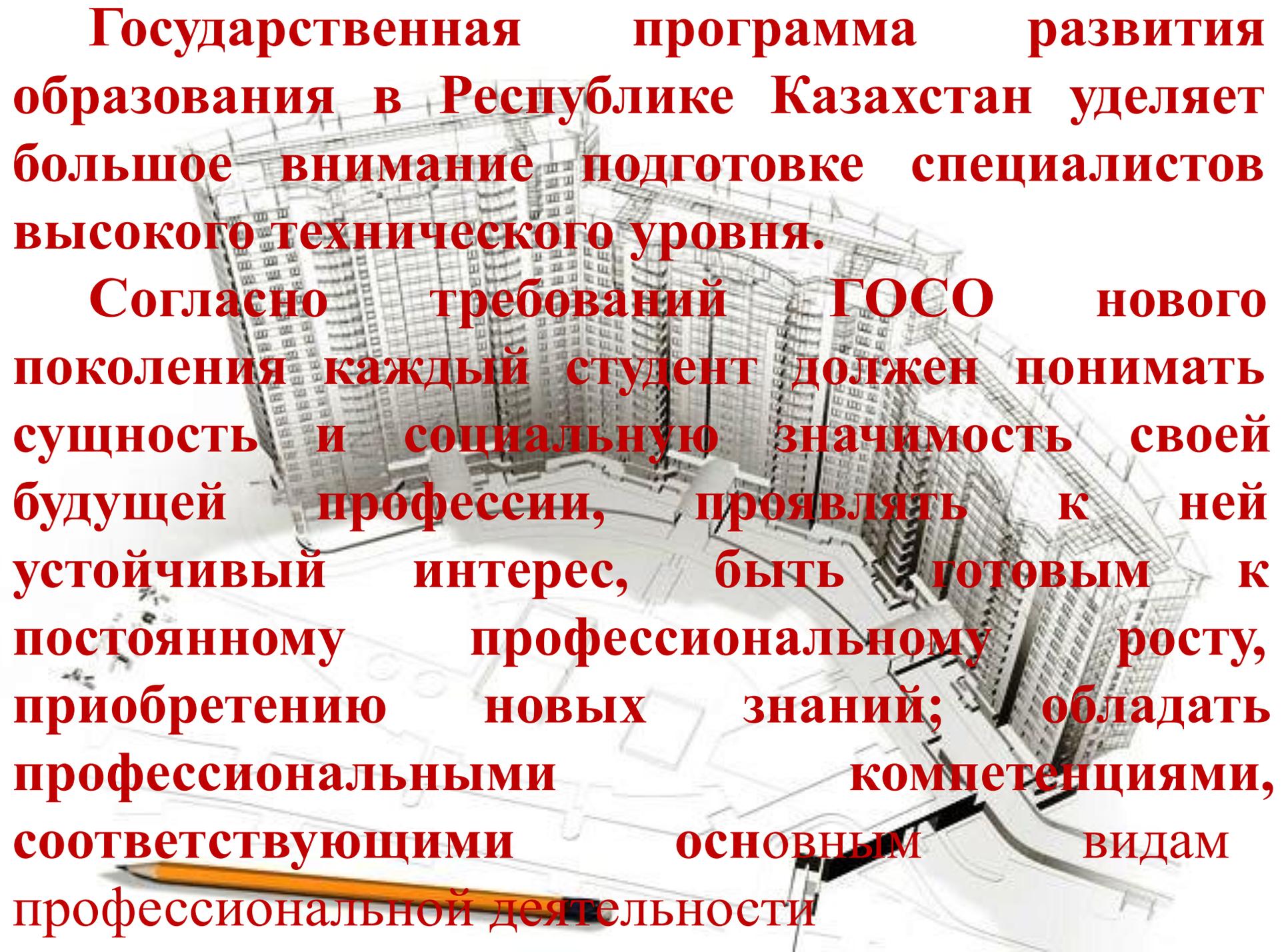


**Реализация требований
Единой системы
конструкторской
документации
при выполнении
курсовых и дипломных
проектов**

The background of the slide is a detailed architectural line drawing of a city, showing several tall apartment buildings and a network of streets. A yellow pencil is positioned horizontally at the bottom of the image, pointing towards the right. The text is overlaid on this background in a bold, red, sans-serif font.

Государственная программа развития образования в Республике Казахстан уделяет большое внимание подготовке специалистов высокого технического уровня.

Согласно требованиям ГОСО нового поколения каждый студент должен понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, быть готовым к постоянному профессиональному росту, приобретению новых знаний; обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности

Студент колледжа должен на основе профессиональных компетенций:

- применять на практике законы, методы и приемы проекционного черчения и начертательной геометрии;**
- выполнять требования стандартов ЕСКД и СПДС к оформлению и составлению строительных чертежей;**

- 
- выполнять чертежи с использованием системы автоматического проектирования (САПР);**
 - пользоваться нормативной документацией при решении задач по составлению строительных чертежей;**
 - выполнять строительные чертежи в ручной и компьютерной графике;**
 - выполнять эскизы.**

**Выпускник колледжа должен
обладать специальными
компетенциями,
соответствующими основным
видам профессиональной
деятельности:**

**- разбираться в проектно-
сметной документации;**

-выполнять архитектурно-строительные чертежи и оформлять различную техническую документацию;

-читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования.

Развитию этих компетенций способствует преподавание специальных дисциплин, и каждая развивает у будущих специалистов техническое мышление, пространственное воображение, навыки работы с карандашом и бумагой, формирует творческое сознание.



**Выполнение курсового и
дипломного проектов
предполагает разработку
определенного объема
конструкторских чертежей и их
обоснование в виде
пояснительной записки.**

**При выполнении любых
видов конструкторских
документов студенты должны
пользоваться**

**Государственными
стандартами Единой системы
конструкторской
документации - ЕСКД.**

**ЕСКД - комплекс стандартов,
устанавливающих взаимосвязанные
нормы и правила по разработке,
оформлению и обращению
конструкторской документации,
разрабатываемой и применяемой на
всех стадиях жизненного цикла
изделия (при проектировании,
изготовлении, эксплуатации,
ремонте и др.).**

Основное назначение стандартов ЕСКД состоит в установлении единых оптимальных правил выполнения, оформления и обращения конструкторской документации, которые обеспечивают:

- 1) применение современных методов и средств при проектировании изделий;**
- 2) возможность взаимобмена конструкторской документацией без ее переоформления;**
- 3) оптимальную комплектность конструкторской документации;**

4) механизацию и автоматизацию обработки конструкторских документов и содержащейся в них информации;

5) высокое качество изделий;

6) наличие в конструкторской документации требований, обеспечивающих безопасность использования изделий для жизни и здоровья потребителей, окружающей среды, а также предотвращение причинения вреда имуществу;

7) возможность расширения унификации и стандартизации при проектировании изделий;

- 8) возможность проведения сертификации изделий;**
- 9) сокращение сроков и снижение трудоемкости подготовки производства;**
- 10) правильную эксплуатацию изделий;**
- 11) оперативную подготовку документации для быстрой переналадки действующего производства;**
- 12) упрощение форм конструкторских документов и графических изображений;**

13) возможность создания единой информационной базы автоматизированных систем (САПР, АСУП и др.);

14) гармонизацию с соответствующими международными стандартами.

Стандарты ЕСКД обеспечивают упрощение форм конструкторских документов и графических изображений, снижая трудоемкость проектно-конструкторских разработок промышленных изделий.

**С учетом перспектив дальнейшего
технического прогресса многие ранее
изданные стандарты ЕСКД
пересматриваются и дополняются.**

**Но даже при наличии всех
необходимых сборников стандартов
студентам трудно в соответствии с
ними выполнить чертеж, курсовой и
дипломный проект.**

Чтобы помочь студентам в части применения некоторых стандартов ЕСКД при выполнении курсовых и дипломных проектов и облегчить пользование стандартами в Жезказганском политехническом колледже при разработке рабочего плана по специальности 1401000 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» второго курса предусмотрены факультативные курсы «Основы стандартизации».

Программным документом для ведения факультативного курса «Основы стандартизации» является изучение МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА -«Единая система конструкторской документации».

Настоящий стандарт устанавливает назначение, область распространения, классификацию и правила обозначения межгосударственных стандартов, входящих в комплекс стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), а также порядок их внедрения.

