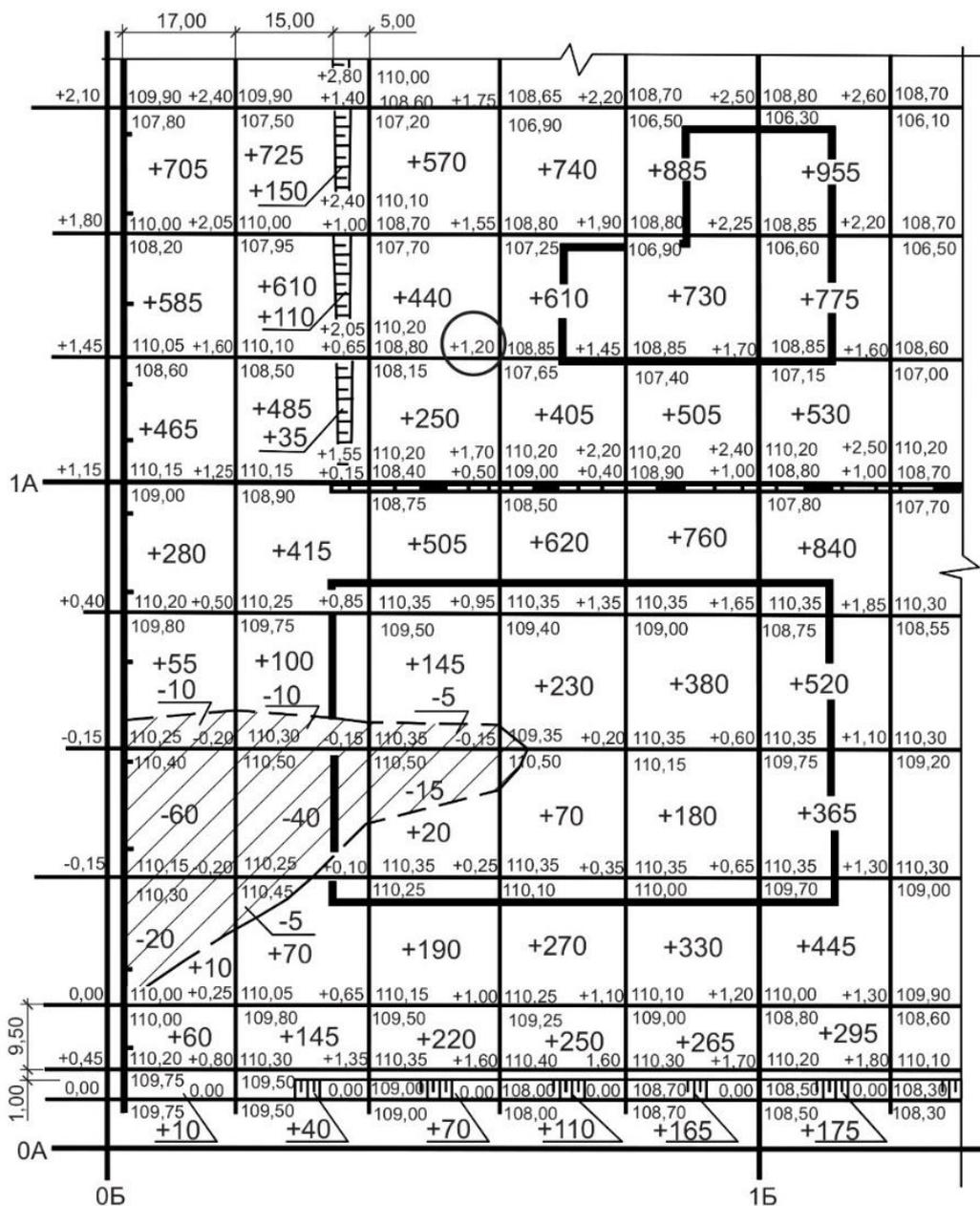


Рисунок 2.4.4. –Пример выполнения плана земляных масс

Примечания:

1. Подсчет объемов земляных масс производят, как правило, методом квадратов.
2. Допускается выполнять план земляных масс с использованием других методов, применять фигуры, отличные от квадрата.
3. Содержание и форму плана определяют методом подсчета объемов земляных масс и условиями производства работ.

- в) здания и сооружения;
- г) ограждение или условную границу территории;
- д) откосы, подпорные стенки.

Сетку квадратов, как правило, вписывают в строительную геодезическую сетку, принимая сторону квадрата равной 20 м. Допускается привязка сетки квадратов к «красной» линии или к разбивочному базису, а также применение сетки квадратов со сторонами, равными 10, 25, 40 или 50 м, в зависимости от характера рельефа и обеспечения требуемой точности подсчета объема земляных масс.

Допускается, в зависимости от конфигурации планируемой территории, для подсчета объема земляных масс применять сетку фигур, отличных от квадрата. В этом случае размеры фигур указывают на чертеже.

Под сеткой квадратов подсчета объема земляных масс приводят таблицу, в которой указывают суммарные объемы насыпи и выемки по колонке квадратов, а в строках суммарных объемов справа — общие объемы насыпи и выемки по всей планируемой территории.

#### *Сводный план инженерных сетей*

Чертеж «Сводный план инженерных сетей» выполняют на основе разбивочного плана, но без абсолютных отметок зданий, сооружений, привязки ворот и обозначения координационных осей зданий, сооружений.

При необходимости на плане наносят внешние контуры подошвы фундаментов проектируемых и существующих зданий, сооружений.

На изображениях автомобильных дорог и железнодорожных путей указывают только координаты или привязки их осей.

Инженерные сети наносят условными графическими обозначениями.

На сводном плане инженерных сетей наносят и указывают:

- а) коммуникационные сооружения для прокладки сетей;
- б) подземные, наземные и надземные сети;
- в) дождеприемные решетки, опоры и стойки коммуникационных сооружений;
- г) ситуационный план.

Инженерные сети наносят в соответствии с разработанными чертежами основных комплектов с координатной или линейной привязкой оси сети на каждом характерном участке, с изображением компенсаторов, ниш, колодцев и камер без указания их номеров (Рис. 2.4.5).

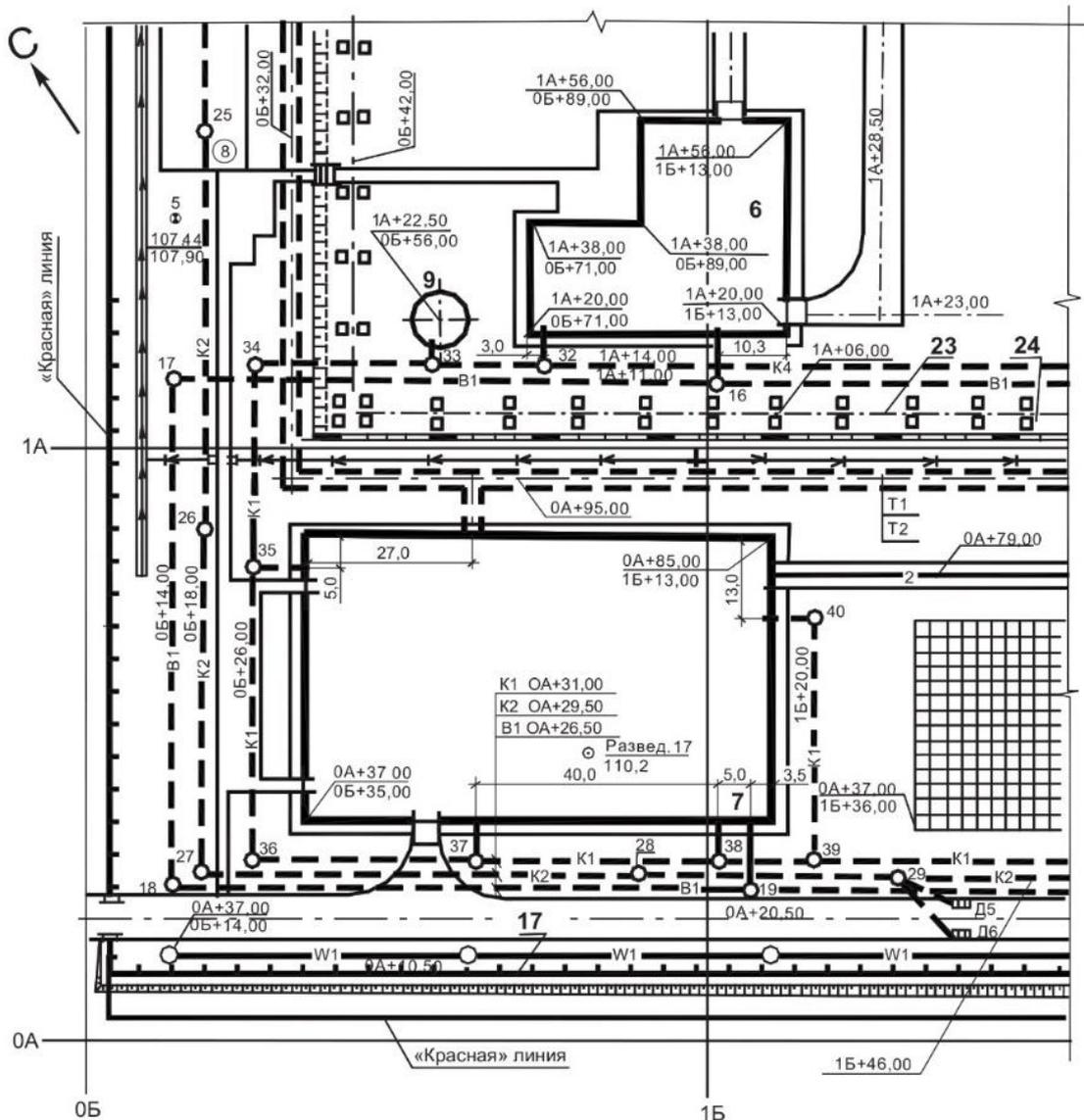


Рисунок 2.4.5. –Пример выполнения сводного плана инженерных сетей

### *План благоустройства территории*

Чертеж «План благоустройства территории» выполняют на основе разбивочного плана без указания координационных осей, координат и размерных привязок, абсолютных отметок зданий, сооружений.



Для рядовой посадки деревьев и кустарников приводят размерную привязку ряда.

При сложной конфигурации дорожек, при расположении деревьев и кустарников свободными группами допускается взамен размерной привязки наносить на участках их расположения вспомогательную сетку квадратов со сторонами, равными от 5 до 10 м, с привязкой ее к строительной геодезической сетке, разбивочному базису, зданиям, сооружениям, автомобильным дорогам и железнодорожным путям.

Элементом благоустройства присваивают позиционные обозначения. Позиционные обозначения малых архитектурных форм и переносных изделий указывают на линии-выноске в кружках диаметром 6 мм (Рис. 2.4.7).

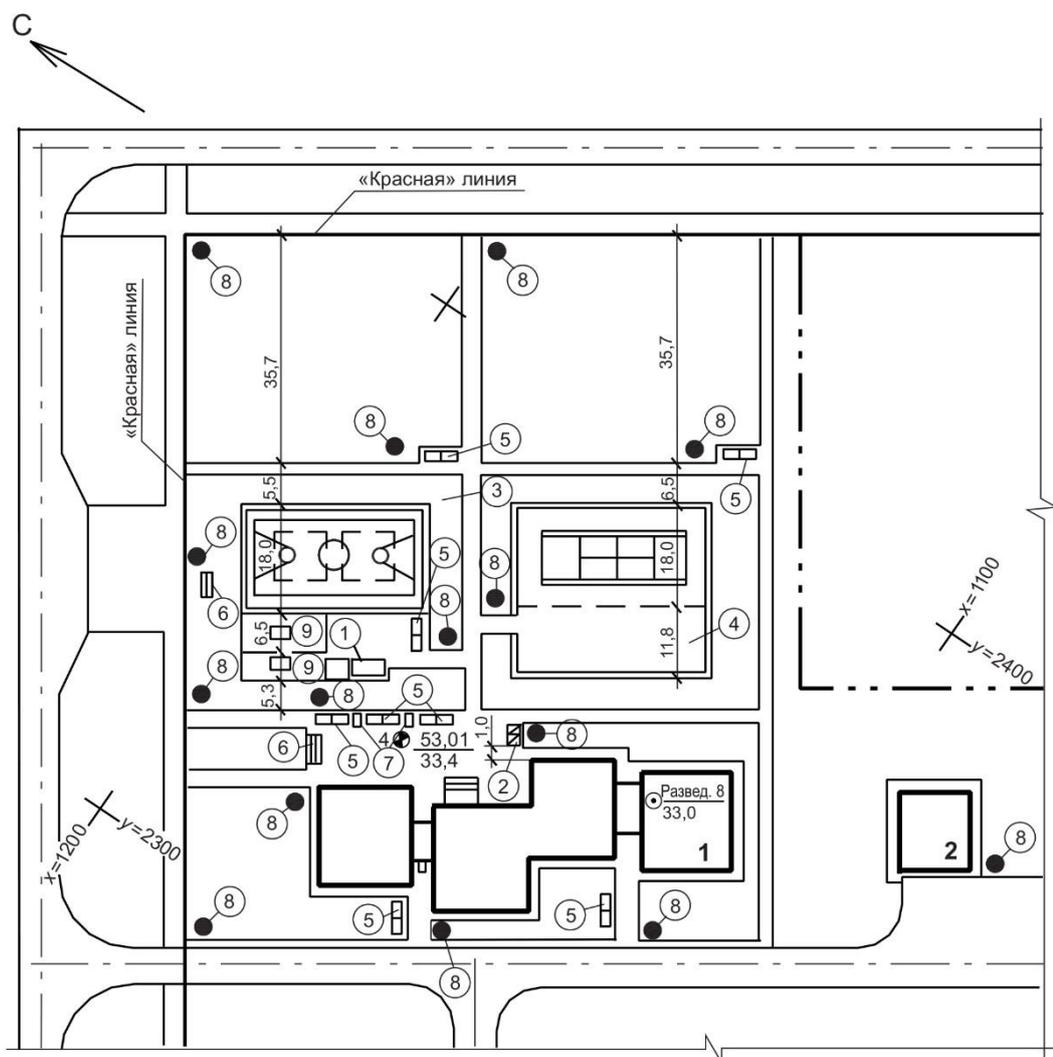


Рисунок 2.4.7. –Пример выполнения плана благоустройства с обозначением элементов благоустройства

Обозначение элементов озеленения указывают на линии-выноске в кружках диаметром от 8 до 12 мм в виде дроби: в числителе — позиционное

обозначение породы или вида насаждения, в знаменателе — их количество или площадь (для цветников) (Рис. 2.4.8).

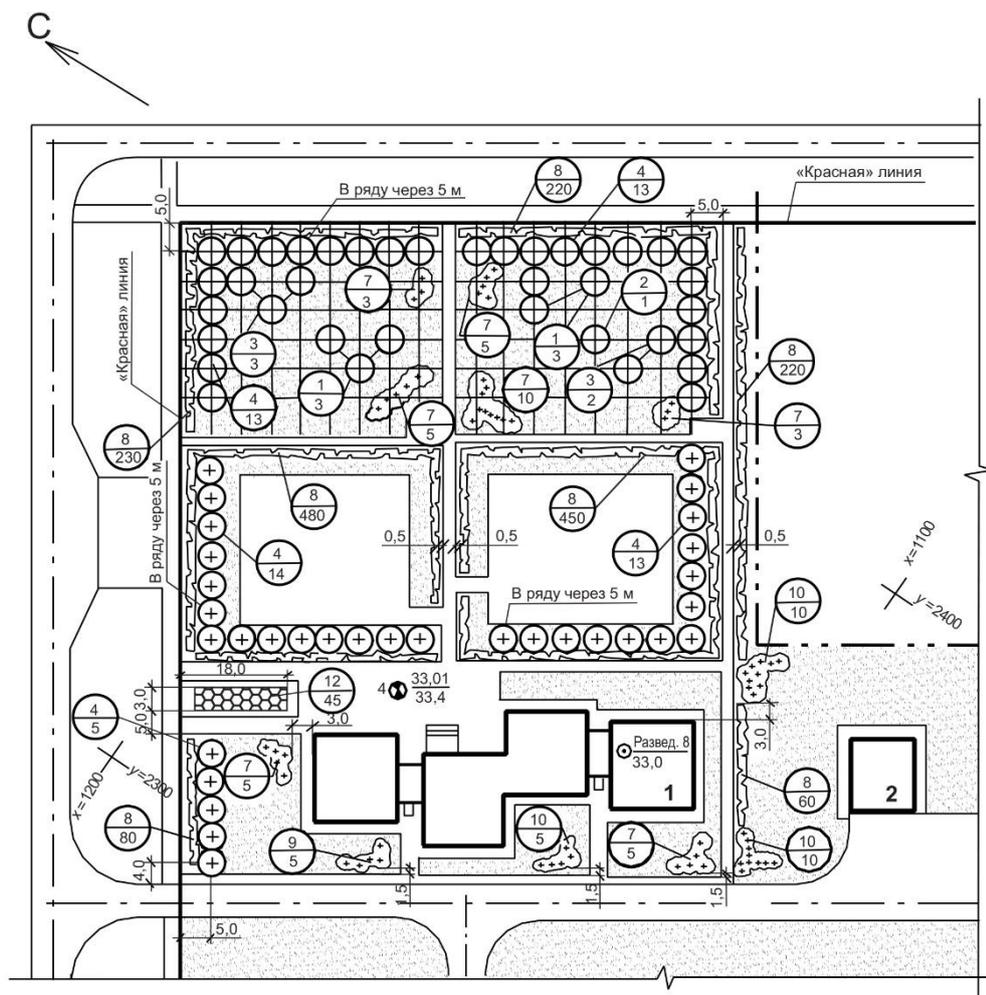


Рисунок 2.4.8. –Пример выполнения плана элементов озеленения

На плане благоустройства территории приводят:

- а) ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий;
- б) ведомость элементов озеленения);
- в) ведомость тротуаров, дорожек и площадок;
- г) ведомость автомобильных дорог и площадок с дорожным покрытием;
- д) конструкции дорожных одежд, разрезы, сечения и узлы тротуаров, дорожек и площадок (Рис. 2.4.9);
- е) соответствующие текстовые указания, например, по условиям посадки деревьев и кустарников, устройству цветников, газонов и т. п.

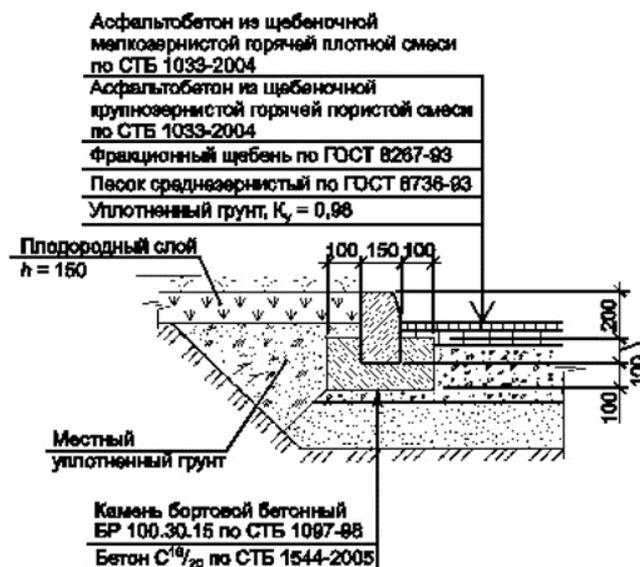


Рисунок 2.4.9. –Пример выполнения узла конструкции дорожной одежды

### Таксационный план

Чертеж «Таксационный план» выполняют на инженерно-топографическом плане с нанесением на нем местоположения каждого дерева, кустарника.

На таксационный план наносят проектируемые здания и сооружения, автомобильные дороги и площадки, железные дороги, элементы и сооружения планировочного рельефа (откосы, подпорные стенки, пандусы), водоотводные сооружения, инженерные сети, элементы благоустройства (тротуары, дороги, спортивные площадки и площадки для отдыха), границы участка проектирования.

Каждому дереву, кустарнику присваивают порядковый номер. Сохраняемые деревья заключают в кружки диаметром от 6 до 8 мм, пересаживаемые — в заштрихованные под углом  $45^\circ$  квадраты со стороной от 6 до 8 мм, вырубаемые — в кружки диаметром от 6 до 8 мм, перечеркнутые двумя взаимно пересекающимися диагоналями. Аналогично обозначают кустарники: в кружках или эллипсах, квадратах или прямоугольниках (Рис. 2.4.10).

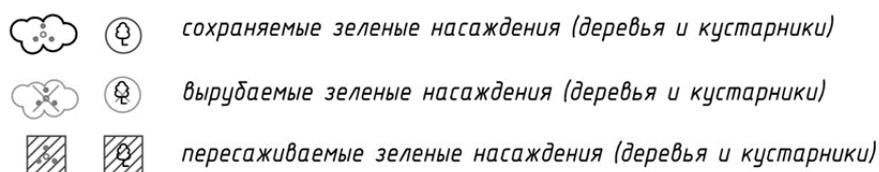


Рисунок 2.4.10. –Условные обозначения сохраняемых, вырубаемых и пересаживаемых зелёных насаждений на таксационных планах

На таксационном плане приводят:

- а) ведомости (существующих, пересаживаемых, вырубаемых зеленых насаждений);
- б) баланс существующих зеленых насаждений;
- в) указания по уходу за сохраняемыми зелеными насаждениями (Рис. 2.4.11).

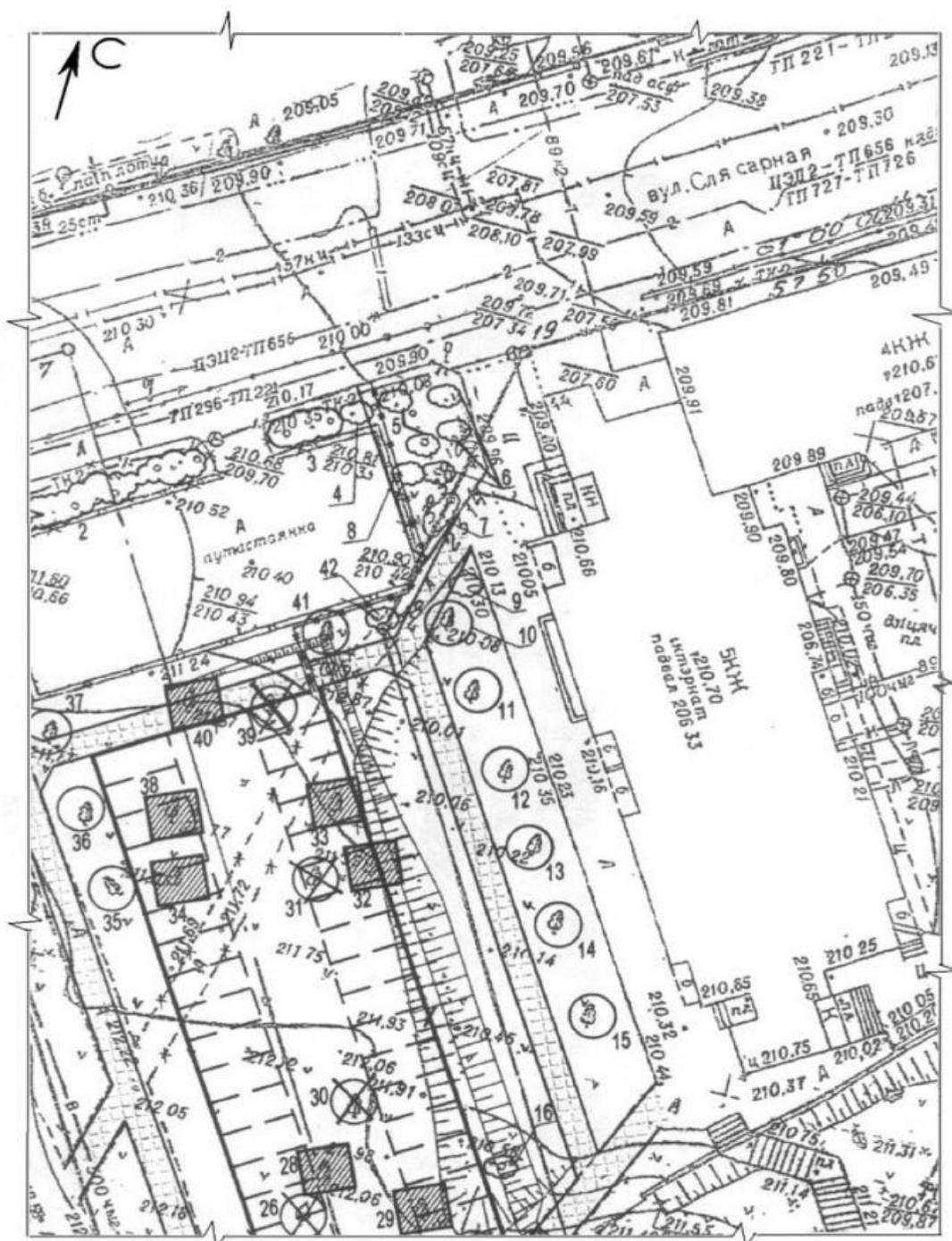


Рисунок 2.4.11. –Пример выполнения таксационного плана

### *Эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий*

Эскизный чертеж определяет конструкцию нетипового изделия, содержит упрощенное изображение, основные параметры и технические требования к изделию в объеме исходных данных (задания), необходимых для разработки конструкторской документации.

Эскизные чертежи разрабатывают на изделия (конструкции, устройства), не являющиеся типовыми, при отсутствии их серийного производства или стандартов на изделия.

На каждое нетиповое изделие выполняют отдельный эскизный чертеж (Рис. 2.4.12).

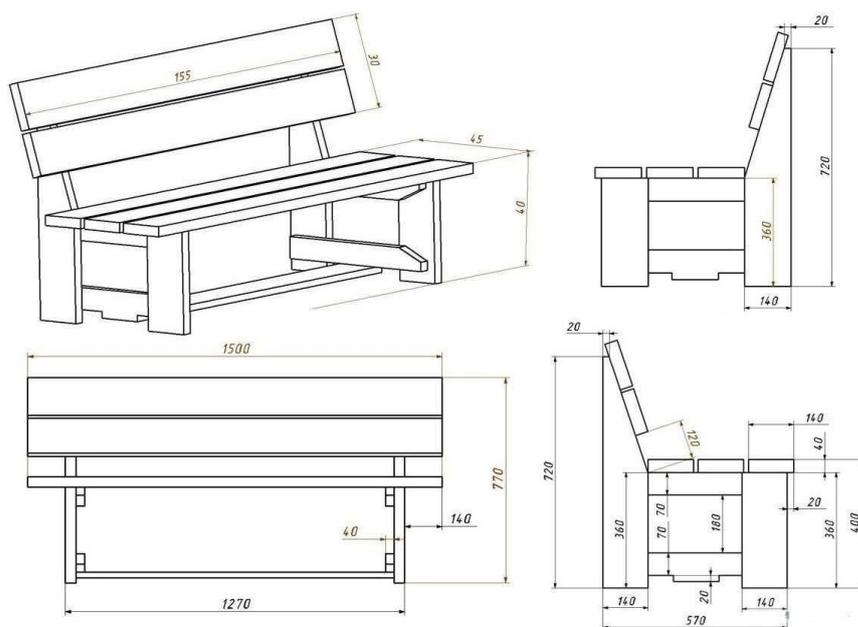


Рисунок 2.4.12. –Пример выполнения эскизного чертежа нетипового изделия (уличная скамья)

## **Раздел III. СОСТАВ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ.**

### **Тема 3.1. Основные требования к составу проектной документации.**

#### **Использование ВІМ при разработке проектной документации**

*В теме разъясняется состав проектной документации, маркировка и условное обозначение основных комплектов чертежей (ГП, ТХ, АР, АС, КЖ, КМ, ОВ и т. д.). Приводится пример оформления листа общих данных, объясняется принцип ВІМ-проектирования.*

### Основные требования к составу документации строительного проекта

Тема разработана на основе СП 1.02.01-2020 [10] и СТБ 2255-2012 [13].

В состав документации строительного проекта включают:

- чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ;
- проектную документацию на строительные изделия;
- эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий;
- спецификации оборудования, изделий и материалов;
- сметную документацию по установленным формам;
- другую прилагаемую проектную документацию, предусмотренную соответствующими стандартами Системы проектной документации для строительства (далее - СПДС).

Чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ, объединяют в основные комплекты по т. н. «маркам». Марка, как правило, состоит из заглавных начальных букв названия данной части проекта. Для отдельных комплектов рабочих чертежей установлены следующие основные наименования и марки:

Генеральный план и сооружения транспорта - ГТ

Генеральный план – ГП

Архитектурные решения – АР

Архитектурно-строительные решения – АС

Интерьеры – АИ

Конструкции железобетонные – КЖ

Конструкции металлические – КМ

Конструкции деревянные - КД

Внутренний водопровод и канализация – ВК

Наружные сети водоснабжения и канализации – НВК

Отопление, канализация и кондиционирование воздуха – ОВ

Тепловые сети – ТС

Газоснабжение – ГС

Электроснабжение – ЭС

Электроосвещение – ЭО

Автоматизация – А

Каждому основному комплекту чертежей присваивают условное обозначение (Рис. 3.1.1).

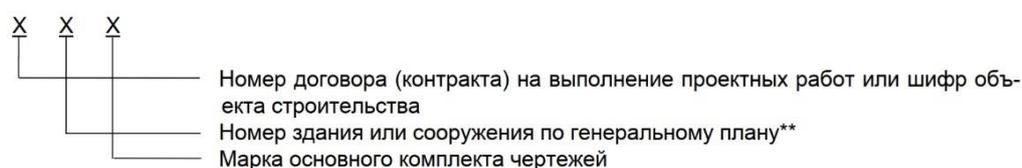


Рисунок 3.1.1. –Принцип присвоения обозначения комплекту чертежей

Основные комплекты чертежей могут быть разделены по признакам на несколько основных комплектов тех же марок с добавлением к ним порядковых номеров.

Пример — АС1, АС2, КЖ1, КЖ2.

В состав основных комплектов чертежей включают общие данные, чертежи и схемы, предусмотренные соответствующими стандартами СПДС.

### Общие данные

На первых листах каждого основного комплекта чертежей приводят общие данные, включающие:

- ведомость чертежей основного комплекта;
- ведомость ссылочных и прилагаемых документов;
- ведомость основных комплектов чертежей;
- ведомость спецификаций (при наличии нескольких спецификаций к схемам расположения в данном основном комплекте);
- условные обозначения, не установленные нормами и значения которых не указаны на других листах основного комплекта чертежей;
- общие указания;
- другие данные, предусмотренные соответствующими стандартами СПДС (Рис. 3.1.2).

