



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Методические указания
для выполнения курсовых проектов (работ)

«Правила оформления архитектурно-строительных чертежей»

по дисциплинам «Основы архитектуры и
строительных конструкций», «Конструкции зданий
и сооружений», «Архитектура зданий»,
«Промышленные здания (Типология и
архитектурно-конструкторское проектирование)»

Авторы
Лапина А.П.,
Закиева Н.И.

Ростов-на-Дону, 2018

Аннотация

Методические указания «Правила оформления архитектурно-строительных чертежей: методические указания для выполнения курсовых проектов (работ)» по дисциплинам «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Конструкции зданий и сооружений», «Архитектура зданий», «Промышленные здания (Типология и архитектурно-конструкторское проектирование)» предназначены для обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» профили «Автомобильные дороги», «Автодорожные мосты и тоннели», «Промышленное и гражданское строительство», «Проектирование зданий», «Производство строительных материалов, изделий и конструкций», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Экспертиза и управление недвижимостью» очной и заочной форм обучения; специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений» очной формы обучения.

Предназначено в помощь студентам при самостоятельном выполнении курсовых проектов (работ) по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций». В методическом указании содержатся рекомендации по оформлению архитектурно-строительных чертежей и составлению пояснительной записки.

Авторы

ассистент кафедры «СУЗиС» Лапина А.П.
к.т.н., доцент кафедры «СУЗиС» Закиева Н.И.



Оглавление

| | |
|---|-----------|
| Введение | 5 |
| 1. Форматы бумаги | 6 |
| 2. Основная надпись | 7 |
| 3. Линии чертежа и их назначение | 8 |
| 4. Модульная координация размеров в строительстве (МКРС) | 12 |
| 5. Общие рекомендации по оформлению архитектурно-строительных чертежей | 14 |
| 5.1. Координационные оси..... | 14 |
| 5.2. Нанесение размеров, уклонов, отметок и надписей | 15 |
| 6. Основные виды строительных чертежей | 20 |
| 7. Правила выполнения плана | 22 |
| 8. Правила выполнения разреза | 26 |
| 9. Правила выполнения фасада | 28 |
| 10. Правила выполнения плана кровли | 30 |
| 11. Правила выполнения выкопировки из генерального плана | 32 |
| 12. Маркировка узлов и фрагментов чертежей | 34 |
| 13. Рекомендации по компоновке чертежей на листе | 36 |
| 14. Рекомендации по выполнению пояснительной записки | 37 |
| 14.1. Оформление текста пояснительной записки | 38 |
| 14.2. Содержание курсового проекта/работы | 38 |
| 14.3. Оформление иллюстраций, формул и таблиц | 39 |
| 15. Защита курсовой работы/проекта | 42 |
| Приложение 1 Условные обозначения элементов зданий, сооружений и конструкций | 43 |
| Приложение 2 Направление открывания дверей, ворот и окон | 44 |
| Приложение 3 Вентиляционные и дымовые шахты | 45 |
| Приложение 4 Оконные проемы | 46 |
| Приложение 5 Проемы и отверстия | 47 |
| Приложение 6 Пандусы, лестницы | 48 |
| Приложение 7 Спецификации, ведомости, экспликации | 49 |
| Приложение 8 Экспликация помещений | 50 |
| Приложение 9 Ведомость жилых, общественных зданий и сооружений | 51 |
| Приложение 10 Экспликация полов | 52 |



| | |
|---|-----------|
| Приложение 11 Экспликация зданий и сооружений..... | 53 |
| Приложение 12 Пример оформления заглавного листа содержания | 54 |
| Приложение 13 Условное графическое изображение растительности на выкопировке из генерального плана | 55 |
| Приложение 14 Условное графическое изображение материалов дорожной одежды на выкопировке из генерального плана | 56 |
| Приложение 15 Пример оформления остальных листов пояснительной записки | 57 |
| Приложение 16 Форма титульного листа пояснительной записки курсового проекта/работы | 58 |
| Приложение 17 Форма задания для курсового проекта | 59 |
| 16. Список использованной литературы..... | 61 |



ВВЕДЕНИЕ

Для дальнейшего повышения качества подготовки молодых специалистов следует ознакомить студентов с комплексом нормативно-технических документов, необходимых для проектирования, изготовления строительных изделий, производства строительно-монтажных работ при сооружении объектов.

Главное место среди этих документов занимают стандарты, входящие в систему проектной документации для строительства (СПДС), основой которой является Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Основным назначением стандартов СПДС является установление единых правил выполнения проектной документации для строительства.

1. ФОРМАТЫ БУМАГИ

Формат листа определяется размером внешней рамки, выполняемой тонкой линией. Внутренняя рамка проводится сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левой стороны внешней рамки и на расстоянии 5 мм от остальных сторон (рис. 1).

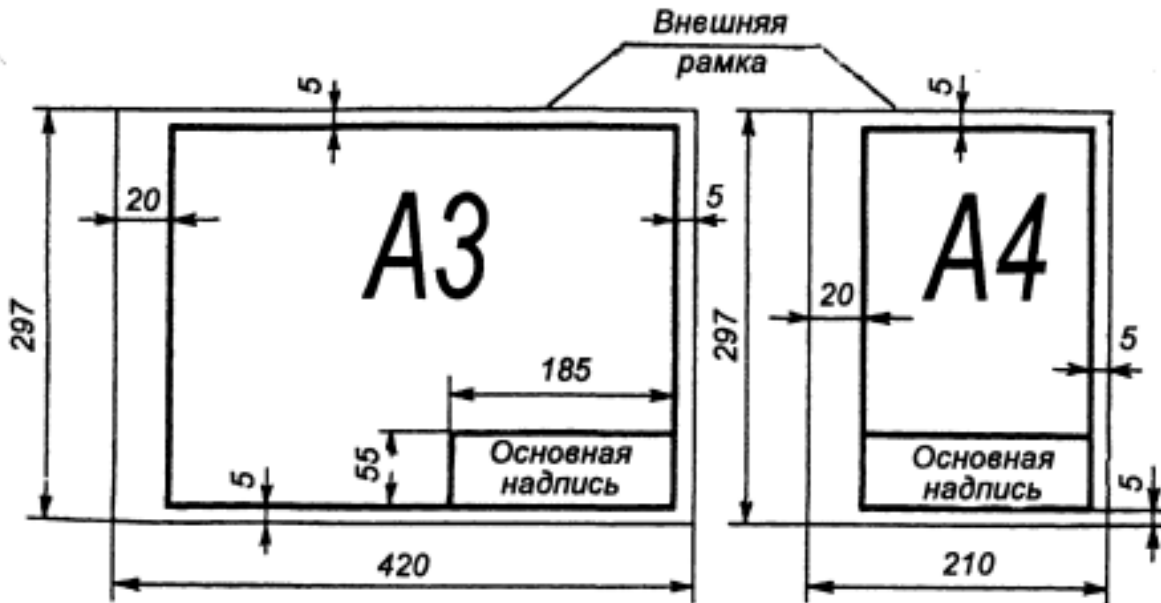


Рис. 1. Пример размеров сторон форматов А3 и А4.

ГОСТ ЕСКД 2.301-68* [1] устанавливает форматы листов чертежей и других документов, предусмотренных стандартами на конструкторскую документацию всех отраслей промышленности и строительства.

Формат А0 с размерами сторон 841x1189 мм², площадь которого равна 1 м², и другие форматы, полученные путем последовательного деления его на две равные части параллельно меньшей стороне соответствующего формата, принимаются за основные.

Обозначения и размеры сторон основных форматов должны соответствовать данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Основные форматы чертежной бумаги

| Обозначение формата | А0 | А1 | А2 | А3 | А4 |
|----------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Размеры сторон формата, мм | 841x1189 | 594x841 | 420x594 | 297x420 | 210x297 |

2. ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ

ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой)» [2] устанавливает единые формы, размеры и порядок заполнения основных надписей на чертежах и текстовых документах, входящих в состав студенческих курсовых работ, проектов и впускных квалификационных работ.

Содержание, расположение и размеры граф основных надписей должны соответствовать: общий размер – рис. 2; на чертежах курсовых работ/проектов – рис. 3.

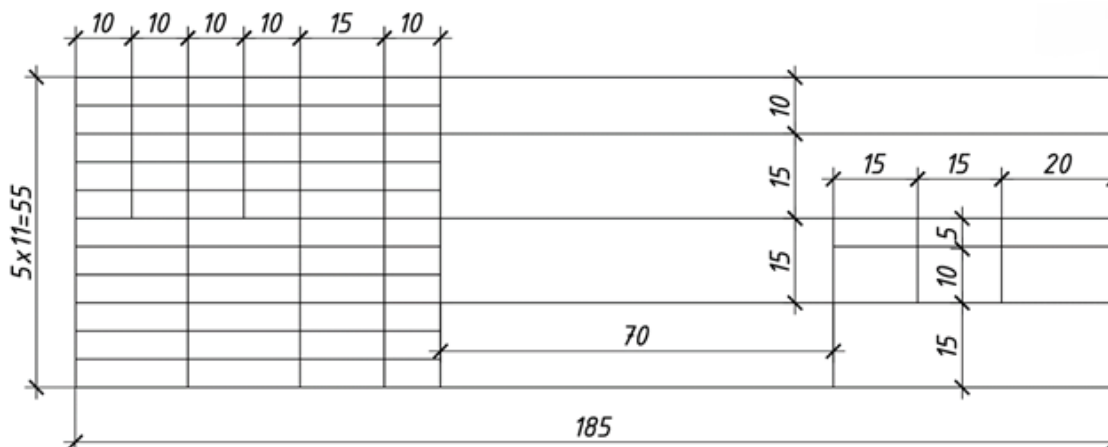


Рис. 2. Размеры основной надписи

| | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------|-------------|---------------|----------------|-------------|---|-----------------------------------|-------------|--------------------------------|
| | | | | | | <i>АР. NN0000.000 КП (КР)</i> | | | |
| | | | | | | <i>Курсовой проект № 2</i> | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | | | |
| <i>Факультет</i> | <i>наименование факультета</i> | | | | | <i>9-этажный жилой дом ИЛИ 12-этажный жилой дом</i> | <i>Стадия</i> | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> |
| <i>Группа</i> | <i>№ группы</i> | | | | | | <i>КП</i> | <i>1</i> | <i>общее количество листов</i> |
| <i>Выполнил(а)</i> | <i>Ф.И.О.</i> | | | | | <i>Перечень чертежей, изображенных на листе</i> | <i>АСА ДГТУ Кафедра СУЗиС</i> | | |
| <i>Преподав.</i> | <i>Ф.И.О.</i> | | | | | | | | |

Рис. 3. Пример заполнения граф основной надписи в курсовом проекте/работе

Основную надпись располагается в правом нижнем углу чертежа. На листах формата А4 (на листах пояснительной записки) основная надпись располагается вдоль короткой нижней стороны листа.

Основные надписи и рамки выполняют сплошными основными и сплошными тонкими линиями соответственно.

Для курсового проекта (работы) необходимо ввести обозначения «АР. NN0000.000 КП (КР)», где

АР – архитектурные решения;

NN – 2-последние цифры номера зачетной книжки;

КП – для курсового проекта;

КР – для курсовой работы.


3. ЛИНИИ ЧЕРТЕЖА И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ


Начертания и основные назначения линий на чертежах всех отраслей промышленности и строительства устанавливает ГОСТ 2.303-68 «ЕСКД. Линии» [3].