Установленные стандартами ЕСКД нормы и правила по разработке, оформлению и обращению документации распространяются на следующую документацию:

- 1) все виды конструкторских документов;**
- 2) учетно-регистрационную документацию для конструкторских документов;**
- 3) документацию по внесению изменений в конструкторские документы;**
- 4) нормативно-техническую, технологическую, программную документацию, а также научно-**

Большое внимание уделяется изучению

СТ РК 21.101-2002

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ В

СТРОИТЕЛЬСТВЕ РК

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К

ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ

ДОКУМЕНТАЦИИ

Издание официальное

Комитет по делам строительства

Министерства

индустрии и торговли Республики

Казахстан

Астана 2002

Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст межгосударственного стандарта ГОСТ 21.101-97 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации» на русском языке, принятого Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 10 декабря 1997 года, введенного в действие на территории РК с 01.01.1999 года постановлением Научно-технического Совета Комитета по делам строительства Министерства энергетики, торговли и индустрии РК от 29.12.1998 года № 12-2 и перевод на государственный язык.

Введен взамен ГОСТ 21.101-97

**Данный стандарт устанавливает
основные требования к проектной и
рабочей документации на
строительство предприятий, зданий
и сооружений различного
назначения.**



Общие правила выполнения графической и текстовой документации, установлены в разделах 5 и 6 настоящего стандарта.

5. Общие правила выполнения документации

Координационные оси

Нанесение размеров, уклонов, отметок, надписей

Изображения (разрезы, сечения, виды, фрагменты)

Основные надписи

6. Правила выполнения спецификаций на чертежах



В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы

ГОСТ 2.109-73* ЕСКД. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.301-68* ЕСКД. Форматы

ГОСТ 2.302-68* ЕСКД. Масштабы

ГОСТ 2.303-68* ЕСКД. Линии

ГОСТ 2.304-81* ЕСКД. Шрифты чертежные

ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения**

ГОСТ 2.306-68* ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах

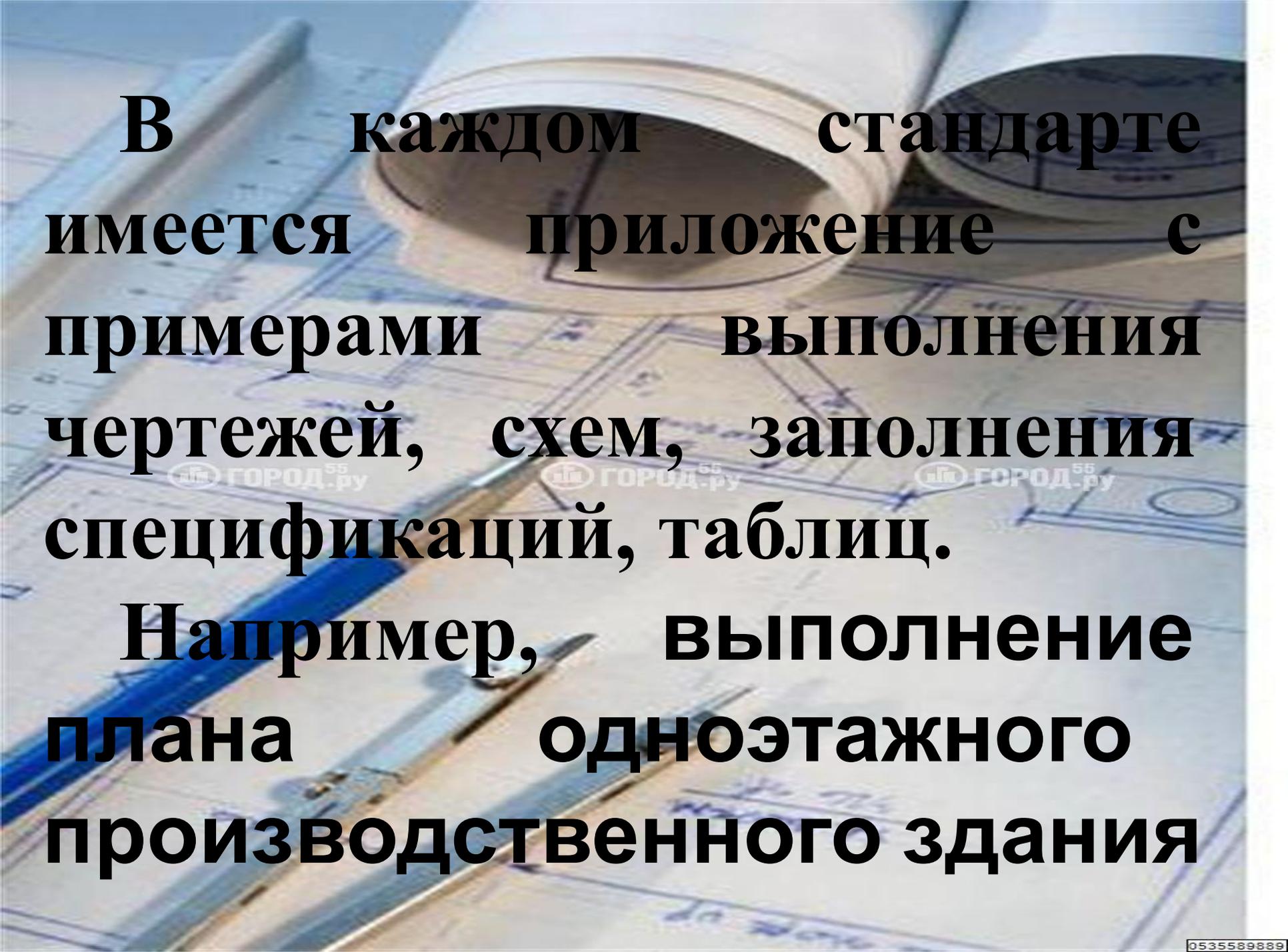
ГОСТ 2.307-68* ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений

ГОСТ 2.314-68* ЕСКД. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий

ГОСТ 2.316-68* ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

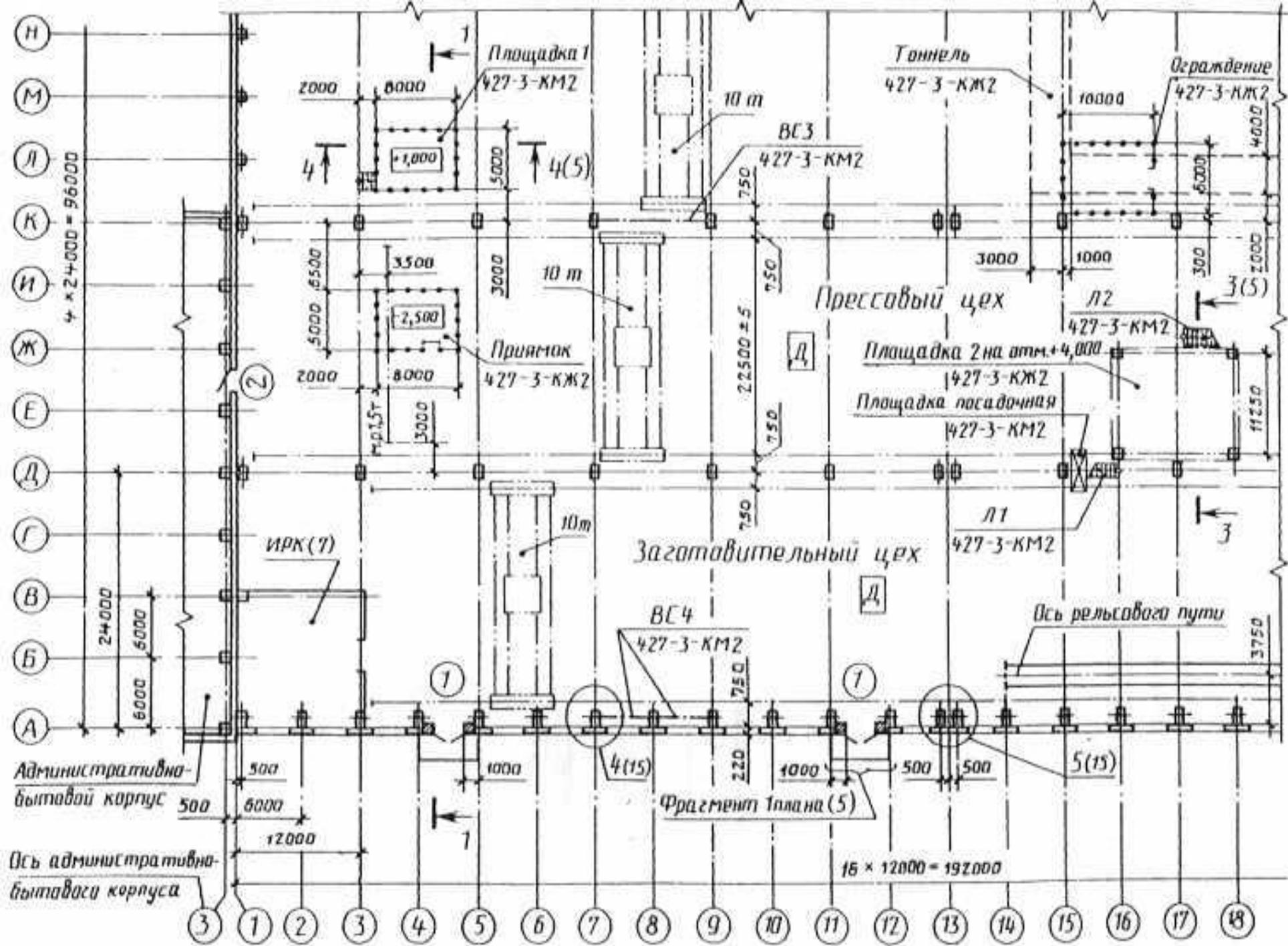
СТ РК 21.110-2002 СПДС. Правила выполнения спецификаций оборудования, изделий и материалов

СТ РК 21.501-2002 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.