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей			Ведомость ссылочных документов			Общие указания.		
Обозначение	Наименование	Примечание	Обозначение	Наименование	Примечание	<p>Рабочая документация разработана на основании задания заказчика на проектирование (Муниципальный контракт на выполнение генерального проектирования детского сада по ул. Петухова в Кировском районе №21/2 от 26 мая 2014). Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническими условиями, требованиям действующей технической регламентов, стандартов, сводам правил, другим документам, содержащим установленные требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технический регламент о безопасности зданий и сооружений от 30 декабря 2009г. № 384-ФЗ;</li> <li>- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22 июля 2009г. № 123-ФЗ;</li> <li>- СП 118.13330.2012 «СНиП 21-09-2009. Общественные здания и сооружения»;</li> <li>- СП 4.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;</li> <li>- СП 42.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;</li> <li>- СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий»;</li> <li>- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций»;</li> <li>- СанПиН 2.2.102.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к изоляции и теплозащите помещений жилых и общественных зданий и территории»;</li> <li>- СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;</li> <li>- СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;</li> <li>- СП 23-01-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»;</li> <li>- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Закуренные пути и выходы»;</li> <li>- СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;</li> <li>- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;</li> <li>- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;</li> </ul> <p>Задание предоставляет собой 20 листов, составных в плане объем с размерами в осях 73,26 x 34,5 м.</p> <p>Объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения основаны на согласовании с Заказчиком решения. Высота этажа в чистоте: подвал - 2,7м, 1-й этаж - 3,3м. Характеристики условий строительства:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Климатическая подрайонная;</li> <li>Грунтовые условия - см. чертежи КЖ</li> <li>Сейсмичность - 4 балла</li> <li>Нормативная глубина промерзания грунта - 1,37м</li> <li>Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.1</li> <li>Класс конструктивной пожарной опасности - КО</li> <li>Нормативное ветровое давление - 38 мПа</li> <li>Нормативное значение веса снегового покрова - 188кг/м²</li> <li>Степень огнестойкости II</li> </ol> <p>В соответствии с действующими требованиями строительной конструкции, здание и материалы должны быть огнестойкими и иметь документ подтверждения их радиационную безопасность.</p> <p>В соответствии с постановлением Правительства РФ от 27.12.87 №1636 и МС РФ от 18.04.86 №18 - 25 при применении новых материалов и конструкций, следует техническое свидетельство Минстроя России.</p> <p>При производстве работ руководствоваться требованиями настоящего проекта, СНиП 3.02.01 - 82, СНиП 3.04.01 - 87, СНиП 3.04.03 - 85 и СП 48.13330.2001 и требований ПДР (разработчик организации подрядчик).</p> <p>Все работы, охватываемые последующими работами и конструкциями должны финансироваться заказчиком документально оформлен на отдельные работы.</p> <p>Авторизовано подрабат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- всеобщие работы;</li> <li>- проверка соблюдения нормативов, плит перекрытий;</li> <li>- устройство теплоизоляции;</li> <li>- установка архитектурной и складных жалюзи;</li> <li>- устройство парозащиты и гидроизоляции;</li> <li>- устройство полов и грунтовых оснований;</li> <li>- устройство монтажных узлов примыкания окон и дверей;</li> </ul>		
210-05/2014-AP	Архитектурные решения.		ГОСТ 30674-89	Бланк записки на полиграфический proof-лайт				
210-05/2014-AOK	Конструкция железобетонных.		ГОСТ 30673-89	Плиты надписей на полиграфическом proof-лайт				
210-05/2014-TX	Технологические решения.		ГОСТ Р 51749-2007	Штампы монтажные изделия 1. Изготовление и применение				
210-05/2014-OB	Опирание и вентиляция.		Спецификация 1.18.1-1.8-1	Перемычки оконные				
210-05/2014-OM	Водоотвод и канализация.		ГОСТ 30671-2002	Штампы монтажные изделия 2. Изготовление и применение				
210-05/2014-BK	Электроосвещение и электрооборудование.		ГОСТ 31173-2003	Блоки дверные стальные				
210-05/2014-CC	Связь и сигнализация.		Сервис 1.801.1-2.876.2.4	Плиты черновой лепка				
210-05/2014-AK	Автоматика.		Сервис 2.230 - 1 А.5	Детали стоек и перегородки общественных зданий				
210-05/2014-CM	Сметная документация.		ГОСТ 30670-2002	Блоки дверные на полиграфическом proof-лайт				
			ГОСТ 23174-88	Двери из алюминия стальные				
			210-05/2014-AP-09	Ведомость изделий фасадов				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта AP			Ведомость спецификаций		
Лист	Наименование	Примечание	Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.		8	Спецификация элементов заполнения проемов.	
2	План на ось -2.700.		3	Спецификация перемычек.	
3	Кладочный план на ось. 0.000.		7	Спецификация элементов.	
4	План отдельных работ 1этажа.		9	Спецификация элементов.	
5	Кладочный план на ось. +3.300.		10	Спецификация элементов.	
6	План отдельных работ 2 этажа.		15	Спецификация элементов и схемы металлической створки Ст-1.	
7	Кладочный план на ось. +6.600.		17	Спецификация элементов вентиляционных duct.	
8	План отдельных работ 3 этажа.		8	Спецификация элементов заполнения внешних проемов.	
9	План кровли. План кровли в осях Е-МБЕ. План кровли в осях Е-МБ. 13-15. План кровли в осях Б-Г 3-18.				
10	Разрез 1-1.				
11	Фасады 1-18, 18-1.				
12	Фасады А-Г, Г-А.				
13	Разрезы витражных Р1-Р6.				
14	Разрезы витражных Р6-Р12.				
15	Разрезы витражных Р12-Р18.				
16	Разрезы витражных Р18-Р24.				
17	Разрезы витражных Р24-Р27.				
18	Стрелка Ст-1.				
19	Вход в осях Б-ВБ-16.				
20	Вход в осях А-Г. Вход в осях А-Г4.				
21	Вход в осях Г-Д. Вход в осях Г-Д4.				
22	Вход в осях Ж-Ж1-2. Вход в осях Ж-Ж17-18.				
23	Вход в осях Г-Г7. Вход в осях Г-Г12.				
24	Входы в осях МБ4-1, 6-5.				
25	Входы в осях МБ-6.				

Основные технико-экономические показатели			
Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь.	кв.м.	6546.79
2	Площадь застройки.	кв.м.	2111.87
3	Палевная площадь.	кв.м.	6287.16
4	Расчетная площадь.	кв.м.	3652.77
5	Сейсмичность.	балл.	3.
6	Строительный объем всего.	кв.м.	23319.17
	Итого 0.000	кв.м.	3195.67
	Выше 0.000	кв.м.	20123.5

210-05/2014-AP		Детский сад по ул. Петухова в Кировском районе,	
Лист	Всего листов	Лист	Всего листов
1	25	1	25
Объем данных.		000 "Фирма ПланетаНС"	

Рисунок 3.1.2. –Пример оформления листа общих данных

В ведомости основных комплектов рабочих чертежей перечисляются все разделы (основные комплекты), которые будут выданы в рабочей документации на данный объект (Рис. 3.1.3).

<b>Ведомость основных комплектов рабочих чертежей</b>		
Обозначение	Наименование	Примечание
21/2-05/2014-AP	Архитектурные решения.	
21/2-05/2014-КЖ	Конструкции железобетонные.	
21/2-05/2014-ТХ	Технологические решения.	
21/2-05/2014-ОВ	Отопление и вентиляция.	
21/2-05/2014-ВК	Водопровод и канализация.	
21/2-05/2014-ЭМ	Электроосвещение и электрооборудование.	
21/2-05/2014-СС	Связь и сигнализация.	
21/2-05/2014-АК	Автоматика.	
21/2-05/2014-СМ	Сметная документация.	

Рисунок 3.1.3. –Пример оформления ведомости основных комплектов рабочих чертежей

В ведомость чертежей основного комплекта включают последовательный перечень листов основного комплекта (Рис. 3.1.4).

<b>Ведомость рабочих чертежей основного комплекта AP</b>		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План на отм. -2.700.	
3	Кладочный план на отм. 0.000.	
4	План отделочных работ 1этажа.	
5	Кладочный план на отм. +3.300.	
6	План отделочных работ 2 этажа.	
7	Кладочный план на отм. +6.600.	
8	План отделочных работ 3 этажа.	
9	План кровли. План кровли в осях Е-М/4-6. План кровли в осях Е-М/ 13-15. План кровли в осях Б-Е/ 9-10.	
10	Разрез 1-1.	
11	Фасады 1-18, 18-1.	
12	Фасады А-П, П-А.	
13	Развертки вентканалов Р1-Р6.	
14	Развертки вентканалов Р6-Р12.	
15	Развертки вентканалов Р13-Р18.	
16	Развертки вентканалов Р19-Р24.	
17	Развертки вентканалов Р24-Р27.	
18	Стремянка Ст1.	
19	Вход в осях Б-В/8-10.	
20	Вход в осях А/5. Вход в осях А/14.	
21	Вход в осях П/5. Вход в осях П/14.	
22	Вход в осях Л-К/1-2. Вход в осях Л-К/17-18.	
23	Вход в осях Г/7. Вход в осях Г/12.	
24	Входы в осях М/14-11, 6-5.	
25	Входы в осях М/8-6.	

Рисунок 3.1.4. –Пример оформления ведомости рабочих чертежей основного комплекта

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов составляется по разделам (Рис. 3.1.5):

- ссылочные документы;
- прилагаемые документы.

В раздел «Ссылочные документы» включают следующие документы, на которые приведены ссылки в чертежах:

- чертежи типовых конструкций, изделий и узлов, с указанием наименования и обозначения серии и номера выпуска;
- ТНПА, в состав которых включены чертежи для изготовления изделий, с указанием их наименования и обозначения.

В общих указаниях приводят:

- уровень ответственности здания (сооружения);
- категорию здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности;
- степень огнестойкости здания (сооружения);
- класс конструктивной пожарной опасности здания;
- класс функциональной пожарной опасности здания;
- класс пожарной опасности строительных конструкций;
- расчетный срок службы здания (сооружения);
- характеристику стеновых и изоляционных материалов\*;
- указания по устройству гидроизоляции и отмостки\*;
- указания по наружной отделке здания (сооружения)\*;
- указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время;
- указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий.

\* Приводят, если нет соответствующих указаний на чертежах.

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 30674-99	Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей	
ГОСТ 30673-99	Плиты подоконные из поливинилхлоридных профилей	
ГОСТ Р 52749-2007	Швы монтажные оконные с паропроницаемыми саморасширяющимися лентами	
Серия 1,038.1-1 В-1	Перемычки железобетонные	
ГОСТ 30971-2002	Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам	
ГОСТ 31173-2003	Блоки дверные стальные	
Серия 3.006.1 - 2.87в.2,4	Плиты перекрытий лотков	
Серия 2.230 - 1 в.5	Детали стен и перегородок общественных зданий	
ГОСТ 30970-2002	Блоки дверные из поливинилхлоридных профилей.	
ГОСТ 23747-88	Двери из алюминиевых сплавов.	
21/2-05/2014-АР.ОФ	Ведомость отделки фасадов.	

Рисунок 3.1.5. –Пример оформления ведомости ссылочных документов

## Использование BIM при разработке проектной документации

Информационное моделирование здания – это прогрессивный подход к возведению, оснащению, обеспечению эксплуатации и ремонту здания (к управлению жизненным циклом объекта), который предполагает сбор и комплексную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми её взаимосвязями и зависимостями, когда здание и все, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый объект.

*Building Information Modeling (BIM)* – в переводе на русский: информационное моделирование здания. Аббревиатура обозначает комплекс мероприятий и работ по управлению жизненным циклом здания, начиная от проекта и заканчивая демонтажем. BIM технологии охватывают проектирование, строительство, эксплуатацию, ремонт здания или иного сооружения (Рис. 3.1.6).

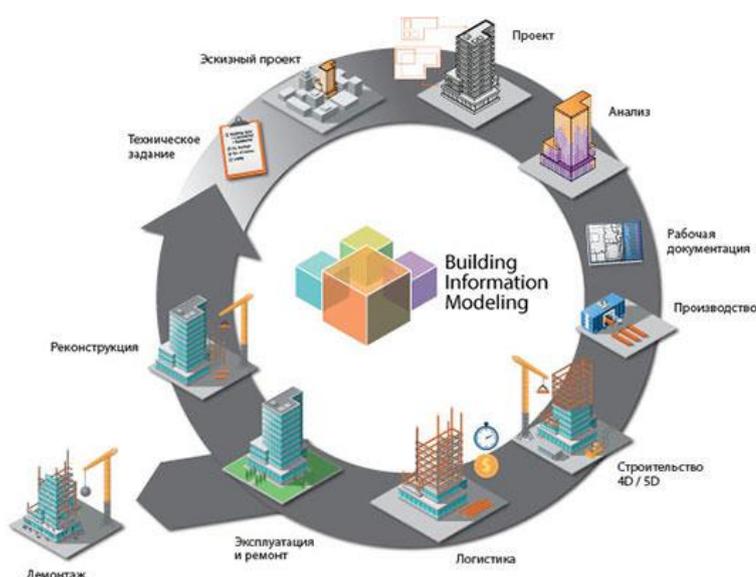


Рисунок 3.1.6. –Внедрение BIM во все этапы жизненного цикла зданий и сооружений

Технологии BIM базируются на виртуальной трехмерной модели, обладающей реальными физическими свойствами. Но это не все ресурсы технологии информационного моделирования. К ней присоединяются добавочные измерения: время, планы, стоимость. Они позволяют рассчитать и определить параметры процессов строительства еще до начала строительных работ на объекте. Управление данными модели поможет сократить сроки реализации проекта, упростит эксплуатацию возведенного объекта и продлит срок его службы.

Практически работа над BIM проходит несколько этапов:

Создание архитектурной 3D модели здания со всеми планами, видами, разрезами, необходимыми для раздела архитектурных решений. Все составляющие раздела загружаются автоматически.

Архитектор вводит созданную модель в программу, рассчитывающую требуемые параметры составляющих элементов здания. Одновременно программа выдает рабочие чертежи, ведомости объемов работ, спецификации, производит расчет сметной стоимости.

На основе полученных данных рассчитываются и вводятся в 3D модель инженерные сети и их параметры (тепловые потери конструкций, естественная освещенность и пр.) (Рис. 3.1.7).

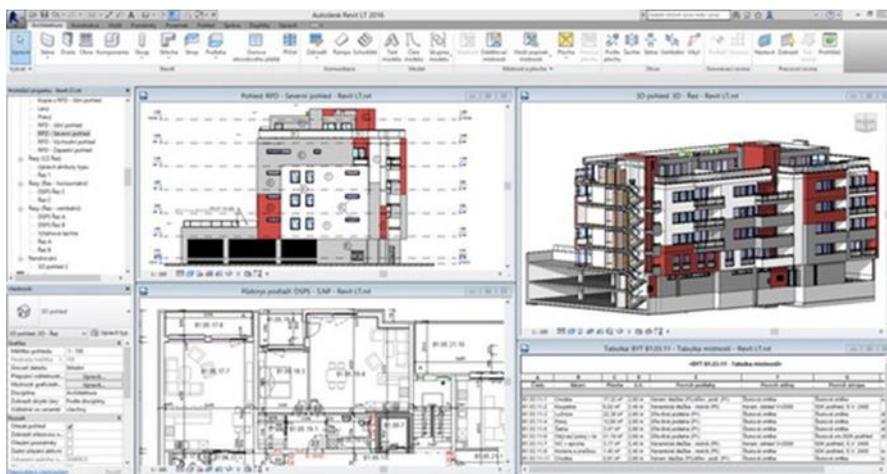


Рисунок 3.1.7. –Работа над виртуальной моделью зданий с использованием BIM

При получении расчетных объемов работ специалистами разрабатываются проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), программой автоматически составляется календарный график выполнения работ.

В модель добавляются логистические данные о том, какие материалы и в какие сроки должны быть доставлены на территорию строительства.

По завершении строительства информационная модель может работать при эксплуатации объекта при помощи датчиков. Под контролем оказываются все режимы инженерных коммуникаций и возможные аварийные ситуации.

Применение BIM технологии в строительстве подразумевает комплексный подход на всех уровнях строительного процесса и имеет свои достоинства на каждом уровне.

3D – визуализация. Наглядно информирует о состоянии объекта инвесторов, подрядчиков, будущих жильцов, проверяющие органы. Возможна визуализация в различных виртуальных комплексах (персональные системы, VR-очки, CAVE – системы, применяемые для коллективного пользования).

3D модель – это централизованное хранилище всех необходимых данных о здании. Позволяет быстро и эффективно вносить изменения в проектные решения, прослеживая результат во всех связанных между собой проекциях.

Использование BIM подходов в проектировании значительно уменьшает сроки подготовки проектной документации.

Применение BIM технологии уменьшает вероятность ошибок, выявляя нестыковки в инженерных системах и коммуникациях в рамках проектирования, а не в процессе строительства или сдачи объекта.

Наглядные расчеты строительных конструкций, разработка инженерных комплексов с применением существующих баз типовых конструкций и узлов.

Управление режимами работ в реальном времени, контроль над ключевыми показателями и соблюдением сроков выполнения работ в любом масштабе.

Возможность автоматической выгрузки результатов изысканий и испытаний, проектной документации и отчетов в электронном виде по запросу контролирующей организации.

Возможность автоматизировать процессы управления строительной техникой, пользуясь введенными в машину проектными параметрами.

Возможность управления данными. Изменяя финансовые параметры проекта или трудозатраты в каталогах спецификаций, можно корректировать стоимостные показатели строительства.

Создание базы подрядных организаций, централизованное управление бухгалтерскими расчетами, договорами, контроль над программами развития строительства.

Внедрение BIM технологии в проектировании снижает денежные расходы и сокращает сроки ввода здания в эксплуатацию.

### **Тема 3.2. Общие требования к документации строительного проекта.**

#### **Единая модульная система**

*В теме объясняются общие требования к форматам чертежей, основным надписям, оформлению угловых штампов на чертежах, масштабам, применяемым для архитектурно-строительных чертежей, шрифтам, основным линиям, применяемым на чертежах и их назначение, графическим обозначением материалов в сечениях. Разъясняется понятие «Единая модульная система» для конструктивных элементов.*

#### *Общие требования к документации строительного проекта*

Тема разработана на основе СТБ 2255-2012 [13], ГОСТ 21.501-2011 [14], СТБ 1922-2008 [15].

При выполнении документации строительного проекта следует руководствоваться требованиями стандартов СПДС, а также стандартов Единой системы конструкторской документации (далее — ЕСКД), которые дополняют и не противоречат стандартам СПДС.

Документация строительного проекта, предоставленная в виде электронного документа, должна соответствовать следующим требованиям:

— создаваться, обрабатываться, передаваться и храниться с помощью программных и технических средств;

— иметь структуру и содержать реквизиты, позволяющие ее идентифицировать;

— ее подлинность должна подтверждаться путем применения сертифицированных средств электронной цифровой подписи ответственного лица согласно действующему законодательству.

При разработке чертежей должно быть обеспечено:

- применение установленных в государственных стандартах форматов листов чертежей и текстовых документов, шрифтов, масштабов, упрощенных и условных графических изображений, а также условных обозначений;

- выполнение чертежей в минимальных масштабах в зависимости от сложности изображения;

- основные надписи должны выполняться в чертёжных шрифтах, сокращения слов, допускаемые в документации строительного проекта, применяют в соответствии с СТБ 2255-2012 [13];

- линии чертежей, их начертание и толщина должны соответствовать ГОСТ 2.303-68 [17];

- применение установленных ГОСТ 2.306-68 [18] графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах.

### *Форматы чертежей*

Для удобства разработки, размножения, брошюрования, использования в производственных условиях, хранения в технических архивах, поиска и т.п. все документы, входящие в состав проекта здания или сооружения, должны выполняться на чертежных листах бумаги стандартных форматов.

К основным вариантам относят следующие форматы А4, А3, А2, А1, А0 (таблица 7). Основным форматом является размер 1189 x 841 мм (А0). Чтобы получить остальные основные форматы необходимо разделить А0 на одинаковые части параллельно его меньшей стороне (т.е. А0 размером 1189 x 841 мм разделим на пару частей параллельно его меньшей стороне длиной в 841 мм и получаем 2 листа формата А1 размером уже 594x841 и т.д.) (Рис. 3.2.1). Допускается применение горизонтальных и вертикальных форматов (Рис. 3.2.2).

При увеличении коротких сторон основного формата на показания кратные его размерам формируется дополнительный формат. При обозначении такого формата используется обозначение основного формата с указанием кратности увеличения (Рис. 3.2.3).

Таблица 7. **Обозначения и размеры сторон основных форматов.**

Обозначение формата	Размеры сторон формата, мм.
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297

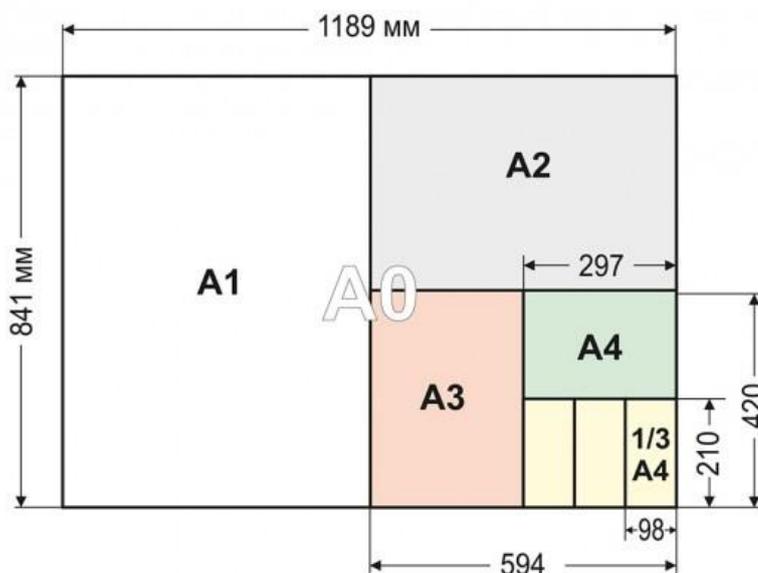


Рисунок 3.2.1. –Основные форматы чертежей

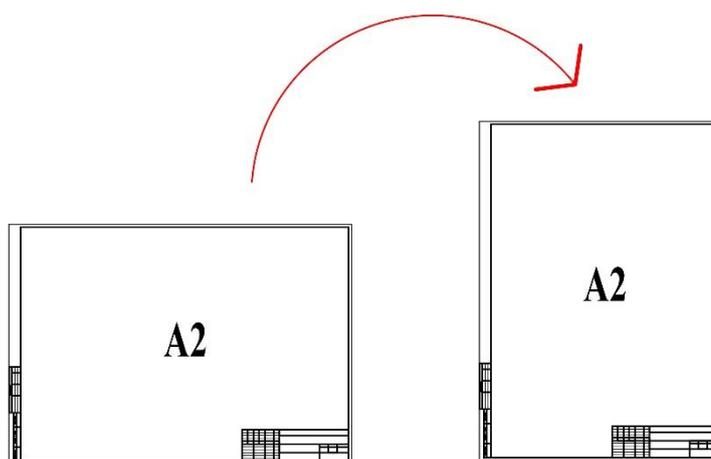


Рисунок 3.2.2. –Горизонтальные и вертикальные форматы

## Нестандартные форматы

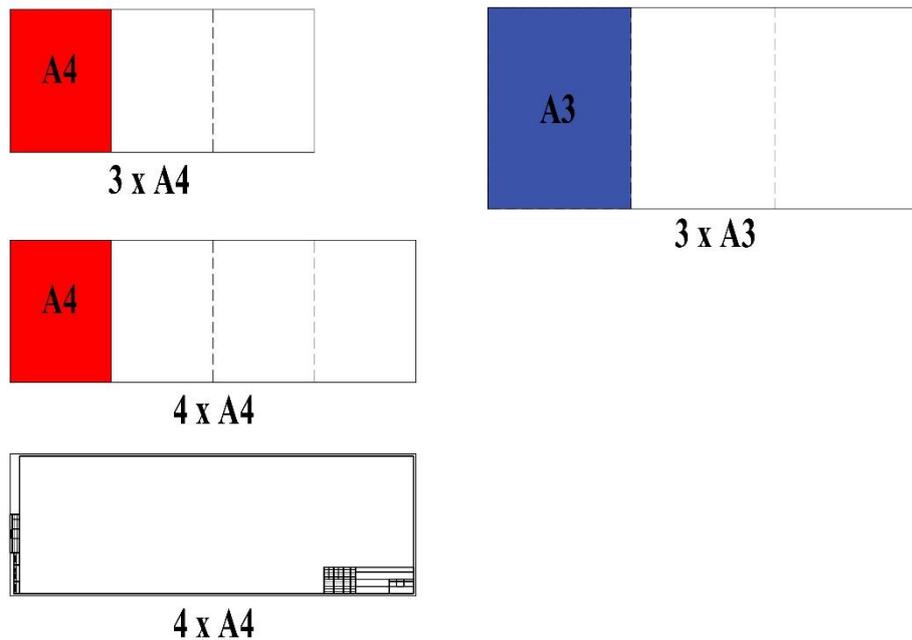


Рисунок 3.2.3. –Нестандартные форматы

Все рабочие чертежи складываются особым образом до Ах4 размера, таким образом, чтобы угловой штамп оказался наверху (Рис. 3.2.4).

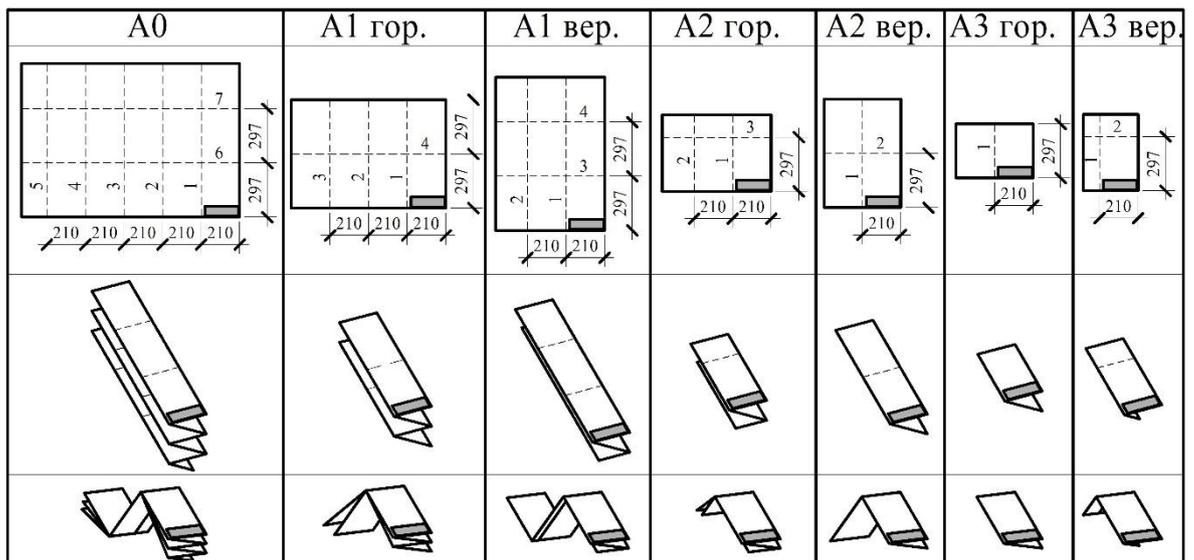


Рисунок 3.2.4. –Складывание форматов до А4

### Основные надписи

Каждый лист графического и текстового документа должен иметь основную надпись и дополнительные графы к ней. В основной надписи содержатся сведения о документе: наименование, соответствующие шифры, наименование организации, выпустившей этот документ, дату выпуска,

установленные подписи, сведения технического архива и т. п. указывают в основной надписи и в дополнительных графах. Само содержание документа — чертежи, текст и т.п.— размещают на рабочем поле, ограниченном рамкой рабочего поля листа (Рис. 3.2.5).

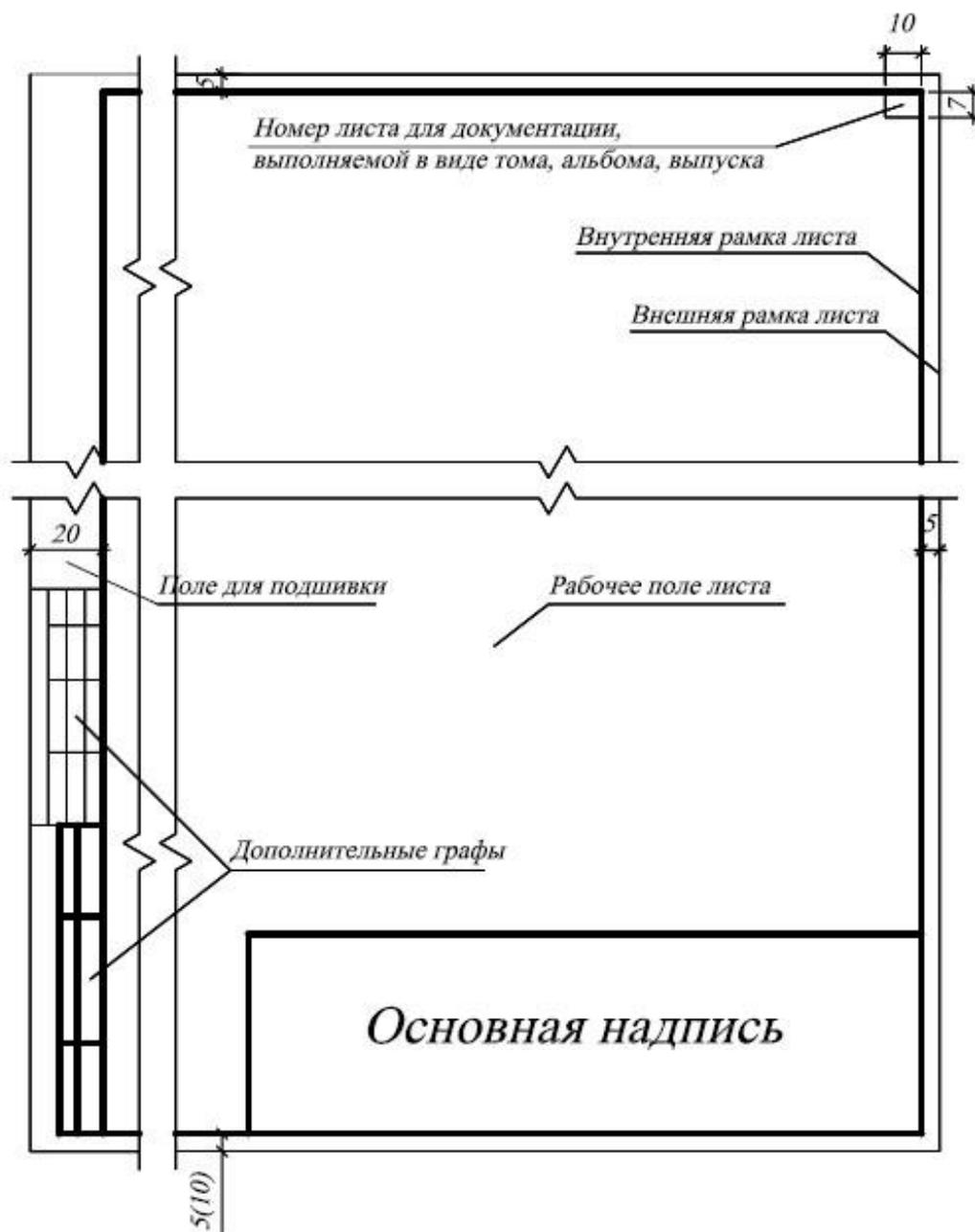


Рисунок 3.2.5. –Расположение основных надписей на формате

Основные надписи, дополнительные графы и рамки выполняют основными и сплошными тонкими линиями.

Существует несколько форм основных надписей. Для архитектурно-строительных чертежей чаще всего применяется основная надпись по форме – 1 (Рис. 3.2.6).

