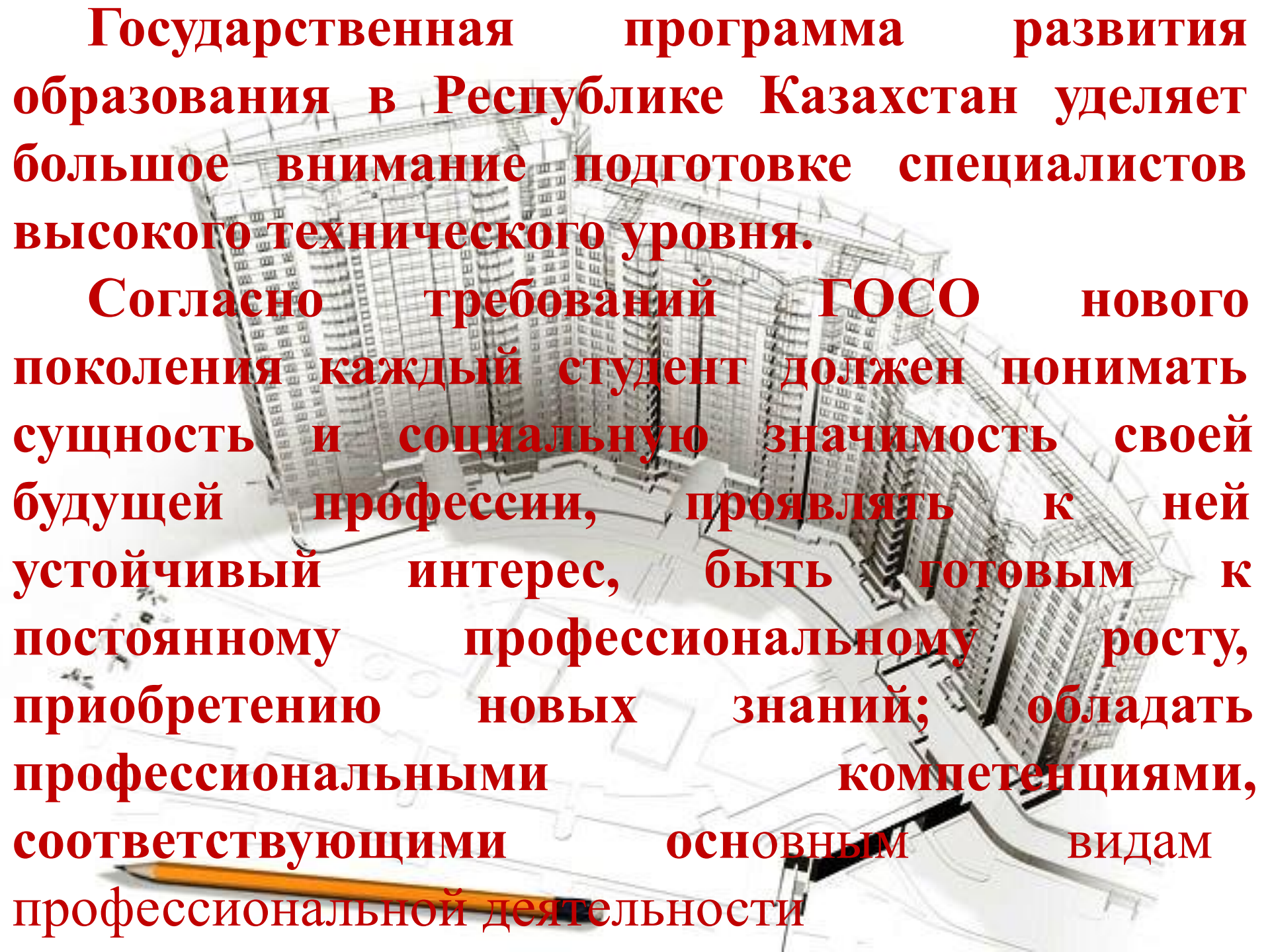


**Реализация требований
Единой системы
конструкторской
документации
при выполнении
курсовых и дипломных
проектов**