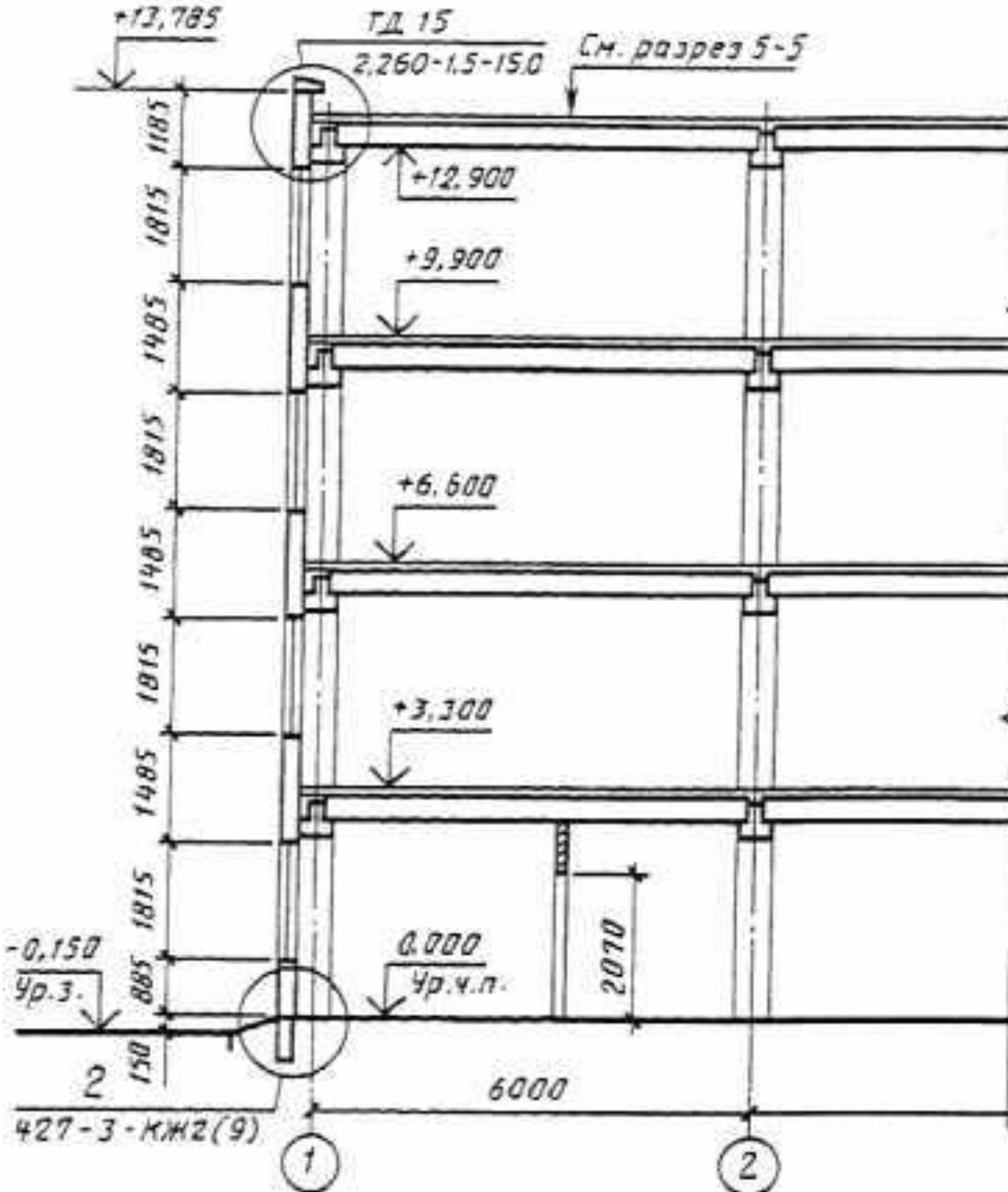
**В каждом стандарте
имеется приложение с
примерами выполнения
чертежей, схем, заполнения
спецификаций, таблиц.**