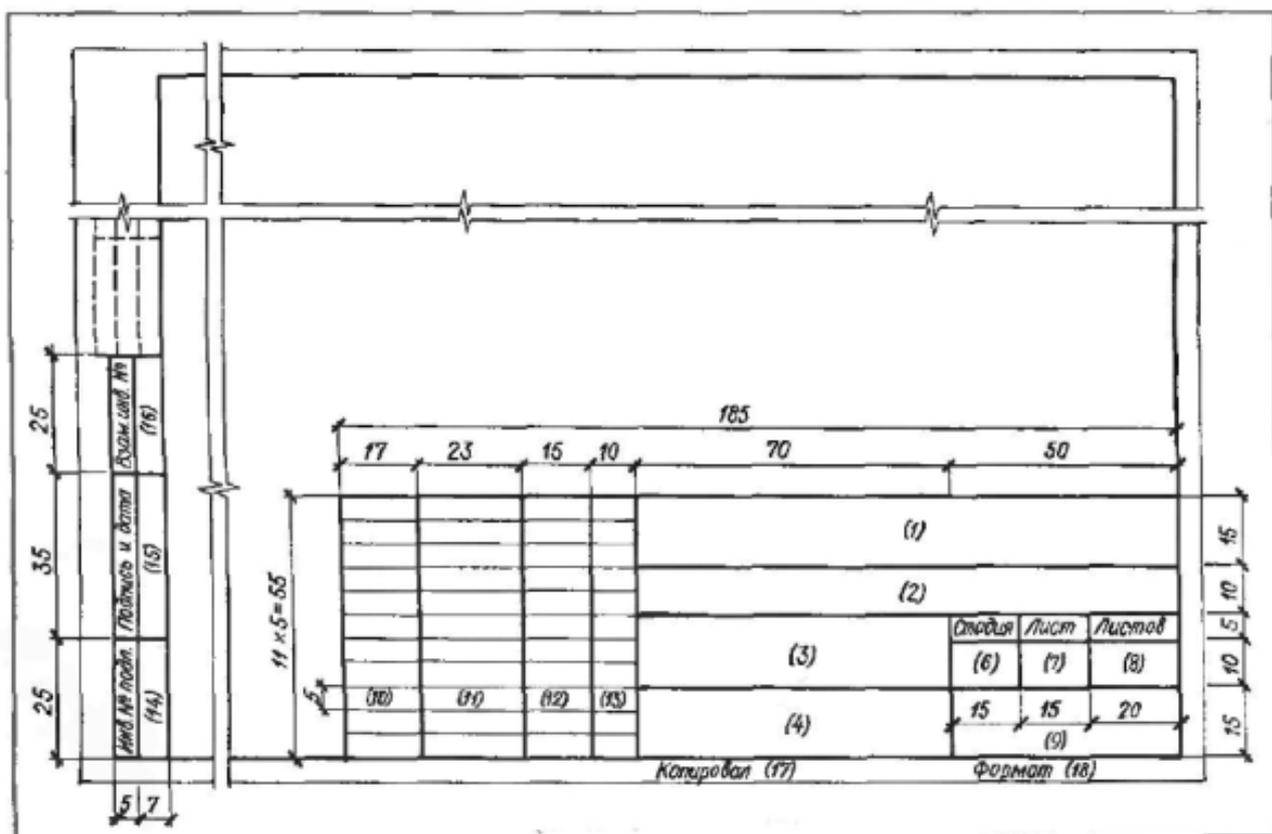


Рисунок 3.2.6. –Основная надпись и дополнительные графы – форма 1

В графах (номера на формах показаны в круглых скобках) указывают:

1 — обозначение документа; 2 — наименование предприятия, в состав которого входит здание (сооружение); 3 — наименование здания (сооружения); 4 — наименование изображений, помещенных на данном листе, в точном соответствии с наименованием, указанным над изображением на поле чертежа. Спецификации, таблицы, текстовые указания, относящиеся к изображениям, не указывают; 5 — наименование изделия и наименование документа, если этому документу присвоен шрифт; 6 — условное обозначение стадии проектирования: ПП – предпроектная проработка, А – архитектурный проект, С – строительный проект; 7 — порядковый номер листа (страницы — при двусторонней печати); 8 — общее количество листов или страниц при двусторонней печати (заполняют только на первом листе). 9 — наименование организации, разрабатывающей проектный документ; 10...13 — должности, фамилии, подписи исполнителей и лиц, ответственных за содержание документа, даты подписания. Подписи должностных лиц, согласовывающих документ, размещают на поле для подшивки в аналогичных графах; 14 — инвентарный номер подлинника; 15 — подпись лица, принявшего подлинник на хранение, и дату приемки; 16 — инвентарный номер подлинника, взамен которого выпущен данный подлинник; 17 — подпись лица, копировавшего чертеж; 18 — обозначение формата листа.

### *Масштабы*

Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах приведены в таблице (таблица 8).

Таблица 8. Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах.

Наименование изображения	Масштаб
1 Архитектурные решения:	
1.1 Планы этажей (кроме технических), разрезы, фасады	1:50; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500
1.2 Планы кровли, полов, технических этажей	1:200; 1:500
1.3 Фрагменты планов, фасадов	1:50; 1:100
1.4 Узлы	1:10; 1:20
2 Конструктивные решения:	
2.1 Схемы расположения элементов конструкций	1:100; 1:200; 1:400; 1:500
2.2 Фрагменты и сечения к схемам расположения элементов конструкций	1:50; 1:100
2.3 Узлы к схемам расположения элементов конструкций	1:10; 1:20
2.4 Виды, разрезы и сечения элементов бетонных и железобетонных конструкций, схемы армирования	1:20; 1:50; 1:100
2.5 Узлы конструкций	1:5; 1:10; 1:20; 1:50
3 Чертежи изделий	1:5; 1:10; 1:20
Примечание - Масштаб изображения выбирают из рекомендуемого ряда в зависимости от размеров здания и насыщенности изображений на чертеже.	

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

### *Шрифты*

ГОСТ 2.204-81 [16] устанавливает чертёжные шрифты, наносимые на чертежи и другие технические документы всех отраслей строительства. Устанавливаются следующие размеры шрифта: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40.

Размер шрифта – величина в миллиметрах, определяемая высотой прописных букв. Рекомендуется использовать узкие шрифты, характеризующиеся компактностью, простотой, чёткостью очертаний и простотой чтения. Допускается применять прямые шрифты (Рис. 3.2.7) и наклонные (Рис. 3.2.8). Размер шрифта для обозначения координатных осей и номеров позиций (марок элементов) принимают на один-два номера больше, чем размер шрифта, принятый для размерных чисел на том же чертеже. Все надписи следует располагать на чертеже таким образом, чтобы они занимали минимальную площадь.

## Шрифты чертёжные ГОСТ 2.304 - 81

- Надписи допускается выполнять как шрифтом с наклоном  $75^\circ$ , так и шрифтом без наклона.
- Тип А ( $d = 1/14 h$ ). Тип Б ( $d = 1/10 h$ )

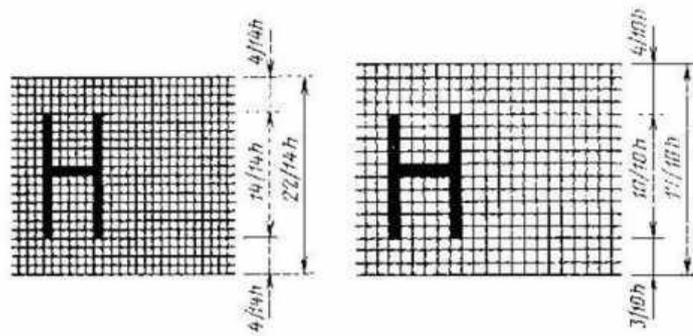


Рисунок 3.2.7. – Начертание прописных букв, состоящих из прямолинейных элементов

## Шрифты ГОСТ 2.304-81



Шрифты наклонные. Угол наклона  $75^\circ$

Рисунок 3.2.8. – Начертание прописных букв, состоящих из наклонных элементов

Сокращения слов, допускаемые в документации строительного проекта см. в таблице (таблица 9).

*Таблица 9.* Сокращения слов, допускаемые в документации строительного проекта.

Полное название	Сокращение
Директор	Дир.*
Главный инженер	Гл. инж.*
Главный архитектор проекта	ГАП

Главный инженер проекта	ГИП
Главный специалист	Гл. спец.*
Заведующий	Зав.*
Архитектор	Арх.*
Инженер	Инж.*
Техник	Техн.*
Институт	Ин-т*
Мастерская (в проектных институтах)	Маст.*
Группа	Гр.
Выпуск	вып.
Раздел	разд.
Антисейсмический шов	а.с.ш.
Деформационный шов	д.ш.
Температурный шов	т.ш.
Отметка	отм.
Уровень земли	Ур. з.
Уровень чистого пола	Ур. ч. п.
Участок	уч.*
Документ	док.*

\*сокращение применяют только в основной надписи

### *Линии чертежа и их назначение*

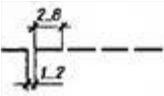
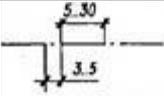
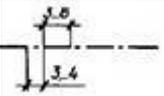
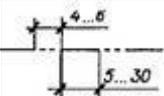
ГОСТ 2.303-68 [17] устанавливает начертание и основные назначения линий на архитектурно-строительных чертежах. Для оптимизации и простоты «чтения» чертежей применяют стандартные линии и толщины, которые приведены в таблице (таблица 10). В строительных чертежах (планах, разрезах, узлах, сечениях) видимые линии контура, не попадающие в плоскость сечения, допускается выполнять сплошной тонкой линией. Толщина сплошной основной линии должна быть в пределах 0,5...1,4 мм (в таблице 10 это значение обозначается *S*) в зависимости от величины и сложности изображения, а также формата чертежа.

Толщина линий одного и того же типа должна быть одинакова для всех изображений на данном чертеже, вычерчиваемых в одинаковом масштабе.

*Таблица 10. Линии чертежа и их назначение.*

Наименование	Начертание	Толщина линии по отношению к толщине сплошной основной линии	Основное назначение
1. Сплошная толстая — основная		<i>s</i>	1.1. Линии видимого контура, условные изображения элементов конструкций на схемах расположения сборных конструкций 1.2. Линии перехода видимые 1.3. Линии контура вынесенного сечения

			<p>1.4. Линии контура сечения, входящего в состав разреза</p> <p>1.5.* Линии контуров наложенных сечений <math>1\frac{1}{2} s</math>) для некоторых видов архитектурно-строительных чертежей</p> <p>1.6.* Линии рамки рабочего поля чертежа</p> <p>1.7.* Линии форм основных надписей и спецификаций</p> <p>1.8.* Засечки размерных линий, стрелки знаков отметок уровней</p>
2. Сплошная тонкая		От $s/3$ до $s/2$	<p>2.1. Линии контура наложенного сечения</p> <p>2.2. Линии размерные и выносные</p> <p>2.3. Линии штриховки</p> <p>2.4. Линии-выноски</p> <p>2.5. Полки линий-выносок</p> <p>2.6. Подчеркивание различных надписей</p> <p>2.7. Линии для изображения пограничных деталей («обстановка»)</p> <p>2.8. Линии ограничения выносных элементов на видах, разрезах и сечениях</p> <p>2.9. Линии перехода воображаемые</p> <p>2.10.* Линии упрощенных контурных очертаний строительных конструкций</p> <p>2.11. Оси проекций, следы плоскостей, линии построения характерных точек при специальных построениях</p> <p>2.12.* Линии видимых контуров в разрезах на строительных чертежах, располагающихся за плоскостью сечения, линии заполнения проемов, линии знака открывания оконных переплетов наружу</p> <p>2.13. Маркировочные и ссылочные кружки</p> <p>2.14.* Линии внешней рамки</p> <p>2.15.* Линии форм основных надписей и спецификаций</p>
3. Сплошная волнистая		От $s/3$ до $s/2$	<p>3.1. Линии обрыва</p> <p>3.2. Линии разграничения вида и разреза</p> <p>3.3. Линия замкнутого контура измененной или замененной части изображения</p>

4. Штриховая		От $s/3$ до $s/2$	4.1. Линии невидимого контура 4.2. Линии перехода невидимые 4.3.* Линии знака открывания оконных переплетов внутрь помещения
5. Штрихпунктирная тонкая		От $s/3$ до $s/2$	5.1. Линии осевые и центровые 5.2. Линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений
6. Штрихпунктирная утолщенная		От $s/2$ до $2/3s$	6.1. Линии, обозначающие поверхности, подлежащие термообработке или покрытию 6.2. Линии для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью («наложенная проекция»)
7. Разомкнутая		От $s$ до $1\ 1/2s$	7.1. Линии сечений
8. Сплошная тонкая с изломами		От $s/3$ до $s/2$	8.1. Длинные линии обрыва
9. Штрихпунктирная с двумя точками тонкая		От $s/3$ до $s/2$	9.1. Линии сгиба на развертках 9.2. Линии для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях 9.3. Линии для изображения развертки, совмещенной с видом

### *Графические обозначения материалов в сечениях*

ГОСТ 2.306-68 [18] устанавливает графические обозначения материалов в сечениях и на фасадах, в также правила нанесения их на архитектурно-строительные чертежи. Графические обозначения материалов в сечениях, в зависимости от вида материалов, должны соответствовать приведённым на рисунке (Рис. 3.2.9).

Допускается применение дополнительных обозначений, не предусмотренных ГОСТ. В таком случае на чертеже необходимо привести пояснения или ввести дополнительные условные обозначения.

Линии штриховки должны наноситься с наклоном влево или вправо, но, как правило, в одну и ту же сторону на всех сечениях (Рис. 3.2.10).

При больших площадях сечений, а также при указании профиля грунта, допускается наносить обозначение лишь у контура сечения узкой полоской равномерной ширины.

Узкие площади сечений, ширина которых на чертеже менее 2 мм допускается показывать зачернёнными с оставлением просветов между смежными сечениями не менее 0,8 мм.

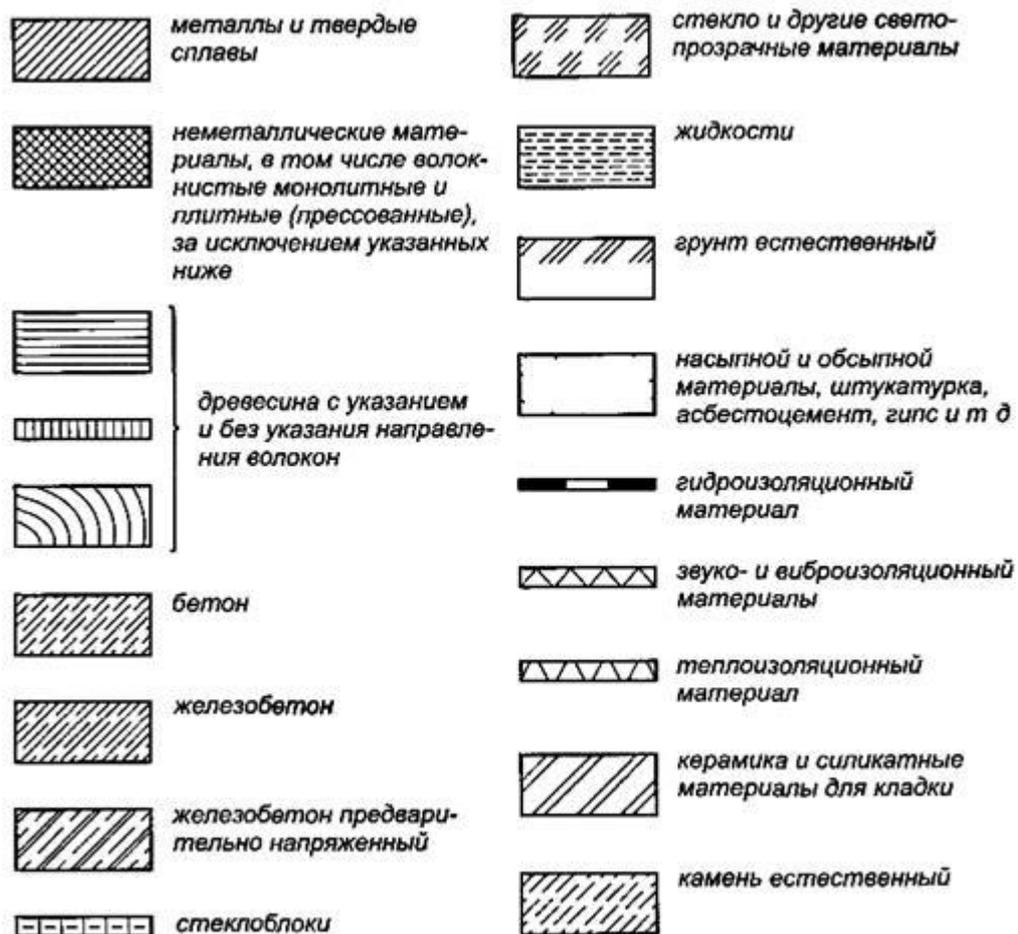


Рисунок 3.2.9. –Графическое обозначение материалов в сечениях в зависимости от вида материала

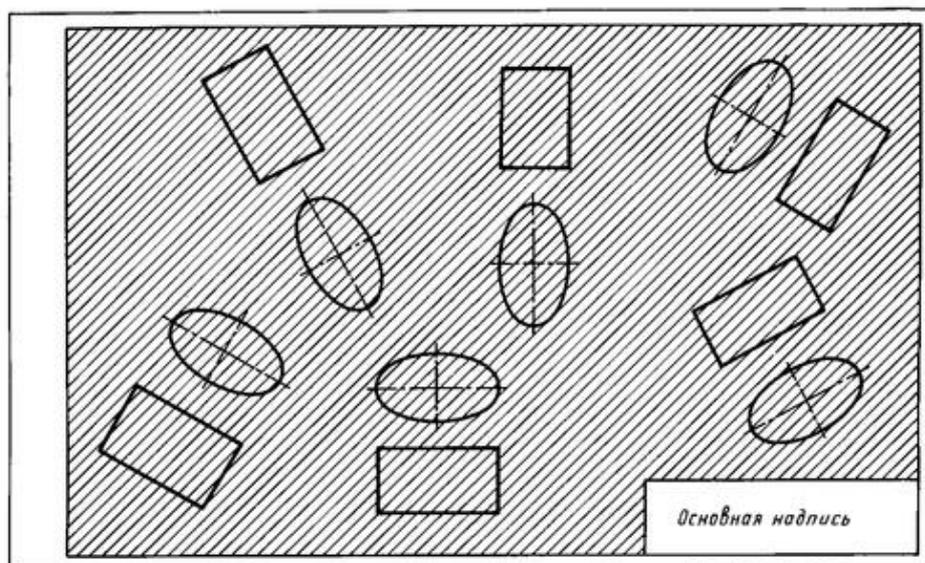


Рисунок 3.2.10. –Расположение наклонных параллельных линий штрифовки

При подготовке строительной проектной документации необходимо по возможности руководствоваться принципом *унификации* и *единой модульной системы (ЕМС)* [15]. ЕМС представляет собой правила координации размеров

объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий и сооружений на базе основного модуля. Единая модульная система применяется в обязательном порядке при проектировании и строительстве зданий и сооружений, проектировании и выполнении строительных изделий.

За величину основного модуля «М» для координации размеров принимается размер 100 мм (1 дм). На базе основного модуля «М» образуются укрупненные (для крупных размеров) и дробные модули, которые получаются умножением основного модуля «М» (100 мм) на целые и дробные числа.

Для точного определения взаимного расположения вертикальных элементов несущего остова здания (стен и колонн) в архитектурно-строительных чертежах применяют систему модульных координационных (разбивочных) осей – продольных и поперечных, делящих здание на модульные пролеты, шаги и высоты.

Для назначения координационных размеров объемно-планировочных и конструктивных элементов, строительных изделий, оборудования, а также для построения систематических рядов однородных координационных размеров должны применяться, наряду с основным, следующие производные модули:

— укрупненные модули (мультимодули) 60М; 30М; 15М; 12М; 6М; 3М, соответственно равные 6000; 3000; 1500; 1200; 600; 300 мм;

— дробные модули (субмодули) 1/2М; 1/5М; 1/10М; 1/20М; 1/50М; 1/100М, соответственно равные 50; 20; 10; 5; 2; 1 мм.

Укрупненный модуль 15М допускается при необходимости дополнения ряда размеров, кратных 30М и 60М, при наличии технико-экономических обоснований.

5.1.3 Производные модули, указанные в 5.1.2, следует применять до следующих предельных координационных размеров объемно-планировочного элемента, строительной конструкции, изделия или элемента оборудования:

60М — в плане и по высоте без ограничения;

30М — в плане до 18 000 мм, при технико-экономических обоснованиях — без ограничения; по высоте — без ограничения;

15М — в плане до 18 000 мм; по высоте — без ограничения;

12М — в плане до 12 000 мм; по высоте — без ограничения;

6М — в плане до 7200 мм; по высоте — без ограничения;

3М — в плане и по высоте до 3600 мм, при технико-экономических обоснованиях в плане — до 7200 мм, по высоте — без ограничения;

М — по всем измерениям в пределах до 1800 мм;

1/2М — то же, до 600 мм;

1/5М — то же, до 300 мм;

1/10М — по всем измерениям в пределах до 150 мм;

1/20М — то же, до 100 мм;

1/50M — то же, до 50 мм;

1/100M — то же, до 20 мм.

Принятые пределы применения модулей не обязательны для аддитивных (слагаемых) координационных размеров конструктивных элементов (Рис. 3.2.11).

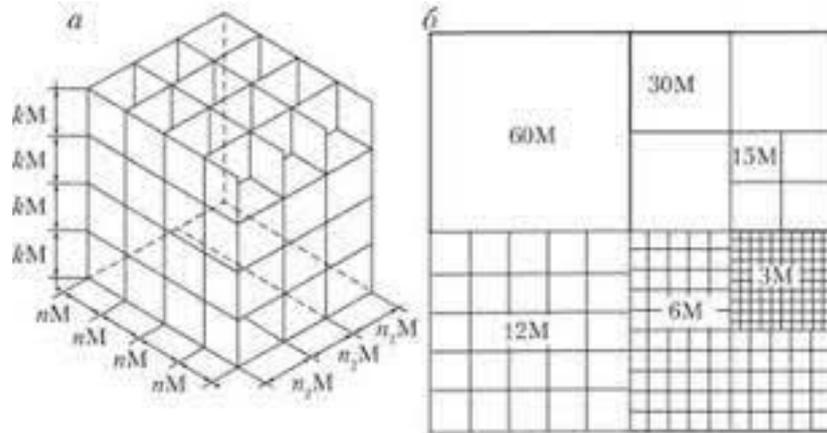


Рисунок 3.2.11. — Прямоугольная пространственная модульная координационная система

Допускается применение высот этажей 2800 мм, кратных модулю М, за установленным для него пределом.

*Пролет* – расстояние в плане между координационными осями несущих элементов здания (колоннами, стенами) в направлении, соответствующем направлению основной несущей конструкции перекрытия или покрытия (длина балки, ригеля, фермы, панели перекрытия), определяется условиями использования указанных конструктивных элементов (Рис. 3.2.12).

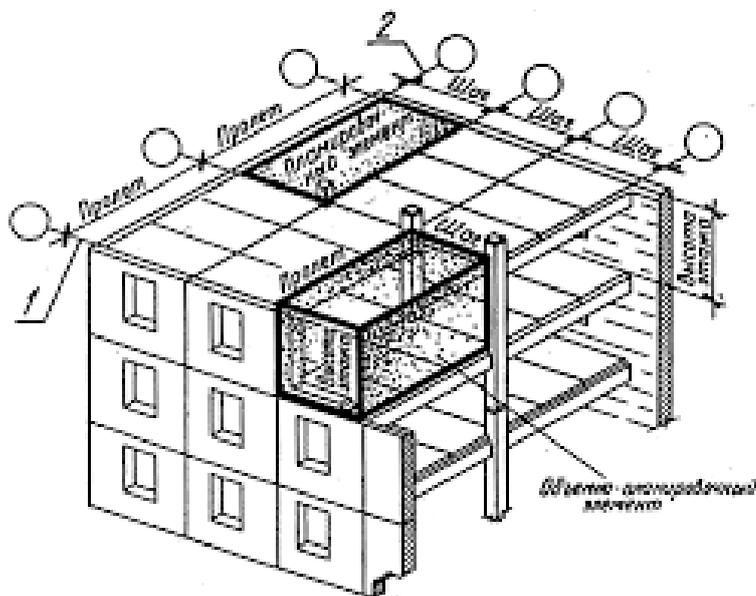


Рисунок 3.2.12. — Объемно-планировочные элементы здания

*Шаг* – расстояние в плане между координационными осями в перпендикулярном направлении (шаг балок, шаг ригелей, шаг панелей перекрытия). Шаг может быть и продольным, и поперечным в зависимости от преобладающего в плане направления элементов перекрытия (покрытия).

*Высота этажа* – расстояние по вертикали от уровня чистого пола данного этажа до уровня чистого пола вышележащего этажа.

Размеры шагов, пролетов и высот должны приниматься равными укрупненному модулю. Размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий должны быть кратны основному модулю.

### **Тема 3.3. Общие правила графического оформления архитектурно-строительных чертежей**

*В теме разъясняются общие правила по размещению координационные осей на планах и использования модульных сеток, нанесению размеров, уклонов, отметок, надписей, высотных отметок. Объясняется принцип использования выносных надписей к многослойным конструкциям, приводятся примеры изображения отдельных сечений, видов, фрагментов.*

#### *Координационные оси*

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

Координационные оси наносят на изображения штрих пунктирными тонкими линиями, обозначают арабскими цифрами и прописными буквами русского алфавита (за исключением букв Ё, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь) и, при необходимости, буквами латинского алфавита (за исключением букв I и O) в кружках диаметром от 6 до 12 мм.

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

Цифрами обозначают координационные оси по стороне здания и сооружения с большим количеством осей. Если для обозначения координационных осей не хватает букв алфавита, то последующие оси обозначают двумя буквами или буквой и цифрой.

Пример — АА, ББ, ВВ; А1, Б1, В1...; А2, Б2, В2... и т. д.

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

Обозначение координационных осей, как правило, наносят по левой и нижней сторонам плана здания и сооружения. При несовпадении координационных осей противоположных сторон плана, обозначения указанных

осей в местах расхождения дополнительно наносят по верхней и/или правой сторонам(-е).

Для отдельных элементов конструкций, расположенных между координационными осями основных несущих конструкций, наносят дополнительные оси и обозначают их в виде дроби, в числителе которой указывают обозначения предшествующей координационной оси, в знаменателе — дополнительный порядковый номер в пределах участка между смежными координационными осями. В круглых планах используется круговое размещение осей. Допускается осям фахверковых колонн присваивать цифровые и буквенные обозначения основных координационных осей без указания дополнительного номера (Рис. 3.3.1).

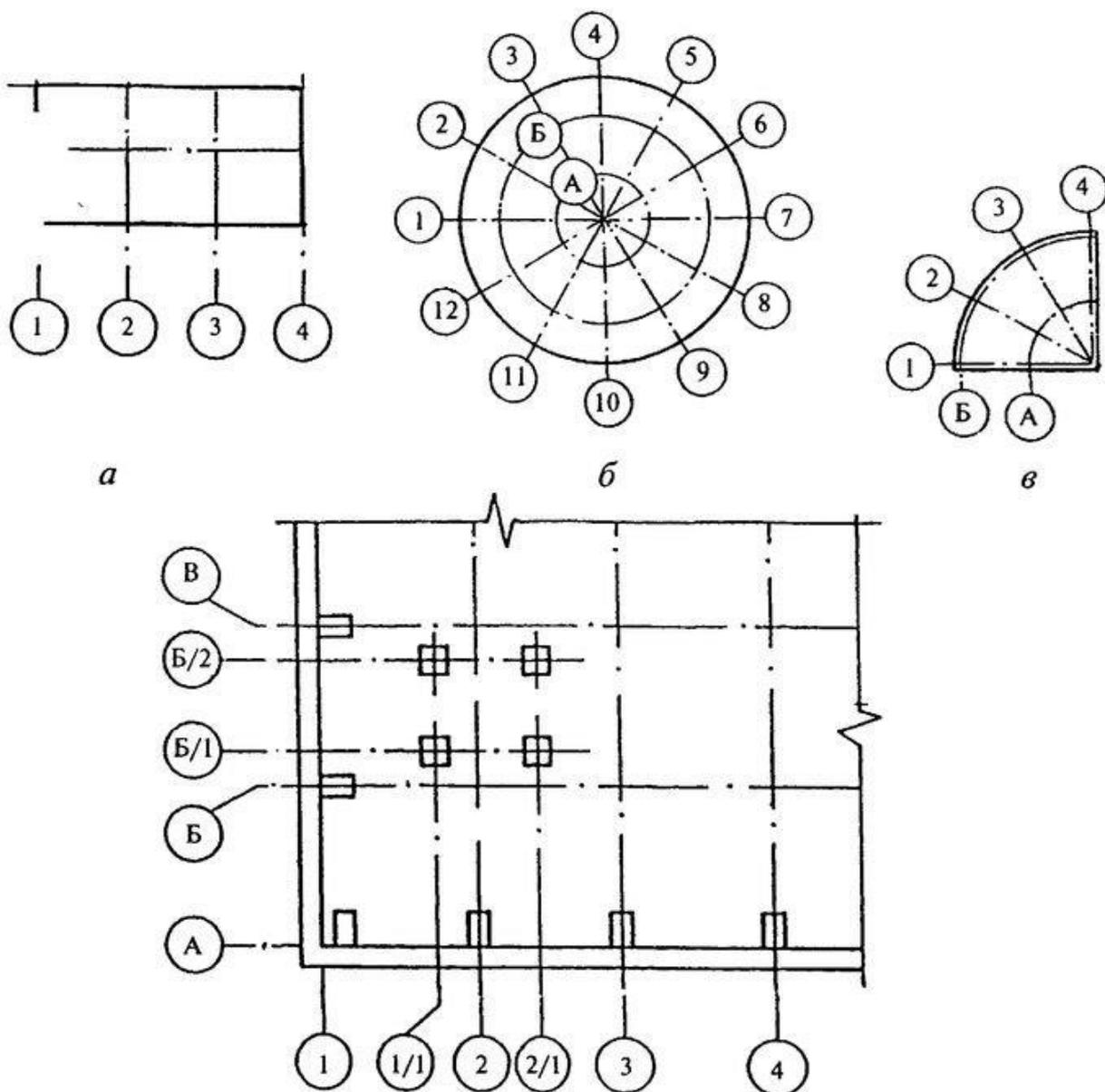


Рисунок 3.3.1. –Примеры обозначения координационных осей на планах

Планы сложных форм допускается размещать на т. н. «модульных сетках». Существуют различные типы модульных сеток (Рис. 3.3.2). Тот или иной тип применяется в зависимости от объёмно-планировочной структуры (Рис. 3.3.3).