Наименование, начертание и толщина линий по отношению к толщине основной линии и основное назначение линий должны соответствовать данным, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Линии чертежа и их назначение

| Наименование | Начертание | Толщина линии по отношению к толщине сплошной основной линии | Основное назначение |
|--------------------------------|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Сплошная толстая – основная |  | S | 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 1.4. Линии контура сечения, входящего в состав разреза 1.5. * Линии контуров наложенных сечений (1,5*S) для некоторых видов архитектурно-строительных чертежей 1.6. * Линии рамки рабочего поля чертежа 1.7. * Линии форм основных надписей и спецификаций 1.8. * Засечки размерных линий, стрелки знаков – отметок уровней |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------|---|------------------|---|
| <p>2. Сплошная тонкая</p> |  | <p>S/3 – S/2</p> | <p>2.1. Линии контура наложенного сечения 2.2. Линии размерные и выносные 2.3. Линии штриховки 2.4. Линии-выноски 2.5. Полки линий-выносок 2.6. Подчеркивание различных надписей 2.7. Линии для изображения пограничных деталей («обстановка») 2.8. Линии ограничения выносных элементов на видах, разрезах и сечениях 2.9. Линии перехода воображаемые 2.10. * Линии упрощенных контурных очертаний строительных конструкций 2.11. Оси проекций, следы плоскостей, линии построения характерных точек при специальных построениях 2.12. * Линии видимых контуров в разрезах на строительных чертежах, располагающихся за плоскостью сечения, линии заполнения проемов, линии знака открывания оконных переплетов наружу 2.13. Маркировочные и ссылочные кружки 2.14. * Линии внешней рамки 2.15. * Линии форм основных надписей и спецификаций</p> |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------|---|--------------|---|
| 3. Сплошная волнистая | | $S/3 - S/2$ | 3.1. Линии обрыва 3.2. Линии разграничения вида и разреза 3.3. Линия замкнутого контура измененной (или замененной) части чертежа |
| 4. Штриховая | | $S/3 - S/2$ | 4.1. Линии невидимого контура 4.2. Линии перехода невидимые 4.3. * Линии знака открывания оконных переплетов внутрь помещения |
| 5. Штрих-пунктирная тонкая | | $S/3 - S/2$ | 5.1. Линии осевые и центровые 5.2. Линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений |
| 6. Штрих-пунктирная | | $S/2 - 2/3S$ | 6.1. Линии, обозначающие поверхности, подлежащие термообработке или покрытию 6.2. Линии для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью («наложенная проекция») |
| 7. Разомкнутая | | $S - 1,5*S$ | 7.1. Линии сечений |
| 8. Сплошная тонкая | | $S/3 - S/2$ | 8.1. Длинные линии обрыва с изломами |
| 9. Штрих-пунктирная | | $S/3 - S/2$ | 9.1. Линии сгиба на развертках с двумя точками, тонкие 9.2. Линии для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях 9.3. Линии для изображения развертки, совмещенной с видом |

* – назначение линий указано в соответствии со стандартами СПДС

Толщина сплошной основной линии должна быть в пределах 0,5 – 1,4 мм 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.

В строительных чертежах в разрезах видимые линии контуров, не попадающие в плоскость сечения, допускается выполнять сплошной тонкой линией.

Наименьшая толщина линий на чертеже должна быть 0,2 мм.

Длину штрихов в штриховых и штрихпунктирных линиях следует выбирать в зависимости от величины изображения.

Штрихи в линии должны быть приблизительно одинаковой длины. Промежутки между штрихами в линии должны быть приблизительно одинаковой длины.

Штрихпунктирные линии должны пересекаться и заканчиваться штрихами.

Толщина линий обводки для чертежей планов приведена в таблице 3, а для фасадов – в таблице 4.

Таблица 3

Толщина линий обводки для чертежей планов и разрезов

| Линии обводки для чертежей планов и разрезов, мм | Толщина линий, мм при масштабе | | |
|--|--------------------------------|-----------|-----------|
| | 1:200 | 1:100 | 1:50 |
| Линия земли | 0,5 | 0,7 | 0,8 |
| Каменные и деревянные элементы, попадающие в сечение | 0,4...0,5 | 0,6...0,7 | 0,8 |
| Линии проёмов ворот, дверей и окон | 0,3 | 0,4 | 0,4 |
| Рисунок коробок, переплетов и полотен ворот, дверей и окон | 0,2 | 0,2 | 0,2...0,3 |

Таблица 4

Толщина линий обводки для чертежей фасадов

| Линии обводки для чертежей фасадов, мм | Толщина линий, мм при масштабе | | |
|--|--------------------------------|-----------|-----------|
| | 1:200 | 1:100 | 1:50 |
| Линия земли | 0,6 | 0,8 | 0,8 |
| Контур здания | 0,3...0,4 | 0,4...0,5 | 0,5...0,6 |
| Линии проёмов ворот, дверей и окон | 0,3 | 0,4 | 0,4 |
| Рисунок коробок, переплетов и полотен ворот, дверей и окон | 0,2 | 0,2 | 0,2...0,3 |

4. МОДУЛЬНАЯ КООРДИНАЦИЯ РАЗМЕРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (МКРС)

МКРС – система взаимного согласования размеров зданий и сооружений, расположения их элементов, строительных конструкций, изделий и оборудования на основе применения модулей.

Модуль – условная единица измерения, применяемая для координации размеров зданий и сооружений, их элементов, строительных конструкций, изделий и элементов оборудования;

Основной строительный модуль – модуль, принятый за основу для назначения других, производных от него, модулей. Он установлен равным 100 мм и обозначается буквой М;

Укрупненный модуль (мультимодуль) – производный модуль, кратный основному модулю: 60М, 30М, 15М, 12М, 6М, 3М;

Дробный модуль (субмодуль) – производный модуль, составляющий часть основного модуля: 1/2М, 1/5М, 1/10М, 1/20М, 1/50М, 1/100М.

Координационная ось – одна из координационных линий, определяющих членение здания или сооружения на модульные шаги вдоль и поперек здания.

Привязка к координационной оси – расположение конструктивных и строительных элементов, а также встроенного оборудования по отношению к координационной оси.

Основные координационные размеры зданий и сооружений – модульные размеры шагов L_0 и B_0 и высот этажей H_0 .

Модульный шаг – расстояние между двумя координационными осями несущих стен или рядом колонн в плане.

Координационные размеры элементов l_0, b_0, h_0 – модульные размеры, определяющие границы координационного пространства в одном из направлений.

Конструктивные размеры элементов l, b, h – проектные размеры строительной конструкции, изделия или элемента оборудования, определяемые в соответствии с правилами МКРС.

Объемно-планировочный элемент – это часть здания, имеющая основные координационные размеры: пролет, шаг, высоту этажа (рис. 4).

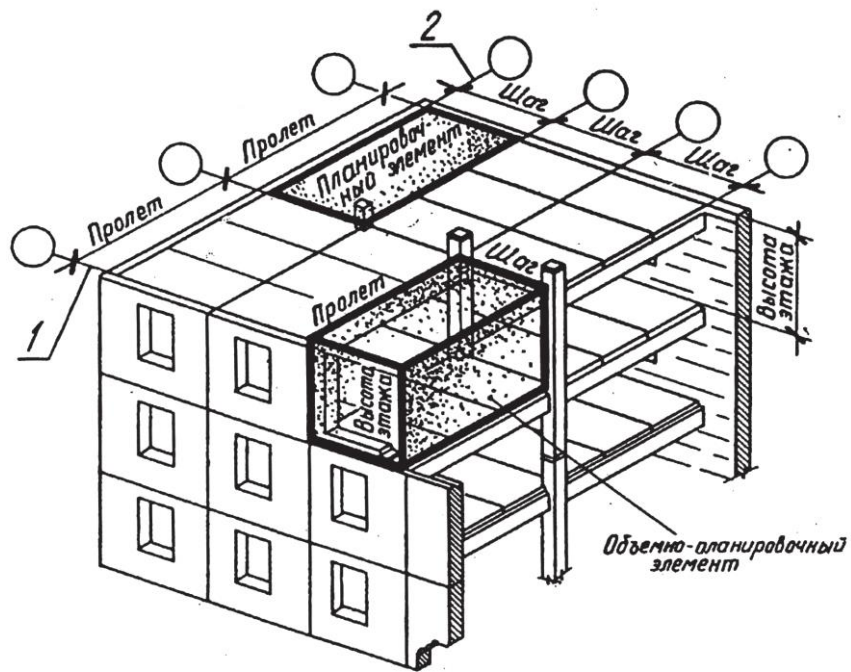


Рис. 4. Объемно-планировочный элемент

5. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

5.1. Координационные оси

На изображении каждого здания или сооружения указывают координационные оси и присваивают им самостоятельную систему обозначений. Координационные оси наносят на изображения здания, сооружения тонкими штрихпунктирными линиями с длинными штрихами, обозначают арабскими цифрами и прописными буквами русского алфавита (за исключением букв Ё, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь) в кружках диаметром 6–12 мм (*рекомендуемый размер 8 мм*).

Пропуски в цифровых и буквенных (кроме указанных) обозначениях координационных осей не допускаются. Если для обозначения координационных осей не хватает букв алфавита, последующие оси обозначают двумя буквами, например, АА, ББ, ВВ.

Обозначение координационных осей, как правило, наносят по левой и нижней сторонам плана здания и сооружения (рис. 5).

Последовательность цифровых и буквенных обозначений координационных осей принимают по плану слева-направо и снизу-вверх соответственно (рис. 5, а).

При несовпадении координационных осей противоположных сторон плана обозначения указанных осей в местах расхождения дополнительно наносят по верхней и/или правой сторонам (рис. 5, б).

Размер шрифта для обозначения координационных осей должен быть на один-два номера (в полтора-два раза) больше размера цифр размерных чисел, применяемых на том же чертеже.

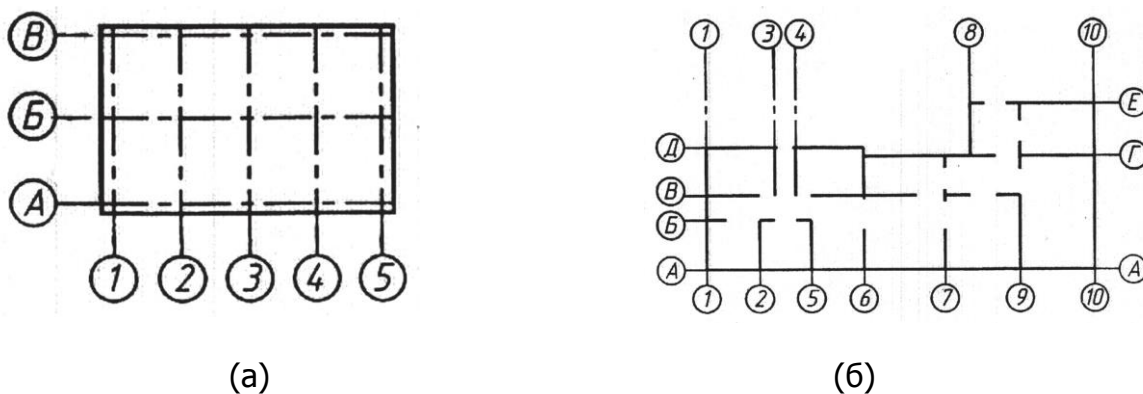


Рис. 5. Обозначение координационных осей

Планы зданий и сооружений располагают, как правило, длинной стороной вдоль горизонтальной стороны листа и поэтому цифрами обозначают вертикальные оси, а буквами – горизонтальные. В задании приняты аналогичные обозначения координационных осей (рис. 5, а, б).

5.2. Нанесение размеров, уклонов, отметок и надписей

5.2.1. Нанесение размеров

Линейные размеры на чертежах указывают без обозначения единиц измерения длины в мм.