**Например, выполнение
плана одноэтажного
производственного здания**

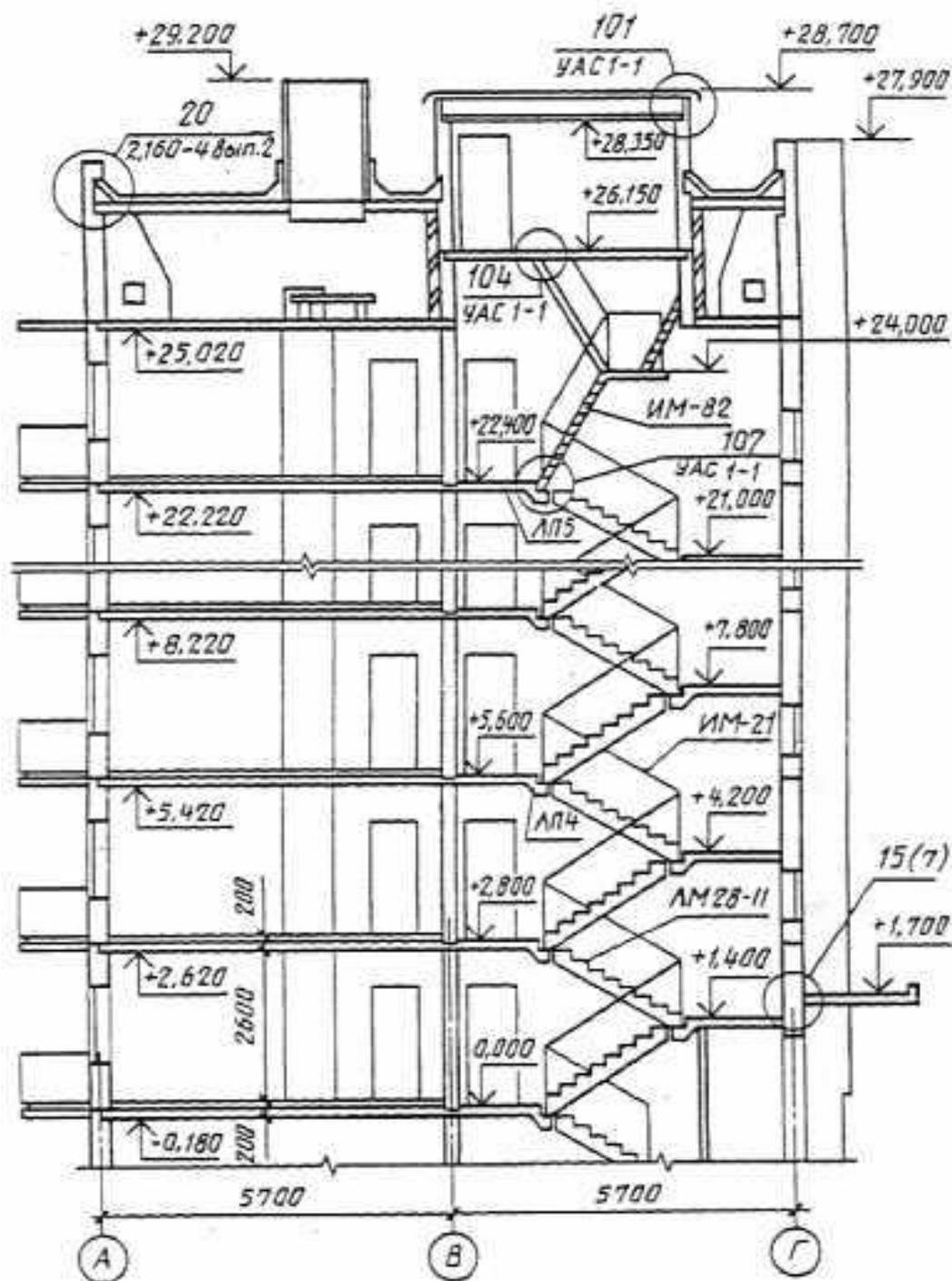


Пример выполнения разреза многоэтажного производственного здания

Разрез 2-2



Пример
выполнения
разреза жилого
дома
Разрез 1-1