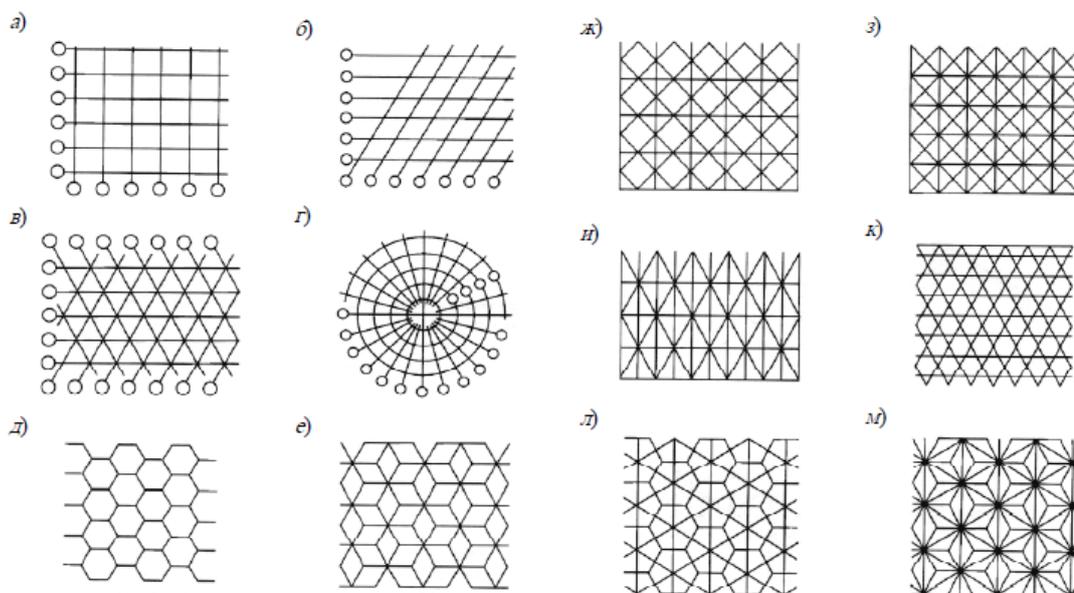


Рисунок 3.3.2. –Типы модульных сеток: а – прямоугольная; б – косоугольная; в – треугольная; г – центрическая; д – шестиугольная; е – ромбическая мозаичная; сетки, полученные наложением двух сеток: ж, з – квадратных; и – прямоугольной и ромбической; к – треугольных; л – треугольной и шестиугольной; м – треугольной и ромбической

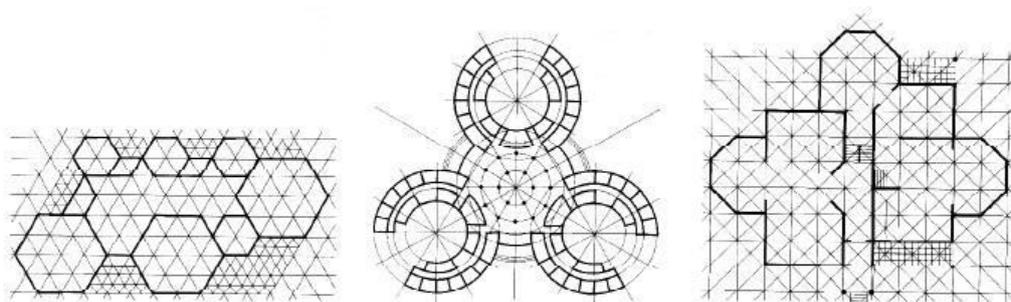


Рисунок 3.3.3. – Использование модульных сеток в формировании планов зданий

### *Нанесение размеров, уклонов, отметок, надписей*

Различают *размеры объёмно-планировочных параметров* ( $L$ ); *номинальные размеры* ( $l_0$ ); *конструктивные размеры*; *натурные размеры конструктивных элементов*.

*Размеры объёмно-планировочных параметров  $L$*  – расстояние между координационными осями несущих стен и колонн, и высоты этажа. Эти размеры приводятся к *ЕМС* (единой модульной системе).

*Номинальные размеры  $l_0$  конструктивных элементов* – это проектные размеры строительных изделий и оборудования, включающие нормированные зазоры. *Нормированным зазором* называется установленная нормами толщина шва зазора между элементами конструкции.

*Конструктивные размеры* – проектные размеры элементов конструкций, строительных изделий и оборудования.

*Натурные размеры конструктивных элементов* – это фактические их размеры, отличающиеся от конструктивных на величину допусков, установленных нормами.

Размеры на архитектурно-строительных чертежах наносят по ГОСТ 2.307-68\* [19]. Размерную и выносную линии проводят сплошной тонкой линией от  $S/3$  до  $S/2$ . Размерную линию на ее пересечениях с выносными линиями, линиями контура или осевыми линиями ограничивают засечками в виде сплошных толстых основных линий длиной от 2 до 4 мм, проводимых с наклоном вправо под углом  $45^\circ$  к размерной линии, при этом размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1–3 мм (Рис. 3.3.4 (а)).

При нанесении размера диаметра или радиуса внутри окружности, а также углового размера размерную линию ограничивают стрелками (Рис. 3.3.4 (б)). Стрелки также применяют при нанесении размеров радиусов и внутренних скруглений.

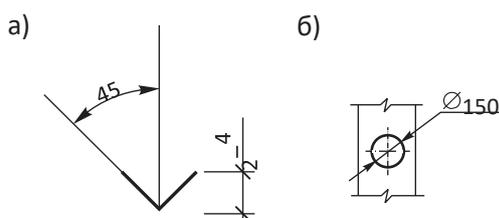


Рисунок 3.3.4. – а) Нанесение размерных линий; б) Нанесение размера радиуса, диаметра

Размерные линии предпочтительно наносить вне контура изображения. Расстояние размерной линии от параллельной ей линии контура, осевой, выносной и других линий, а также расстояние между параллельными размерными линиями должно быть в пределах 6... 10 мм (Рис. 3.3.5). Для чертежей общих видов (планы, разрезы, фасады и т.п.) размерные линии располагают в зависимости от размера изображения на расстоянии не менее 10 мм от линии наружного контура (Рис. 3.3.6).

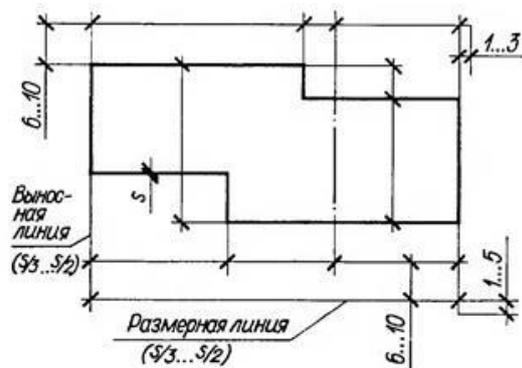


Рисунок 3.3.5. – Нанесение размеров и выносных линий

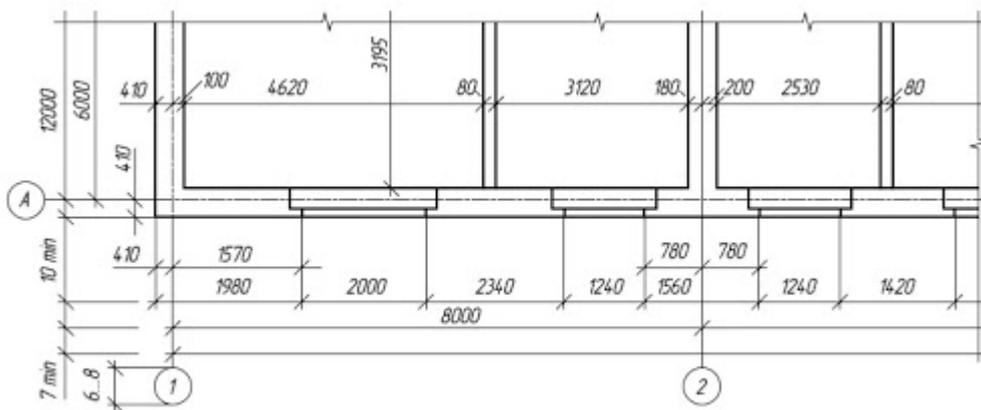


Рисунок 3.3.6. – Нанесение размерных линий на фрагменте плана здания

Отметки уровней (высоты, глубины) элементов конструкций, оборудования, трубопроводов, воздухопроводов и пр. от уровня отсчета (условной нулевой отметки) обозначают условным знаком в соответствии с рисунком (Рис. 3.3.7) и указывают в метрах, с тремя десятичными знаками, отделенными от целого числа запятой.

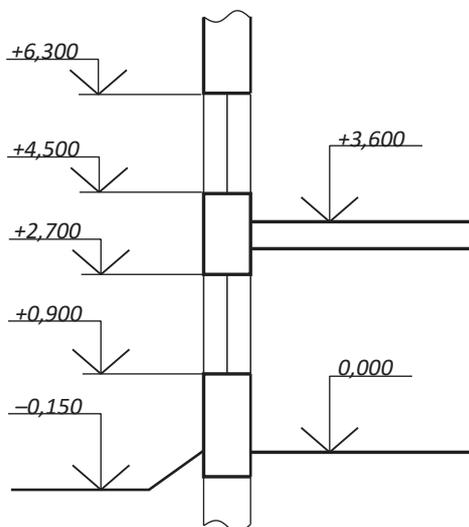


Рисунок 3.3.7. – Нанесение высотных отметок на разрезе

Нулевую отметку, принимаемую относительно поверхности какого-либо элемента конструкции здания или сооружения, расположенного вблизи планировочной отметки поверхности земли, указывают без знака; отметки выше нулевой указывают со знаком «+», ниже нулевой — со знаком «-».

На видах (фасадах), разрезах и сечениях отметки указывают на выносных линиях или линиях контура (Рис. 3.3.7); на планах — в прямоугольнике, как показано на рисунке (Рис. 3.3.8).

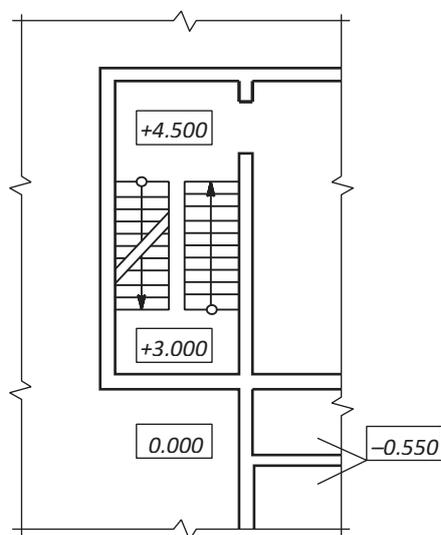


Рисунок 3.3.8. – Нанесение высотных отметок на плане

На планах направление уклона плоскости указывают стрелкой, над которой, при необходимости, проставляют значение уклона в процентах, как показано на рисунке (Рис. 3.3.9), или в виде отношения высоты к длине.

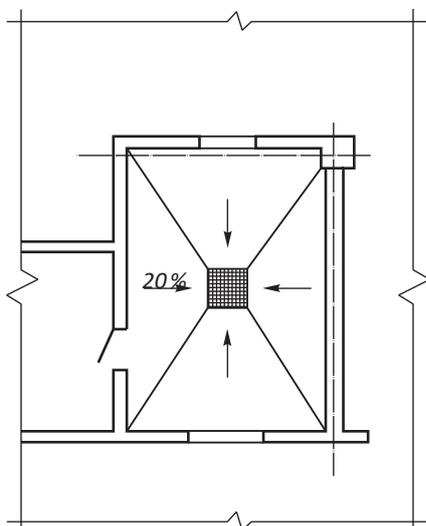


Рисунок 3.3.9. – Обозначение уклонов на плане

Пример — 1:7.

Допускается, при необходимости, значение уклона указывать в промилле или в виде десятичной дроби с точностью до третьего знака. На чертежах и схемах перед размерным числом, определяющим величину уклона, наносят знак «∠», острый угол которого должен быть направлен в сторону уклона. Обозначение уклона наносят непосредственно над линией контура или на полке линии-выноски.

Выносные надписи к многослойным конструкциям следует выполнять, как показано на рисунке (3.3.10).

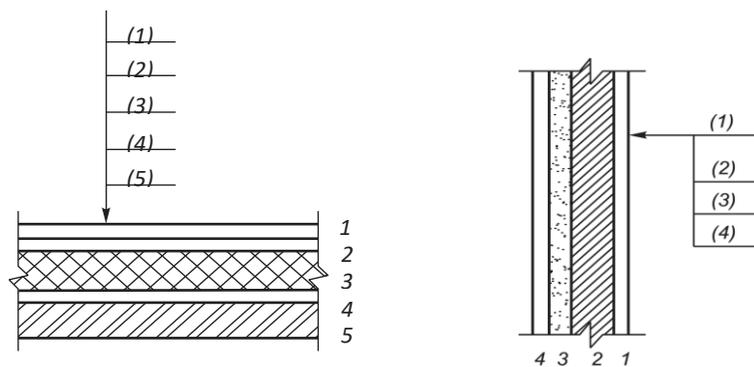


Рисунок 3.3.10. – Выносные надписи к многослойным конструкциям

*Примечание* — Цифрами условно обозначены слои конструкции, цифрами в скобках — соответствующие этим слоям выносные надписи.

При мелкомасштабном изображении линии-выноски заканчивают без стрелки и точки.

#### *Изображения (сечения, виды, фрагменты)*

Если отдельные части вида (фасада), плана, разреза требуют более детального изображения, то дополнительно выполняют выносные элементы — узлы и фрагменты.

При изображении узла соответствующее место отмечают на виде (фасаде), плане или разрезе замкнутой сплошной тонкой линией (как правило, окружностью или овалом) с обозначением на полке линии-выноски порядкового номера узла арабской цифрой, как показано на рисунке (Рис. 3.3.11).

Если узел помещен на другом листе, то номер этого листа указывают под полкой линии-выноски (Рис. 3.3.11 а) или на полке линии-выноски рядом с порядковым номером узла, в скобках (Рис. 3.3.11 б).

При необходимости ссылки на узел, помещенный в другом основном комплекте чертежей, или на типовой узел, указывают обозначение и номер листа соответствующего основного комплекта чертежей, как показано на рисунке (Рис. 3.3.11 в), или серию чертежей типовых узлов и номер выпуска, как показано на рисунке (Рис. 3.3.11 г).

При необходимости ссылки на узел в сечении, ее выполняют, как показано на рисунке (Рис. 3.3.12). Над изображением узла указывают в кружке его порядковый номер (Рис. 3.3.13 а, б).

Узлу, являющемуся полным зеркальным отражением другого (основного) исполнения, присваивают тот же порядковый номер, что и основному исполнению, с добавлением индекса «н».

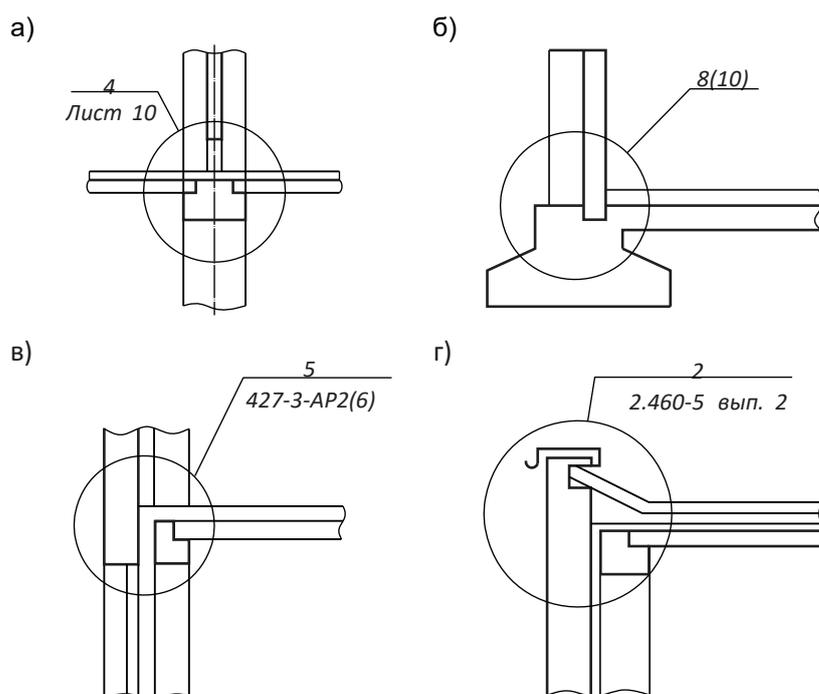


Рисунок 3.3.11. –а) Обозначение узла под полкой линии-выноски, б) Обозначение узла в скобках рядом с порядковым номером узла на полке-выноске, в) Обозначение и номер листа соответствующего основного комплекта чертежей, г) Обозначение серии чертежей типового узла

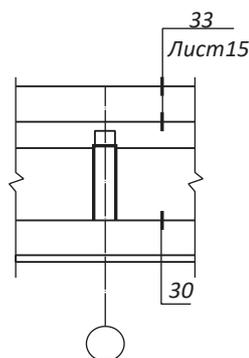


Рисунок 3.3.12. – Пример выполнения ссылки на узел конструкции

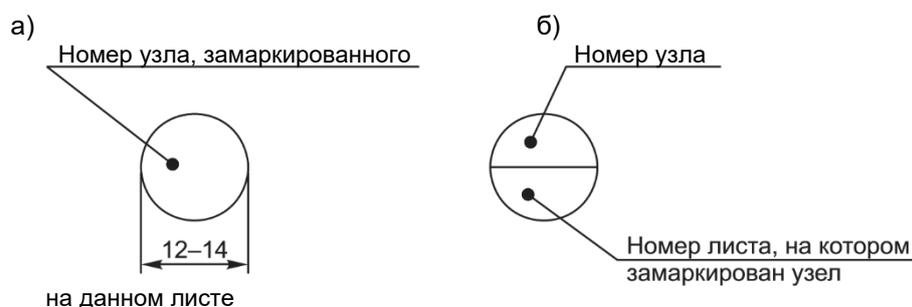


Рисунок 3.3.13. – Изображение кружка для порядкового номера узла: а) обозначение узла замаркированного на данном листе, б) обозначение узла с ссылкой на другой лист

Фрагменты планов, разрезов, фасадов, как правило, отмечают фигурной скобкой (Рис. 3.3.14).

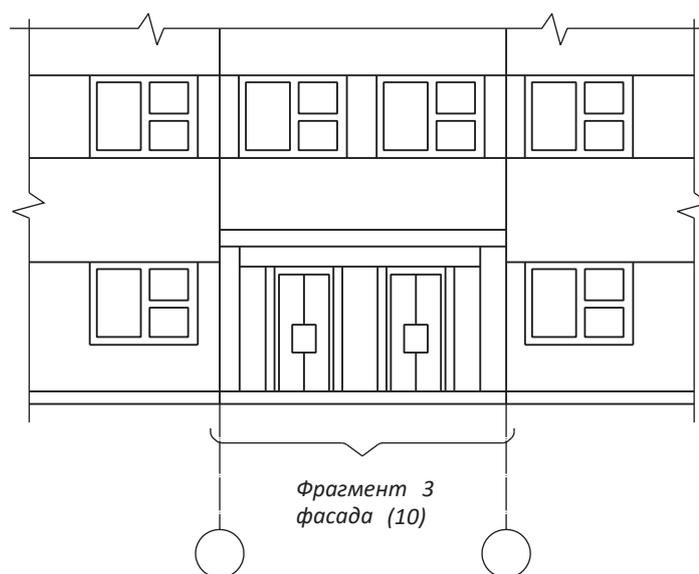


Рисунок 3.3.14. – Пример изображения фрагмента фасада

Под фигурной скобкой, а также над соответствующим фрагментом (в случае его изображения на другом листе) наносят наименование и порядковый номер фрагмента. Если фрагмент помещен на другом листе, то дается ссылка на данный лист.

Допускается ссылку на фрагмент помещать на полке линии-выноски.

Изображения до оси симметрии симметричных планов и фасадов зданий и сооружений, схем расположения элементов конструкций, планов расположения технологического, энергетического, санитарно-технического и другого оборудования не допускаются.

Если изображение (например, план) не помещается на листе принятого формата, то его делят на несколько участков, размещая их на отдельных листах.

В этом случае на каждом листе, где показан участок изображения, приводят схему целого изображения с необходимыми координационными осями и условным обозначением (штриховкой) показанного на данном листе участка изображения, как показано на рисунке (Рис. 3.3.15).

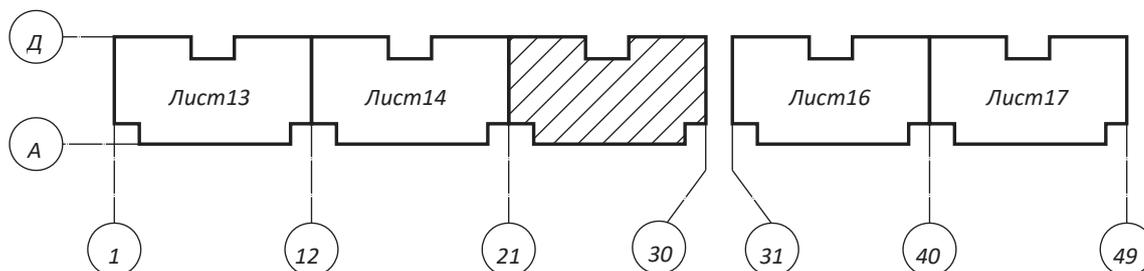


Рисунок 3.3.15. – Обозначение крайних координационных осей блок-секций

Если планы этажей многоэтажного здания имеют небольшие отличия друг от друга, то полностью выполняют план одного из этажей, а для других этажей выполняют только те части, которые отличаются от плана, изображенного полностью.

Под наименованием частично изображенного плана приводят запись: «Остальное — см. план (указать наименование полностью изображенного плана)».

В наименованиях планов этажей здания и сооружения указывают отметку чистого пола, или номер этажа, или обозначение соответствующей секущей плоскости.

Примеры:

*План на отм. 0,000.*

*План 2–9 этажей*

*План 3–3.*

В наименовании части изображенного плана указывают оси, ограничивающие эту часть плана.

Пример — *План на отм. 0,000 между осями 1–8 и А–Д.*

В наименовании плана этажа допускается указывать назначение помещений, расположенных на этаже.

В наименованиях разрезов здания, сооружения указывают обозначение соответствующей секущей плоскости.

Пример — *Разрез 1–1.*

В наименованиях фасадов здания и сооружения указывают крайние координационные оси, между которыми расположен фасад.

Пример — *Фасад 1–12.*

### Тема 3.4. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций

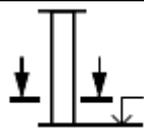
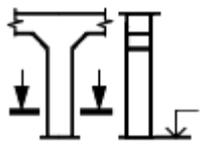
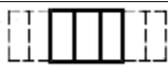
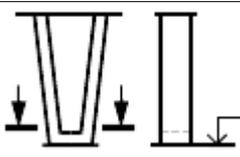
В теме приводятся основные условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций такие как: опоры и колонны, фермы, плиты и связи, пандусы, лестницы и отмостки, двери и ворота, оконные переплеты приставные вентиляционные каналы, лифты, сантехнические приборы.

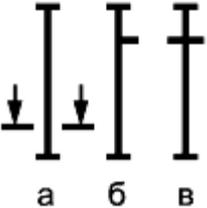
Тема разработана на основании ГОСТ 21.201-2011 [20]. Для унификации и оптимизации изображения на архитектурно-строительных чертежах используют условные графические изображения элементов (опоры и колонны, стены, окна, двери, лестницы, вентканалы и пр.). Допускается использовать условные графические изображения не предусмотренные ГОСТ. В таком случае на чертежах необходимо приводить соответствующие пояснения и условные обозначения.

#### Опоры и колонны

Опоры, колонны и пилоны изображают в соответствии с таблицей (таблица 11).

Таблица 11. Условные обозначения колонн и пилонов на планах и разрезах.

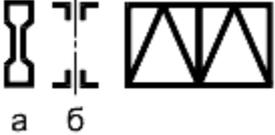
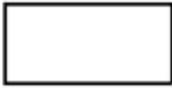
Наименование	Изображение	
	на плане	на разрезе
1 Колонна (опора)		
2 Колонна с вутами и прогоном (ригелем)		
3 Колонна с сечением, увеличивающимся или уменьшающимся вверх		
4 Составная колонна		

5 Опора (пилон) с сечением, увеличивающимся или уменьшающимся вверх		
6 Колонна металлическая: - сплошностенчатая  - двухветвевая  Примечание – Изображение а – для колонн без консоли, б и в – для колонн с консолью.		
<p>Примечания</p> <p>1 Горизонтальную плоскость сечения колонн, опор и пилонов располагают на высоте 1 м над полом. Если база колонны выполнена по специальной конструкции, то горизонтальную плоскость сечения располагают в нижней части колонны над базой. Особенности конструкции капители колонны (например, вуты) изображают тонкой штриховой линией.</p> <p>2 В случае переменного сечения колонн горизонтальную плоскость сечения выполняют в нижней части опоры.</p>		

### Фермы, плиты и связи

Фермы, плиты и связи изображают в соответствии с таблицей (таблица 12).

Таблица 12. Условные обозначения колонн и пилонов на планах и разрезах.

Наименование	Изображение	
	на плане	на разрезе
1 Ферма  Примечание – Изображение а – для фермы железобетонной, б – для фермы металлической.		
2 Плита, панель ребристые		
3 Связь металлическая: а) одноплоскостная: - вертикальная		

- горизонтальная		
б) двухплоскостная		
в) тяжи		

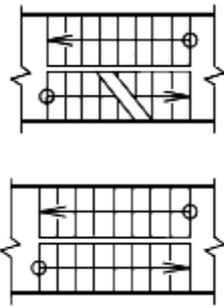
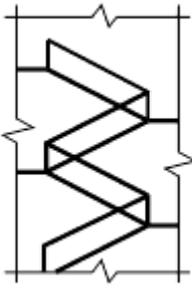
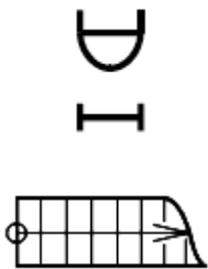
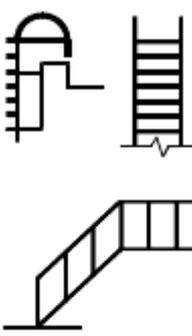
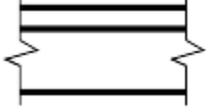
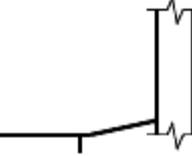
### Проемы и отверстия

Проемы и отверстия изображают в соответствии с таблицей (таблица 13).

Таблица 13. Условные обозначения проемов и отверстий на планах и разрезах.

Наименование	Изображение
<p>1 Проем или отверстие в стене, перекрытии, перегородке, покрытии (проектируемые без заполнения).</p> <p>Примечание – Ломаную линию внутри изображения допускается не проводить, если однозначно понятно, что это – проем или отверстие.</p>	
<p>2 Проем или отверстие, подлежащие пробивке в существующей стене, перегородке, покрытии, перекрытии</p>	
<p>3 Проем или отверстие в существующей стене, перегородке, покрытии, перекрытии, подлежащие заделке.</p> <p>Примечание – В поясняющей надписи вместо многоточия указывают материал закладки.</p>	

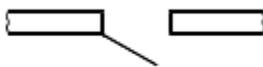
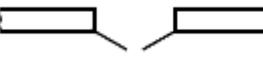


<p>б) промежуточные марши</p> <p>в) верхний марш</p>		<p>В масштабе 1:100 и мельче, а также для схем расположения элементов сборных конструкций</p> 
<p>3 Лестница металлическая:</p> <p>а) вертикальная</p> <p>б) наклонная</p>		
<p>4 Отмостка</p>		
<p>Примечание – На планах лестниц стрелкой указано направление подъема марша.</p>		

### Двери и ворота

Двери и ворота на плане изображают в соответствии с таблицей (таблица 15).

Таблица 15. Условные обозначения дверей и ворот на планах и разрезах.

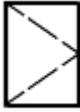
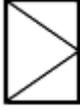
Наименование	Изображение	
1 Дверь (ворота) однопольная	 <p>а</p>	 <p>б</p>
2 Дверь (ворота) двупольная	 <p>а</p>	 <p>б</p>

3 Дверь двойная однопольная	
4 Дверь двойная двухпольная	
5 Дверь однопольная с качающимся полотном (правая или левая)	
6 Дверь двухпольная с качающимися полотнами	
7 Дверь (ворота) откатная однопольная наружная	
8 Дверь (ворота) откатная однопольная с открыванием в нишу	
9 Дверь (ворота) раздвижная двухпольная	
10 Дверь (ворота) подъемная	
11 Дверь (ворота) складчатая	
12 Дверь (ворота) складчато-откатная	
13 Дверь вращающаяся	
14 Ворота подъемно-поворотные	
Примечания	
1 На чертежах масштабов 1:50 и крупнее двери (ворота) изображают с указанием порогов, четвертей и т.п.	
2 Варианты условных изображений дверей, обозначенные буквой «б», являются допускаемыми.	

### Оконные переплеты

Оконные переплеты на фасаде изображают соответствии с таблицей (таблица 16).

Таблица 16. Условные обозначения дверей и ворот на планах и разрезах.

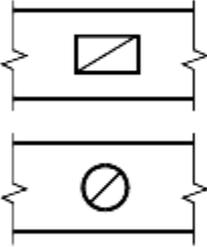
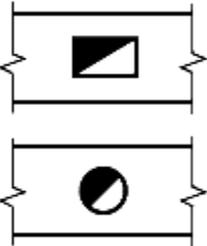
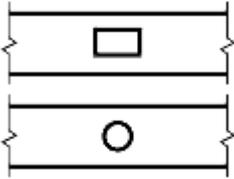
Наименование	Изображение
1 Переплет с боковым подвесом, открывающийся внутрь	
2 Переплет с боковым подвесом, открывающийся наружу	
3 Переплет с нижним подвесом, открывающийся внутрь	
4 Переплет с нижним подвесом, открывающийся наружу	
5 Переплет с верхним подвесом, открывающийся внутрь	
6 Переплет с верхним подвесом, открывающийся наружу	
7 Переплет со средним подвесом горизонтальным	
8 Переплет со средним подвесом вертикальным	
9 Переплет раздвижной	
10 Переплет с подъемом	

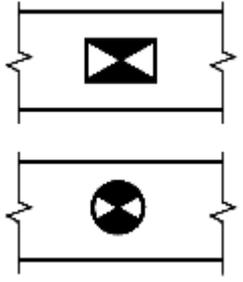
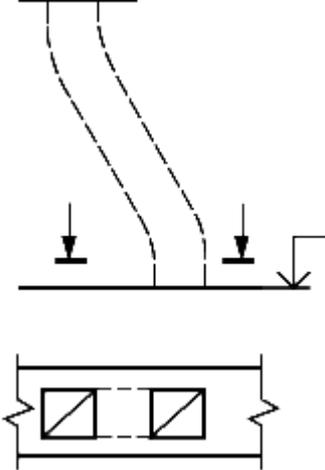
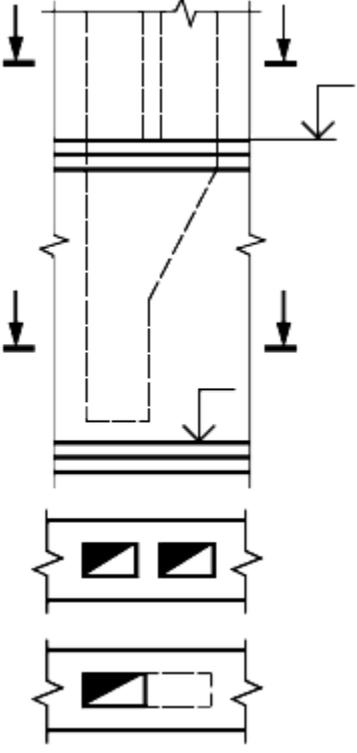
11 Переплет глухой	
12 Переплет с боковым или нижним подвесом, открывающийся внутрь.	
Примечание – Вершину знака направляют к обвязке, на которую не навешивают переплет.	