Размерную линию на ее пересечении с выносными линиями, линиями контура или осевыми линиями ограничивают засечками длиной 2-4 мм, наносимыми с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии при этом размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 2-5 мм (рис. 6).

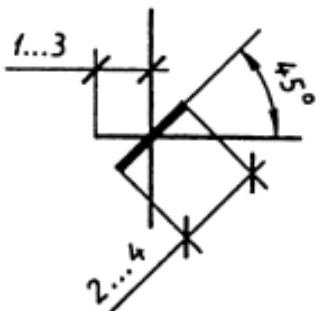


Рис. 6. Ограничение размерных линий

Первую размерную цепочку рекомендуется провести на расстоянии 14 мм от внешнего контура чертежа (от его самой выступающей части). На этой линии дают размеры простенков, оконных и дверных проемов, привязывая их к осям.

Вторую размерную цепочку проводят между соседними координационными осями и указывают расстояние между ними.

На третьей размерной цепочке указывают расстояние между крайними координационными осями.

Расстояние между размерными линиями следует принять 7 мм.

Кружки для обозначения координационных осей принимают диаметром 8 мм и выносят за все размерные линии. Расстояние от последней размерной цепочки до кружка составляет 5 мм (рис. 7).

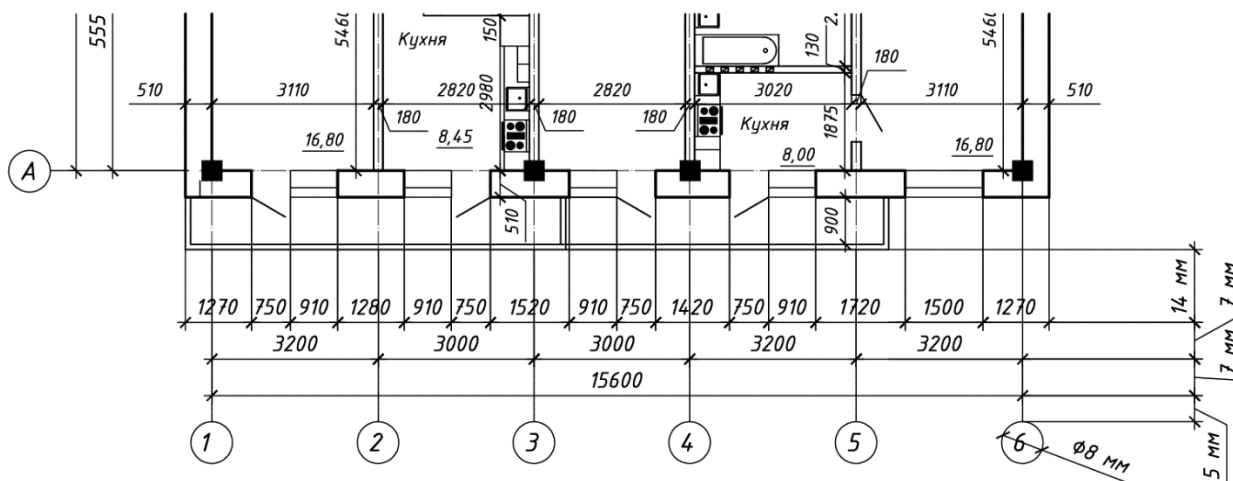


Рис. 7. Рекомендуемое расстояние между размерными линиями

При нанесении диаметра или радиуса внутри окружности, а также углового размера размерную линию ограничивают стрелками. Стрелки применяют и при нанесении размеров радиусов внутренних скруглений (рис. 8).

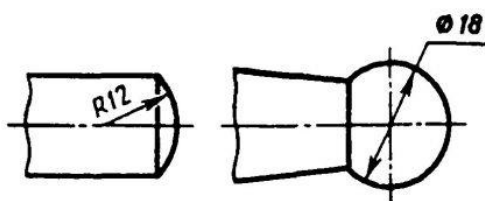


Рис. 8. Образец нанесения диаметра и радиуса конструкции

На одном и том же чертеже одна часть размеров может быть указана в миллиметрах (длина простенков, ширина и высота проемов), другая в метрах (высотные отметки), а третья – в квадратных метрах (площади помещений).

5.2.2. Нанесение отметок

Отметки уровней (высоты, глубины) элементов конструкций оборудования от уровня отсчета (условой «нулевой» отметки) указывают в метрах без обозначения единицы длины ря десятичным знаками, отделенными от целого числа запятой.

Отметки уровней на фасадах, разрезах, сечениях помещают на выносных линиях в соответствии с рис. 9.

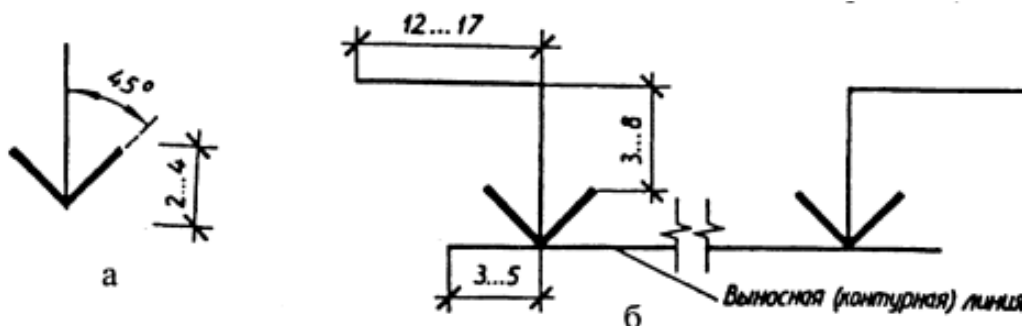


Рис. 9. Нанесение высотных отметок

На планах отметки изображают в прямоугольнике в соответствии с рис. 10.

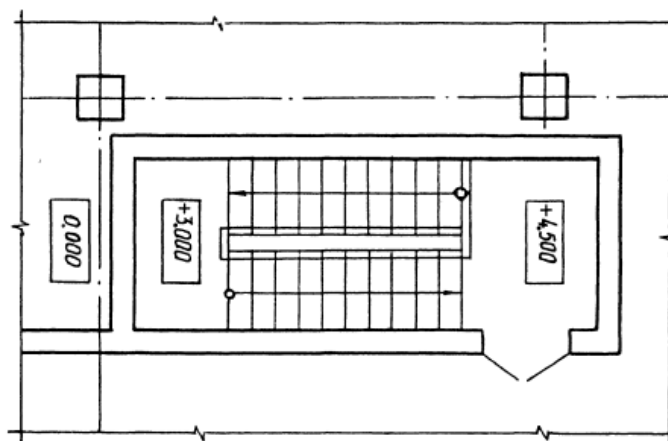


Рис. 10. Пример нанесения отметок на плане.

«Нулевую» отметку, принимаемую, как правило, на уровне «чистого» пола первого этажа (ур.ч.п.) указывают без знака; отметки выше «нулевой» -указывают со знаком «+», ниже «нулевой» – со знаком «-» (рис. 11).

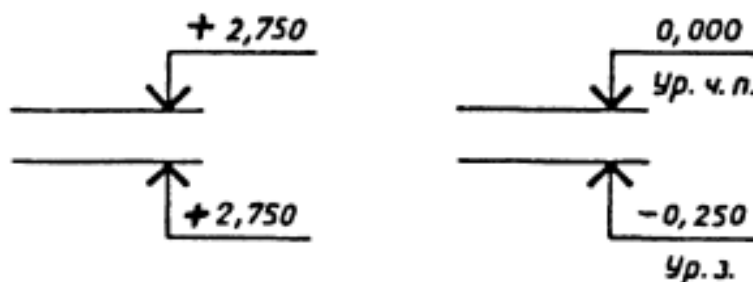


Рис. 11. Нанесение высотных отметок

5.2.3. Нанесение уклонов

На планах направление уклона плоскостей указывают стрелкой, над которой проставляют числовое значение уклона в процентах. или в виде отношения единицы длины к соответствующей горизонтальной проекции (например, 1:8). При необходимости числовое значение уклона допускается указывать в промилле, в виде десятичной дроби с точностью до третьего знака. Перед значением уклона наносят знак «'∠'» (рис. 12).

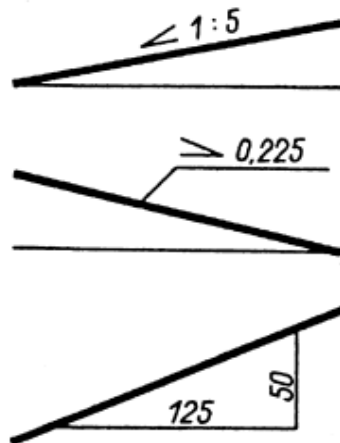


Рис. 12. Пример обозначения уклона

5.2.4. Нанесение надписей

ГОСТ 2.304-81 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Шрифты чертежные (с Изменениями N 1, 2)» [4] устанавливает чертежные шрифты, наносимые на чертежи и другие технические документы всех отраслей промышленности и строительства.

Применяются следующие размеры шрифта: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 28 и 40 мм.

Высота шрифта надписей, обозначающих размеры, отметки, наименования и площади помещений внутри чертежа рекомендуется 3-3,5 мм. Наименование чертежа («План», «Фасад -1-15» и т.п.) имеет высоту 10-14 мм.

Высота шрифта надписей, обозначающих размеры, отметки, оси, проставляемые снаружи здания, рекомендуется 5 мм.

Наименование шрифта на чертежах ISOCP EUR, начертание курсив (например, *План на отм. 000*).

Выносные надписи к многослойным конструкциям следует выполнять в соответствии с рис. 13.

Правила оформления архитектурно-строительных чертежей

| | |
|---|-------|
| Гравий размером 3-5 мм, втопленный в горячую мастику МБК-Г-63 толщиной > 3 мм | |
| 4 слоя рубероида на горячей битумной мастике МБК-Г-63 | |
| Цементно-песчаная стяжка марки 150 | - 40 |
| Один слой пергамина | |
| Плиты полужесткие минераловатные на синтетической связке марки 200 | - 120 |
| Сухой песок для создания уклона 2,5% от 0 до 200 | |
| Один слой подкладочного рубероида РМГ на горячей битумной мастике | |
| Затирка для выравнивания поверхности панели | ± 10 |
| Плиты перекрытия многопустотные по ГОСТ 9561-91 | - 220 |

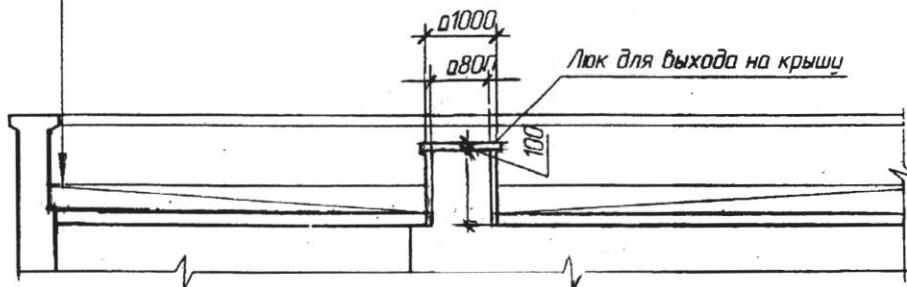


Рис. 13. Обозначение составляющих многослойных конструкций

Размер шрифта для обозначения координационных осей должен быть на один-два номера (в полтора-два раза) больше размера цифр размерных чисел, применяемых на том же чертеже.

6. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Изображения зданий на строительных чертежах имеют свои названия. Над каждым изображением дается его наименование, т. к. изображений одного наименования может быть несколько, и они могут быть выполнены на разных форматах.

Планом здания называют изображение здания, мысленно рассеченного горизонтальной плоскостью на уровне оконных или дверных проемов (горизонтальная плоскость не обозначается). На чертеже плана здания показывают то, что получается в секущей плоскости и то, что расположено под нею. Таким образом, планом здания является его горизонтальный разрез. Обычно выполняют несколько поэтажных планов, поэтому над изображением делают надпись: «План 2 этажа», или «План на отм. 0.000», или «План кровли».

Виды зданий спереди, сзади, справа и слева называют **фасадами**. В наименовании фасада указывают крайние координационные оси здания, например, «Фасад 1–7» или «Фасад А–Г».

Вид здания сверху называют **планом кровли**.

Разрезом называют изображение, полученное с помощью вертикальной секущей плоскости, проходящей поперек здания (поперечный разрез) или вдоль здания (продольный разрез). Направление взгляда для разрезов на планах обозначают и принимают: для продольных разрезов – снизу-вверх, для поперечных – справа налево. Начертание стрелок, указывающих направление взгляда см. рис. 14 данного методического указания. Для обозначения разрезов используют арабские цифры. Над изображением разреза делают надпись, например, «Разрез 1 – 1».

Названия изображений не подчеркивают.

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

Согласно ГОСТ 21.501-2011 «Правила выполнения рабочей документации архитектурных и строительных чертежей» [5] рекомендуемые масштабы изображений на чертежах приведены в таблице 5.

Таблица 5

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. | |

7. ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА

При выполнении плана этажа положение мнимой горизонтальной секущей плоскости разреза принимают на уровне оконных проемов или на 1/3 высоты изображаемого этажа.

На планы этажей наносят:

- 1) Координационные оси здания
- 2) Размеры между координационными осями и проемами, толщину стен и перегородок, отметки участков, расположенных на разных уровнях (например, уровень этажа и межэтажной лестничной площадки), другие необходимые размеры по указанию преподавателя
- 3) Линии и обозначения разрезов, которые проводят, как правило, таким образом, чтобы в разрез попадали проемы окон, наружных дверей, лестничной клетки, шахты лифта, балконы, лоджии т.п.
- 4) Обозначения узлов и фрагментов плана согласно рис. 14.

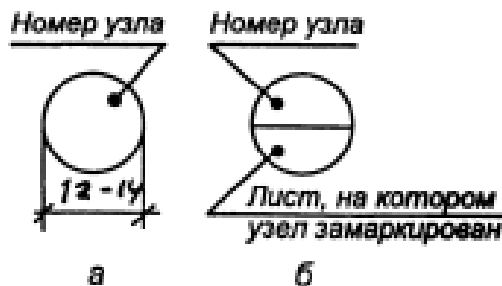


Рис. 14. Изображение кружка для порядкового номера узла
 а – если узел изображен на том же листе, на котором и замаркирован; б – если узел замаркирован на другом листе

Правила маркировки узлов см. п. 12 данного методического указания.

- 5) Наименования помещений, их площади, категории по взрывопожарной и пожарной опасности (кроме жилых зданий).

На свободном месте, ближе к правому нижнему углу каждого помещения, проставляют и подчеркивают основной линией его площадь, высчитанную с точностью до 0,01 м².

Категорию взрывопожарной опасности указывают в прямоугольнике размером 5x8 мм (для промышленного здания).

В случае недостаточного количества места на чертеже наименование и площади помещений допускается приводить в виде экспликации по форме, приведенной на рис. 15. В этом случае на планах вместо наименований помещений проставляют их порядковые номера.

| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Кат. помещения |
|-----------------|--------------|-------------------------|----------------|
| 15 | 80 | 20 | 10 |

Рис. 15. Экспликация помещений

В «Экспликации помещений» указывают:

- в графе «Номер помещения» – номер помещения. Для нежилых зданий, имеющих более одного этажа, нумерацию помещению рекомендуется указывать трехзначными или четырехзначными числами состоящими из номера этажа и порядкового номера помещения в пределах этажа (например, 101, 102, 1111, 1112).
- в графе «Наименование» – наименование помещения.
- в графе «Площадь, м²» – площадь помещения, с точностью до 0,01 м².
- в графе «Кат. помещения» – категория помещения по взрывопожарной опасности (для производственных и общественных зданий, в которых предусмотрено хранение горючих веществ и материалов)

По указанию преподавателя к плану этажа могут быть выполнены спецификации заполнения оконных и дверных проемов (приложение 7), экспликации полов (приложение 10) и другие ведомости, приведенные в приложениях 7-11 данного методического указания.

Нанесение размеров. Линейные размеры наносят в виде замкнутой цепочки, часть из которых может повторяться на нескольких проекциях.

Размеры и обозначения, проставляемые внутри плана здания.

Здесь указывают размерные цепочки, определяющие длину и ширину жилых помещений и кухни, толщину стен (расстояние от координационных осей наружных стен к их внутренним граням). Необходимо также указать размер дверных проемов в капитальных стенах для входных дверей в квартиру и их привязку к ближайшей поперечной стене.

Высоты отметок этажной и промежуточной площадок, а для 1-го этажа – входной площадки должны быть проставлены в прямоугольнике с точностью до третьей цифры после запятой с указанием знака (+), если отметка выше нулевой, или (–), если ниже.

На плане обязательно указывается санитарно-гигиеническое оборудование санузлов и кухонное оборудование с помощью условных обозначений согласно ГОСТ 21.205-93 «СПДС. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем» [6]. Их принято вычерчивать тонкой линией.

Образец условных обозначений приведен в приложении Б данного методического указания.

Пример выполнения плана представлен на рис. 17.

Начертание стрелок, указывающих направление взгляда, должно соответствовать одному из вариантов, изображенному на рис.16. Данные стрелки должны быть изображены на всех планах проекта и быть привязанными к одной и той же оси.

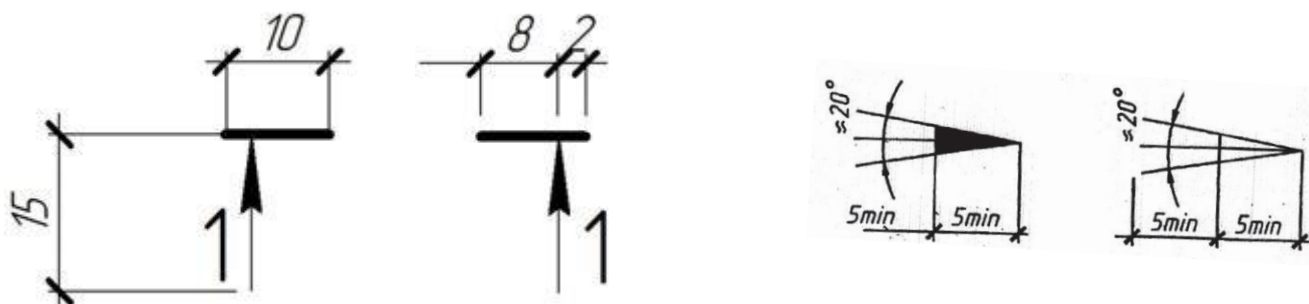


Рис. 16. Начертание стрелок, указывающих направление взгляда

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

Технические требования, технические условия и примечания, помещенные на чертеже, рекомендуется писать чертежным шрифтом ISOCPUER.

Основные надписи, применяемые на строительных чертежах и текстовых документах, выполняют согласно [2].

План второго этажа

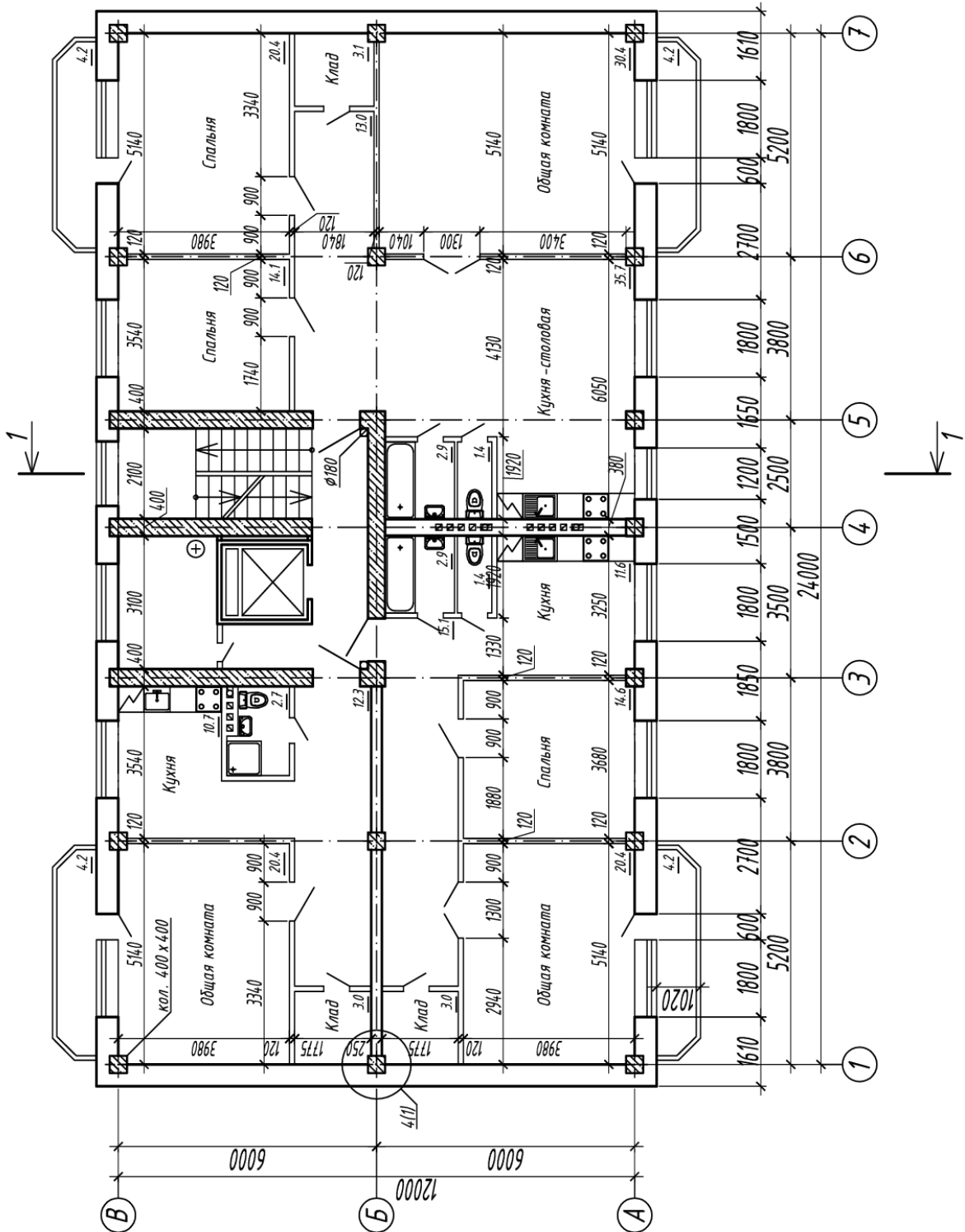


Рис.17. Пример выполнения плана

8. ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗРЕЗА

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

На разрез наносят:

1) Координационные оси здания, проходящие в характерных местах разреза (крайние, у деформационных швов, несущих конструкций, в местах перепада высот и т.п.) с размерами между ними и общее расстояние между крайними координационными осями.