Пример выполнения фасада производственного здания

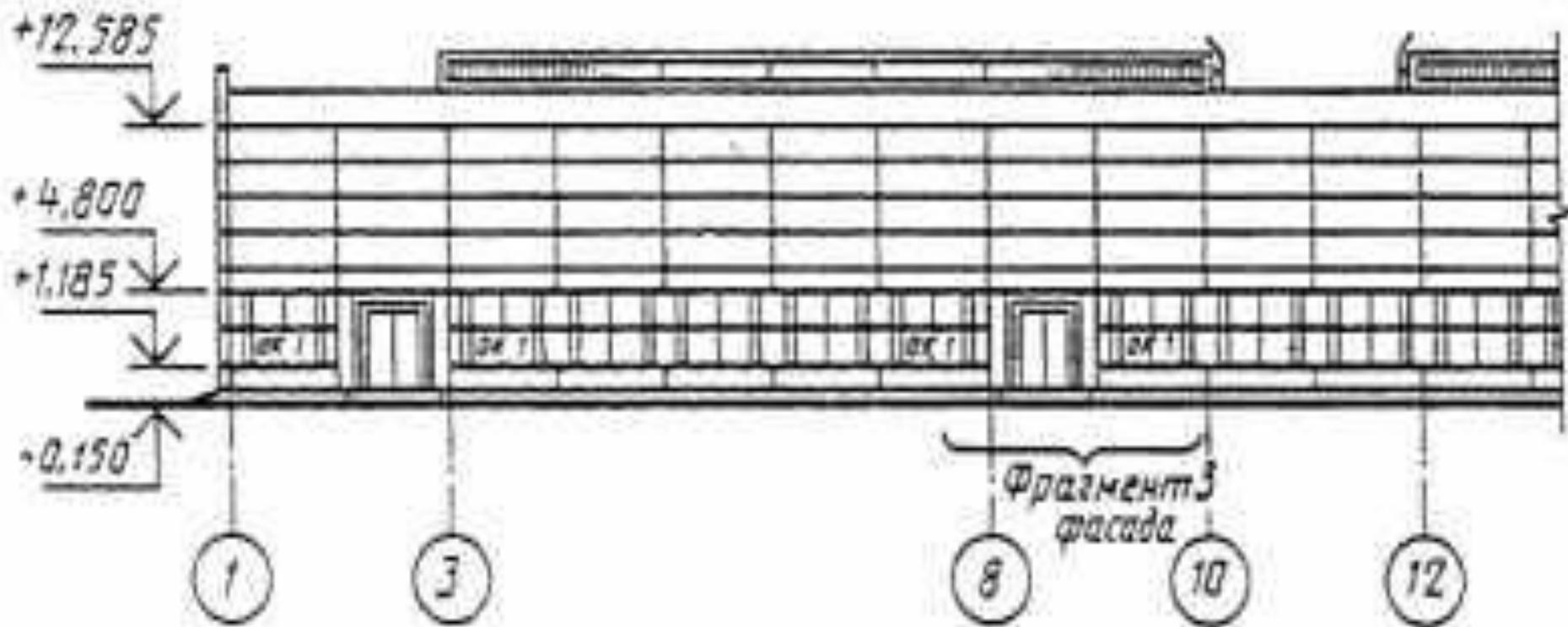


Схема расположения элементов фундаментов и фундаментных балок

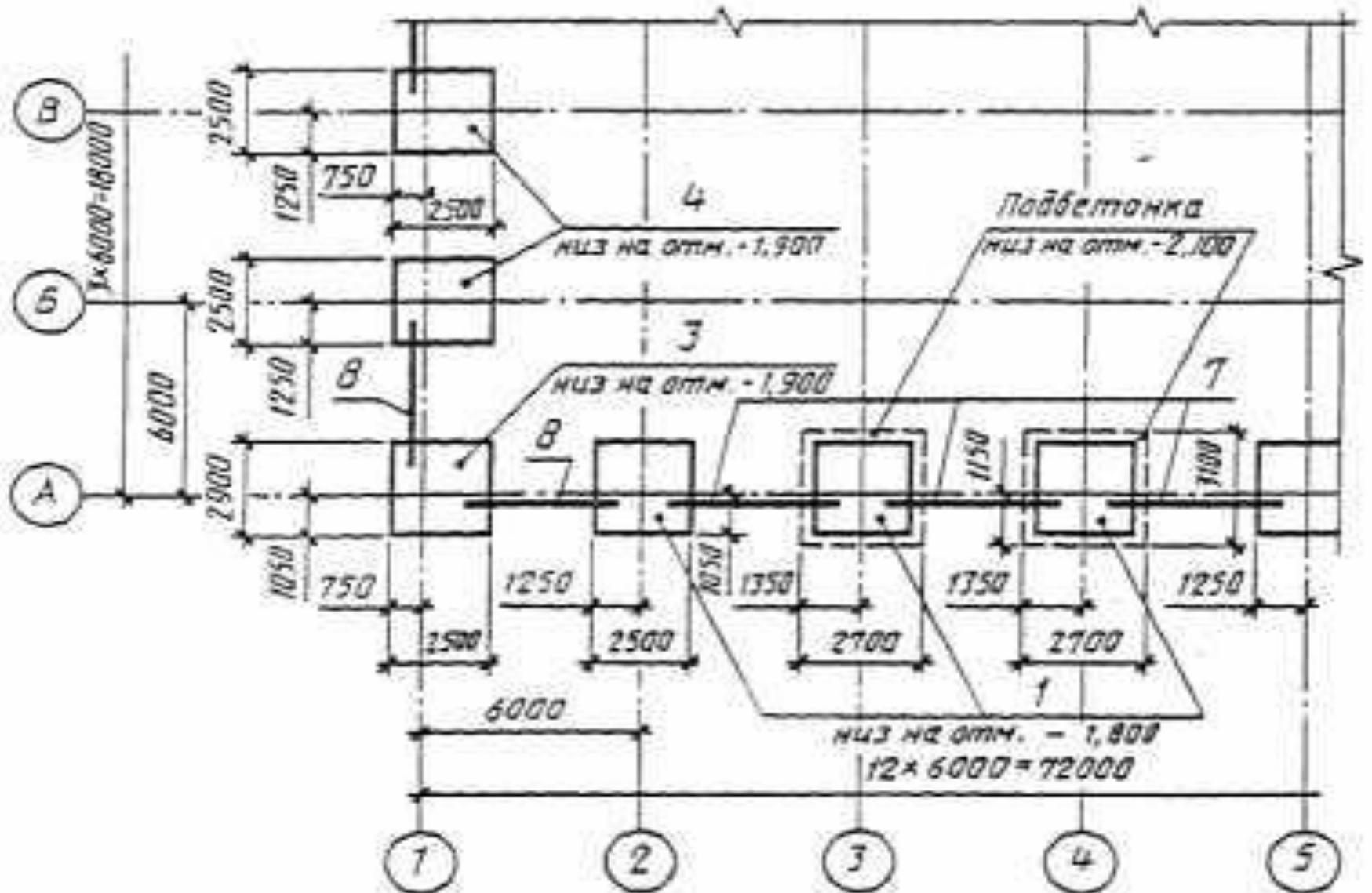
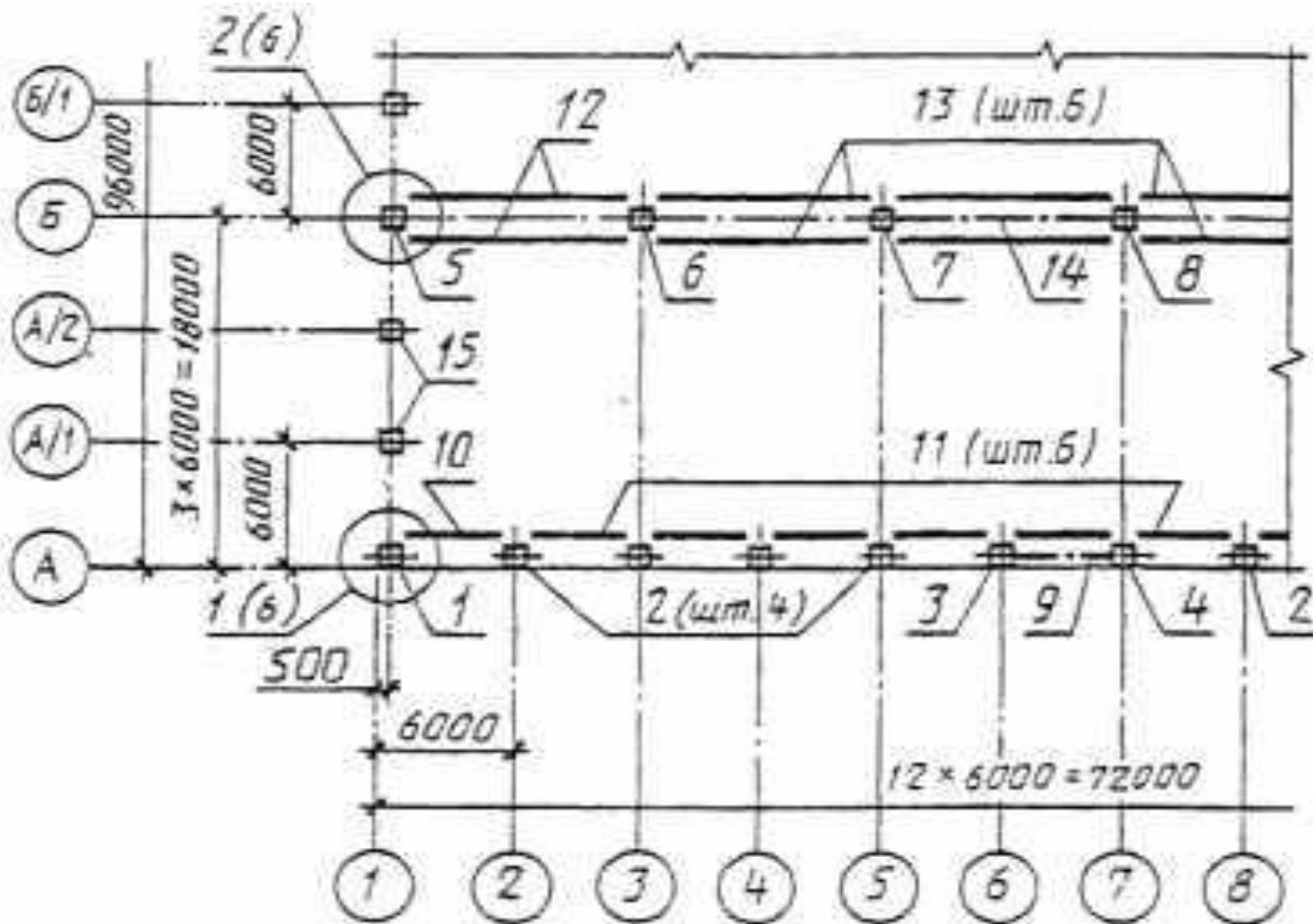
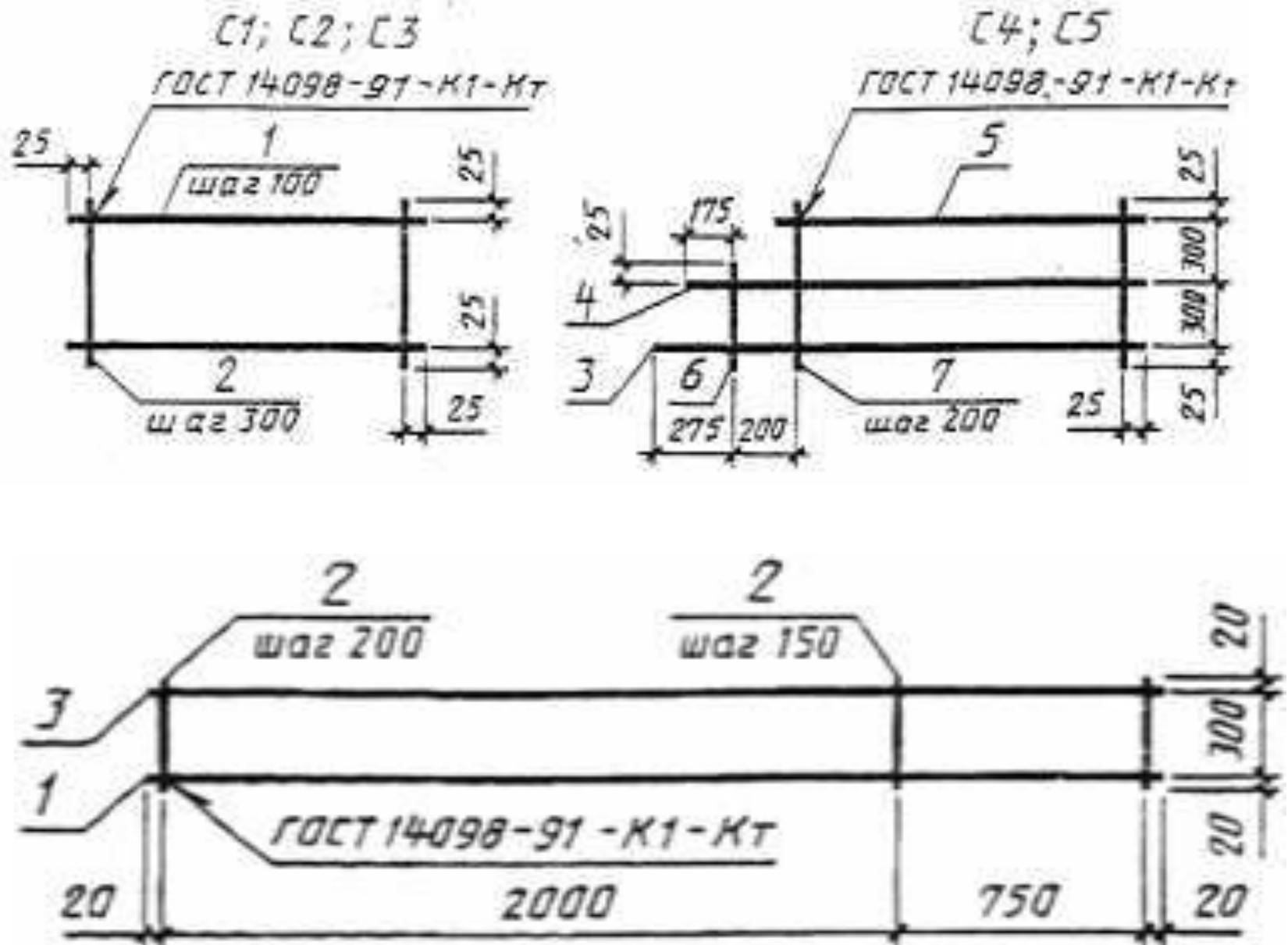