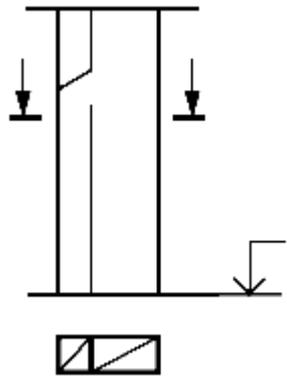
### *Трубы, дымоходы, вентиляционные шахты и каналы*

Трубы, дымоходы, вентиляционные шахты и каналы изображают, как правило, на плане в виде условных графических изображений, приведенных в таблице (таблица 17). Приведенные в таблице условные изображения не применяют при проектировании сооружений заводских дымовых труб и труб котельных.

*Таблица 17. Условные обозначения дымоходов, вентиляционных шахт и каналов.*

Наименование	Изображение в масштабах	
	1:50 и 1:100	1:200
1 Вентиляционные шахты и каналы		
2 Дымовые трубы и дымоходы		

<p>3 Газоотводные трубы</p>	
<p>4 Дымоходы изогнутые (в стене)</p>	
<p>5 Дымоходы с ответвлением</p>	

<p>6 Сборная часть вентиляционной шахты с переменным сечением</p>	
<p>7 Отверстие присоединения дымохода (например, к печам).</p> <p>Примечание - При необходимости формы и размеры отверстий присоединения приводят на изображениях выносных элементов или приводят на полке линии-выноски необходимые пояснения.</p>	

На рисунке (Рис. 3.4.1) приводится пример обозначения приставного железобетонные вентиляционного блока

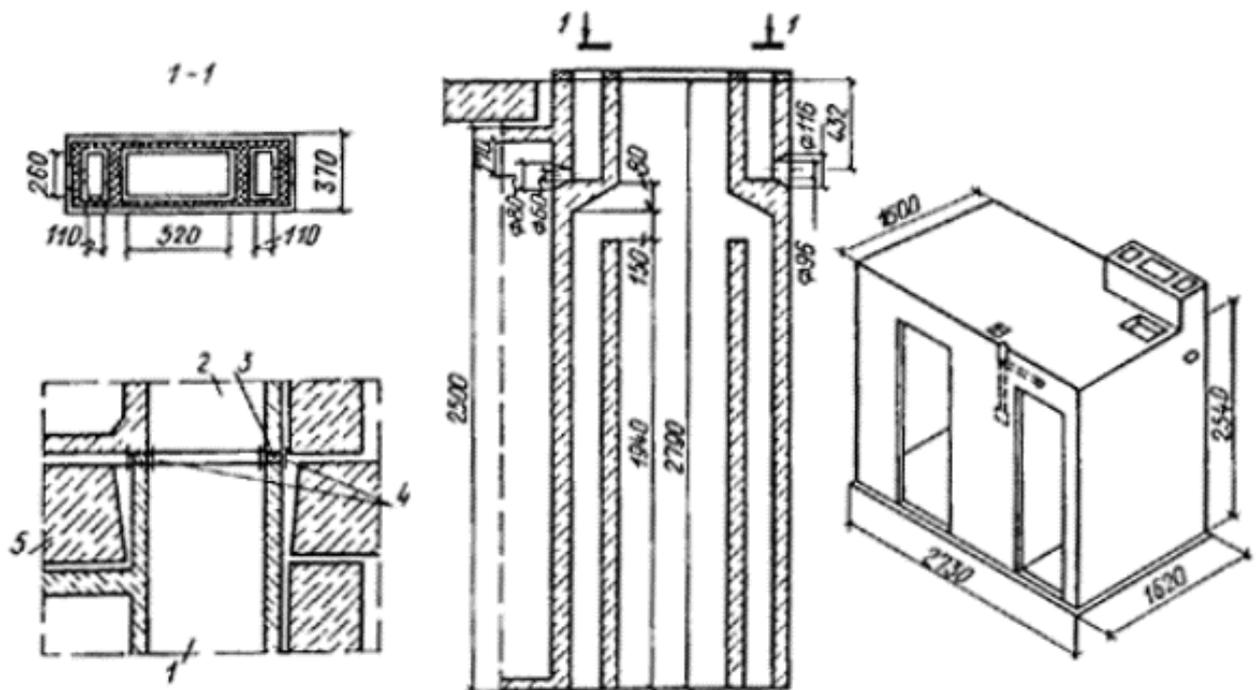


Рисунок 3.4.1. – Обозначение приставных железобетонных вентиляционных каналов

На рисунке (Рис. 3.4.2) приводится пример обозначения лифтовой шахты на плане этажа и разрезе.

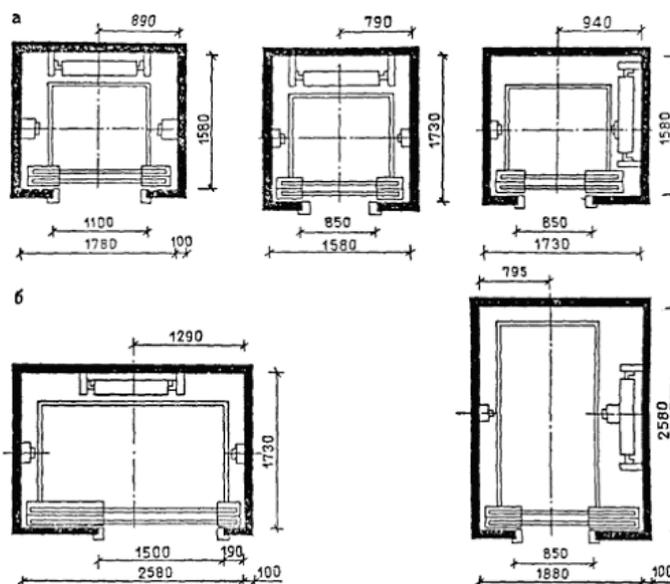
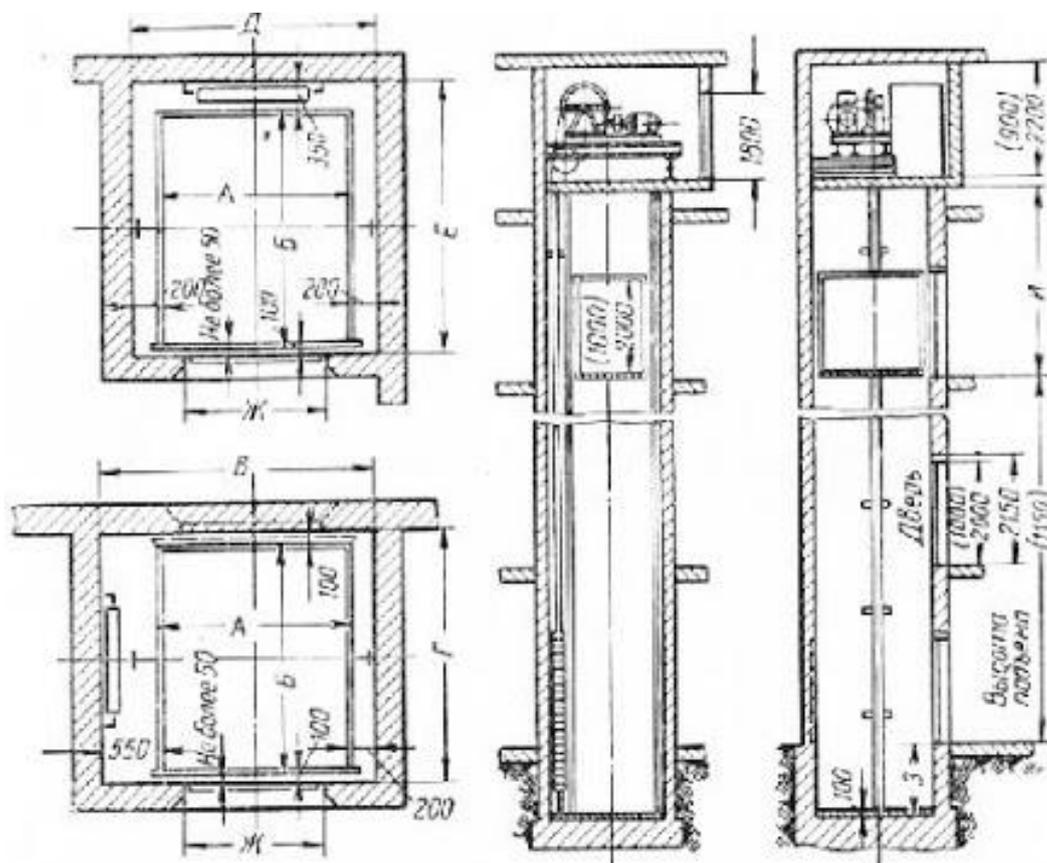
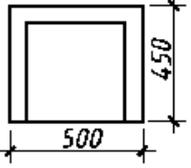
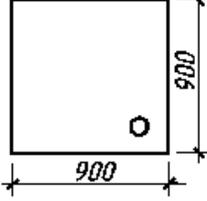
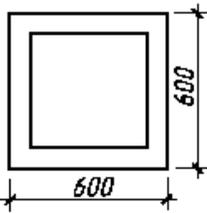
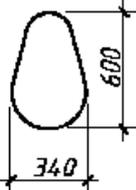
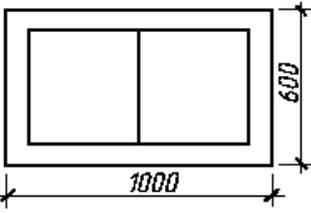
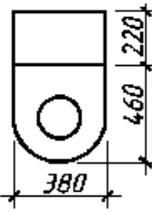
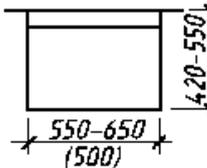
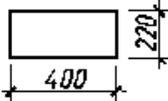
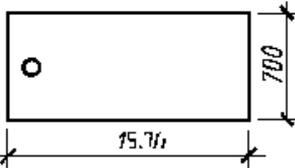
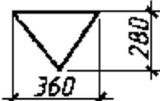
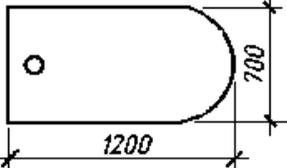


Рисунок 3.4.2. – Обозначение лифтовых шахт на планах и разрезах

### Сантехнические приборы

На планах этажей приводят обозначения сантехнических приборов (унитазы, умывальники, ванны, душевые поддоны и пр.). Основные условные обозначения сантехнических приборов приведены в таблице (таблица 18).

Таблица 18. Условные обозначения сантехнического оборудования на планах архитектурно-строительных чертежей.

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		10. Бачок смывной	
5. Ванна обыкновенная		11. Писсуар настенный	
6. Ванна сидячая			

### Тема 3.5. Основные архитектурно-строительные чертежи (планы этажей, полов, кровли, разрезы, фасады)

В теме разъясняются правила оформления отдельных чертежей раздела «Архитектурные и архитектурно-строительные решения»: планы этажей,

полов, кровли, фасады и разрезы. Объясняются нюансы оформления планов объектов реконструкции. Приводятся примеры оформления основных ведомостей и спецификаций (ведомость внутренней и наружной отделки, ведомость заполнения проемов с указанием схем заполнения и пр.)

Тема разработана на основании ГОСТ 21.501-2011 [14].

Строительные чертежи зданий составляются по правилам прямоугольного проецирования на основные плоскости проекций. Виды здания спереди, сзади, справа и слева называются фасадами. Проекция разреза здания горизонтальной плоскостью называется планом. При этом положение горизонтальной секущей плоскости принимается, как правило, на уровне 1/3 высоты изображаемого этажа или на уровне оконных и дверных проёмов (Рис. 3.5.1, а). Изображение здания, мысленно расчленённого вертикальной плоскостью и спроецированного на фронтальную плоскость проекций, называется разрезом. Разрезы выполняются по наиболее важным в конструктивном отношении частям здания: по лестничной клетке, оконным и дверным проёмам, местам перепада высот. По ориентации секущей плоскости разрезы могут быть поперечными и продольными (Рис. 3.5.1, б). Направление секущей плоскости обозначается на планах этажей. Из видимых элементов на разрезах изображаются только элементы конструкций, расположенные непосредственно за секущей плоскостью.

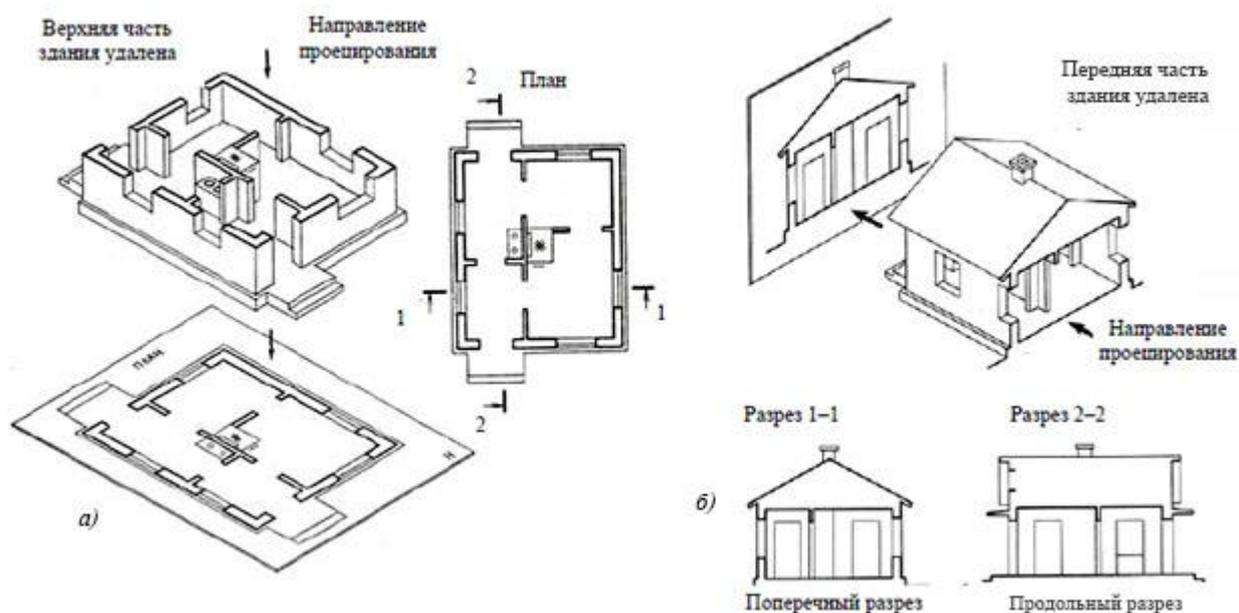


Рисунок 3.5.1. – Образование изображений здания: а) – планов; б) – разрезов

В случаях, когда оконные проемы расположены выше секущей плоскости, по периметру плана располагают сечения соответствующих стен на уровне оконных проемов.

На планы этажей наносят:

а) координационные оси здания (сооружения);  
б) размеры, определяющие расстояния между координационными осями и проемами, толщину стен и перегородок, отметки участков, расположенных на разных уровнях, другие необходимые размеры;

в) линии и обозначения разрезов. Линии разрезов проводят, как правило, с таким расчетом, чтобы в разрез попадали проемы окон, наружных ворот и дверей, лестничные клетки, шахты лифтов, балконы, лоджии и т.п.;

г) позиции (марки) элементов здания (сооружения), заполнения проемов ворот и дверей (кроме входящих в состав щитовых перегородок), перемычек, лестниц и др.

Позиционные обозначения проемов ворот и дверей рекомендуется указывать в кружках диаметром 5-7 мм;

д) обозначения узлов и фрагментов планов;

е) наименования помещений, их площади, категории по взрывопожарной и пожарной опасности (кроме жилых зданий).

Площадь проставляют в нижнем правом углу помещения и подчеркивают. Категорию помещения по взрывопожарной и пожарной опасности проставляют под его наименованием в прямоугольнике.

Для жилых зданий, при необходимости, на планах указывают тип и площадь квартир, при этом сведения рекомендуется приводить в соответствии с рисунком (Рис. 3.5.2).

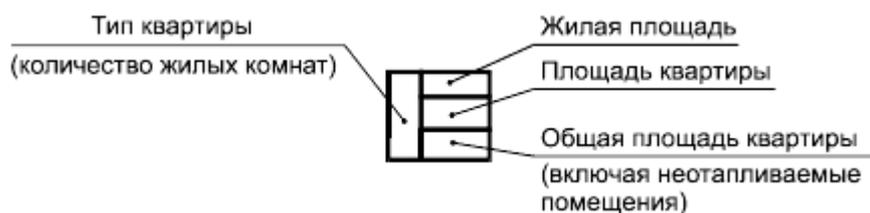


Рисунок 3.5.2. – Образование типов квартир на планах

Допускается наименования помещений, их площади и категории приводить в экспликации помещений (Рис. 3.5.3). Пример оформления экспликации помещений см. рисунок (Рис. 3.5.4). В столбце «номер помещения» ставится цифра, обозначающая позицию помещения на плане (на планах обозначается кружком с цифрой внутри), в столбце «наименование» пишется наименование помещения в соответствии с назначением или согласно технологическому решению; в столбце «площадь, м<sup>2</sup>» указывается площадь, в т. н. «летних помещениях», таких как лоджия, балконы, террасы, площадь

указывается с понижающим коэффициентом; в позиции «категория помещения» указывается категория помещения по взрывоопасности, назначается в разделе ТХ (технологические решения).



Рисунок 3.5.3. – Экспликация помещений

*ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ*

<i>Поз.</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Площадь м<sup>2</sup></i>	<i>Кат. пом.</i>
1	Комната отдыха	71.65	
2	Кинотеатр	25.56	
3	Сан. узел	2.64	
4	Холл	22.60	
5	Коридор	8.80	
6	Жилая	28.00	
7	Гардеробная	12.10	
8	Душевая 1	8.50	
9	Душевая 2	4.90	
10	Парогенераторная 1	5.50	
11	Парогенераторная 2	7.30	
12	Помещение для физкультурно-оздоровительных занятий	24.00	
13	Терраса 1	90.00 (27.00 по СН)	
14	Терраса 2	27.40 (8.22 по СН)	
15	Лоджия	8.80 (6.16 по СН)	
	Общая площадь	262.93	
	Жилая площадь	99.65	

Рисунок 3.5.4. –Пример оформления экспликации помещений

Для жилых зданий экспликацию помещений, как правило, не выполняют;  
 ж) границы зон передвижения технологических кранов (при необходимости);  
 и) расположение санитарно-технического оборудования (при необходимости).

Площадки, антресоли и другие конструкции, расположенные выше секущей плоскости, изображают схематично тонкой штрихпунктирной линией с двумя точками.

Этапы выполнения планов этажей зданий приведены на рисунке (Рис. 3.5.5).

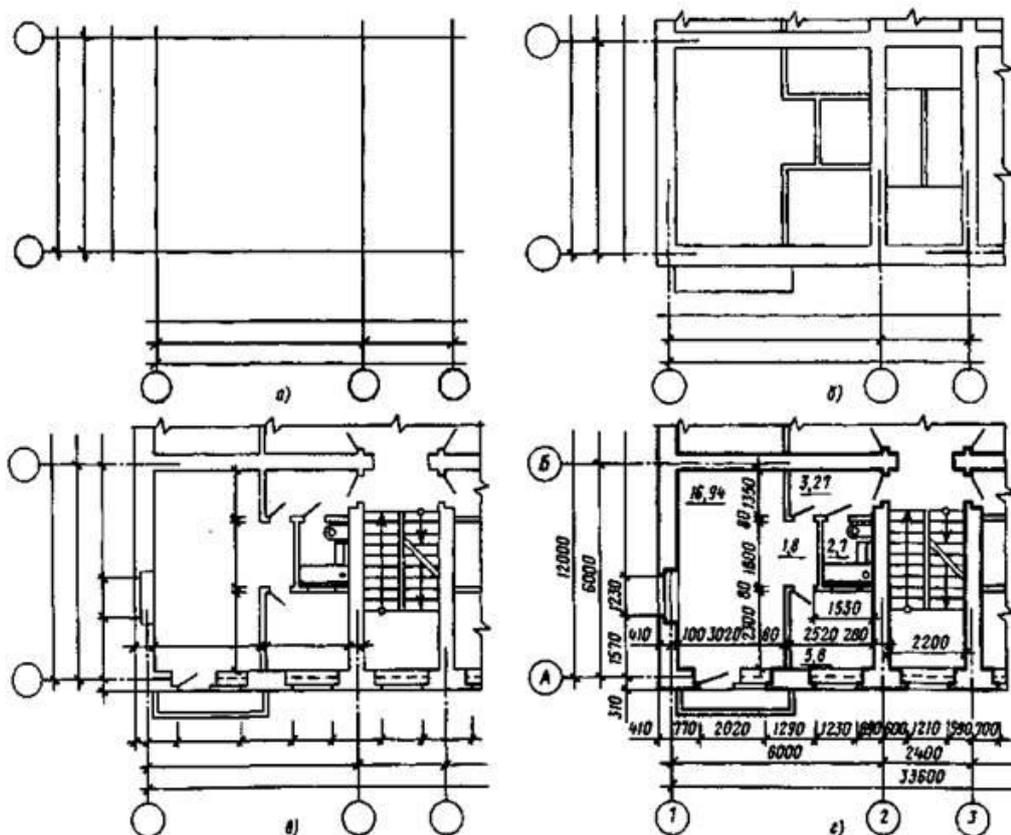


Рисунок 3.5.5. –Этапы выполнения планов этажей

Для зданий со стенами из кирпича или мелких блоков выполняют, при необходимости, кладочные планы.

На кладочном плане изображают план кладки стен, перегородок, колонн, столбов и других элементов, возводимых из кирпича или мелких блоков, оконные и дверные проемы, отверстия, вентиляционные каналы и дымоходы, ниши, борозды и т.п. Схематично сплошными тонкими линиями изображают

лестницы, шахты лифтов, балконы, лоджии. Пример оформления рабочей документации плана типового этажа см. рисунок (Рис. 3.5.6).

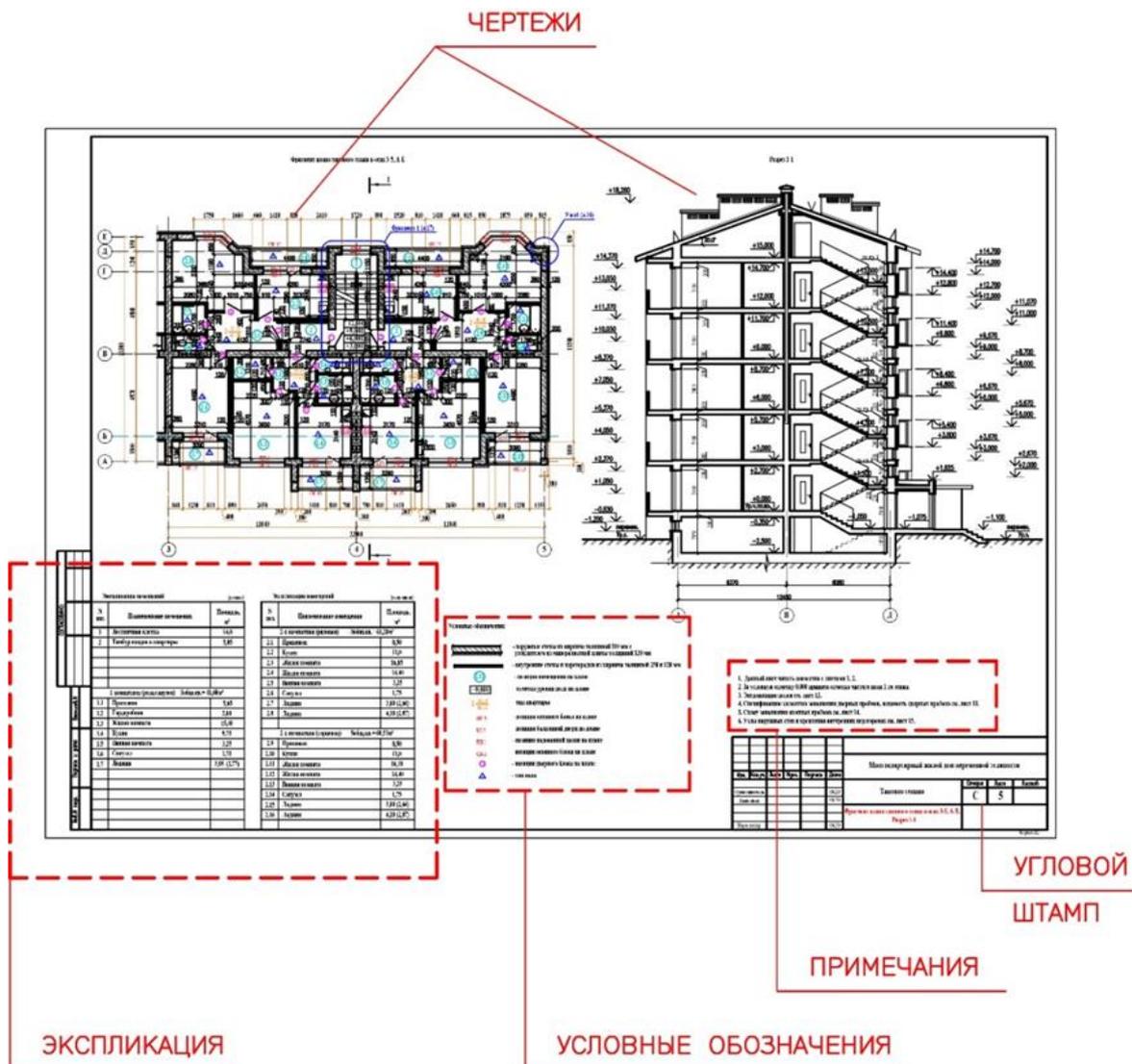


Рисунок 3.5.6. –Пример выполнения плана типового этажа и разреза

### Специфика выполнения проектной документации объектов реконструкции

Проекту реконструкции предшествует т. н. «техническое заключение о состоянии несущих конструкций», которое выполняет специализированная организация. Обследование конструкций зданий/сооружений необходимо в следующих случаях: проектные работы по ремонту, реконструкции, модернизации, реставрации, перепланировке, в процессе узаконивания самовольного строительства. Обследование нужно для сбора исходных данных для проектирования, определения возможности надстройки этажей, мансард, перепланировки, необходимости усиления конструкций и прочего. При выполнении проектной документации для объектов реконструкции комплект

архитектурно-строительных чертежей дополняется дополнительными чертежами: *планом до реконструкции или обмерочным планом (Рис. 3.5.7); планом с указанием демонтируемых конструкций (Рис. 3.5.8) с ведомостью демонтажа, планом возводимых конструкций (Рис. 3.5.9).*

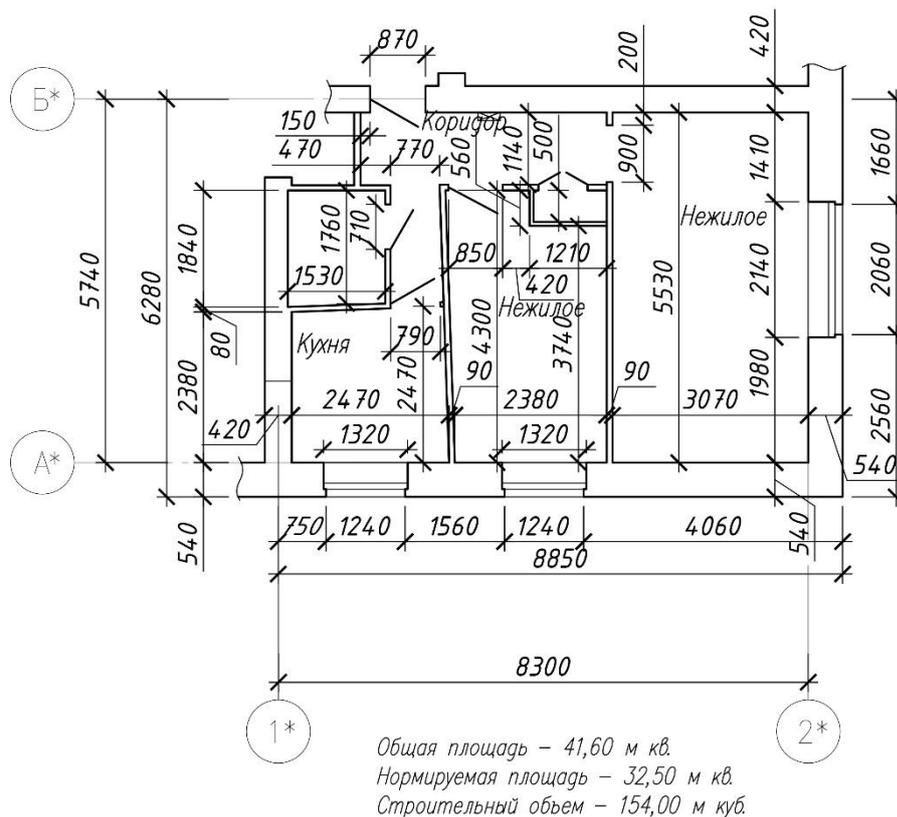
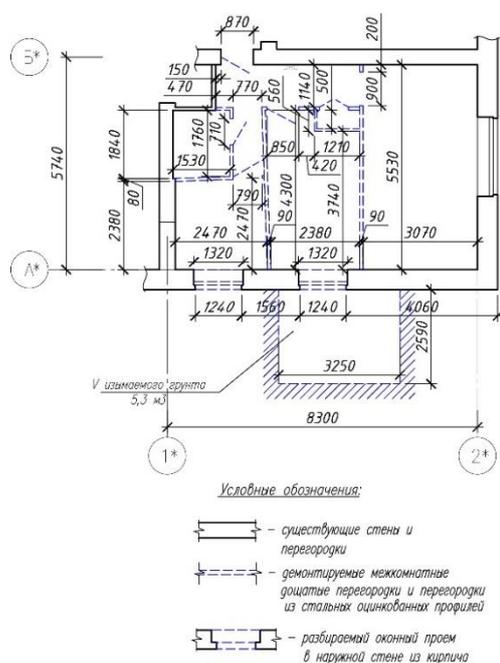


Рисунок 3.5.7. –Пример выполнения обмерочного плана



ВЕДОМОСТЬ ДЕМОНТАЖА

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ВИДА РАБОТ	Ед. изм.	Код		Количество
			вида работ	ед. изм.	
1	Демонтаж оконных блоков (двойные деревянные рамы с заполнением листовым стеклом) 1240 X 1350 мм 1240 X 2060 мм	Шт.			1
		Шт.			2
2	Демонтаж дверных блоков деревянных 900 X 2100 мм 710 X 2100 мм	Шт.			4
		Шт.			1
3	Демонтаж внутренних перегородок: гипсоволокнистые (толщ. 65 мм); кирпичные (толщ. 65 мм)	М3			4,80
4	Демонтаж внутр. межкомнатных перегородок дощатых, оштукатуренные по гранке (толщина 110–120 мм)	М3			1,20
5	Демонтаж подоконной части наружной кирпичной стены	М3			0,60
6	Демонтаж подшивки потолка из досок 25 мм и штукатурки по гранке 15 мм	М2			67,60
7	Демонтаж напольного покрытия: – линолеум поверх деревянного пола (35 мм) по лагам (100X50(л) мм по кирпичным столбикам – керамическая плитка	М2			62,60
		М2			5,00

Рисунок 3.5.8. –Пример выполнения плана демонтажа с ведомостью демонтажа

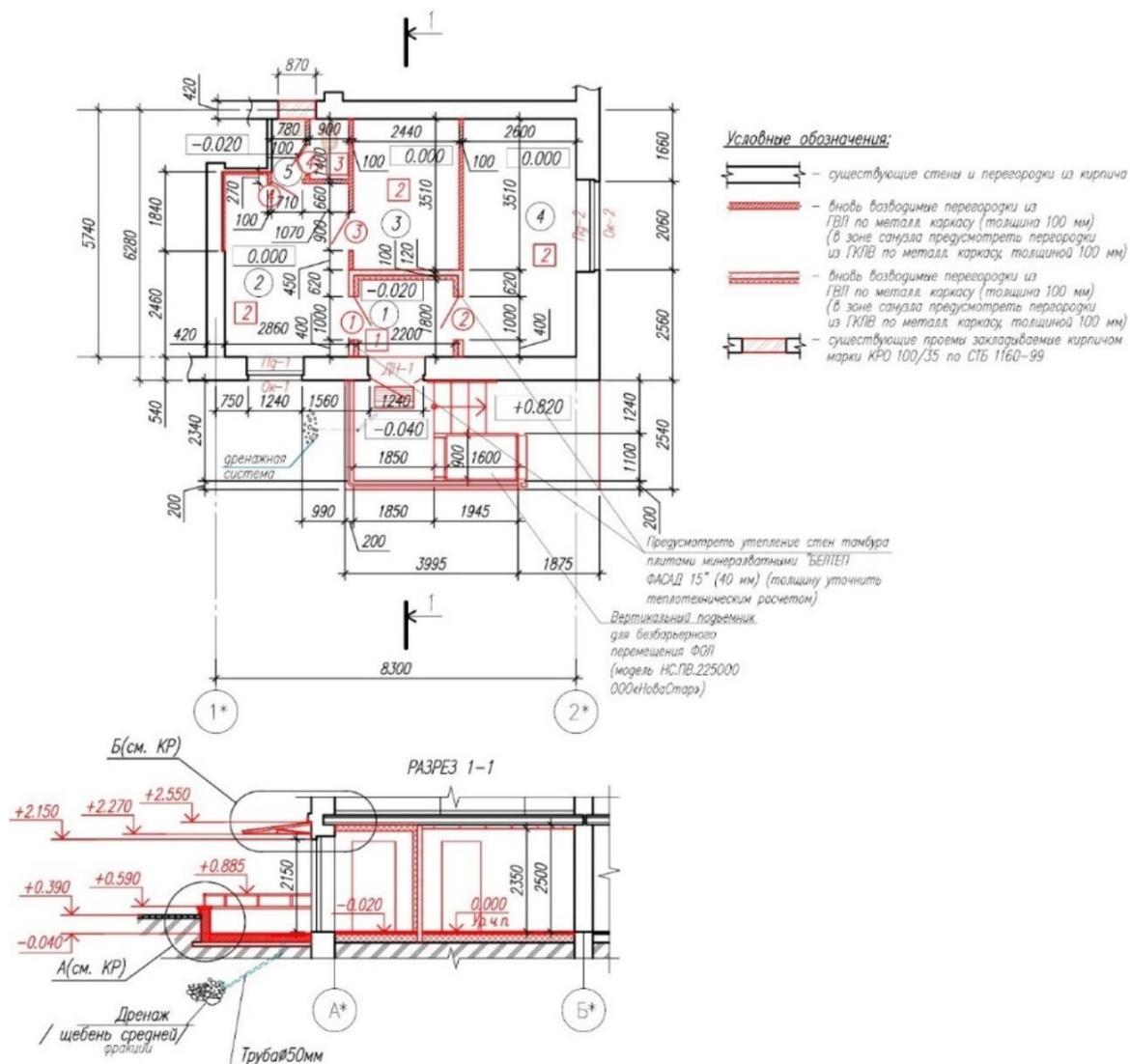


Рисунок 3.5.9. –Пример выполнения плана и разреза с указанием возводимых конструкций

При необходимости (если проект затрагивает фасадное решение) приводятся фасады до реконструкции, с указанием демонтажа и после реконструкции. На обмерочных планах материалы существующих конструкций приводятся без заливки (информация по существующим конструкциям приводится в техническом заключении), на планах с указанием демонтажа, удаляемые конструкции указываются штрихпунктирными линиями. В ведомости с указанием демонтажа приводится описание и объём демонтируемых конструкций. На планах реконструкции существующие конструкции приводятся с заливкой, соответствующую условному обозначению строительного материала по ГОСТ.