2) Отметки, характеризующие расположение элементов несущих и ограждающих конструкций по высоте (ур.з., ур.ч.п., отметки уровня пола этажей, междуэтажных площадок, пола машинного отделения, низ и верх окон и т.п.). Согласно [5] «нулевую» отметку и отметку уровня земли сопровождают поясняющими надписями, которые располагают под полкой: «Ур.ч.п.» и «Ур.з.».

3) Размеры и привязки по высоте проемов, отверстий, ниш и гнезд в стенах и перегородках, изображенных на разрезе.

4) Позиции элементов здания, не указанные на плане.

5) Маркировка узлов и фрагментов разреза.

При выполнении продольного разреза лестницы секущую плоскость на плане, как правило, показывают между маршами, а на самом деле проводят по одному из маршей, ближайшему к наблюдателю, а также по осям оконных и дверных проемов. Направления взгляда принимают с таким расчетом, чтобы на разрезе были видны все марши. Обычно разрез по лестнице получается ступенчатым, а след секущей плоскости обозначают разомкнутой линией.

Для получения максимальной информации разрез здания выполняют вертикальной секущей плоскостью, проходящей по всему дому, обязательно по лестничной клетке, а также по оконным и дверным проемам.

На разрезе изображают основной линией элементы здания, попавшие в секущую плоскость, и тонкой линией – находящиеся непосредственно за ней (лестницы, проемы, оконные и дверные блоки и др.).

Уровень земли изображают одной толстой линией, в два раза толще основной, пол на перекрытии и кровлю – одной основной линией независимо от числа слоев в их конструкции.

Пример выполнения разреза приведен на рис. 18.

9. ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ФАСАДА

Фасад представляет собой чертёж ортогональной проекции здания на вертикальную плоскость. Обычно фасад выполняют со стороны входа.

На фасад наносят:

1) Координационные оси здания, проходящие в характерных местах фасада (крайние, у деформационных швов, несущих конструкций, в местах перепада высот и т.п.) без указания размеров. На фасадах проставление размеров в виде размерных цепочек не допускается.

2) Отметки, характеризующие расположение элементов несущих и ограждающих конструкций по высоте (ур.з., ур.ч.п., отметки уровня пола этажей, междуэтажных площадок, пола машинного отделения, низ и верх окон и т.п.). Согласно [5] «нулевую» отметку и отметку уровня земли сопровождают поясняющими надписями, которые располагают под полкой: «Ур.ч.п.» и «Ур.з.».

3) Позиции элементов здания, не указанные на плане.

4) Маркировка узлов и фрагментов фасада.

Последовательность выполнения разреза и фасада в работе может быть различной, но важно помнить, что все высотные размеры проекционной связи необходимо взять с разреза (уровень земли, отмостка, цоколь, верх и низ проемов, карниза и т. д.), а горизонтальные размеры – с плана в проекционной связи. Затем следует вычертить балконы и их ограждения, вентиляционные трубы и др., обозначить кружки координационных осей, выносные линии, обозначения высотных отметок и их значения со знаками плюс и минус.

Высотные отметки надо указать на общей вертикали с одной стороны изображения, если проемы находятся на одном уровне, и с двух сторон – если на разных уровнях.

На фасадах рекомендуется нанести отметку уровня земли, входной площадки, цоколя, верха стен, низа и верха проемов, если не указаны на разрезе, нижней поверхности козырька над входом в дом, плит балконов.

Для фасада применяют более тонкие линии. Рекомендуется для контура фасада, проемов, плит балконов и лоджий и т. п. принять толщину линий 0,4...0,5 S, а контура земли 2S.

Наименование чертежа должно соответствовать крайним осям здания по той стороне здания, по которой делается фасад (например, «Фасад 1-7» и фасад «7-1» это 2 разных чертежа).

Пример выполнения фасада указан на рис. 19.

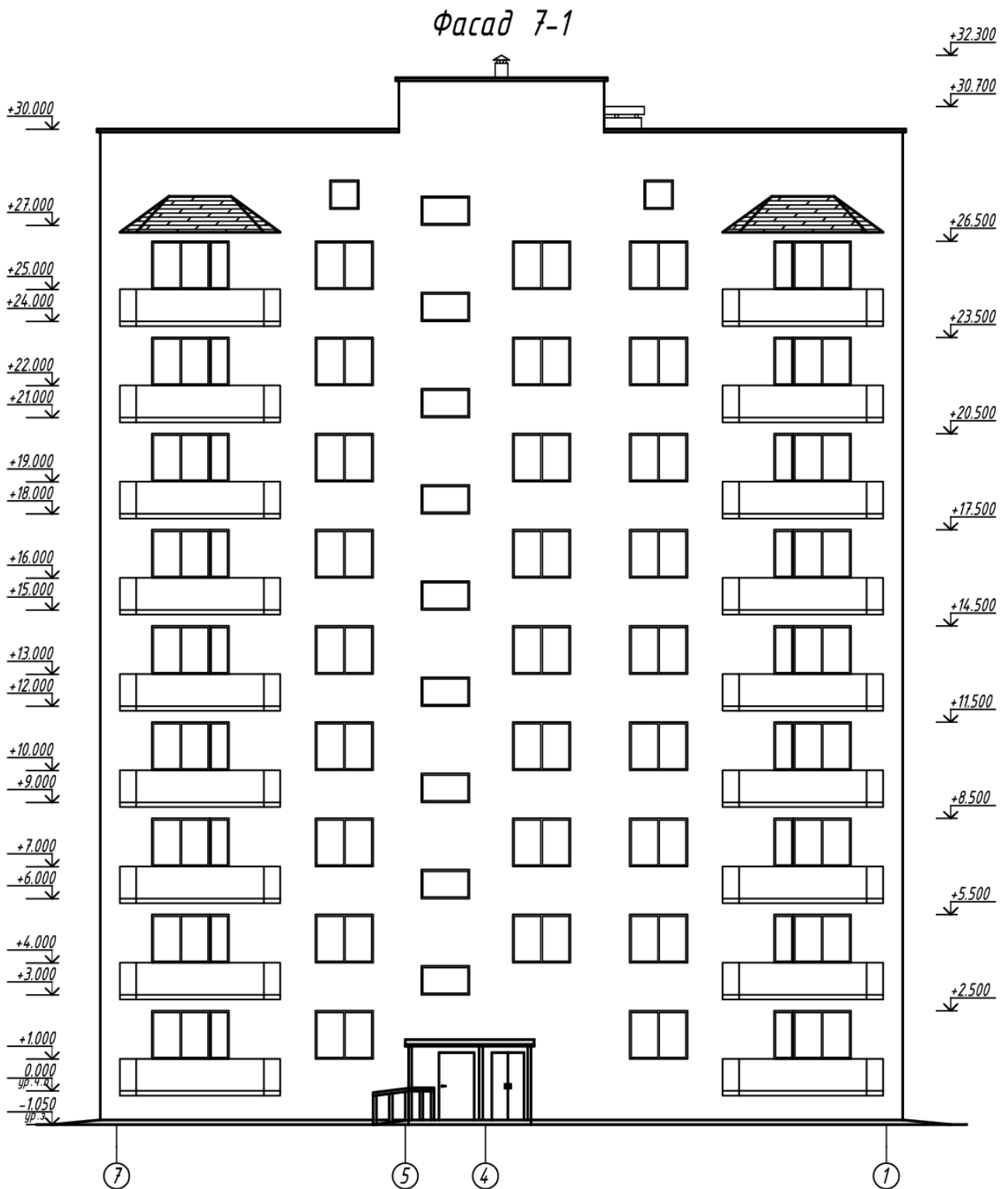


Рис.19. Пример выполнения фасада

10. ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА КРОВЛИ

На план кровли наносят:

- 1) Координационные оси: крайние, у деформационных швов, по краям участков кровли с различными конструктивными и другими особенностями, с размерными привязками таких участков.
- 2) Обозначение уклонов кровли.
- 3) Отметки или схематический поперечный профиль кровли (по указанию преподавателя).
- 4) Позиции элементов и устройств крыши.
- 5) На плане кровли указывают деформационные швы двумя тонкими линиями, парапетные плиты и другие элементы ограждения кровли, воронки с привязками к осям, вентиляционные каналы, пожарные лестницы, прочие элементы и устройства, которые указывать и маркировать на других чертежах нецелесообразно.

Пример выполнения плана кровли приведен на рис. 20.

11. ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫКОПИРОВКИ ИЗ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

Горизонтальная планировка – это привязка здания к существующей геодезической сетке.

Расстояние между осями геодезической сетки (0А, 1А, 2А; 0Б, 1Б, 2Б и т.д.) на бумаге должно быть 10 см, в каком бы масштабе не выполнялась выкопировка из генерального плана.

Проектируемое здание изображается в произвольном месте со всеми выходами и пандусами, отмосткой шириной 1500 мм.

Далее произвольным образом наносятся горизонтали. Через здание горизонталь не проходит, она прерывается и продолжается за пределами здания.

Далее по указанию преподавателя рассчитываются черные и красные отметки, отметка абсолютного нуля.

Все объекты, изображенные на чертеже должны быть пронумерованы в правом нижнем углу. 1 – проектируемое здание (всегда).

Поскольку выкопировка из генерального плана представляет собой чертеж, на котором изображено проектируемое здание и все окружающие его объекты, то необходимо учитывать следующее:

1. Ширина однополосной дороги 3,5 м, двухполосной – 6 м. На дороге показывается направление движения транспорта, уклон.
2. Радиус закругления дороги 6 м, при тупиковом развороте – 12 м.
3. Ширина тротуара 1 м.
4. Условные изображения растительности и материалов дороги согласно приложению 13.

Слева от выкопировки из генплана изображается роза ветров для своего города по варианту.

Обязательно приводится «Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений» (для жилых зданий) или «Экспликация зданий и сооружений» (для промышленных зданий). Форма данных таблиц приведена в приложениях 9 и 11 соответственно.

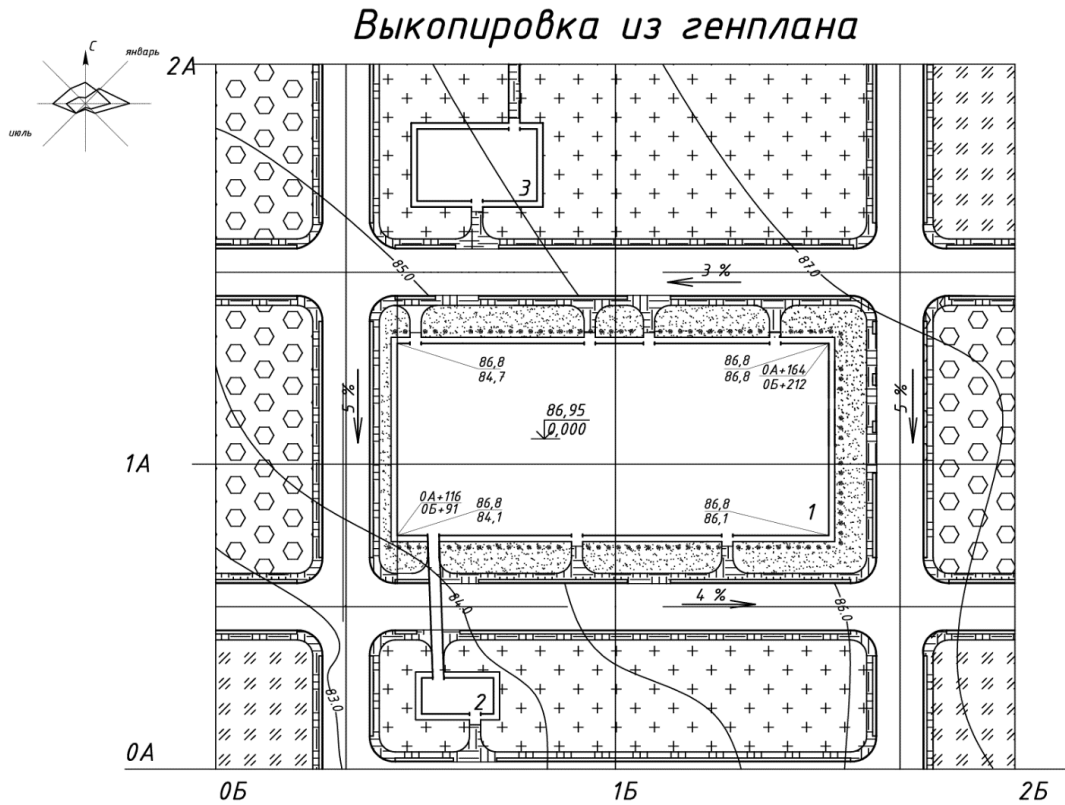


Рис. 21. Пример выполнения выкопировки из генерального плана

12. МАРКИРОВКА УЗЛОВ И ФРАГМЕНТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

Если отдельные части чертежа требуют более детального изображения, то дополнительно выполняют выносные элементы – узлы и фрагменты.