Схема расположения колонн и подкрановых балок

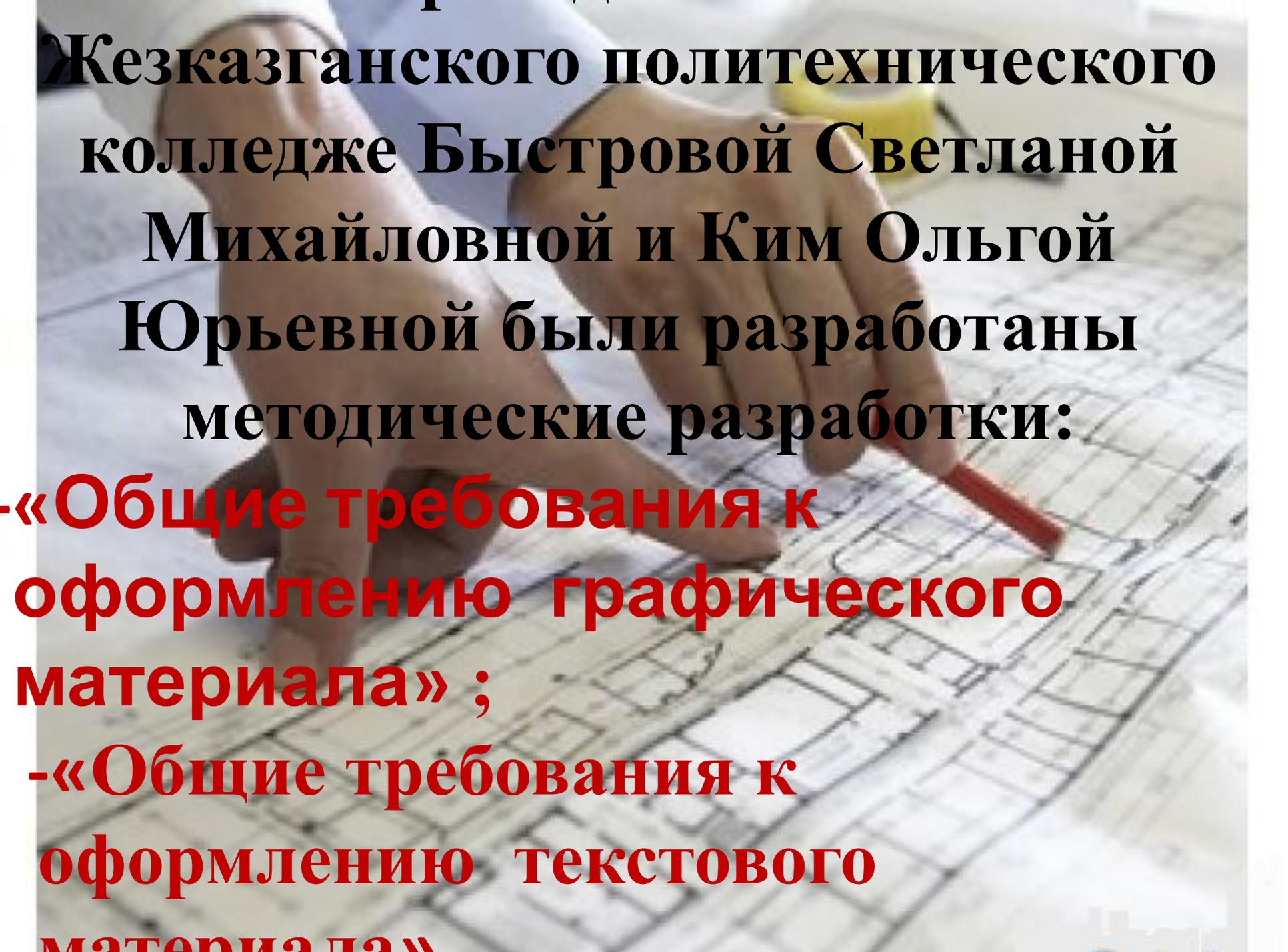


Пример выполнения группового рабочего документа на сетки и каркасы



**Пример заполнения спецификации элементов
перемычек**

| <i>Поз.</i> | <i>Обозначение</i> | <i>Наименование</i> | <i>Кол. на этаж</i> | | | | <i>Масса</i> <i>ед., кг</i> | <i>Примеч.</i> |
|-------------|------------------------------|---------------------|---------------------|----------|----------|--------------|--------------------------------|----------------|
| | | | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>Всего</i> | | |
| <i>1</i> | <i>ГОСТ</i> <i>948-84</i> | <i>2ПБ19—3</i> | <i>16</i> | <i>8</i> | <i>4</i> | <i>28</i> | <i>81</i> | |
| <i>2</i> | | <i>5ПБ18—27</i> | <i>5</i> | <i>2</i> | <i>1</i> | <i>8</i> | <i>250</i> | |
| <i>3</i> | | <i>3ПБ18—8</i> | <i>3</i> | <i>2</i> | <i>1</i> | <i>6</i> | <i>119</i> | |



**Жезказганского политехнического
колледже Быстровой Светланой
Михайловной и Ким Ольгой
Юрьевной были разработаны
методические разработки:**

**-«Общие требования к
оформлению графического
материала» ;**

**-«Общие требования к
оформлению текстового
материала»**

The background features a technical drawing or architectural blueprint with various lines, dimensions, and annotations. Overlaid on this are a pair of drafting compasses and a dark-colored pen with a yellow band. The text is centered and reads:

**Данные методические
разработки имеют целью
помочь студентам в части
применения некоторых
стандартов ЕСКД при
выполнении курсовых и
дипломных проектов и
облегчить пользование
стандартами.**

В методических разработках изложены основные положения ЕСКД (единой системы конструкторских документации), устанавливаются взаимосвязанные правила, определяющие порядок разработки и оформления курсовых и дипломных проектов.

Оставаясь по содержанию методической разработкой, сам материал методички оформлен как текстовый конструкторский документ по стандарту ЕСКД (ГОСТ 2.105 - 95).

Методическая разработка «Общие требования к оформлению графического материала» содержит следующий материал:

1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2 ТРЕБОВАНИЯ К ГРАФИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛУ

2.1 Форматы

2.2 Основная надпись

2.3 Масштабы

2.4 Линии чертежа

2.5 Нанесение размеров на чертежах

2.6 Шрифты. Надписи на чертежах

3 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ГРАФИЧЕСКОГО

ОФОРМЛЕНИЯ

СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

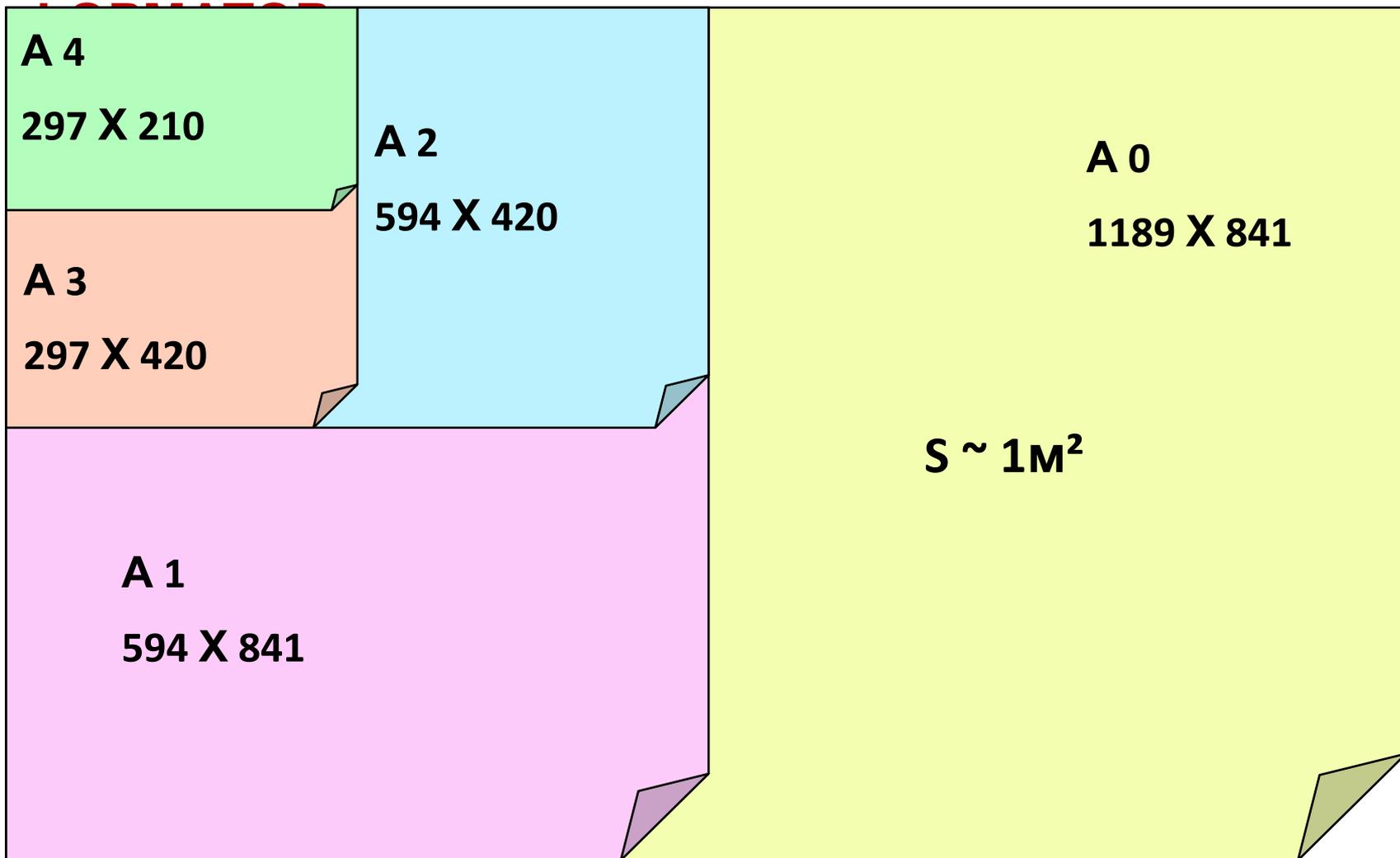
4 ТАБЛИЦЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В

ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

5 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ФОРМАТ

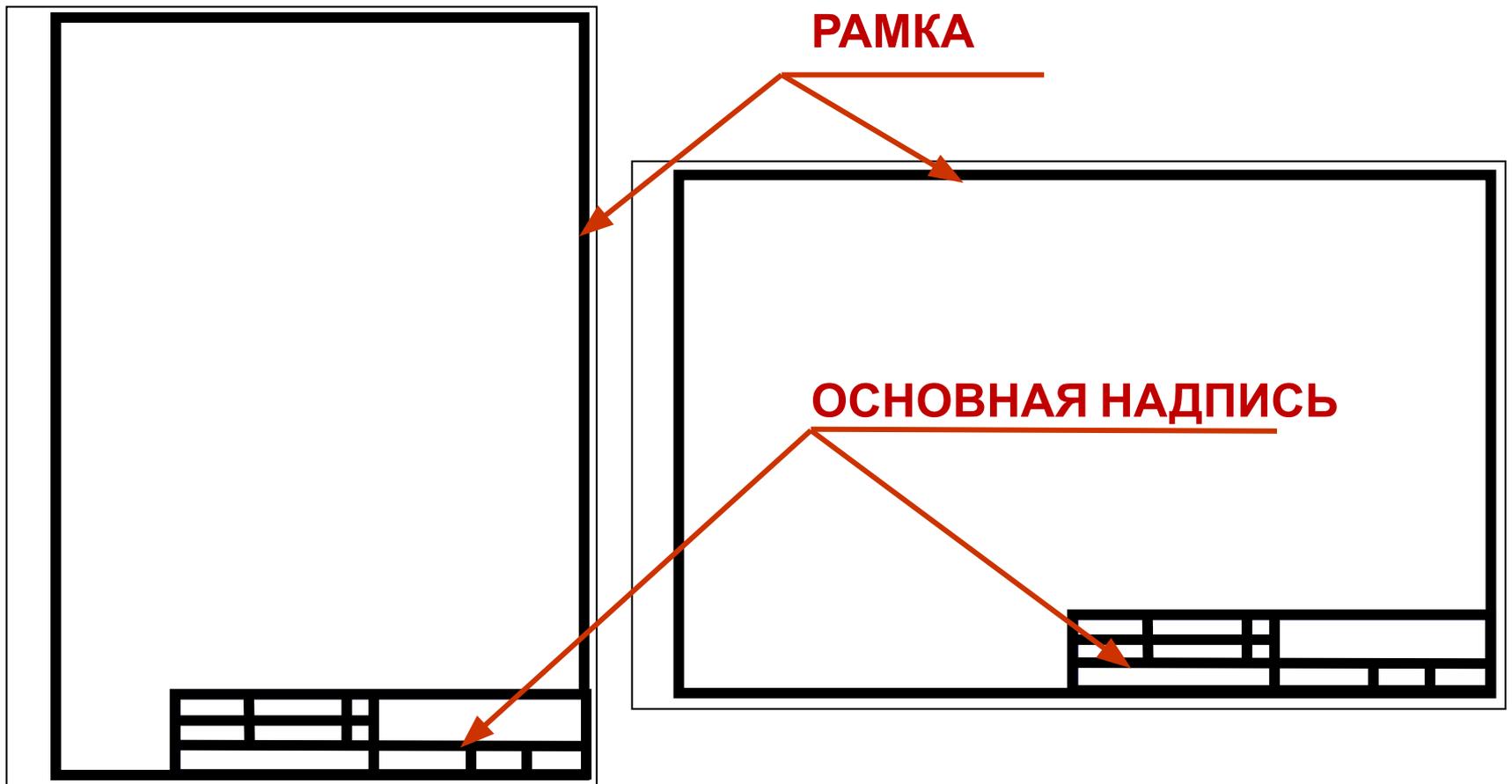
СХЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ФОРМАТОВ И ОБРАЗЦЫ



РАМКА ПОЛЯ ЧЕРТЕЖА

Каждый чертёж оформляется рамкой, которая ограничивает его поле и проводится сверху, снизу и справа на расстоянии **5 мм** от кромки листа бумаги, а слева – **20 мм**

В правом нижнем углу чертежа размещают основную надпись



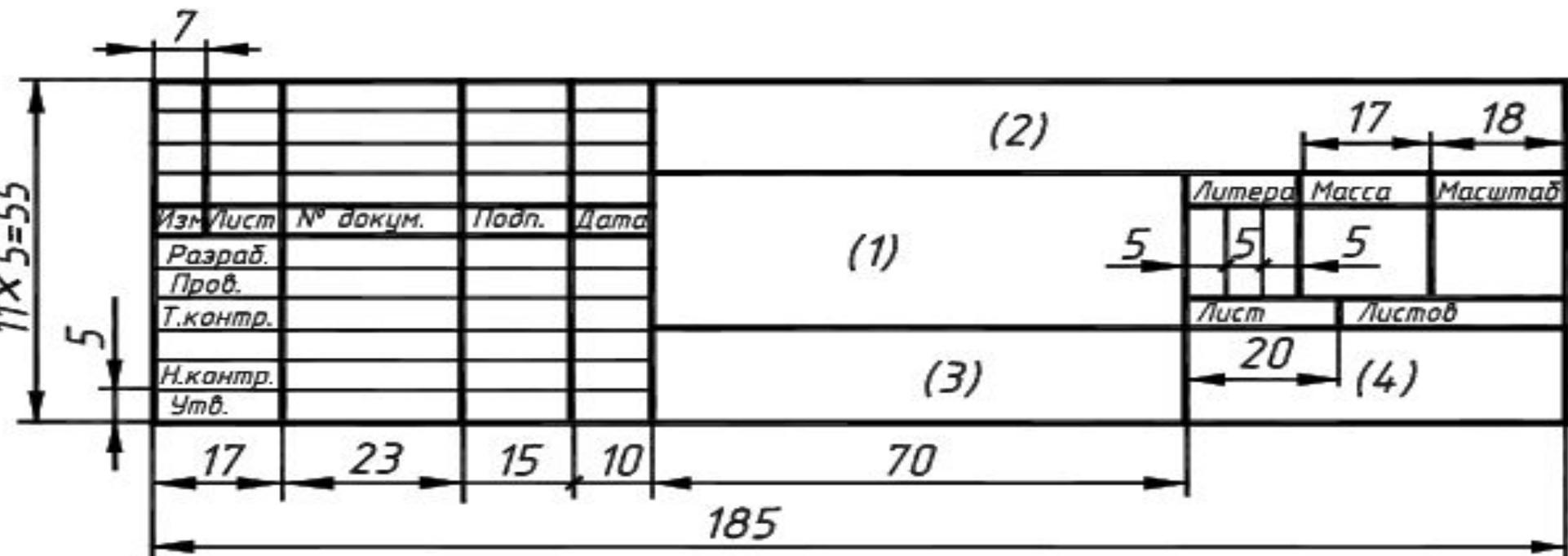
Основная надпись

Основная надпись располагается **ВСЕГДА** в правом нижнем углу чертежа.

При создании нового листа в программе Компас по умолчанию на экране возникает новый лист установленного формата с расчерченным штампом основной надписи.

| | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|--|-------------|---------------|----------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | <i>Лит.</i> | <i>Масса</i> | <i>Масштаб</i> |
| <i>Разраб.</i> | | | | | | | | <i>1:1</i> |
| <i>Проб.</i> | | | | | | | | |
| <i>Т.контр.</i> | | | | | | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> | |
| <i>Н.контр.</i> | | | | | | | | |
| <i>Утв.</i> | | | | | | | | |

Основная надпись



1-наименование чертежа; 2 – шифр учебного заведения; 4 – название учебного заведения; 6 – масштаб; 9 – литера (учебная); 10 – разработал (фамилия студента) 11 – проверил (фамилия преподавателя); 12 – подпись исполнителя; 13 – дата заполнения.