### Разрезы и фасады

Разрезы здания или сооружения обозначают арабскими цифрами последовательно в пределах основного комплекта рабочих чертежей.

Самостоятельная нумерация допускается только для разрезов отдельных участков здания, сооружения, все чертежи которых размещены на одном листе или группе листов и, если на этих чертежах отсутствуют ссылки на разрезы, расположенные на других листах основного комплекта чертежей.

Допускается разрезы обозначать прописными буквами русского алфавита.

Направление взгляда для разреза по плану здания и сооружения принимают, как правило, снизу вверх и справа налево.

Линии контуров элементов конструкций в разрезе изображают сплошной толстой основной линией, видимые линии контуров, не попадающие в плоскость сечения, - сплошной тонкой линией.

На разрезы и фасады наносят:

- координационные оси здания (сооружения), проходящие в характерных местах разреза и фасада (крайние, у деформационных швов, несущих конструкций, в местах перепада высот и т.п.) с размерами, определяющими расстояния между ними (только на разрезах), и общее расстояние между крайними осями;
- отметки, характеризующие расположение элементов несущих и ограждающих конструкций по высоте;
- размеры и привязки по высоте проемов, отверстий, ниш и гнезд в стенах и перегородках, изображенных в разрезах;
- позиции (марки) элементов здания (сооружения), не указанные на планах;
- обозначения узлов и фрагментов разрезов и фасадов.

Этапы выполнения разрезов см. рисунок (Рис. 3.5.10). Пример выполнения разреза см. рисунок (Рис. 3.5.11).

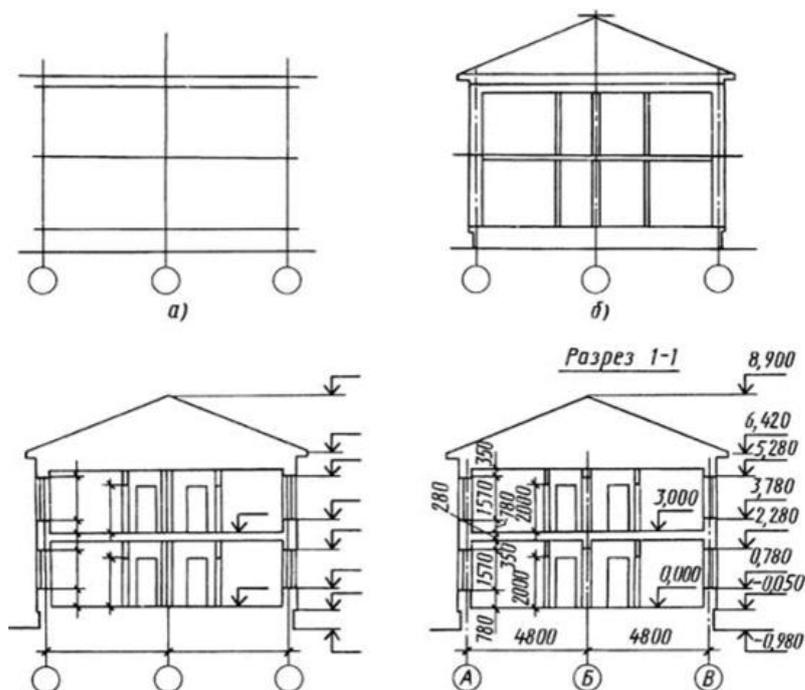


Рисунок 3.5.10. –Этапы выполнения разрезов

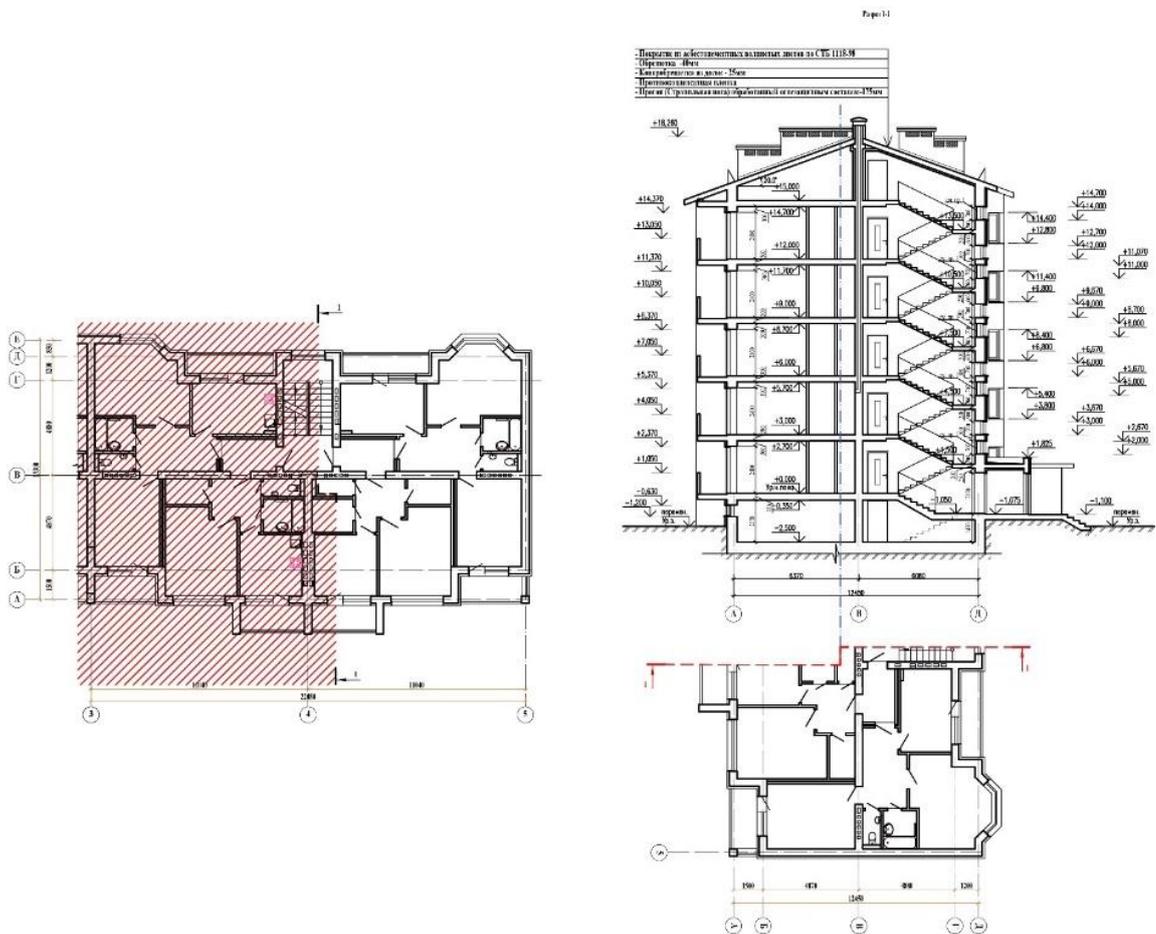


Рисунок 3.5.11. –Пример выполнения разреза

На фасадах указывают также типы заполнения оконных проемов, материалы отдельных участков стен, отличающиеся от основных материалов. Допускается типы оконных проемов указывать на планах этажей. Этапы выполнения фасадов см. рисунок (Рис. 3.5.12).

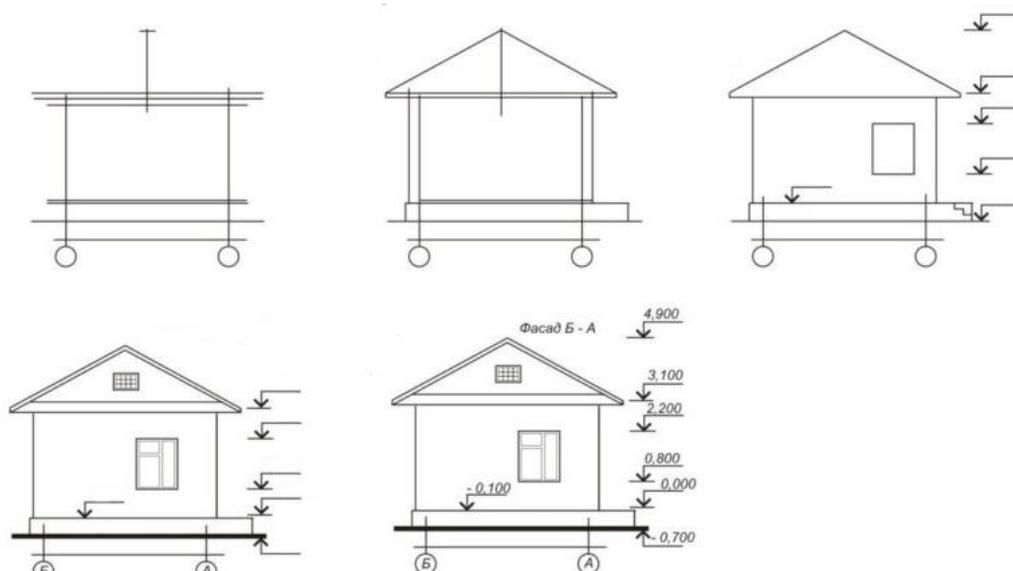


Рисунок 3.5.12. –Этапы выполнения фасадов

Пример выполнения чертежа фасада см. рисунок (Рис. 3.5.13).

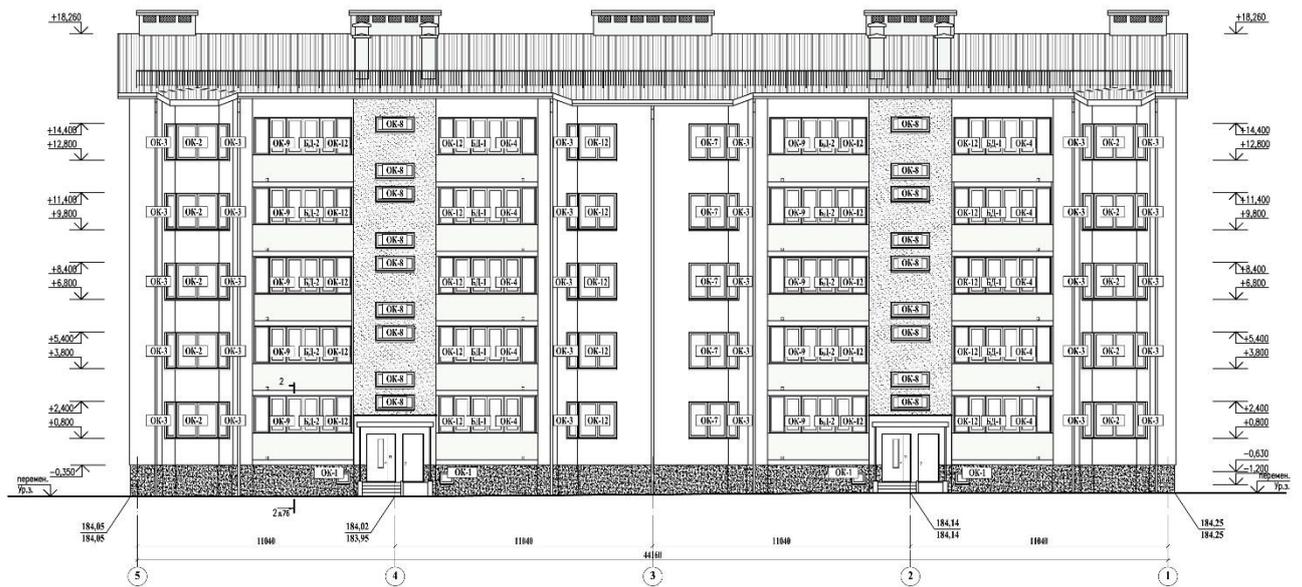


Рисунок 3.5.13. –Пример выполнения фасада

На листе, где изображены фасады, приводят, при необходимости, ведомость отделки фасадов. В этом случае позиционные обозначения типов отделки фасадов указывают на линиях-выносках в кружках диаметром 6-8 мм или прямоугольниках (Рис. 3.5.14).



Рисунок 3.5.14. –Пример выполнения цветового решения фасада



## Планы полов и кровли (крыши)

На планы полов наносят:

- координационные оси: крайние, у деформационных швов, по краям участков с различными конструктивными и другими особенностями и с размерными привязками таких участков;
- обозначения уклонов полов;
- тип полов. Цифровые обозначения типов полов проставляют в равносторонних треугольниках высотой 8-10 мм;
- отметки в местах перепадов полов.

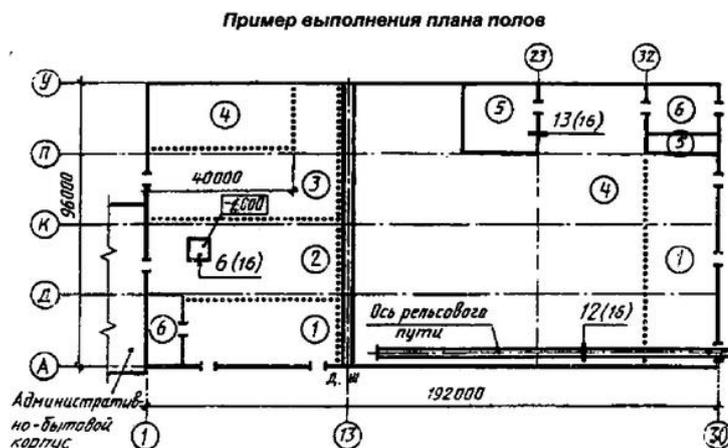
Стены здания (сооружения) и перегородки на планах полов изображают сплошной толстой основной линией.

На планах полов указывают элементы здания (сооружения) и устройства, влияющие на конструкцию пола (проемы ворот и дверей, деформационные швы, каналы, трапы и др.), границы участков с различной конструкцией пола.

Деформационные швы изображают двумя тонкими сплошными линиями, границы участков пола - пунктирными линиями.

Планы полов допускается совмещать с планами этажей.

К планам полов составляют экспликацию полов (Рис. 3.5.17).



**Пример заполнения экспликации полов**

Наименование или номер помещения по проекту	Тип пола по проекту	Схема пола или номер узла по серии	Элементы пола и их толщина	Площадь пола, м <sup>2</sup>
1; 5; 9	1		Покрытие - плитка керамическая (ГОСТ...) - 13 мм. Заполнение швов - цементно-песчаный раствор марки 100. Прокладка - цементно-песчаный раствор марки 100 - 15 мм. Подстилающий слой - бетон В 7,5 - 120 мм. Основание - уплотненный грунт с плотностью скелета до 1,6 т/м <sup>3</sup> с утрамбованным в него слоем щебня или гравия крупностью 40-60 мм, толщина 100 мм	480
2; 8	2	57; 68 2.140-1. Вып. 6	Покрытие - доски - 29 мм	156
Жилые комнаты	3	87; 88 2.140-1. Вып. 6	Покрытие - паркетные щиты - 30 мм	2300
25	15	40	85	20

Рисунок 3.5.17. – Пример выполнения плана полов с экспликацией полов



К плану кровли (крыши) составляют спецификацию по форме, в которую записывают элементы и устройства кровли (крыши) (Рис. 3.5.20).

СПЕЦИФИКАЦИЯ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ				
Поз	Эскиз	Обозначение	Расход м.п., (шт.)	Примечания
КИ-1		КИ-1-2000 0,7-ЛКПЦ-ЛК-С	42,0 м.п.	Элемент канька плоский
КИ-3		КИ-3-2000 0,7-ЛКПЦ-ЛК-С	26,0 м.п.	Элемент ендовы верхней
КИ-4		КИ-4-2000 0,7-ЛКПЦ-ЛК-С	26,0 м.п.	Элемент ендовы нижней
КИ-5		КИ-5-2000 0,7-ЛКПЦ-ЛК-С	46,0 м.п.	Планка карнизная
КИ-6		КИ-6-2000 0,7-ЛКПЦ-ЛК-С	14,0 м.п.	Планка торцевая

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ КРОВЛИ				
ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМЕР.	КОЛИЧ.	ПРИМЕЧАНИЕ
	Металлочерепица МП "МОНТЕРРЕЙ"	м.кв.	157,8	
	Ограждение кровельное, "Металлопрофиль"	м.п.	2,1	
	Лист плоский	м.кв.	4,9	
	Обшивка вентилякт провнатилом	м.кв.	9,2	
	Покрытие ВШ плоским листом металлочерепицы	м.кв.	4,5	толщ. листо 0,6

**СХЕМА УСТАНОВКИ ФЛАНЦА ВЕНТШАХТЫ**

4. Фланец крепить саморезами с неопр. прокл-ми  
5. По периметру фланцев устанавливать уплотнитель металлочерепицы

**СХЕМА УСТАНОВКИ ОБЛИЦОВКИ ВЕНТШАХТЫ**

6. Облицовку крепить саморезами с неопр. прокл-ми  
7. Плита вентилякта на схеме не показана

Изм.	Колич.	Лист	Нрак.	Подпись	Дата				Страница
Директор									Лист
ГИП									Листов
Н.контр.						Спецификации к кровли			

Рисунок 3.5.20. –Пример выполнения спецификаций элементов кровли

### Ведомости, спецификации

К планам этажей выполняют:

- ведомость перемычек;
- спецификации заполнения элементов оконных, дверных и др. проемов, замаркированных на планах, разрезах и фасадах;
- другие ведомости по усмотрению разработчика (например, ведомость внутренней и наружной отделки).

Ниже приведены таблица (Рис. 3.5.21) и пример выполнения ведомости отделки элементов интерьера (Рис. 3.5.22).

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьера					Пло-щадь, м <sup>2</sup>	Приме-чание
	Потолок	Пло-щадь, м <sup>2</sup>	Стены или перегородки	Пло-щадь, м <sup>2</sup>	Колонны		

Рисунок 3.5.21. –Таблица ведомости отделки элементов интерьера

ВЕДОМОСТЬ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЙ

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьеров			Примечание	
	Потолок	Пло-щади	Стены или перегородки		
Ламбр (1)	Теплоизоляция минерал. плита БИПЕТЛАН(150мм) ГКЛВО по метал. каркасу. Заделка стыков шпатель. Покраска водо-дисперс. акриловой краской для наружных работ	4,00	Очистка, шпателька за 2 раза, грунтовка, теплоизоляция минерал. плита БИПЕТЛАН(150мм) ГКЛВО по метал. каркасу. Заделка стыков шпатель. Покраска водо-дисперс. акриловой краской для наруж. работ по ИОИ 45-6.07.2/В-2013	13,20	Улучшенная покраска
Торговое помещение (2)	Акустический подвесной потолок по металлу, каркасу по технологии Armstrong (аэрагол – плита потолочная OWAcoustic)	12,00	ГКЛВ по металлическому каркасу, заделка стыков, шпателька. Улучшенная акрил. покраска за 2 раза по ТУ РБ 3748612.001-98	24,00	Улучшенная покраска
Административное помещение (3)	Акустический подвесной потолок по металлу, каркасу по технологии Armstrong (аэрагол – плита потолочная OWAcoustic)	8,56	ГКЛВ по металлическому каркасу, заделка стыков, шпателька. Улучшенная акрил. покраска за 2 раза по ТУ РБ 3748612.001-98	19,50	Улучшенная покраска
Оказание услуг пассажирам (4)	Акустический подвесной потолок по металлу, каркасу по технологии Armstrong (аэрагол – плита потолочная OWAcoustic)	14,40	ГКЛВ по металлическому каркасу, заделка стыков, шпателька. Улучшенная акрил. покраска за 2 раза по ТУ РБ 3748612.001-98	31,00	Улучшенная покраска
Санитарный узел (5)	Защитка листами ГКЛВ по металлу, каркасу. Заделка стыков шпателькой. Покраска водо-дисперс. акриловой краской	2,40	Штукатурка, стеновая керамическая плитка С16 1354-2002 на клею С16 1307 2012, с расшивкой швов фугой (на всю высоту)	3,20	

Рисунок 3.5.22. –Пример оформления ведомости отделки элементов интерьеров

Пример таблицы ведомости наружной отделки (Рис. 3.5.23) и пример выполнения ведомости наружной отделки (Рис. 3.5.24).

Поз. отделки	Наименование элемента фасада	Наименование материала отделки	Наименование и номер эталона цвета или образец колера	Примечание

Рисунок 3.5.23. –Таблица ведомости наружной отделки

ВЕДОМОСТЬ НАРУЖНОЙ ОТДЕЛКИ ФАСАДОВ				
ЭЛЕМЕНТЫ ФАСАДОВ		ОТДЕЛКА		КОЛЕР
Наружные стены	1	Наружные стены здания	Композитные фасадные панели	RAL 7002
	2		Композитные фасадные панели	RAL 3003
	3		Композитные фасадные панели	RAL 8017
Цоколь	4	Цоколь здания	Краска фасадная ВД-АК 111 ГОСТ 28196-89	RAL 8017
Окна, витражи, остекленные наруж. двери, козырек	5	Профили переплетов, профили дверей в составе витражей	Покрытие в заводских условиях	RAL 7021
	6	Профили переплетов окон	Покрытие в заводских условиях	RAL 7021
	7	Отделка козырька	Нержавеющая сталь	RAL 3003
	8	Остекление фасада	Стекло обычное, прозрачное	
	9	Остекление фасада	Стекло тонированное, не прозрачное	RAL 7021
	10	Откосы окон	Металл с полимерным покрытием в заводских условиях	RAL 3003,8017,7002 в зависимости от участка фасада
Металлические элементы	11	Водосточная система	Покрытие в заводских условиях	RAL 8017
			Металл покрывается с полимерным	

Рисунок 3.5.24. –Пример оформления ведомости наружной отделки

Пример таблицы спецификации элементов заполнения проемов со схемами оконных блоков (Рис. 3.5.25).

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАПОЛНЕНИЯ ПРОЕМОВ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Все-го	Масса ед., кг	Примечание
<i>Двери</i>					
ДН-1	СТБ 2433-2015	ДН А02 В 2Л V 21-12 П	1		
1	СТБ 2433-2015	ДВ7 А02 В 21-10 П	1		
2	СТБ 2433-2015	ДВ7 А02 В 21-10 Л П	1		
3	СТБ 2433-2015	ДВ3 ДЧ Л 21-9	1		
4	СТБ 2433-2015	ДВ6 ДГ Л 21-7	2		
<i>Окна</i>					
Ок-1	СТБ 939-2013	ОА Р/С 1315-1240 П/О СП2 ВК П1-Б-Д-П1-3	1		
Ок-2	СТБ 939-2013	ОА Р/С и 1315-2060 П/О СП2 ВК П1-Б-Д-П1-3	1		
<i>Подоконные доски</i>					
Пд-1	СТБ 1074-2009	1350 x 400 x 50	1		Индив. издел.
Пд-2	СТБ 1074-2009	2150 x 400 x 50	1		Индив. издел.

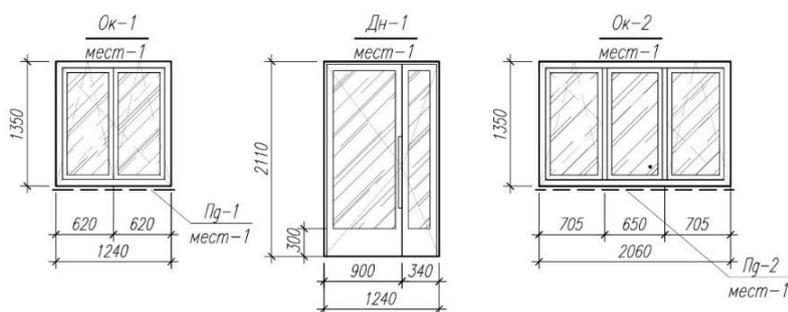


Рисунок 3.5.25. –Пример оформления спецификации заполнения проемов и схемы оконных блоков

**Тема 3.6. Правила подсчета площадей и строительного объема, определения этажности, типов квартир для многоквартирных жилых домов, общежитий, жилых домов для престарелых и инвалидов. Правила определения общей, полезной и расчетной площади, площади помещений, строительного объема, площади застройки и этажности общественных зданий. Техничко-экономические показатели объемно-планировочных решений**

*В теме объясняются правила подсчёта площадей и строительного объёма, определение этажности и площади застройки объектов жилищно-гражданского строительства. Разъясняются технико-экономические показатели объемно – планировочных решений жилых и общественных зданий.*

*Правила подсчета площадей и строительного объема, определения этажности, типов квартир для многоквартирных жилых домов, общежитий, жилых домов для престарелых и инвалидов*

Тема разработана на основе СН 45-3.02.01-2019 [26] и СН 3.02.02.2019 [27].

а) *Площадь помещений и антресолей* следует определять по их размерам, измеряемым между отделанными поверхностями стен, перегородок и ограждений антресолей на уровне пола (без учета плинтусов).

Площадь, занимаемую печью или камином на твердом топливе, в площадь помещения не включают. Площадь внутриквартирной лестницы (горизонтальная проекция) включают поэтажно в площадь пола помещений этажа, в котором она расположена, при этом дополнительно учитывают часть площади пола под лестницей в нижнем этаже.

При подсчете площади помещения или антресоли с наклонным потолком учитывают площадь помещения или антресоли высотой 1,5 м до наклонного потолка с наклоном  $30^\circ$  к горизонту, 1,1 м - с наклоном  $45^\circ$  и 0,5 м - с наклоном  $60^\circ$  и более. При промежуточных значениях наклона потолка высоту помещения или антресоли определяют интерполяцией. Площадь пола под лестницей учитывают при высоте до ее выступающих конструкций 1,6 м и более. Площадь помещения и пола под лестницей при меньшей высоте учитывается в площади помещения с коэффициентом 0,7. Площадь антресоли при меньшей высоте учитывается в площади антресоли с коэффициентом 0,7.

Площадь пола ниш (кроме ниш для инженерных коммуникаций) и проемов (без дверей) высотой не менее 1,8 м включают в площадь помещений.

Площадь пола встроенных шкафов для одежды и кладовых (гардеробных), открывающихся в сторону жилых комнат, включают в площадь данных помещений.

Площадь помещений общественного назначения, размещаемых в жилых зданиях, подсчитывают отдельно согласно СН 3.02.02.2019 [27].

б) *Площадь квартиры (жилой ячейки)* следует определять как сумму площадей жилых комнат,

подсобных помещений, антресолей и встроенных шкафов без учета площади летних помещений, холодных кладовых, тамбуров, а также погребов, устраиваемых под лоджиями (балконами) первых этажей многоквартирных жилых домов.

Площадь антресоли включают в площадь квартиры (жилой ячейки) в соответствии с функциональным назначением антресоли (жилое, подсобное), которое определяется принятым объемно - планировочным решением.

в) *Общую (проектную) площадь квартиры* следует определять как сумму площади квартиры (согласно п. б) и площадей ее летних помещений, холодных кладовых, а также погребов, устраиваемых под лоджиями (балконами) первых этажей многоквартирных жилых домов, подсчитываемых со следующими коэффициентами:

0,3 — для балконов и террас;

- 0,5 — для лоджий и погребов под лоджиями (балконами);
- 0,7 — для остекленных лоджий (балконов) и холодных кладовых;
- 1,0 — для веранд.