При изображении узла соответствующее место отмечают на чертеже замкнутой сплошной тонкой линией (как правило окружностью или овалом) с обозначением на полке линии-выноске порядкового номера узла арабской цифрой. Если узел изображен на другом листе, то номер листа указывают под полкой линии выноски или рядом в скобках (рис. 22).

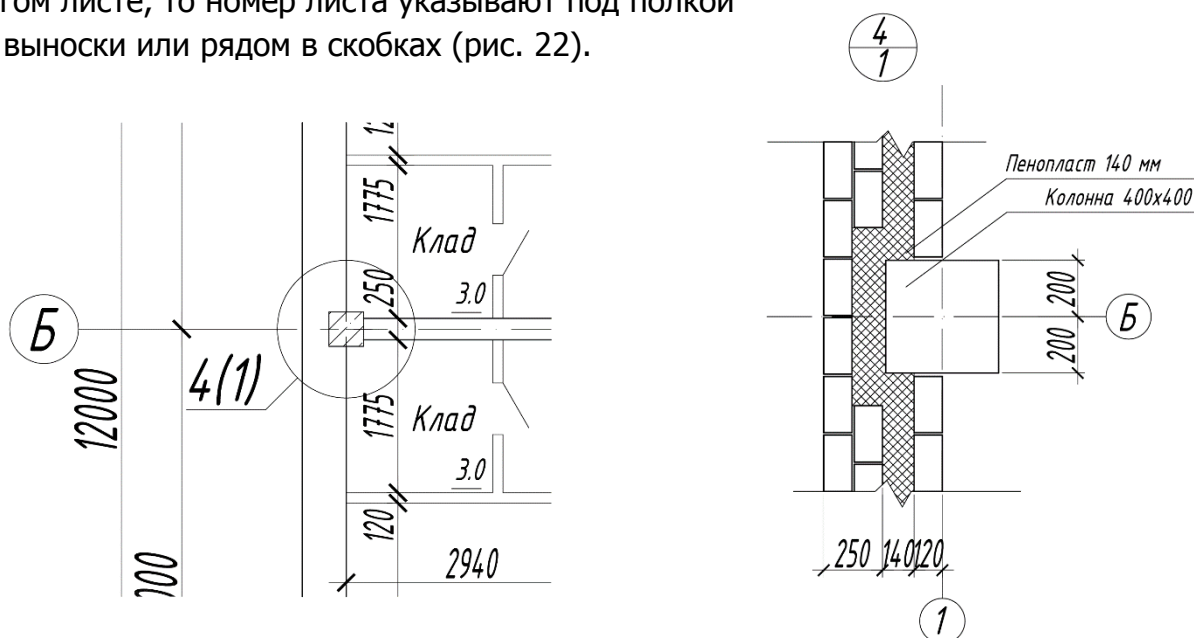


Рис. 22. Пример изображения узла

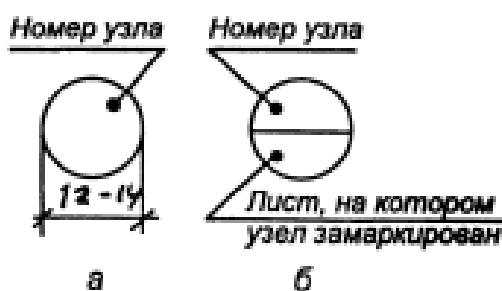


Рис. 23. Изображение кружка для порядкового номера узла

а – если узел изображен на том же листе, на котором и замаркирован; б – если узел замаркирован на другом листе

Над изображением узла указывают в кружке его порядковый номер в соответствии с рис. 23.

Слово «узел» не пишется. Указывается только порядковый номер узла, например, «1», «2» и т.п.

Фрагменты чертежей, как правило, отмечают фигурной скобкой в соответствии с рис. 24.

Под фигурной скобкой, а также над соответствующим фрагментом наносят наименование и порядковый номер фрагмента. Если фрагмент помещен на другом листе, то дают ссылку на этот лист.

Допускается ссылку на фрагмент помещать на полке линии-выноски.

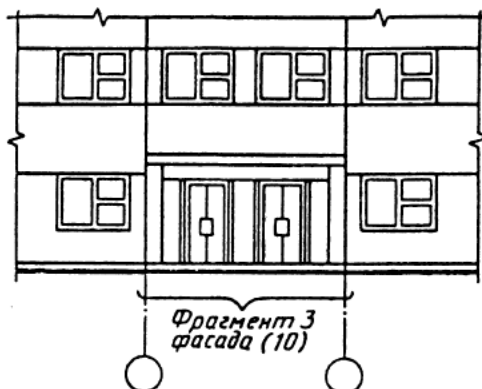


Рис. 24. Пример изображения фрагмента чертежа

13. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОМПОНОВКЕ ЧЕРТЕЖЕЙ НА ЛИСТЕ

Компоновкой чертежа называется размещение изображений, размеров и надписей на поле чертежа (то есть внутри рамки).

Компоновку чертежа начинают с того, что выбирают формат чертежа сообразно с габаритными (т. е. с наибольшими по длине и ширине) размерами будущего изображения.

При размещении чертежей на листе необходимо учитывать, что центральное место в композиции должно отводиться основным чертежам (план, размер, фасад), а не детализировочным чертежам (узлы, фрагменты).

Фасад рекомендуется размещать над планом соосно, то есть они должны быть выполнены в одном масштабе. Узлы и фрагменты размещаются справа от основных чертежей над основной надписью. Выкопировка из генерального плана размещается в правом верхнем углу листа.

Все спецификации и ведомости выполняются вплотную к правой стороне рамки чертежа согласно рис. 25

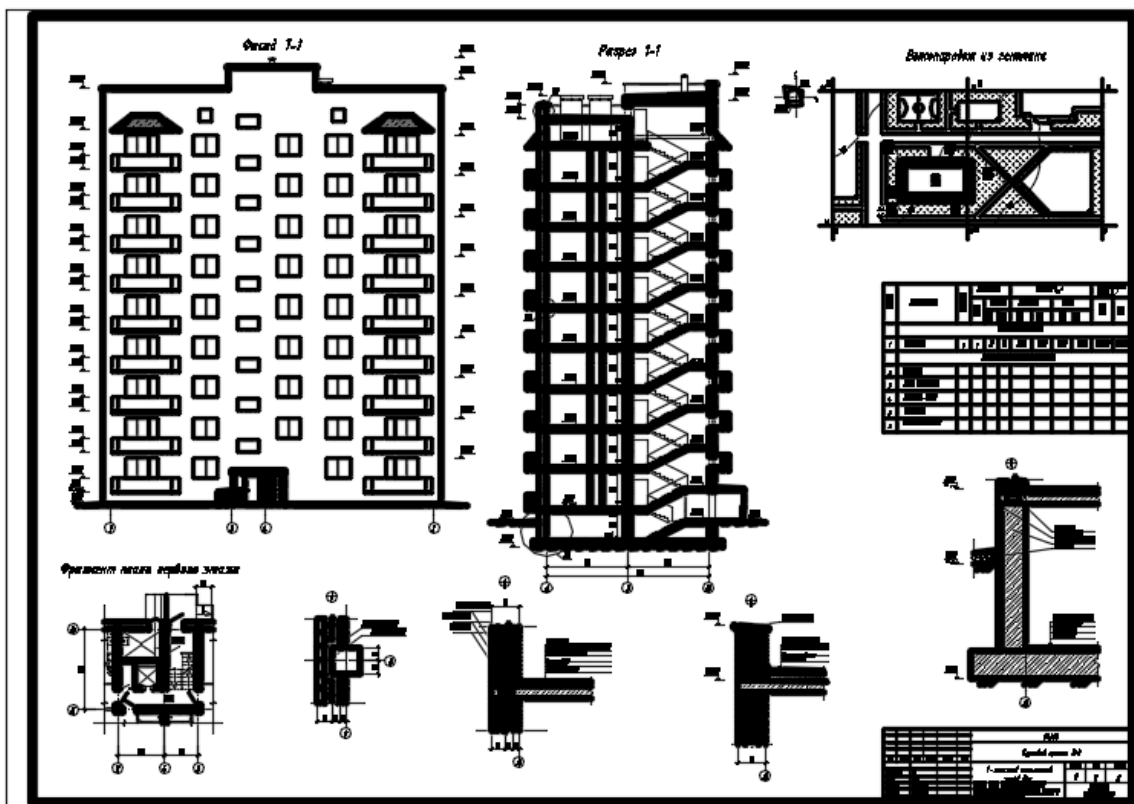


Рис. 25. Пример компоновки чертежей на листе

14. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительная записка делается в случае, когда обучающийся выполняет Курсовой Проект.

Листы пояснительной записки оформляются рамкой стандартных размеров и основной надписью по ГОСТ 2.104-2006 «Основные надписи» [7]. Левую часть основной допускается не заполнять, так как она предназначена для сведений о последующих изменениях в текстовом документе, что в учебных проектах не предусматривается.

В основной надписи на всех последующих страницах после заглавной указывается:

- шифр проекта (рекомендуемый шрифт в текстовом редакторе –Times New Roman, 20 pt);
- номер страницы.

Для всех укрупненных групп направлений (специальностей) образец последующей страницы ПЗ приведён в Приложении В данного методического указания.

Нумерация страниц пояснительной записки сквозная, начинается с титульного листа. Исключение составляют листы спецификаций, перечней элементов, технологических документов, которые помещаются в конце пояснительной записки и имеют собственную внутреннюю нумерацию страниц.

Номера страниц не ставятся на титульном листе, задании на курсовой проект (работу).

Титульный лист является первым листом пояснительной записки (далее ПЗ). Оформлять его следует на белой бумаге формата А4 (210×297 мм) по [5].

Допускается использовать готовые бланки, а также изготавливать титульный лист при помощи текстовых редакторов посредством печати на принтере.

Для написания наименования вуза, слова «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА», наименования и обозначение (шифра) проекта (работы) применяется шрифт в текстовом редакторе –Times New Roman, 14 pt, буквы прописные. Наименование вуза, слово «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА» оформляются полужирным шрифтом. Для всех остальных надписей используется шрифт в текстовом редакторе –12 pt, Times New Roman. Перенос слов на титульном листе не допускается. Точки в конце строк не ставятся.

Обозначение титульных листов:

- для курсового проекта (работы) AP.NN0000.000 КП(КР);
где AP – архитектурные решения;
NN – 2 последние цифры номера зачетной книжки.