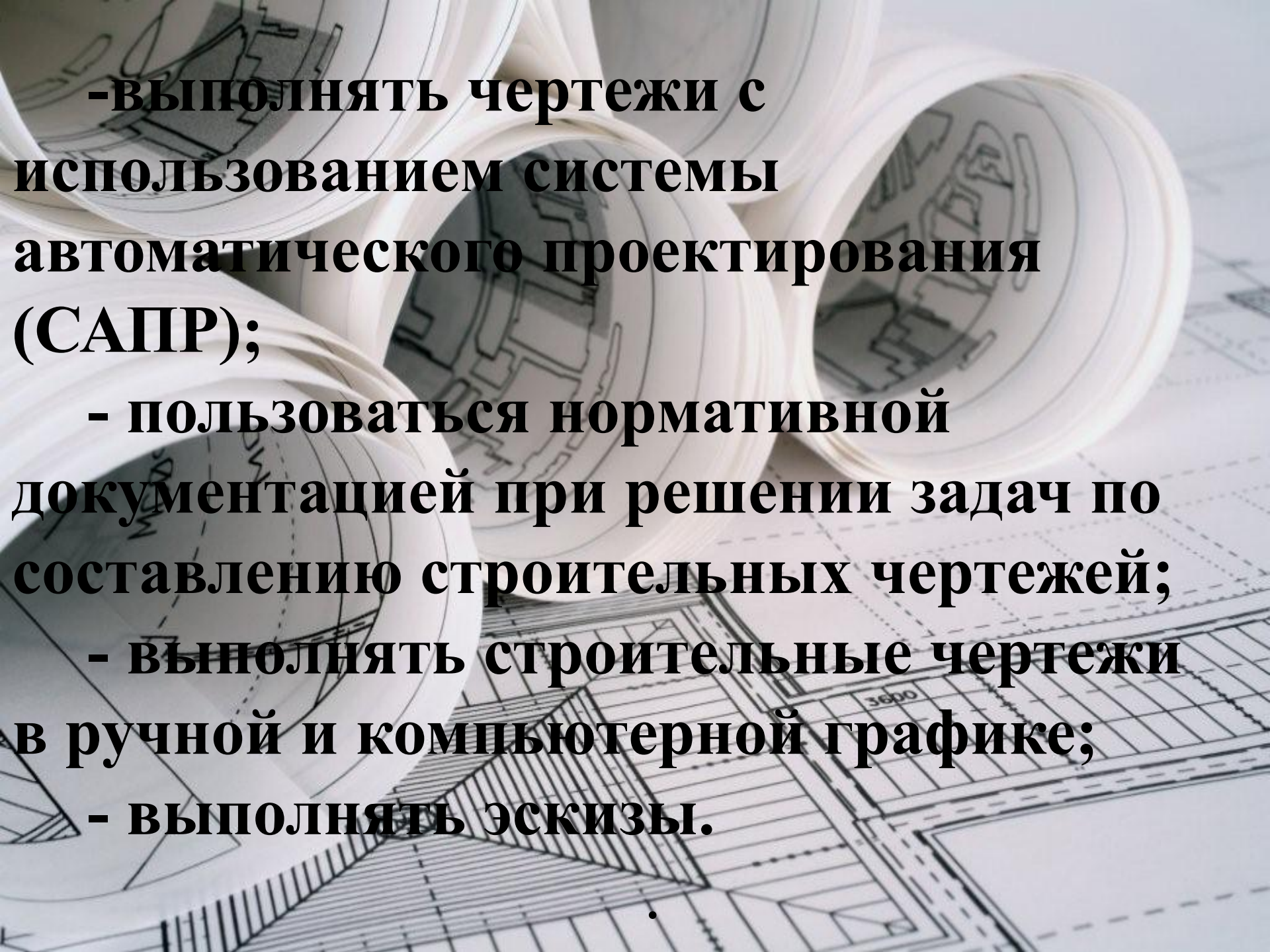


Государственная программа развития образования в Республике Казахстан уделяет большое внимание подготовке специалистов высокого технического уровня.