Принцип определения жилой площади, площади квартиры и общей площади квартиры см. рисунок (Рис. 3.6.1).



Рисунок 3.6.1. –Принцип определения жилой площади, площади квартиры и общей площади квартиры

г) *Общую площадь квартир жилого дома* следует считать, как сумму общих площадей квартир дома, определяемых согласно п. (в).

д) *Общую площадь помещений общежитий* следует определять как сумму площадей жилых комнат, подсобных помещений, помещений общественного назначения, а также летних помещений, подсчитываемых согласно п. в. В общую площадь помещений общежитий не включают общие поэтажные коридоры, вестибюли, лестничные клетки, тамбуры, технические помещения.

е) *Площадь жилого здания* следует определять как сумму его поэтажных площадей, включающих: площади квартир и жилых ячеек согласно п. (б), помещений общественного назначения в специальных жилых зданиях, общих коридоров, холлов, вестибюлей, тамбуров; поэтажные площади лестничных клеток и лифтовых шахт; площади летних и технических помещений, расположенных на жилых этажах.

В площадь жилого здания не включают площадь чердака, в том числе технического, и в многоквартирных жилых домах - площадь подполья.

ж) *Площадь застройки жилого здания* определяют как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя (отмостки), включая выступающие части (террасы, крыльца, ступени, приямки и т. п.). Площадь под зданием, расположенным на опорах, а также проезды и проходы под ним включают в площадь застройки.

з) Площадь светового проема определяется размерами по наружным граням оконного проема и проема балконной двери на уровне низа ее остекленной части.

Принцип определения общей площади квартир жилого дома, площади жилого здания см. рисунок (Рис. 3.6.2). Принцип определения площади застройки см. рисунок (Рис. 3.6.3).

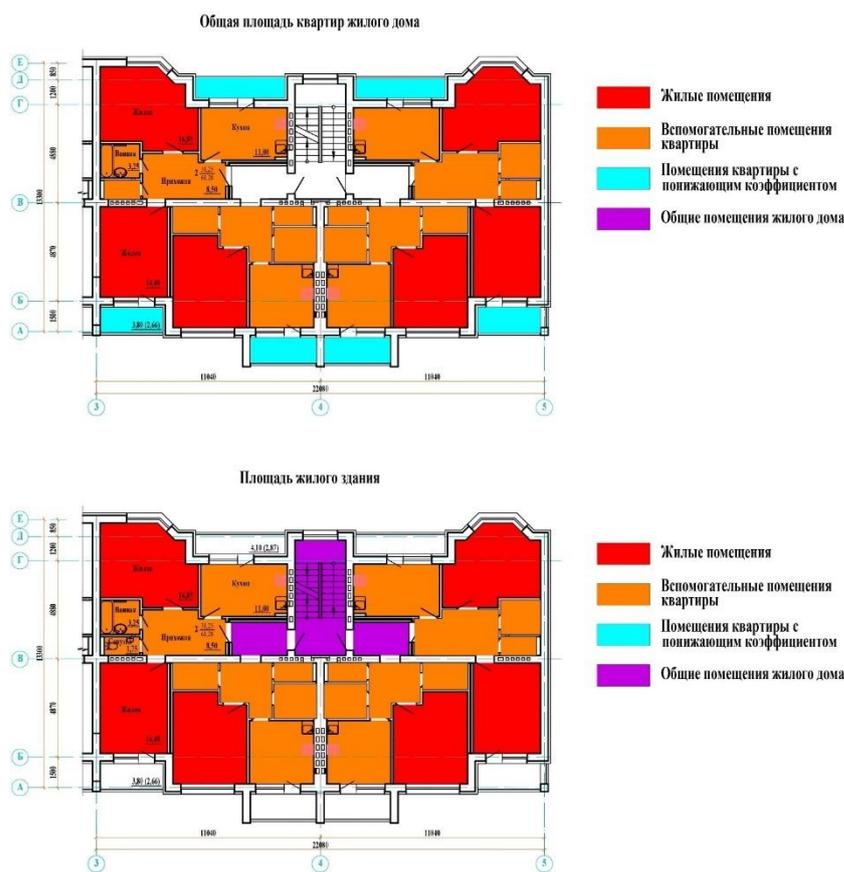


Рисунок 3.6.2. –Принцип определения общей площади квартир жилого дома и площади жилого дома

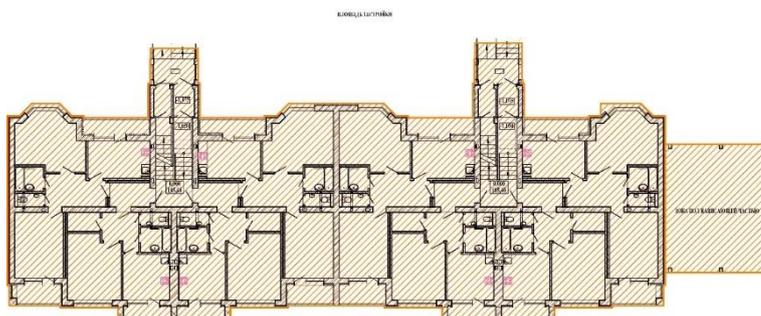


Рисунок 3.6.3. –Принцип определения площади застройки здания

и) *Строительный объем жилого здания* определяется как сумма строительного объема выше (надземная часть) и ниже (подземная часть) отметки  $\pm 0,000$ .

Строительный объем надземной и подземной частей здания включает в себя объемы, заключенные в пределах отметок чистого пола каждой из частей здания и его наружных поверхностей. Наружные поверхности включают: стены, ограждения лоджий и остекленных балконов, совмещенные покрытия и утепленные перекрытия над верхним этажом (в «холодных» чердаках), световые фонари, эркеры, отапливаемые надстройки.

В строительный объем не включают выступающие на фасадах и крыше архитектурные детали и конструктивные элементы, балконы (без остекления) и террасы, объемы проездов (в чистоте), портики, пространство под зданием на опорах, подпольные каналы, чердаки, вентиляционные шахты на крыше.

к) *Этажность жилого здания* определяется количеством всех надземных этажей, в число которых также входят технический, мансардный и цокольный этажи. Цокольный этаж включают в это число, если верх его перекрытия находится выше планировочной отметки земли на 2 м и более.

При различном количестве этажей в разных частях здания, а также при размещении здания на участке с уклоном, когда за счет уклона увеличивается число этажей, этажность определяют отдельно для каждой части здания.

Чердак и технический этаж, расположенный над верхним жилым этажом, при определении этажности здания не учитывают.

л) *Типы квартир* по числу комнат определяются количеством в них жилых комнат.

*Правила определения общей, полезной и расчетной площади, площади помещений, строительного объема, площади застройки и этажности общественных зданий*

а) *Общую площадь общественных зданий* определяют как сумму площадей всех этажей. Площадь этажей определяют в пределах внутренних отделанных поверхностей наружных стен на уровне пола без учета плинтусов. В общей площади учитывают площадь антресолей, переходов в другие здания, лоджий, веранд, галерей и балконов. Площадь многосветных помещений (атриумов), лифтовых и других шахт следует включать в общую площадь здания в пределах только одного этажа.

Площадь мансардного этажа измеряется в пределах внутренних поверхностей наружных стен и стен мансарды, смежных с пазухами чердака, и учитывается с понижающим коэффициентом 0,7 на участках в пределах высоты наклонного потолка (стены): при угле наклона  $30^\circ$  — до 1,5 м; при  $45^\circ$  — до 1,1

м; при 60° и более — до 0,5 м. При других углах наклона ограничения высоты определяют с помощью интерполяции.

б) *Общую площадь помещений общественного назначения, встроенных в жилые здания или встроенно-пристроенных к ним*, следует определять как сумму площадей помещений, входящих в их состав.

Площадь помещений следует определять по их размерам, измеряемым между отделанными поверхностями стен и перегородок на уровне пола (без учета плинтусов).

в) *Полезную площадь общественных зданий* определяют как сумму площадей всех размещаемых в нем помещений, а также балконов и антресолей в залах, фойе и т. п., за исключением лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц и пандусов.

г) *Расчетную площадь общественных зданий* определяют как сумму площадей всех размещаемых в нем помещений, за исключением коридоров, тамбуров, переходов, лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц, а также помещений, предназначенных для размещения инженерного оборудования и инженерных сетей.

В расчетную площадь здания включается площадь коридоров, используемых в качестве рекреационных помещений в зданиях учебных заведений, больниц, санаториев, домов отдыха, кинотеатров и клубов и других учреждений, а также коридоров, предназначенных для отдыха и ожидания.

В расчетную площадь здания включают площадь радиоузлов, коммутационных, подсобных помещений при эстрадах и сценах, площадь киноаппаратных, ниш шириной не менее 1 м и высотой 1,8 м и более (за исключением ниш инженерного назначения), а также встроенных шкафов (за исключением встроенных шкафов инженерного назначения).

В общую, полезную и расчетную площадь здания не включаются площади подполья, в том числе технического подполья, неиспользуемого чердака, технического чердака и междуэтажного пространства для прокладки коммуникаций, при высоте от пола до низа выступающих конструкций перекрытий менее 1,8 м, а также наружных открытых лестниц и пандусов.

д) *Строительный объем общественных зданий* определяют как сумму строительного объема выше отметки ±0,00 (надземная часть здания) и ниже этой отметки (подземная часть здания).

Строительный объем надземной и подземной частей здания определяют в пределах ограничивающих поверхностей с включением ограждающих



е) *Площадь застройки общественных зданий* определяют как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части. В площадь застройки включают площадь под зданием, расположенным на опорах, а также проезды под зданием.

ж) При определении *этажности общественных зданий* учитывают все надземные этажи, в том числе технический этаж, мансардный, а также цокольный этаж, если верх его перекрытия находится выше средней планировочной отметки земли не менее чем на 2 м.

При различном числе этажей в разных частях здания, а также при размещении здания на участке с уклоном, когда за счет уклона увеличивается число этажей, этажность определяют отдельно для каждой части здания.

Технический этаж, расположенный над верхним этажом, при определении этажности здания не учитывают.

*Технико – экономические показатели объемно – планировочных решений*

Помимо общей оценки экономичности проектного решения по показателю приведенных затрат проводится частная оценка по объемно – планировочным показателям, сметной стоимостью, показателям затрат труда и потребности в основных материалах на 1 м<sup>2</sup> общей площади. Подсчитываются показатели текущих затрат и капиталовложений в развитие в производственной базы. Выявляются показатели технологичности проектных решений: вес конструкций и материалов на 1 м<sup>2</sup> общей площади, число типоразмеров и марок сборных изделий, вес монтажных элементов и продолжительность строительства в целом и на 1000 м<sup>2</sup> общей площади.

По различным типам зданий в процессе проектирования выявляются следующие объемно – планировочные показатели.

*По жилым домам:*

*Пж* – жилая площадь (сумма площадей жилых комнат) по дому в целом и на квартиру в среднем;

*П<sub>о</sub>* – приведенная общая площадь – сумма площадей жилых комнат, подсобных помещений квартир (кухни, передние, санузлы, встроенные шкафы) и летних помещений квартир, принимаемых со следующими коэффициентами приведения: 0,2 – для выносных балконов; 0,35 – для выносных балконов с боковыми экранами и лоджиями, выходящих за габарит здания; 0,5 – для лоджий, входящих в габарит здания;

*Пл* – площадь летних помещений;

*Пвк* – площадь внеквартирных помещений (коммуникационных, технических и т.п.);

$O_c$  – строительный объем надземной части здания, определяемый умножением площади горизонтального сечения здания по внешнему обводу на уровне первого этажа (над цоколем) на высоту здания, измеренную от отметки чистого пола первого этажа до верхней плоскости теплоизоляции (в чердачных крышах) или до средней отметки верха бесчердачной крыши;

$Пз$  – площадь застройки, равная площади горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя в сумме с выступающими частями (веранды, портики, галереи);

коэффициенты  $K1$  – отношение жилой площади к приведенной общей площади по дому в целом;

$K2$  – отношение строительного объема дома к приведенной общей площади;

$K3$  – отношение площади наружных стен к приведенной общей площади дома;

$K4$  – приведенная общая площадь на 1 человека.

$K1 = \frac{O_c}{П_о}$  – показатель целесообразности соотношений жилой и общей площади по дому.

$K2 = \frac{O_c}{П_о}$  – показатель экономичности использования строительного объема здания

$K3 = \frac{C}{П_о}$  – показатель компактности жилого здания определяется: где,  $C$  – площадь поверхности наружных стен

$K4 = \frac{П_о}{n}$  – показатель жилого дома определяется: где  $n$  – число живущих в доме.

*По общественным зданиям:*

$Пр$  – рабочая площадь (сумма площадей всех помещений, за исключением коридоров, тамбуров, переходов и помещений для размещения инженерных сетей и оборудования – бойлерные, венткамеры, машинные отделения лифтов и т.п.) по дому и на единицу вместимости;

$По$  – общая площадь (сумма рабочей площади, площадей тамбуров, коридоров, переходов и помещений для инженерного оборудования (по дому и на единицу вместимости);

$O_c$  – строительный объем здания, включая объем выступающих над плоскостью крыши световых фонарей и куполов. на единицу вместимости;

$K1$  – отношение рабочей площади к общей площади здания;

$K2$  – отношение строительного объема к рабочей площади здания;

$K3$  – отношение площади наружных ограждений к общей площади здания;

$K1 = \frac{Пр}{По} \quad K2 = \frac{O_c}{Пр}$

где коэффициенты  $K1$  и  $K2$  позволяет проектировщику оценить целесообразность использования площади и строительного объема здания. Малые

значения коэффициента  $K_2$  свидетельствует о компактности объемно – планировочного решения и сокращения удельных расходов тепла и материалов на наружные ограждения.

Из технико-экономических показателей наиболее существенное значение имеют показатели сметной стоимости как общего измерителя, суммирующего экономичность планировочного конструктивного решения и затрат труда как характеристики уровня индустриализации производственных процессов.

Основные технико-экономические показатели приводятся в таблице на листе общих данных. В данной таблице указаны, основные параметры, которые, помимо проектировщиков, впоследствии используют экономисты (чтобы рассчитать, насколько выгоден данный объект), используют эти данные в разрешении на строительство и при вводе в эксплуатацию, используют надзорные органы в различных разрешительных документах.

Пример выполнения ведомости основных технико-экономических показателей см. рисунок (Рис. 3.6.5).

**Основные технико-экономические показатели**

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь.	м2.	6546.79
2	Площадь застройки.	м2.	2111.07
3	Полезная площадь.	м2.	6297.16
4	Расчетная площадь.	м2.	3652,77
5	Этажность.	кол.	3.
6	Строительный объем всего.	м3.	23319.17
	Ниже 0.000	м3.	3195.67
	Выше 0.000	м3.	20123.5

Рисунок 3.6.5. –Пример выполнения ведомости основных технико-экономических показателей

## ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Дополнительное практическое задание является самостоятельной управляемой работой студента и направлено на закрепление теоретических знаний по оформлению архитектурно-строительных чертежей. Практическое задание выполняется на основе ранее разработанного курсового проекта «Проектирование жилых зданий» и разработанного технического задания и примера.

*Техническое задание на выполнение практической работы:*

Необходимо выполнить фрагмент рабочей документации (план и разрез) на базе планов, ранее выполняемых в рамках курсового проекта «Проектирование жилых зданий».

В рамках практического задания необходимо выполнить:

- 1) выбрать для выполнения задания любую секцию (типовую рядовую, торцевую, поворотную);
- 2) вычертить план типового этажа, на котором необходимо нанести: оси; осевые, наружные и внутренние размеры; указать материал стен и перегородок (придумать самим, не обязательно как были в курсовом проекте); нанести отметки полов, нанести сантехническое оборудование (унитазы, умывальники, мойки, ванны, душевые поддоны) и плиту на кухне, вентиляционные каналы (могут быть приставные железобетонные блоки вентканалов, могут быть внутри кирпичных стен, как в примере). Нанести обозначения типов квартир, нанести позиции помещений.

При подсчёте площадей необходимо обращать внимание на понижающие коэффициенты таких помещений, как балконы, лоджии остеклённые и неостеклённые – 0,3 – для лоджий; 0,5 - для балконов и террас; 0,7 – для остеклённых балконов и лоджий.

Кроме того, необходимо нанести следующие маркировки: позиции оконных блоков (ОК), балконных дверей (БД), подоконных досок (ПД), указать тип конструкции пола (синий треугольник по плану) и позицию дверей. Одинаковым изделиям назначаются одинаковые позиции. Спецификации и маркировки приводить не нужно, только обозначения. Обозначить на плане разрез (1-1 или А-А). Обозначить узел или фрагмент с ссылкой на предполагаемый лист;

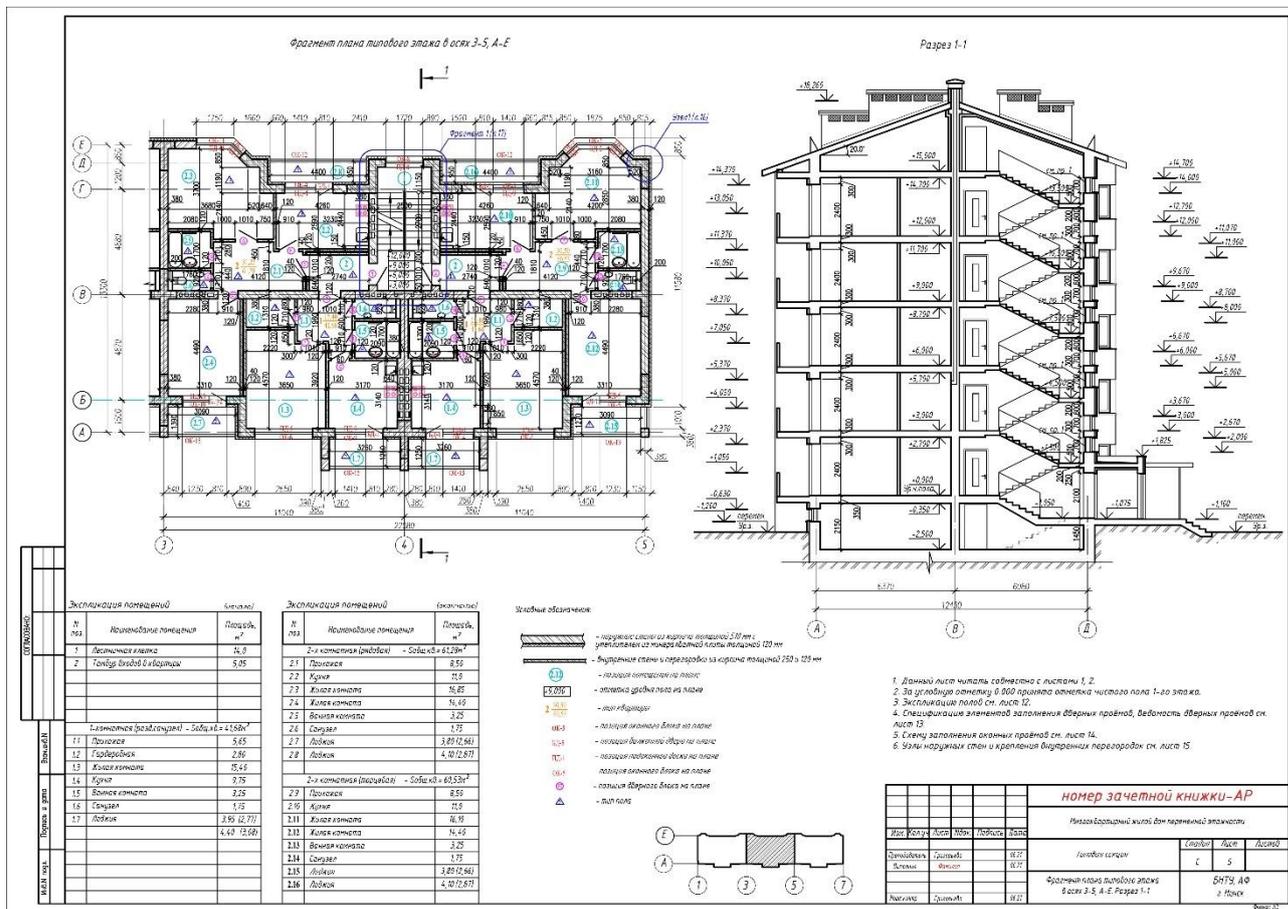
- 3) выполнить разрез. На разрезе необходимо обозначить оси несущих конструкций, которые попали в секущую плоскость и основные отметки – внешние и внутренние. Можно продублировать высоты размерной цепочкой. Материал стен можно показать по желанию. Конструкции показываем условно, в том числе фундамента;

4) закомпоновать всё на формате. Заполнить угловой штамп – шифр объекта - номер зачётной книжки и добавить маркировку АР или АС (например, 11111219 - АР), название листа (перечислить все изображения, которые приводятся на листе;

5) привести условные обозначения, принятые на чертеже;

6) привести примечание (можно как в образце, дать ссылки на предполагаемые листы).

### Образец



**Пример выполнения практической работы в рамках самостоятельной управляемой работы студента на тему «Разработка чертежей плана типового этажа и разреза»**

**(студент Кохнович Н. В., Руководитель Григорьева Н.А.)**



## **Примерная тематика творческих и экспериментально - исследовательских работ**

1. Национальный комплекс нормативно-технических документов РБ. Основные цели и принципы, объекты технического нормирования.
2. Структура Национального комплекса. Виды новых нормативно-технических документов (СН, СП и т.д.).
3. Разработка, пересмотр и изменение нормативно-технических документов. Ответственность за разработку и контроль за соблюдением требований нормативно-технических документов.
4. Применение BIM-технологий для повышения эффективности проектирования, строительства и эксплуатации строительных сооружений.
5. Развитие систем BIM проектирования как элемент конкурентоспособности на строительном рынке.
6. Авторский надзор в строительстве.
7. Порядок разработки и согласования проекта перепланировки квартиры.
8. Порядок разработки и согласования проекта индивидуального жилого дома.

## РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### Вопросы к экзамену

1. Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве.
2. Состав и содержание проектной документации.
3. Архитектурный проект. Состав и содержание разделов архитектурного проекта.
4. Утверждаемая архитектурная часть строительного проекта.
5. Перечень основных технико-экономических показателей для жилых зданий.
6. Перечень основных технико-экономических показателей для общественных зданий.
7. Состав рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
8. Условные обозначения и изображения элементов генерального плана и транспорта.
9. Условные графические обозначения элементов озеленения.
10. Состав основного комплекта рабочих чертежей генерального плана.
11. Разбивочный план.
12. План благоустройства и озеленения.
13. Общие сведения о плане организации рельефа.
14. Общие сведения о плане проездов, тротуаров и площадок.
15. Общие сведения сводном плане инженерных сетей.
16. Общие правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.
17. Условные обозначения, графические символы.
18. Форматы листов, на которых выполняются архитектурно-строительные чертежи.
19. Основные надписи.
20. Масштабы.

21. Нанесение координационных осей на чертежах.
22. Нанесение размеров на чертежах.
23. Наименование и марки отдельных комплектов чертежей (ГТ, ГП, АР, АС, АИ, КЖ, КМД, КД, ВК, НВК, ОВ, ТС, ГС, НГ, ЭС, ТХ, ТК, А)
24. Состав основного комплекта рабочих чертежей архитектурных решений.
25. Лист общих данных (в составе комплекта рабочих чертежей архитектурных решений).
26. Общие требования к оформлению планов этажей.
37. Общие требования к оформлению разрезов.
28. Общие требования к оформлению фасадов.
29. Общие требования к оформлению планов полов.
30. Общие требования к оформлению планов кровли (скатные, плоские).
31. Выноски и ссылки на чертежах.
32. Марки основных строительных конструкций.
33. Марки элементов конструкций, изделий.
34. Условные графические изображения строительных конструкций и их элементов (лестницы, пандусы, балконы, лоджии, эркеры и т.п.).
35. Ведомость внутренней и наружной отделки.
36. Условные графические изображения основных строительных материалов (кирпич, бетон, ж/б, металл, дерево, утеплители, стекло и т.п.).
37. Металл: профили, тавр, двутавр, угол, швеллер, полоса, зетовый профиль, рельс, труба, колонна, ферма, связи)
38. Условные графические изображения оборудования, наносимого на архитектурно-строительную документацию. Приборы сантехнические.
39. Условные графические изображения оборудования, наносимого на архитектурно-строительную документацию. Каналы для вытяжки (дымоудаление и подача свежего воздуха).
40. Оконные и дверные проемы (проектируемые, закладываемые, пробиваемые).

## **ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

**Учебная программа по дисциплине «Нормативно-правовая  
документация в архитектуре и градостроительстве»**

**Белорусский национальный технический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
Белорусского национального  
технического университета

\_\_\_\_\_ А.Г. Баханович

26.03.2018

Регистрационный № УД-АФ59-16 /уч.

# **НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ В АРХИТЕКТУРЕ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-69 01 01 «Архитектура»**

Минск 2018 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-69 01 01-2013

**СОСТАВИТЕЛЬ(И):**

Н. А. Григорьева, старший преподаватель кафедры «Архитектура жилых и общественных зданий» Белорусского национального технического университета

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**А. А. Литвинова**, заведующая кафедрой «Дизайн архитектурной среды» Учреждения образования «Белорусский национальный технический университет», доцент;

**Е. Е. Нитиевская**, доцент кафедры «Градостроительство» Учреждения образования «Белорусский национальный технический университет», кандидат архитектуры, доцент

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой «Архитектура жилых и общественных зданий» Белорусского национального технического университета (протокол № 9 от 09 января 2018 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.А. Лазовская

Методической комиссией архитектурного факультета Белорусского национального технического университета (протокол № 7 от 05 января 2018 г.)

Председатель методической \_\_\_\_\_ А.В. Мазаник  
комиссии

Научно-методическим советом Белорусского национального технического университета (протокол № 2 секции №1 от 22.02. 2018г.)

Учебная программа по дисциплине «Нормативно-правовая документация в архитектуре и строительстве» разработана для специальности I степени высшего образования 1-69 01 01 «Архитектура».

Цель преподавания учебной дисциплины – освоение студентами специальности 1-69 01 01 «Архитектура» знаний об установленном порядке разработке и согласования проектной документации градостроительных, архитектурных и строительных проектов в соответствии с действующими в Республике Беларусь нормативными документами, а также компетенции различных органов в регулировании архитектурной, градостроительной деятельности, необходимых для понимания этапов реализации объектов строительства, и формирования профессиональной ответственности за принятые проектные решения при разработке градостроительных, архитектурных и строительных проектов.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- сформировать базисные представления об этапах реализации объектов строительства – подготовки исходных данных, разработки проектной документации, согласования, экспертизы проекта, ведения авторского надзора, сдачи в эксплуатацию завершенных строительных объектов;

- ознакомить с обязанностями и правами проектной организации и ответственностью за нарушения при разработке проектной документации действующих в Республике Беларусь нормативных документов, регламентирующих строительную деятельность;

- овладеть основами знаний по составу и содержанию строительной проектной документации;

- приобрести навыки, необходимые при выполнении рабочих чертежей градостроительных, архитектурных, строительных и архитектурно-строительных проектов в соответствии с действующими нормативными документами.

Знакомство с основами нормативно-правовой документации в архитектуре и строительстве необходимо студентам для работы по специальности после окончания обучения в составе команды проектировщиков или самостоятельно. Полученные навыки позволят подключаться к процессу проектирования на различных стадиях реализации строительного проекта, анализировать достаточность исходных данных для проектирования, участвовать в согласовании и разработке проектной документации, а также в защите проектных решений в органах экспертизы, проводить авторский надзор, оценивать свою проектную деятельность в соответствии с установленными нормативными законодательными актами, соблюдать обязанности, возлагаемые на соответствующих участников строительной деятельности.

Учебная дисциплина «Нормативно-правовая документация в архитектуре и строительстве» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами в процессе изучения интегрированных модулей цикла общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также разделов

дисциплины «Архитектурное проектирование», изучаемых в 2-3 семестрах. Для освоения учебной дисциплины необходимо также наличие у обучающихся академических компетенций по архитектурной типологии, архитектурным конструкциям, основам градостроительства формирование которых обеспечивается в рамках изучения дисциплин компонента УВО.

В результате изучения учебной дисциплины «Нормативно-правовая документация в архитектуре и градостроительстве» студент должен

**знать:**

- общие требования, предъявляемые к составу, порядку разработки и согласования проектной документации в строительстве;
- общие сведения о компетенции государственных органов, регулирующих деятельность в области строительства;
- общие сведения о правах и обязанностях участников строительства и ответственности за нарушения;
- общие требования, предъявляемые к графическому оформлению градостроительных, архитектурных и архитектурно-строительных чертежей.

**уметь:**

- работать с нормативно-правовой и законодательной базой, регуливающей строительную деятельность;
- выполнять градостроительные, строительные и архитектурные чертежи в соответствии с установленными правилами графического оформления;
- анализировать и оценивать свою профессиональную деятельность в соответствии с установленными нормативными законодательными актами.

**владеть:**

- информацией об основных нормативных законодательных актах, действующих на территории Республики Беларусь;
- методиками сбора и обработки исходных данных;
- навыками выполнения градостроительных и архитектурно-строительных чертежей.

Освоение данной учебной дисциплины обеспечивает формирование следующих компетенций:

- СК-11. Уметь использовать нормативно-правовые документы в профессиональной деятельности.

Согласно учебному плану для очной формы получения высшего образования на изучение учебной дисциплины отведено всего 90 ч., из них аудиторных - 30 часов.

Распределение аудиторных часов по курсам, семестрам и видам занятий приведено в таблице 1.

Таблица 1.

Очная форма получения высшего образования					
Курс	Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации
2	4	30	нет	нет	экзамен

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Раздел I. СОСТАВ, СОДЕРЖАНИЕ, ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.**

#### **Тема 1.1. Национальный комплекс. Система взаимосвязанных ТНПА в строительстве**

В теме дается представление о системе технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь, разъясняется структура объектов технического нормирования, приводятся виды технических нормативных правовых актов.

#### **Тема 1.2. Классы сложности зданий**

В теме разъясняется принцип классификации зданий и сооружений по сложности работ по осуществлению архитектурной и строительной деятельности. Приводятся характеристики каждого класса сложности (от К-1 до К-5).

#### **Тема 1.3. Состав проектной документации**

В теме разъясняется состав проектной документации, стадийность, очередность проектирования и от чего она зависит. Приводятся понятия «архитектурный проект», «строительный проект» и «утверждаемая часть».

#### **Тема 1.4. Государственная экспертиза проектной документации (виды экспертиз, порядок проведения, экспертное сопровождение)**

В теме разъясняется понятие «государственная экспертиза документации», какие органы государственной экспертизы осуществляют оценку документации на соответствие нормативно-правовым актам, принятых в Республике Беларусь. Приводятся виды экспертиз. Объясняется порядок прохождения экспертизы.

### **Раздел II. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРИЯТИЙ, СООРУЖЕНИЙ ЖИЛИЩНЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ.**

#### **Тема 2.1. Состав и порядок разработки градостроительных проектов для объектов гражданского и жилищного строительства. Общие положения.**

В теме приводятся общие требования к разделу «Генеральный план» сооружений жилищных и гражданских объектов. Разъясняется комплектности и состав чертежей.

#### **Тема 2.2. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта**

В теме приводятся основные графические изображения элементов генеральных планов, согласно ГОСТ (линии и границы территории, сооружения, объекты транспортной инфраструктуры, элементы озеленения, инженерные сети и т. д.).