Форма титульного листа на курсовой проект/работу приведена в приложении Г.

Форма заданий для курсового проекта/работы приведена в Приложении Д.

14.1. Оформление текста пояснительной записки

Пояснительная записка должна быть выполнена на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм).

Текст ПЗ выполняют одним из следующих способов:

- рукописным способом, чётким почерком, чернилами (пастой) одного цвета (черного, синего). Применение в одной работе чернил (пасты) разного цвета не допускается.

- с помощью текстовых редакторов через полуторный интервал шрифтом Times New Roman, размер шрифта – 14 пт. Разрешается использовать возможности акцентирования внимания: курсив, разрядка букв.

Текст ПЗ в рамках следует размещать, соблюдая следующие размеры согласно [7]:

- расстояние от рамки и в конце строк не менее 3 мм;
- расстояние от текста до верхней и нижней рамки должно быть не менее 10 мм;

- абзацы в тексте начинают с отступом, равным 12 – 12,5 мм.

При выполнении ПЗ без рамки необходимо соблюдать следующие размеры

полей: правое – не менее 10 мм,
верхнее и нижнее – не менее 20 мм,
левое – не менее 30 мм.

Нумерация страниц в тексте ПЗ, включая иллюстрации и таблицы, выполненные на листах формата А4, сквозная.

Первым листом является титульный лист ПЗ. Вторым и третьим – задание на проектирование. Номера страниц на них не проставляются, но входят в общую нумерацию листов ПЗ.

14.2. Содержание курсового проекта/работы

Содержание курсового проекта(работы) и выпускной квалификационной работы определяется требованием ФГОС и ГОС направления подготовки и профилем образовательной программы.

Основная часть отражает процесс решения поставленных задач и полученные результаты.

Здесь приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненного проекта (работы). Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме проекта (работы) и полностью её раскрывать.

Наименование разделов основной части пояснительной записки определяет руководитель в зависимости от темы проекта (работы).

Раздел заключение является обязательным для пояснительной записки курсового проекта (работы) и ВКР.

Заключение должно содержать краткие выводы, оценку результатов выполненной работы, преимущества решений, принятых в проекте (работе), соответствие полученных результатов заданию.

Содержание раздела уточняет руководитель проекта (работы) в зависимости от темы и задания.

Список использованных источников начинают с нового листа. Слова «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» оформляются симметрично основному тексту. Список является обязательным разделом и включается в содержание текстового документа (ПЗ).

Список использованных источников приводится в следующей последовательности:

- законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
- монографии, учебники, справочники и т.п.;
- научные статьи, материалы из периодической печати;
- электронные ресурсы.

Литература на иностранных языках ставится в конце списка после литературы на русском языке, образуя дополнительный алфавитный ряд.

14.3. Оформление иллюстраций, формул и таблиц

Все иллюстрации в ПЗ (графики, схемы, диаграммы, чертежи, фотографии и т.д.) именуется рисунками.

Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией и обозначаются «Рисунок 1», «Рисунок 2» и т.д. Если рисунок в ПЗ только один, то он должен быть обозначен как «Рисунок 1».

Допускается нумеровать рисунки в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой. Пример – «Рисунок 1.1», «Рисунок 2.1» и т.д.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте документа. При ссылках на рисунки в тексте ПЗ следует писать:

- «...в соответствии с рисунком 4» (при сквозной нумерации иллюстраций по всему тексту ПЗ);
- «... в соответствии с рисунком 3.2» (при нумерации в пределах раздела).

Иллюстрации при необходимости могут иметь тематический заголовок и пояснительные данные (подрисуночный текст).

Номер и название помещаются по центру под рисунком. Шрифт Times New Roman, размер 12 пт, выравнивание по центру. Точка в конце названия рисунка не ставится.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, выравнивание по центру. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Пояснения (расшифровку) обозначений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Первая строка расшифровки должна начинаться без абзацного отступа со слова «где» без двоеточия после него. При этом после формулы ставят запятую.

Вторая и последующие строки экспликации записываются с абзацным отступом.

Единицу измерения физической величины в конце формулы не проставляют, а указывают в тексте перед формулой. Внутри предложения единицу измерения выделяют запятыми, а в конце предложения (фразы) – одной запятой спереди и точкой сзади.

Формулы в тексте нумеруются по порядку, в пределах всего текста, арабскими цифрами, в круглых скобках, в крайнем правом положении на строке.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой, как представлено выше.

Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать её содержание, быть точным, кратким.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые.

Разрешается делать таблицы с меньшим размером шрифта Times New Roman (10, 12, 13), интервал можно делать как полуторным, так и одинарным. Но, если на одной странице расположено несколько таблиц, то нельзя делать их разными шрифтами.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист, при этом в первой части таблицы нижняя горизонтальная линия, ограничивающая таблицу, не проводится. При переносе таблицы на другую сторону заголовок помещается только над её первой частью, при этом в каждой части таблицы повторяется её головка и боковик. Слово «Таблица» указывается один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишутся слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Пример оформления таблицы приведен на рис. 26.

Таблица 1

Наименование таблицы

| Название системы | Описание системы | Стоимость работ по монтажу, руб. | Примечания |
|------------------|------------------|----------------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| | | | |

Продолжение таблицы 3.1

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| | | | |

Окончание таблицы 3.1

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| | | | |

Рис. 26. Пример оформления таблицы

15. ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ/ПРОЕКТА

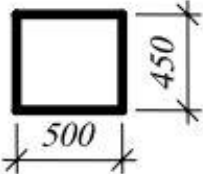
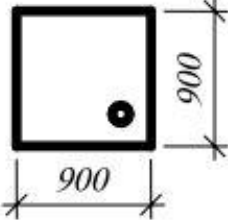
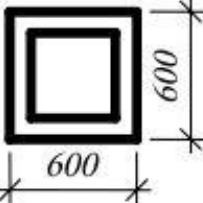
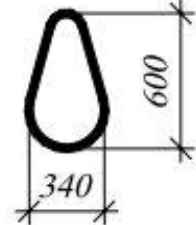
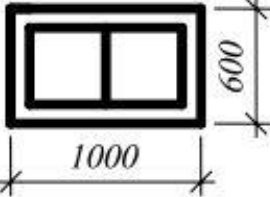
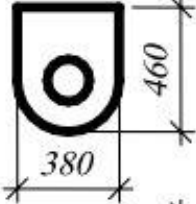
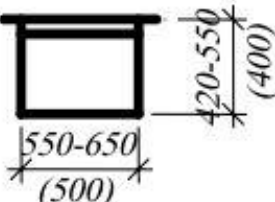
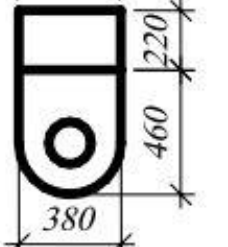
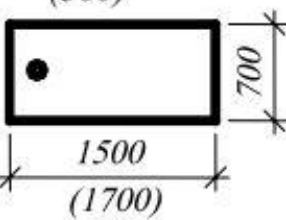
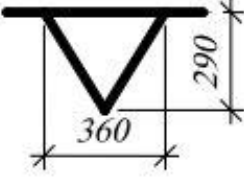
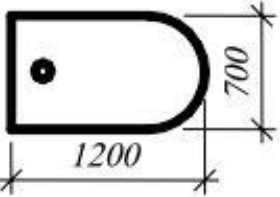
На защиту студенты выносят выполненную и сфальцованную работу.

Форма защиты – собеседование.

Для успешной защиты студент должен выполнить чертежи в полном соответствии с требованиями к ЕСКД и СПДС и ответить на вопросы по теме курсовой работы/проекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ И КОНСТРУКЦИЙ

Сантехническое и кухонное оборудование

| № п/п | Оборудование | Обозначение на планах | № п/п | 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 |  | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

НАПРАВЛЕНИЕ ОТКРЫВАНИЯ ДВЕРЕЙ, ВОРОТ И ОКОН

| Наименование | Изображение | Наименование | Изображение |
|--|-------------|---|-------------|
| <i>Двери, ворота</i> | | <i>Переpleты оконные</i> | |
| Дверь однополюная | | Переpleт с боковым подвесом: | |
| двупольная | | открывающийся внутри | |
| Дверь двупольная | | открывающийся наружу | |
| Дверь двойная однополюная | | Переpleт с нижним подвесом: | |
| Дверь двойная двупольная | | открывающийся внутри | |
| Дверь однополю- ная с качаю- щимся полот- ном (правая и левая) | | открывающийся наружу | |
| Дверь двуполь- ная с качающи- мися полотнами | | Переpleт с верхним подвесом: | |
| Дверь (ворота) откатная одно- полюная | | открывающийся внутри | |
| Дверь (ворота) раздвижная двупольная | | открывающийся наружу | |
| Дверь (ворота) подъемная | | Переpleт со средним подвесом: | |
| Дверь складча- тая | | горизонтальным | |
| Дверь вращаю- щаяся | | вертикальным | |
| Ворота подъем- но-поворотные | | Переpleт раздвижной | |
| | | Переpleт с подъемом | |
| | | Переpleт глухой | |
| | | Примечание. Вершину знака (изображенного штрихами) направлять к обвязке, на которую не навешивают переpleт. | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ И ДЫМОВЫЕ ШАХТЫ

| Наименование | Изображение для масштабов | |
|------------------------------------|---------------------------|-------|
| | 1:50 и 1:100 | 1:200 |
| 1. Вентиляционные шахты и каналы | | |
| 2. Дымовые трубы (твердое топливо) | | |
| 3. Дымовые трубы (жидкое топливо) | | |
| 4. Газоотводные трубы | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ОКОННЫЕ ПРОЕМЫ

| Наименование | Изображение |
|--|-------------|
| <p>4 Проем оконный (на плане и разрезе).</p> <p>а) без четверти</p> | |
| <p>б) с четвертью.</p> <p>Примечание — Для чертежей в масштабе 1:200 и мельче, а также для чертежей конструкций заводского изготовления проемы изображают в упрощенном виде (без четвертей).</p> | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ПРОЕМЫ И ОТВЕРСТИЯ

| 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> | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ПАНДУСЫ, ЛЕСТНИЦЫ

| Наименование | Изображение | |
|---|-------------|---|
| | на плане | на разрезе |
| 1 Пандус Примечания 1 Уклон пандуса указывают на плане в процентах (например, 10,5 %) или в виде отношения высоты и длины (например, 1:7). 2 Стрелкой на плане указывают направление подъема пандуса. | | |
| 2 Лестница. а) нижний марш б) промежуточные марши в) верхний марш | | В масштабе 1:50 и крупнее В масштабе 1:100 и мельче, а также для схем расположения элементов сборных конструкций |
| 3 Лестница металлическая. а) вертикальная б) наклонная | | |
| 4 Отмостка | | |
| Примечание — На планах лестниц стрелкой указано направление подъема марша. | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 7 СПЕЦИФИКАЦИИ, ВЕДОМОСТИ, ЭКСПЛИКАЦИИ

Спецификация заполнения оконных/дверных проемов

| Спецификация заполнения оконных проемов | | | | | |
|---|--------------|-------------|------|---------------------|------------|
| Поз. | Наименование | Обозначение | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
| 15 | 60 | 65 | 10 | 15 | |
| 8 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> 20 185 </div> | | | | | |

Примечания:

1. В графе "Поз." указываются номера по порядку.
2. В графе "Наименование" указывается наименование окна по ГОСТу.
3. В графе "Обозначение" указывается обозначение оконного проема на чертеже. Например: "Ок-1".
4. В графе "Кол." указывается количество данного типа оконного заполнения на чертеже.
5. Графы "Масса ед., кг" и "Примечание" остаются пустыми.
6. Спецификация заполнения дверных проемов заполняется аналогичным образом.