Согласно требований 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» со 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

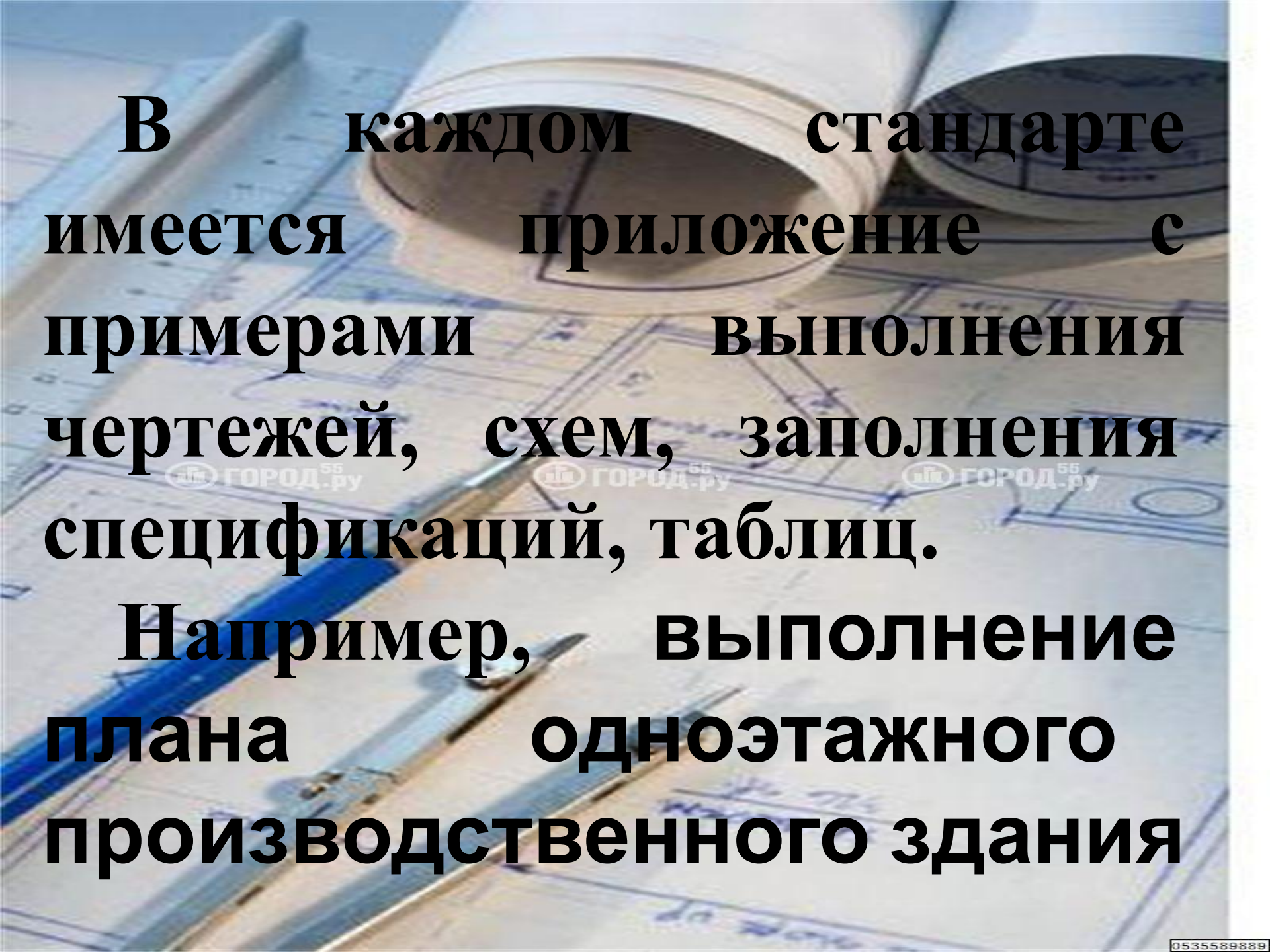
ГОСТ 2.307-68* ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений

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

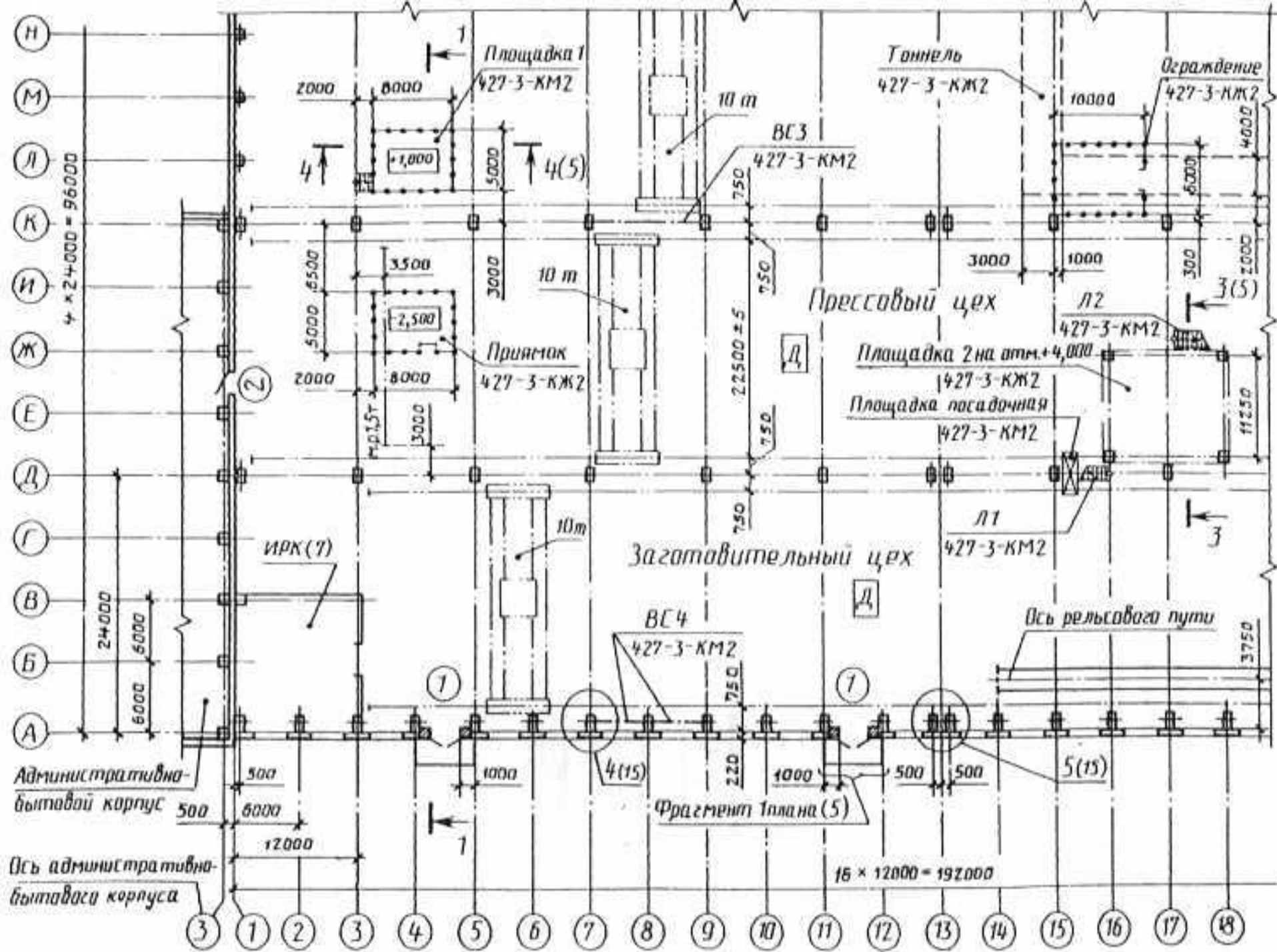
СТ РК 21.110-2002 СПДС. Правила выполнения спецификаций оборудования, изделий и материалов