### **Тема 2.3. Правила выполнения чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов**

В теме приводятся основные правила оформления чертежей раздела «Генеральный план» для жилищно-гражданских объектов (размещение на листе, требования к топографической съемке, масштабам чертежей и узлов).

### **Тема 2.4. Основные чертежи раздела генеральных планов предприятий, сооружений жилищных и гражданских объектов**

В теме рассматриваются основные чертежи раздела «Генеральный план» жилищно-гражданских объектов и порядок их выполнения: разбивочный план, план организации рельефа, план земляных масс, сводный план инженерных сетей, план благоустройства территории, таксационный план.

## **Раздел III. СОСТАВ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ.**

### **Тема 3.1. Основные требования к составу проектной документации.**

#### **Использование ВІМ при разработке проектной документации**

В теме разъясняется состав проектной документации, маркировка и условное обозначение основных комплектов чертежей (ГП, ТХ, АР, АС, КЖ, КМ, ОВ и т. д.). Приводится пример оформления листа общих данных, объясняется принцип ВІМ-проектирования.

### **Тема 3.2. Общие требования к документации строительного проекта.**

#### **Единая модульная система**

В теме объясняются общие требования к форматам чертежей, основным надписям, оформлению угловых штампов на чертежах, масштабам, применяемым для архитектурно-строительных чертежей, шрифтам, основным линиям, применяемым на чертежах и их назначению, графическим обозначением материалов в сечениях. Разъясняется понятие «Единая модульная система» для конструктивных элементов.

### **Тема 3.3. Общие правила графического оформления архитектурно-строительных чертежей**

В теме разъясняются общие правила по размещению координационные осей на планах и использования модульных сеток, нанесению размеров, уклонов, отметок, надписей, высотных отметок. Объясняется принцип использования выносных надписей к многослойным конструкциям, приводятся примеры изображения отдельных сечений, видов, фрагментов.

### **Тема 3.4. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций**

В теме приводятся основные условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций такие как: опоры и колонны, фермы, плиты и связи, пандусы, лестницы и отмостки, двери и ворота, оконные переплеты приставные вентиляционные каналы, лифты, сантехнические приборы.

### **Тема 3.5. Основные архитектурно-строительные чертежи**

В теме разъясняются правила оформления отдельных чертежей раздела «Архитектурные и архитектурно-строительные решения»: планы этажей, полов, кровли, фасады и разрезы. Объясняются нюансы оформления планов объектов реконструкции. Приводятся примеры оформления основных ведомостей и спецификаций (ведомость внутренней и наружной отделки, ведомость заполнения проемов с указанием схем заполнения и пр.).

### **Тема 3.6. Перечень основных технико-экономических показателей для объектов жилищно-гражданского строительства**

В теме объясняются правила подсчёта площадей и строительного объёма, определение этажности и площади застройки объектов жилищно-гражданского строительства. Разъясняются технико-экономические показатели объёмно – планировочных решений жилых и общественных зданий.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**очная форма получения высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>4 семестр</b>							
I.	Состав, содержание, порядок разработки и утверждения проектной документации в строительстве	всего 6						
1.1	Национальный комплекс. Система взаимосвязанных ТНПА в строительстве	2						
1.2	Классы сложности зданий	1						
1.3	Состав проектной документации	2						
1.4	Государственная экспертиза проектной документации (виды экспертиз, порядок проведения, экспертное сопровождение)	1						
II.	Состав рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений жилищных и гражданских объектов	Всего 8						
2.1	Состав и порядок разработки градостроительных проектов для объектов гражданского и жилищного строительства. Общие положения	2						
2.2	Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта	2						
2.3	Правила выполнения чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов	2						

2.4	Основные чертежи раздела генеральных планов предприятий, сооружений жилищных и гражданских объектов	2						
III.	Состав и правила оформления рабочей документации архитектурно-строительных решений	всего 16						
3.1	Основные требования к составу проектной документации. Использование BIM при разработке проектной документации	1						
3.2	Общие требования к документации строительного проекта. Единая модульная система	1						
3.3	Общие правила графического оформления архитектурно-строительных чертежей	4						
3.4	Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций	2						
3.5	Основные архитектурно-строительные чертежи	4						
3.6	Перечень основных технико-экономических показателей для объектов жилищно-гражданского строительства	4						
	Итого за семестр	30						экзамен
	Всего аудиторных часов		30					

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Список литературы

#### Основная литература

1. Георгиевский О. В., Веселов В. И. Единые требования по выполнению строительных чертежей. (СПО). – М.: Кнорус, 2019 – 222 с.
2. Червоноокая, С. В. Токарева О. В. Архитектурно-строительные чертежи. Общие сведения. Правила выполнения: Учебное пособие. М.: Академия ГПС МЧС России, 2018. – 64 с.

#### Дополнительная литература

3. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь: Закон Республики Беларусь от 5 июля 2004 г. №300-З: в ред. Закона Республики Беларусь от 30.12.2015 г.// Консультант Плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2016. – 41 с.
4. О Государственной экологической экспертизе: Закон Республики Беларусь от 9 ноября 2009 г. №54-З: в ред. Закона Республики Беларусь от 14.07.2011 г. // Консультант Плюс: [Электрон. ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2016. – 13 с.
5. ТР 2009/013/ВУ. Технический регламент Республики Беларусь. Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность. – Мн. : Госстандарт, 2015. – 28 с.

#### Стандарты

6. ТКП 45-1.01-4-2005\* Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры строительства. Основные положения. - Мн. Министерство архитектуры и строительства РБ, 2015-18с.
7. ТКП 45-1.01-5-2005\* Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Технические регламенты, технические кодексы установившейся практики, государственные стандарты и технические условия в области архитектуры и строительства. Порядок разработки, правила изложения, оформления и издания. - Мн. Министерство архитектуры и строительства РБ, 2014-30с.
8. ТКП 45-1.02-295-2014\* Строительство. Проектная документация. Состав и содержание. - Мн. Министерство архитектуры и строительства РБ, 2016-55с.
9. ГОСТ 21.001-2013 Система проектной документации для строительства. Общие положения. - Мн. Госстандарт, 2015-6с.

10. ТКП 45-1.02-298-2014(02250) Строительство. Предпроектная (прединвестиционная) документация. Состав, порядок разработки и - Мн. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2014-49с.
11. ГОСТ 21.201-2011 Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций. - Мн. Госстандарт, 2014-6с.
12. ТКП 45-1.02-302-2014 Строительство. Техничко-экономические показатели объекта строительства. Правила определения площадей и объемов зданий и сооружений. - Мн. Министерство архитектуры и строительства РБ, 2015-23с.
13. СТБ 2255-2012 Система проектной документации для строительства. Основные требования к документации строительного проекта—Мн. Госстандарт, 2012-38с.
14. СТБ 2331-2015 Здания и сооружения. Классификация. Основные положения. – Мн. Госстандарт, 2016-7с.
15. ТКП 45-2.02-315-2018 Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования. - Мн. Министерство архитектуры и строительства РБ, 2018-55с.
16. СТБ 2073-2010 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов –Мн. Госстандарт, 2011-32с.
17. СТБ 2235-2011 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта—Мн. Госстандарт, 2012-30с.
18. ТКП 45-3.02-325-2018 Общественные здания. Строительные нормы проектирования. и сооружения. Строительные нормы проектирования. - Мн. Министерство архитектуры и строительства РБ, 2018-60с.
19. ТКП 45-3.02-324-2018 Жилые здания. - Мн. Министерство архитектуры и строительства РБ, 2018-24с.
20. СНБ 3.01.01-96 Состав, порядок разработки и согласования градостроительных проектов- Мн. Министерство архитектуры и строительства РБ, 1996-23с.

### **Средства диагностики результатов учебной деятельности**

Оценка уровня знаний студента производится по десятибалльной шкале в соответствии с критериями, утвержденными Министерством образования Республики Беларусь.

Для оценки достижений студента используется следующий диагностический инструментарий:

- выступление студента на конференции по подготовленному реферату;
- сдача экзамена.

## **Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- подготовка рефератов по индивидуальным темам, в том числе с использованием нормативных, проектных, патентных материалов.

### **Тематика рефератов**

1. Национальный комплекс нормативно-технических документов РБ. Основные цели и принципы, объекты технического нормирования.
2. Структура Национального комплекса. Виды новых нормативно-технических документов (СН, СП и т.д.).
3. Разработка, пересмотр и изменение нормативно-технических документов. Ответственность за разработку и контроль за соблюдением требований нормативно-технических документов.
4. Применение BIM-технологий для повышения эффективности проектирования, строительства и эксплуатации строительных сооружений.
5. Развитие систем BIM проектирования как элемент конкурентоспособности на строительном рынке.
6. Авторский надзор в строительстве.
7. Порядок разработки и согласования проекта перепланировки квартиры.
8. Порядок разработки и согласования проекта индивидуального жилого дома.

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

*Основные термины и определения даются на основании ТКП 45-1.01-4-2005 «Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства»; СП 1.02.01-2020 «Состав и содержание проектной документации»; СН 45-3.02.01-2019 «Жилые здания»; СН 3.02.02.2019 «Общественные здания и сооружения».*

блок технических нормативных правовых актов (block of technical normative legal acts): Совокупность взаимосвязанных ТНПА, объединенных общей целевой направленностью и устанавливающих согласованные требования к взаимосвязанным объектам технического нормирования и стандартизации;

государственный стандарт Республики Беларусь (state standard of the Republic of Belarus): Стандарт, утвержденный Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь, а в области архитектуры и строительства — Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь;

межгосударственный стандарт (interstate standard): Стандарт, утвержденный (принятый) межгосударственной (региональной) организацией по стандартизации;

международный (региональный) стандарт (international standard): Стандарт, утвержденный (принятый) международной организацией по стандартизации;

Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства (National complex of technical normative legal acts): Совокупность взаимосвязанных ТНПА по техническому нормированию и стандартизации по всем направлениям строительной деятельности;

система технического нормирования и стандартизации (system of technical normalization and standardization): Совокупность ТНПА в области технического нормирования и стандартизации, субъектов технического нормирования и стандартизации, а также правил и процедур функционирования системы в целом;

стандарт (standard): ТНПА, разработанный в процессе стандартизации на основе согласия большинства заинтересованных субъектов технического нормирования и стандартизации и содержащий технические требования к продукции, процессам ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг;

стандартизация (standardization): Деятельность по установлению технических требований в целях их всеобщего и многократного применения в отношении постоянно повторяющихся задач, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в области разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или оказания услуг;

технические строительные нормы (строительные нормы) (technical building norms): технические требования к объектам технического нормирования и (или) стандартизации в области архитектуры и строительства, устанавливающие количественные и (или) качественные критерии, которые должны быть выполнены (удовлетворены);

благоустройство объекта строительства (improvement): Совокупность работ, в том числе строительных, специальных, монтажных (далее – строительно-монтажных работ), пусконаладочных, и мероприятий, осуществляемых в целях приведения территории в состояние, пригодное для эксплуатации зданий, сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, создания благоприятных условий жизнедеятельности населения, формирования полноценной, эстетически выразительной среды обитания;

здание (building): Строительное сооружение, состоящее (по мере необходимости) из наземной и подземной частей, с помещениями для проживания и (или) деятельности людей, размещения производств, хранения продукции или содержания животных;

инвестиционный процесс в строительстве (investment process for building): Непрерывный процесс создания объекта строительства с момента возникновения идеи (замысла) до сдачи объекта в эксплуатацию;

капитальный ремонт объекта строительства (capital repairs): Совокупность работ, в том числе строительно-монтажных, пусконаладочных, и мероприятий по восстановлению, утраченных в процессе эксплуатации и (или) улучшению конструктивных, инженерных технических, эстетических качеств объекта строительства, осуществленных путем восстановления, улучшения и (или) замены отдельных конструкций, деталей, инженерно-технического оборудования, элементов объекта строительства;

модернизация (зданий, сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций) (modernization): Совокупность работ и мероприятий, связанных с повышением потребительских качеств зданий, сооружений, коммуникаций, их частей и (или) элементов, с приведением эксплуатационных показателей к уровню современных требований в существующих габаритах;

помещение (premises): Замкнутое пространство внутри здания, имеющее определенное функциональное назначение, архитектурно-художественное оформление и ограниченное строительными конструкциями;

реконструкция объекта (reconstruction): Совокупность работ, в том числе строительно-монтажных, пусконаладочных, и мероприятий, направленных на использование по новому назначению объекта и (или) связанных с изменением его основных технико-экономических показателей и параметров, в том числе с повышением потребительских качеств, определяемых техническими нормативными правовыми актами, изменением количества и площади помещений, строительного объема и (или) общей площади здания, изменением вместимости, пропускной способности, направления и или места расположения инженерных, транспортных коммуникаций (замена их участков) и сооружений на них;

ремонт объекта (repairs): Совокупность работ, в том числе строительно-монтажных, пусконаладочных, и мероприятий по восстановлению, утраченных в процессе эксплуатации и (или) улучшению конструктивных, инженерных, технических, эстетических качеств объекта, в том числе по устранению его мелких повреждений и неисправностей, а также предупреждению его износа, не относящихся к реконструкции объекта;

реставрация объекта (restoration): Совокупность работ, в том числе строительно-монтажных, пусконаладочных, и мероприятий по воссозданию нарушенного первоначального облика недвижимых материальных историко-культурных ценностей, включая здания, сооружения, их комплексы, части, выполняемых на основе специальных исследований их исторической достоверности и архитектурно-художественной ценности, а также научно-проектной документации;

сооружение (building): Единичный продукт строительной деятельности, предназначенный для осуществления определенных потребительских функций;

строительная деятельность (строительство) (construction): Деятельность по возведению, реконструкции, ремонту, реставрации, благоустройству объекта, сносу, консервации не законченного строительства объекта, включающая выполнение организационно-технических мероприятий, подготовку разрешительной и проектной документации, выполнение строительно-монтажных, пусконаладочных работ;

строительная конструкция (building design): Часть здания или сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие, а в открытом виде и эстетические функции;

строительная продукция (building product): Законченные строительством (принятые в эксплуатацию) здания и сооружения, а также их комплексы;

строительное изделие (building article): Изделие, предназначенное для применения в качестве элемента строительных конструкций зданий и сооружений (в штуках);

строительный материал (building material): Материал, предназначенный для создания строительных конструкций зданий и сооружений и изготовления строительных изделий, а также для выполнения защитно-отделочных покрытий зданий и сооружений;

текущий ремонт объекта (running repairs): Совокупность работ, в том числе строительно-монтажных, пусконаладочных, и мероприятий по предупреждению износа, устранению мелких повреждений и неисправностей, улучшению эстетических качеств объекта;

архитектурный проект: проектная документация на возведение, реконструкцию, реставрацию, капитальный ремонт, благоустройство объекта строительства, включающая решение о размещении, физических параметрах, художественно-эстетических качествах объекта строительства, а также о возможных негативных последствиях его воздействия на окружающую среду и определяющая технико-экономические показатели объекта строительства;

градостроительный проект (градостроительная документация): система взаимоувязанных проектных документов, в том числе планов зонирования территорий, определяющая направления и условия градостроительного развития и использования территорий;

строительство сооружений, гражданское строительство: возведение строений, сооружений гражданского назначения.

объект строительства (далее – объект): одно или несколько капитальных строений (зданий, сооружений), их части (включая изолированные помещения), инженерные и транспортные коммуникации, их части, иные объекты недвижимого имущества, строительство которых может включать очереди строительства, пусковые комплексы;

очередь строительства: определенная проектной документацией на возведение, реконструкцию, реставрацию, капитальный ремонт, благоустройство объекта часть объекта основного назначения, которая может самостоятельно эксплуатироваться и обеспечивать в числе прочего безопасность его эксплуатации, выпуск продукции, производство работ, оказание услуг, а также может включать один или несколько пусковых комплексов;

пусковой комплекс: определенная проектной документацией часть объекта, предназначенная для обслуживания части объекта основного назначения, которая может самостоятельно эксплуатироваться и обеспечивать в числе прочего безопасность его эксплуатации, выпуск продукции, производство работ, оказание услуг;

строительный проект: проектная документация, обеспечивающая реализацию решений утвержденного архитектурного проекта и (или) технических решений по объекту, необходимых для выполнения строительномонтажных, пусконаладочных работ, обеспечения строительства оборудованием, изделиями и материалами;

типовой проект: проектно-сметная документация, разработанная и утвержденная в установленном порядке для многократного применения при строительстве однотипных, повторяющихся по технико-экономическим показателям объектов различного назначения;

подготовительный период в строительстве (подготовительный период): этап подготовки строительной площадки к строительству объекта, в течение которого выполняются внутриплощадочные и внеплощадочные работы в объеме, обеспечивающем возможность строительства объекта в целом в соответствии с утвержденной проектной документацией;

привязка типового (повторно применяемого) проекта: внесение изменений в типовую (повторно применяемый) проект с целью учета размещения объекта, особенностей строительной площадки без принципиального изменения технико-экономических и конструктивных характеристик объекта строительства, установленных в типовом (повторно применяемом) проекте

принципиальная схема: графическое изображение без соблюдения масштаба, на котором с помощью условных графических и буквенно-цифровых обозначений определяется полный состав элементов и связи между ними, какого-либо сооружения, конструкции, устройства, процесса;

проектная документация объекта строительства (проектная документация): взаимоувязанные проектные документы, служащие основой для возведения, реконструкции, реставрации, ремонта, благоустройства объекта, сноса и представляющие собой архитектурный проект и (или) строительный проект в соответствии с выбранными заказчиком, застройщиком стадиями разработки проектной документации;

промышленное строительство: комплекс изыскательских, проектных, строительных, монтажных и пусконаладочных работ, обеспечивающих возведение новых, расширение или реконструкцию, капитальный ремонт

зданий, сооружений и инфраструктуры действующих производственных предприятий;

смета (сметная документация): взаимоувязанные документы, входящие, как правило, в состав проектной документации, представляющие денежное выражение строительства объекта и (или) очереди строительства, пускового комплекса и определяющие их стоимость;

снос: освобождение строительной площадки от находящихся на ней объектов недвижимого имущества, а также не законсервированных не завершенных строительством объектов, осуществляемое путем демонтажа конструкций в целях их дальнейшего использования и (или) с применением разрушающих технологий при нецелесообразности или невозможности их дальнейшего использования;

заявитель: заказчик, застройщик или по их поручению разработчик документации (в предусмотренных законодательством случаях), обратившиеся в установленном порядке в орган государственной экспертизы с заявлением о проведении государственной экспертизы и выдаче заключения государственной экспертизы;

исполнительная смета: документ, отражающий общие (установленные законодательством) нормативные затраты трудовых ресурсов и сумму средств, предусматриваемых на проектные и изыскательские работы в соответствующих главах сводного сметного расчета стоимости строительства, по результатам завершения разработки документации с учетом фактически достигнутых значений натуральных и технико-экономических показателей объекта проектирования. Исполнительная смета не регулирует взаимоотношения заказчика и разработчика документации в части взаимоотношений, связанных с заключением договора подряда, если иное не установлено данным договором; оценка соответствия основная – установление при проведении государственной экспертизы доказательств соответствия обязательным требованиям, установленным нормативными правовыми актами, в том числе техническими нормативными правовыми актами, в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, и иным требованиям согласно приложению 1 в отношении объектов государственной экспертизы;

предмет государственной экспертизы: требования, на соответствие которым проводится оценка соответствия (основная и (или) дополнительная) объекта государственной экспертизы;

экспертное сопровождение: экспертно-консультационные услуги по сопровождению разработки документации, являющейся объектом

государственной экспертизы, а также предпроектной (предынвестиционной) документации в части объема обоснования инвестиций и задания на проектирование с выдачей свидетельства о проведении экспертного сопровождения;

балкон: огражденная и/или остекленная наружная площадка, наполовину и более (площади) выступающая за пределы граничащих с ней наружных стен жилого здания, открытая во внешнее пространство с двух или трех сторон;

веранда: холодное помещение, как правило, застекленное, встроенное в жилой дом или пристроенное к нему и выполняющее различные функции;

жилой дом с квартирами для инвалидов: жилой дом, где часть квартир предназначена для проживания семей, в составе которых имеются инвалиды;

жилой дом для инвалидов: специальное жилое здание, предназначенное для постоянного проживания одиноких инвалидов или семей инвалидов (слепых, с нарушением опорно-двигательного аппарата, в том числе передвигающихся на креслах-колясках, и т. п.), нуждающихся в бытовом, медицинском и социальном обслуживании;

жилой дом для престарелых: специальное жилое здание, предназначенное для постоянного проживания престарелых одиноких людей или семей престарелых, нуждающихся в бытовом, медицинском и социальном обслуживании;

жилое здание секционного типа: здание, состоящее из одной или нескольких секций;

жилое здание коридорного типа: здание, в котором входы в квартиры (комнаты, жилые ячейки) организованы из общего коридора, имеющего не менее чем две лестницы;

жилая ячейка: жилая комната или группа жилых комнат, планировочно объединенных подсобными помещениями общего пользования;

квартира многоуровневая: квартира, помещения которой размещены в двух и более этажах и соединены внутриквартирной лестницей;

кладовая холодная: кладовая, размещаемая в неотапливаемом объеме квартиры или жилого дома;

крыльцо: площадка со ступенями и/или, при необходимости, с пандусом, расположенная перед входом в жилое здание на уровне, как правило, превышающем планировочную отметку земли;

лоджия: перекрытая, огражденная и/или остекленная наружная площадка, более чем наполовину (площади) заключенная в пределах граничащих с ней наружных стен жилого здания и открытая во внешнее пространство с одной стороны;

общежитие квартир­ного типа: жилое здание, предназначенное для временного проживания в квартирах людей, в том числе с детьми;

погреб: отдельно стоящее сооружение или расположенная под жилым домом холодная камера, полностью или частично заглубленная в землю и предназначенная для хранения пищевых продуктов;

подполье: пространство для размещения технических или хозяйственных помещений, расположенное непосредственно под жилым этажом в нижней зоне здания;

отметка земли планировочная: уровень земли на границе отмостки и цоколя здания;

помещение летнее: неотапливаемое помещение или открытая во внешнее пространство площадка;

Примечание — К летним помещениям относятся: балкон, лоджия, веранда, терраса.

помещение техническое: помещение, предназначенное для обслуживания инженерного оборудования жилого здания;

Примечание — К техническим помещениям относятся: электрощитовая, машинное отделение лифтов, тепловой пункт, насосная, мусороприемная камера и т. п.

проем световой: отдельный или объединенный проем окна и балконной двери;

санитарный узел: санитарно-гигиенические помещения в квартире, в которых размещается ванна или душ, умывальник, унитаз (возможно биде) и стиральная машина;

Примечание — Различают совмещенный санитарный узел, в котором санитарно-технические приборы размещаются в одном помещении.

секция жилого здания: часть здания, где входы в жилые помещения организованы из одной лестничной клетки непосредственно или через коридор, при этом в многосекционных жилых домах секции здания в пределах жилых этажей отделены друг от друга глухими стенами или перегородками;

тамбур: проходное помещение при входе в здание, лестничную клетку или другие помещения, предназначенное для защиты от проникновения холодного воздуха, дыма и запахов;

терраса: открытая наружная площадка, примыкающая к жилому дому, размещаемая над землей, как правило, в уровне пола первого этажа, или над нижерасположенным этажом, или на крыше;

Примечание — Терраса может иметь перголу или другое покрытие, а также находиться под общей с домом крышей.

чердак: пространство, заключенное между конструкцией крыши, перекрытием верхнего этажа жилого здания и, как правило, наружными стенами;

Примечание — Чердак называется холодным, когда утеплитель над верхним этажом расположен в пределах его перекрытия, и теплым, когда утеплитель расположен в пределах конструкции крыши над чердаком, при этом воздух, выходящий из вентиляционной системы здания и открыто проходящий через пространство чердака, используется в качестве дополнительного источника тепла для обогрева верхнего этажа в холодный период года.

эркер: часть помещения, выходящая из плоскости фасада, частично или полностью остекленная, улучшающая его освещенность и инсоляцию;

этаж мансардный (мансарда): этаж, расположенный в пространстве, образованном скатной крышей и, как правило, частью наружных стен, в котором помещения частично или полностью имеют наклонные потолки;

квартира-студия: квартира общей площадью не более 50 м<sup>2</sup> с планировочным решением, предусматривающим в обязательном порядке туалет, ванную комнату или совмещенный санитарный узел, отсутствие перегородки между кухней и жилой комнатой, с функциональным разделением помещения на несколько зон, одна из которых используется для приема и приготовления пищи.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ**

### **Основная литература**

1. Георгиевский О. В., Веселов В. И. Единые требования по выполнению строительных чертежей. (СПО). – М.: Кнорус, 2019 – 222 с.
2. Червоноокая, С. В. Токарева О. В. Архитектурно-строительные чертежи. Общие сведения. Правила выполнения: Учебное пособие. М.: Академия ГПС МЧС России, 2018. – 64 с.

### **Дополнительная литература**

3. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь: Закон Республики Беларусь от 5 июля 2004 г. №300-З: в ред. Закона Республики Беларусь от 30.12.2015 г. // Консультант Плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2016. – 41 с.
4. О Государственной экологической экспертизе: Закон Республики Беларусь от 9 ноября 2009 г. №54-З: в ред. Закона Республики Беларусь от 14.07.2011 г. // Консультант Плюс: [Электрон. ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2016. – 13 с.
5. Положение о порядке проведения государственной экспертизы градостроительных проектов, архитектурных, строительных проектов, выделяемых в них очередей строительства, пусковых комплексов и смет (сметной документации): в ред. Постановления Совмина от 01.06.2011 г. №687, от 01.03.2012 г. №195, от 30.04.2013 г. №330, от 01.04.2014 г. №301, от 10.11.2015 г. №958 // Консультант Плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2016. – 14 с.

### **Технические нормативно-правовые акты**

6. Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства = Нацыянальны комплекс тэхнічных нарматыўных прававых актаў у галіне архітэктуры і будаўніцтва: ТКП 45-1.01-4-2005. – Введ. 18.07.2005. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2005. – 18 с.

7. Проверка научно-технического уровня действующих ТНПА в строительном комплексе. Правила проведения = Праверка навукова-тэхнічнага ўзроўню дзеючых ТНПА ў будаўнічым комплексе. Правілы правядзення: ТКП 45-1.01-185-2009. – Введ. 30.12.2009. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2009. – 9 с.

8. Здания и сооружения. классификация. Основные положения = Будынкi і збудаванні. класіфікацыя. Асноўныя палажэнні: СТБ 2331-2015. – Введ. 07.10.2015. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2015. – 7 с.

9. Пожарная безопасность зданий и сооружений = Пажарная бяспека будынкаў і збудаванняў: СН 2.02.05-2020. – Введ. 12.11.2020. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2020. – 65 с.

10. Состав и содержание проектной документации = Састаў і змест праектнай дакументацыі: СП 1.02.01-2020. – Введ. 12.11.2020. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2020. – 65 с.

11. Правила выполнения чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов = Правілы выканання чарцяжоў генеральных планаў прадпрыемстваў, збудаванняў і жыллёва-грамадскіх аб'ектаў: СТБ 2073-2010. – Введ. 07.06.201. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2011. – 31 с.

12. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта = Умоўныя графічныя абазначэнні і відарысы элементаў генеральных планаў і збудаванняў транспарту: СТБ 2235-2011. – Введ. 20.11.2011. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2011. – 30 с.

13. Основные требования к документации строительного проекта = Асноўныя патрабаванні да дакументацыі будаўнічага праекту: СТБ 2255-2012. – Введ. 12.03.2012. – Минск: РУП «Стройтехнорм», 2012. – 38 с.

14. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений = Правілы выканання рабочай дакументацыі архітэктурных і канструктыўных рашэнняў: ГОСТ 21.501-2011. – Введ. 27.12.2013. – Москва: ОАО «ЦНС», 2013. – 41 с.

15. Модульная координация размеров в строительстве = Модульная каардынацыя памераў у будаўніцтве: СТБ 1922-2008. – Введ. 24.12.2008. – Минск: РУП «Стройтехнорм», 2008. – 11 с.

16. Шрифты чертёжные: ГОСТ 2.304-81. – Введ. 28.03.1981. – Москва: Стандартиформ, 2007. – 22 с.

17. Линии: ГОСТ 2.303-68. – Введ. 28.05.1968. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 7 с.

18. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах: ГОСТ 2.306-68. – Введ. 28.05.1968. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 7 с.

19. Нанесение размеров и предельных отклонений: ГОСТ 2.307-68. – Введ. 01.01.1971. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 22 с.

20. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций: ГОСТ 21.201-2011. – Введ. 05.01.2013. – Москва: Стандартинформ, 2013. – 23 с.

21. Кровли = Дахі: СН 5.08.01-2019. – Введ. 16.12.2019. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2020. – 23 с.

22. Полы = Падлогі: СН 5.09.01-2020. – Введ. 14.09.2020. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2020. – 12 с.

23. Блоки оконные и дверные балконные. Общие технические условия = Блокі аконныя і дзвярныя балконныя. Агульныя тэхнічныя ўмовы: СТБ 939-2013. – Введ. 07.10.2015. – Минск: РУП «Стройтехнорм», 2013. – 35 с.

24. Блоки дверные. Общие технические условия = Блокі дзвярныя. Агульныя тэхнічныя ўмовы: СТБ 2433-2015. – Введ. 24.09.2013. – Минск: РУП «Стройтехнорм», 2015. – 28 с.

25. Отделочные работы = Апрацоўчыя работы: СП 1.03.01.2019. – Введ. 24.02.2020. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2020. – 19 с.

26. Жилые здания = Жылыя будынкi: СН 45-3.02.01-2019. – Введ. 16.12.2019. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2020. – 21 с.

27. Общественные здания и сооружения = Грамадскія будынкi: СН 3.02.02.2019. – Введ. 16.12.2019. – Минск: Минстройархитектуры Респ. Беларусь, 2020. – 43 с.

### **Интернет-источники**

28. Указ Президента Республики Беларусь от 5 июня 2019 г., № 217 О строительных нормах и правилах [Электрон. ресурс]// - Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P31900217&p1=1> – Дата доступа: 12.12.19.

29. Постановление министерства архитектуры и строительства РБ от 31 октября 2019 г. № 59 Об утверждении и введение в действие новых строительных норм [Электрон. ресурс]// - Режим доступа: <http://www.mas.gov.by/uploads/files/Postanovlenie-ob-utverzhdanii-stroitelnyh-norm-59-ot-31.10.2019.pdf> – Дата доступа: 12.05.2021.

30. Официальный сайт РУП «Стройтехнорм» [Электрон. ресурс]// - Режим доступа: <https://stn.by>– Дата доступа: 12.05.2021.

31. Положение о порядке проведения государственной экспертизы градостроительных проектов, архитектурных, строительных проектов, выделяемых в них очередей строительства, пусковых комплексов и смет (сметной документации): в ред. Постановления Совмина от 01.06.2011 г. №687, от 01.03.2012 г. №195, от 30.04.2013 г. №330, от 01.04.2014 г. №301, о 10.11.2015 г. [Электрон. ресурс]// - Режим доступа: <http://www.government.by/upload/docs/file3925a28a50427cb7.PDF> – Дата доступа: 12.05.2021.

32. Пункт 1 статьи 31 и пункт 1 статьи 32 Закона Республики Беларусь от 05.07.2004 N 300-3 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь» [Электрон. ресурс]// - Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h10400300>– Дата доступа: 12.05.2021.