УГЛОВОЙ ШТАМП

ПРИЛОЖЕНИЕ 8 ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

| Экспликация помещений | | | |
|-----------------------|--------------|-------------------------|----------------|
| Номер помещения | Наименование | Площадь, м ² | Кат. помещения |
| 15 | 80 | 20 | 10 |
| 8 | 8 | 8 | 8 |
| 8 | 8 | 8 | 8 |
| 20 | 20 | 20 | 20 |
| 125 | | | |

УГЛОВОЙ ШТАМП

Примечания:

1. В графе "Номер помещения" указывается номер помещения.
2. В графе "Наименование" – наименование помещения (спальня, гостиная, с/у, кухня и т.п.).
3. В графе "Площадь" указывается площадь помещения, м².
4. В графе "Кат. помещения" указывается категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности.
5. Таблицу "Экспликация помещений", А ТАКЖЕ ВСЕ ДРУГИЕ ТАБЛИЦЫ И СПЕЦИФИКАЦИИ чертят вплотную к правой грани рамки, **НО не вплотную** к угловому штампу.
6. От верхней грани рамки **ИЛИ** от предыдущей таблицы отступают 20 мм до низа надписи "Экспликация помещения" и 30 мм до таблицы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Ведомость жилых, общественных зданий и сооружений

| № | Наименование и обозначение | Этажность | Количество зданий | Количество квартир | Площадь, м ² | | | Строительный объем, м ³ | |
|---|----------------------------|-----------|-------------------|--------------------|-------------------------|-----------|-------------------|------------------------------------|--------|
| | | | | | Здания | Застройки | Общая нормируемая | Здания | Всего |
| Проектируемое здание | | | | | | | | | |
| 1 | 2-этажный жилой дом | 2 | 1 | 1 | 573,7 | 573,7 | 573,7 | 1147,4 | 1147,4 |
| Существующие здания и сооружения | | | | | | | | | |
| 2 | Школа | | | | | | | | |
| 3 | Магазин | | | | | | | | |
| 10 | 45 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| | | | | | 185 | | | | |

УГЛОВОЙ ШТАМП

Примечания:

- В графе "Проектируемое здание" заполняются все данные по зданию.
- В графе "Существующие здания и сооружения" указываются ТОЛЬКО номер по генплану и наименование здания. Остальные графы остаются пустыми.
- "Ведомость жилых, общественных зданий и сооружений", чертят вплотную к правой грани рамки, но с отступом от чертежа "Выкопировка из генплана" 2-3 см.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10 ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОЛОВ

| Экспликация полов | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|------------|---|-------------------------|
| Наименование или номер помещения | Тип пола по проекту | Схема пола | Элементы пола и их толщина, мм | Площадь, м ² |
| Воздействия растворителей и эмульсий | 1 | | Покрытие – керамическая кислотоупорная плитка – 20 мм; Защитный слой – битумная мастика, промазка битумной мастикой. Подстилающий слой – бетон класса В15 – 120 мм. Основание – уплотненный щебнем грунт – 40÷60 мм. | |
| Механические и тепловые воздействия | 2 | | Покрытие – шлакосиликатовые плитки – 30 мм. Выравнивающий слой – цементно-песчаный раствор М300 – 15 мм. Подстилающий слой – бетон класса В15 – 120 мм. Основание – уплотненный щебнем грунт – 40÷60 мм. | |
| Санузел | 3 | | Покрытие – керамическая плитка – 10÷13 мм. Выравнивающий слой – цементно-песчаный раствор М150 – 10÷13 мм. Подстилающий слой – бетон класса В15 – 120 мм. Основание – уплотненный щебнем грунт – 40÷60 мм. | |
| 25 | 15 | 50 | 75 | 20 |
| | | | 185 | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 11 ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Экспликация зданий и сооружений

| Номер на плане | Наименование | Координаты квадрата сетки |
|----------------|--------------|---------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Dimensions and layout details:

- Top margin: 30
- Left margin: 8
- Right margin: 8
- Table width: 185
- Table height: 120
- Table offset from right margin: 50
- Table offset from top margin: 15
- Table offset from left margin: 8
- Table offset from right margin: 15

кратно 8 мм

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЗАГЛАВНОГО ЛИСТА СОДЕРЖАНИЯ

| Содержание | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| 1. Исходные данные | 3 |
| 1.1. Характеристики климатического района | 3 |
| 1.1. Характеристика рельефа | 4 |
| 1.2. Характеристики огнестойкости и взрывопожаробезопасности | 4 |
| 2.1. Направленность технологического процесса | 4 |
| 2.2. Технологические зоны | 4 |
| 2.3. Грузоподъемное оборудование | 5 |
| 2.4. Технологические зоны с агрессивными средами | 5 |
| 3. Объемно-планировочные решения | 5 |
| 3.1. Параметры проектируемого здания | 5 |
| 3.2. Помещения и перегородки | 5 |
| 3.3. Ворота и двери | 7 |
| 3.5. Полы | 7 |
| 3.6. Кровля | 7 |
| 3.7. Расчёт количества водоприёмных воронок | 8 |
| 3.8. Фасад | 8 |
| 3.9. Генеральный план | 9 |
| 4. Конструктивные решения | 9 |
| 4.1. Обоснование выбора конструктивной схемы | 9 |
| 4.2. Обеспечение геометрической неизменяемости и жесткости здания | 9 |
| 4.3. Обоснование выбора материала каркаса | 10 |
| Список использованных источников | 12 |

| | | | | | | | |
|------------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------|--|----------------------|-------------|
| | | | | | <i>АР. NN0000.000 ПЗ</i> | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | | |
| <i>Факультет</i> | <i>ПГС</i> | | | | | <i>Страниц</i> | <i>Лист</i> |
| <i>Группа</i> | <i>П-ХХХ</i> | | | | | <i>к/п</i> | <i>18</i> |
| <i>Выполнил</i> | <i>Иванов И.И.</i> | | | | <i>Одноэтажное промышленное здание в г. Ростов-на-Дону</i> | <i>АСА ДГТУ</i> | |
| <i>Преподав.</i> | <i>Лалина А.П.</i> | | | | | <i>Кафедра СЧЭиС</i> | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ВЫКОПИРОВКЕ ИЗ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

| Наименование | Обозначение |
|----------------------------------|-------------|
| 1 Дерево | |
| 2 Кустарник: | |
| а) обычный | |
| б) вьющийся (лианы) | |
| в) в живой изгороди (стриженный) | |
| 3 Цветник | |
| 4 Газон | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ НА ВЫКОПИРОВКЕ ИЗ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

| Наименование | Обозначение |
|---|-------------|
| 1 Асфальтобетон | |
| 2 Асфальтобетон двухслойный | |
| 3 Асфальтобетон трехслойный | |
| 4 Бетон | |
| 5 Грунт естественный | |
| 6 Грунт насыпной | |
| 7 Железобетон | |
| 8 Железобетон предварительно напряженный | |
| 9 Материал гидроизоляционный | |
| 10 Материал теплоизоляционный | |
| 11 Песок, укрепленный цементом | |
| 12 Смесь песчано-гравийная | |
| 13 Смесь песчано-гравийная, укрепленная цементом | |
| 14 Смесь песчано-щебеночная | |
| 15 Смесь песчано-щебеночная, укрепленная цементом | |
| 16 Цементобетон | |
| 17 Щебень фракционированный, уложенный по способу закладки | |
| 18 То же, обработанный вяжущим материалом по способу пропитки | |

Примечание - Условные графические обозначения материалов, приведенные в таблице, при необходимости рекомендуется применять на других строительных чертежах

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ОСТАЛЬНЫХ ЛИСТОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Введение

Курсовой проект на тему: «Производственная база по монтажу и капитальному ремонту котлов и котельного оборудования», разработан на основании задания, выданного кафедрой «Строительство уникальных зданий и сооружений», действующих СП, ГОСТов, и других нормативных документов. Проект выполняется согласно плану учебной программы.

1. Исходные данные

Выданная кафедрой схема промышленного здания с указанием района строительства, внутрицехового кранового оборудования и других параметров, необходимых для проектирования здания (относительная влажность, категория взрывопожаробезопасности, режим работы кранового оборудования и т.д.).

1.1. Характеристики климатического района

Климатический район строительства г. Ростов-на-Дону имеет характеристики, приведенные в таблице 1:

Таблица 1

Характеристики района строительства

| Наименование | Значение | Нормативный документ |
|--|---------------------|----------------------|
| 1. Температура наружного воздуха: - наиболее холодных суток, °С; - наиболее холодной пятидневки, °С; - средняя максимальная t наиболее жаркого месяца, °С | -25 -22 +29,1 | СП 131.13330.2012 |
| 2. Годовое количество осадков, мм | 565 | СП 131.13330.2012 |
| 3. Среднемесячная относительная влажность воздуха в %: - в январе; - в июле | 82 59 | СП 131.13330.2012 |
| 4. Направление господствующих ветров: - в январе; - в июле | В СВ | СП 131.13330.2012 |
| 5. Зона влажности | Сухая | СП 131.13330.2012 |
| 6. Снеговой район | II | СП 20.13330.2011 |
| 7. Ветровой район | III | СП 20.13330.2011 |

| | | | | | | |
|------|------|-------------|---------|------|-------------------|------|
| | | | | | АР. NN0000.000 ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Факультет Промышленного и гражданского строительства
(наименование факультета)

Кафедра Строительства уникальных зданий и сооружений
(наименование кафедры)

Зав. кафедрой «_____»

(подпись)

(И.О.Ф.)

«__» _____ 201_г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту (работе) по дисциплине (модулю) _____

(наименование учебной дисциплины (модуля))

на тему: _____

Автор проекта (работы) _____
подпись И.О.Ф.

Направление/специальность, профиль/специализация:

08.03.01 _____ «Строительство»
код направления наименование направления (специальности)
_____ «Промышленное и гражданское строительство»
наименование профиля (специализации)

Обозначение курсового проекта (работы) АР. NN00000.000 ПЗ Группа _____

Руководитель проекта _____
подпись (должность, И.О.Ф.)

Проект (работа) защищен (а) _____
дата оценка подпись

Ростов-на-Дону

201_

ПРИЛОЖЕНИЕ 17

ФОРМА ЗАДАНИЯ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Факультет Промышленного и гражданского строительства
(наименование факультета)

Кафедра Строительства уникальных зданий и сооружений
(наименование кафедры)

Зав. кафедрой « _____ »

_____ (подпись) _____ (И.О.Ф.)

« ____ » _____ 201_г.

ЗАДАНИЕ

к курсовому проекту (работе) по дисциплине (модулю) _____

_____ (наименование учебной дисциплины (модуля))

Студент _____ Группа _____

Обозначение курсового проекта (работы) _____

Тема _____

Срок представления проекта (работы) к защите « ____ » _____ 201_г.

Исходные данные для курсового проекта (работы)

16. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 21.501.2011 СПДС «Правила выполнения документации архитектурны и конструктивных решений».
2. ГОСТ 2,304-81 ЕСКД «Шрифты чертежные (с изменениями N 1, 2).
3. ГОСТ 21.205-93 СПДС «Условные обозначения элементов санитарно-технических систем».
4. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД «Линии (с Изменениями N 1, 2, 3)».
5. ГОСТ 2.301-68* «Форматы (с Изменениями N 1, 2, 3)».
6. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС "Основные требования к проектной и рабочей документации".
7. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД «Основные надписи».