ГЧ- раздел геометрического черчения

ПЧ- раздел проекционного черчения

МЧ – раздел машиностроительного черчения

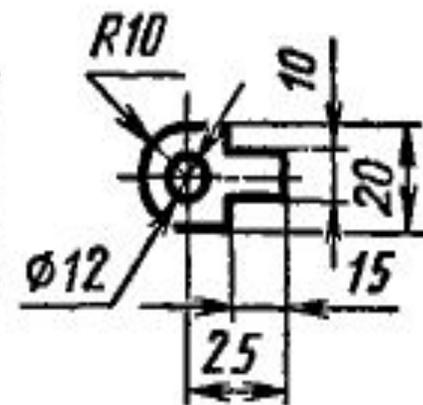
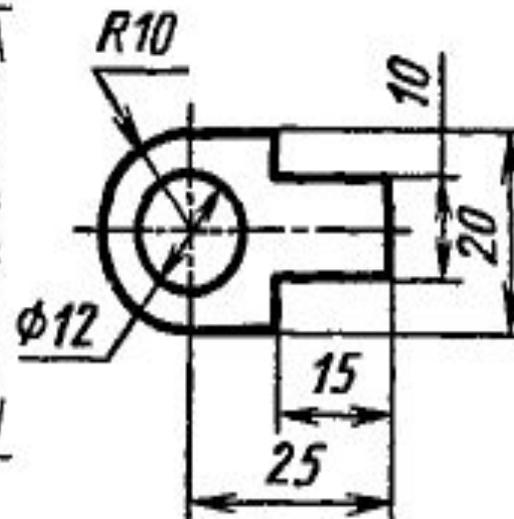
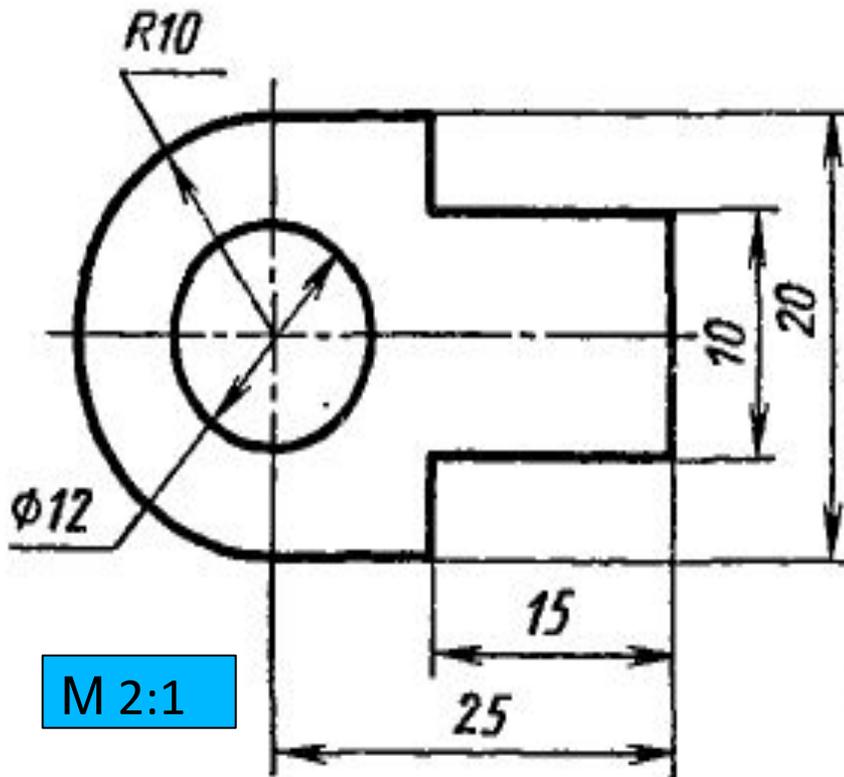
Масштаб

Масштаб представляет собой отношение линейных размеров изображенного на чертеже предмета к их натуральной величине.

Для изображения предмета в увеличенном виде применяется масштаб увеличения, а в уменьшенном виде — масштаб уменьшения. Для изображения предмета в натуральную величину используют его действительные размеры.

| | |
|-------------------------|---|
| Масштаб уменьшения | 1:2; 1: 2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20 и т.д. |
| Натуральная величина | 1:1 |
| Масштаб увеличения | 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1 и т. д. |

**При любом масштабе
на чертеже
проставляют только
действительные**



ЛИНИИ ЧЕРТЕЖА

1. СПЛОШНАЯ ТОЛСТАЯ ОСНОВНАЯ ЛИНИЯ



2. ШТРИХОВАЯ ЛИНИЯ



3. СПЛОШНАЯ ТОНКАЯ ЛИНИЯ



4. ШТРИХПУНКТИРНАЯ ТОНКАЯ ЛИНИЯ



5. СПЛОШНАЯ ВОЛНИСТАЯ ЛИНИЯ



Методическая разработка «Общие требования к оформлению текстового материала» состоит из разделов

1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2 СОСТАВЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ

4 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ

4.1 Построение документов

4.2 Изложение текста документа

4.3 Формулы

4.4 Примечания

4.5 Иллюстрации

4.6 Построение таблиц

4.7 Список литературы

4.8 Ссылки

4.9 Приложения

5 СПЕЦИФИКАЦИИ

6 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ



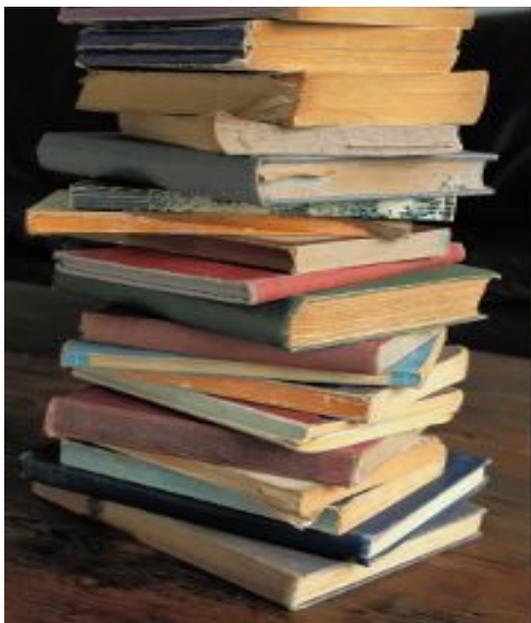
**На базе настоящих
методических разработок
можно оформить дипломный
или курсовой проект в
соответствии с требованиями,
устанавливаемыми
действующими ГОСТами
ЕСКД.**

**Методические разработки
предназначены для практического
использования студентами и
руководителями курсового и
дипломного проектирования.**

**Они обсуждены на заседании
методического совета колледжа и
рекомендованы к
использованию.**



Наличие данных пособий в библиотеке колледжа и единство требований всех преподавателей колледжа позволяет приучать студентов с **первого курса**



оформлять всю сдаваемую преподавателям документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.

**Разработанные графическая часть и
пояснительная записка курсовых и дипломных
проектов обязательно проходят проверку
нормоконтроля.**

**Нормоконтроль утвержден ГОСТом 2.111-68 (2002)
«Единая система конструкторской документации.
Нормоконтроль»**

Дата введения 1971-07-01

**УТВЕРЖДЕН Комитетом стандартов, мер и
измерительных приборов при Совете Министров
СССР в декабре 1967 г.**

**ИЗДАНИЕ (июнь 2002 г.) с Изменениями № 1, 2, 3
утвержденными в сентябре 1985 г., октябре 1986 г.,
декабре 2000 г. (ИУС № 12-85, 1-87, 3-2001)**

Настоящий стандарт устанавливает порядок контроля в конструкторской документации норм и требований, установленных нормативными документами по стандартизации.

Нормоконтроль является завершающим этапом разработки конструкторской документации.

Нормоконтролеры последовательно проверяют в каждом документе оформление, соблюдение правил изображения, обозначения и сортаменты материалов, унификацию, применение ранее спроектированных изделий, и т. п.;

Основными задачами нормоконтроля являются обеспечение:

- соблюдения в конструкторской документации норм, требований и правил, установленных в стандартах ЕСКД и в других нормативных документах, указанных в документации;

- достижения в разрабатываемых изделиях высокого уровня унификации и стандартизации на основе широкого использования ранее спроектированных, освоенных в производстве и стандартизованных изделий, типовых конструкторских и схемных решений.



**Нормоконтроль
обеспечивает проверку
конструкторских
документов при наличии
всех подписей лиц,
ответственных за
содержание и выполнение
конструкторских
документов, кроме
утверждающей подписи
руководителя организации
или предприятия.**

Ни одно из достижений науки и техники не вызывало такого длительного и мучительного поиска применений в процессе обучения, как персональный компьютер.

Однако скорость внедрения компьютеров в учебный процесс значительно отстает от темпов развития компьютерных технологий.



Проникновение компьютеров в учебные аудитории и лаборатории является в значительной мере стихийным процессом. Успех в применении компьютерных технологий зависит прежде всего от того, как новые информационные технологии - ИТ



помогут улучшить изучение традиционных, хорошо обеспеченных предметов.

Ключевой проблемой образования при этом становится подготовка кадров, способных решать задачи производства современной сложной техники с использованием информационных технологий.

**В ЖПТК последние годы
выполнение дипломных проектов
практически на 100% выполняется
с применением программы
AutoCAD - наиболее мощной и
самой популярной из всех систем
автоматизированного
проектирования, предназначенных
для настольных компьютеров.**

Полный переход на автоматизированное проектирование позволит уменьшить время создания чертежей и иной конструкторско-технологической документации, а также повысить качество выполнения документов. Конструкторские документы, выполненные традиционным способом с помощью карандаша и ватмана свидетельствуют о низкой производственно-технологической базе предприятия, у которого мало шансов в борьбе за крупные заказы на выполнение строительных работ и машиностроительной продукции.

Доступное сегодня **мощное**
программное обеспечение позволяет не
только выполнять чертежи, но и всю
работу по выполнению проекта.

Поэтому очень актуально стало
введение в рабочий план по
специальности 1401000 «Строительство и
эксплуатация зданий и сооружений» с
третьего курса факультативных занятий
«Системы автоматического
проектирования».

**Политика последовательного
внедрения требований Единой системы
конструкторской документации в
учебный процесс технических
специальностей обеспечивает
качественное выполнение курсовых и
дипломных проектов и рост потребности
в выпускниках колледжа
строительными
организациями и проектными
институтом города Жезказган**



Спасибо за внимание!