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

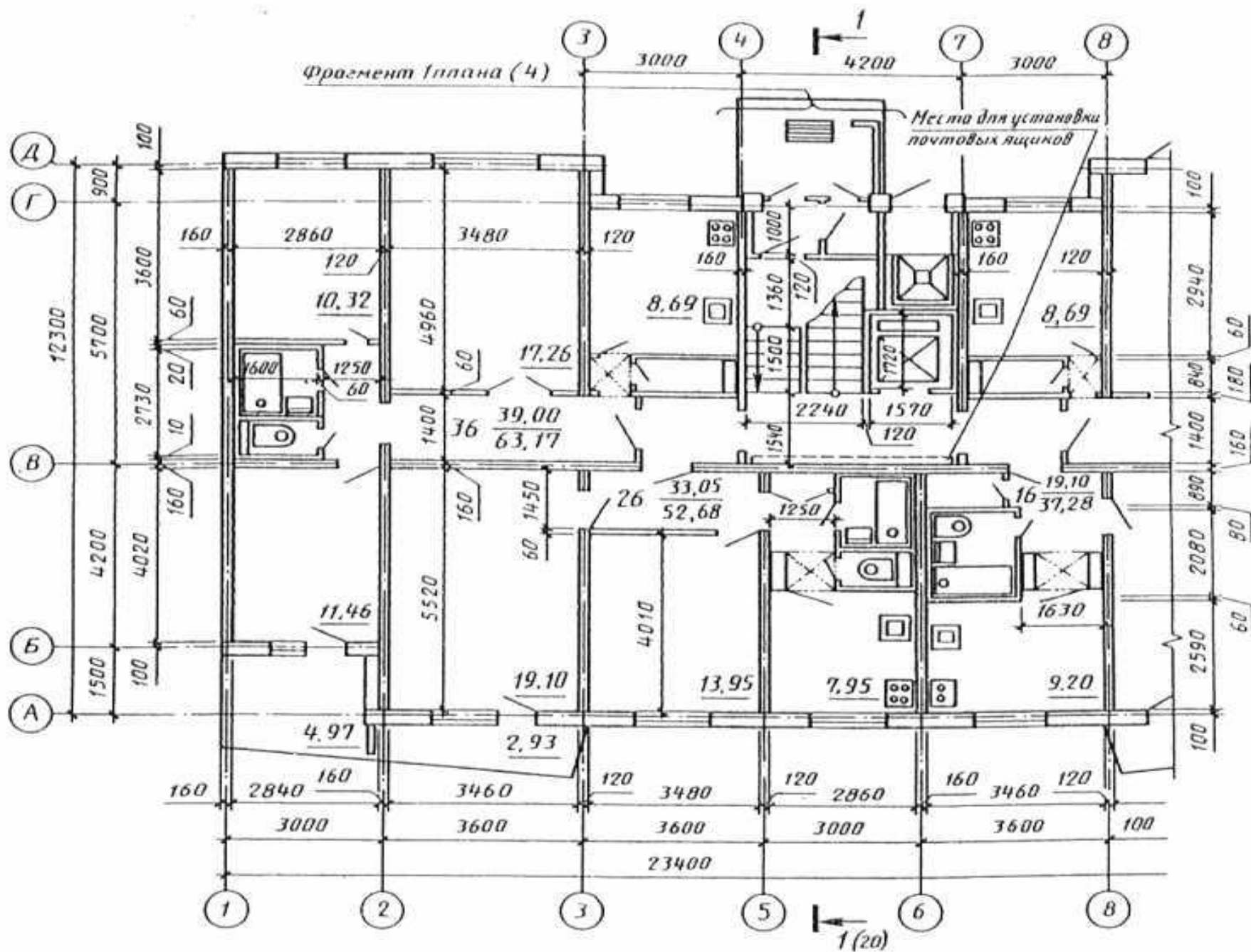


**В каждом стандарте
имеется приложение с
примерами выполнения
чертежей, схем, заполнения
спецификаций, таблиц.**

**Например, выполнение
плана одноэтажного
производственного здания**

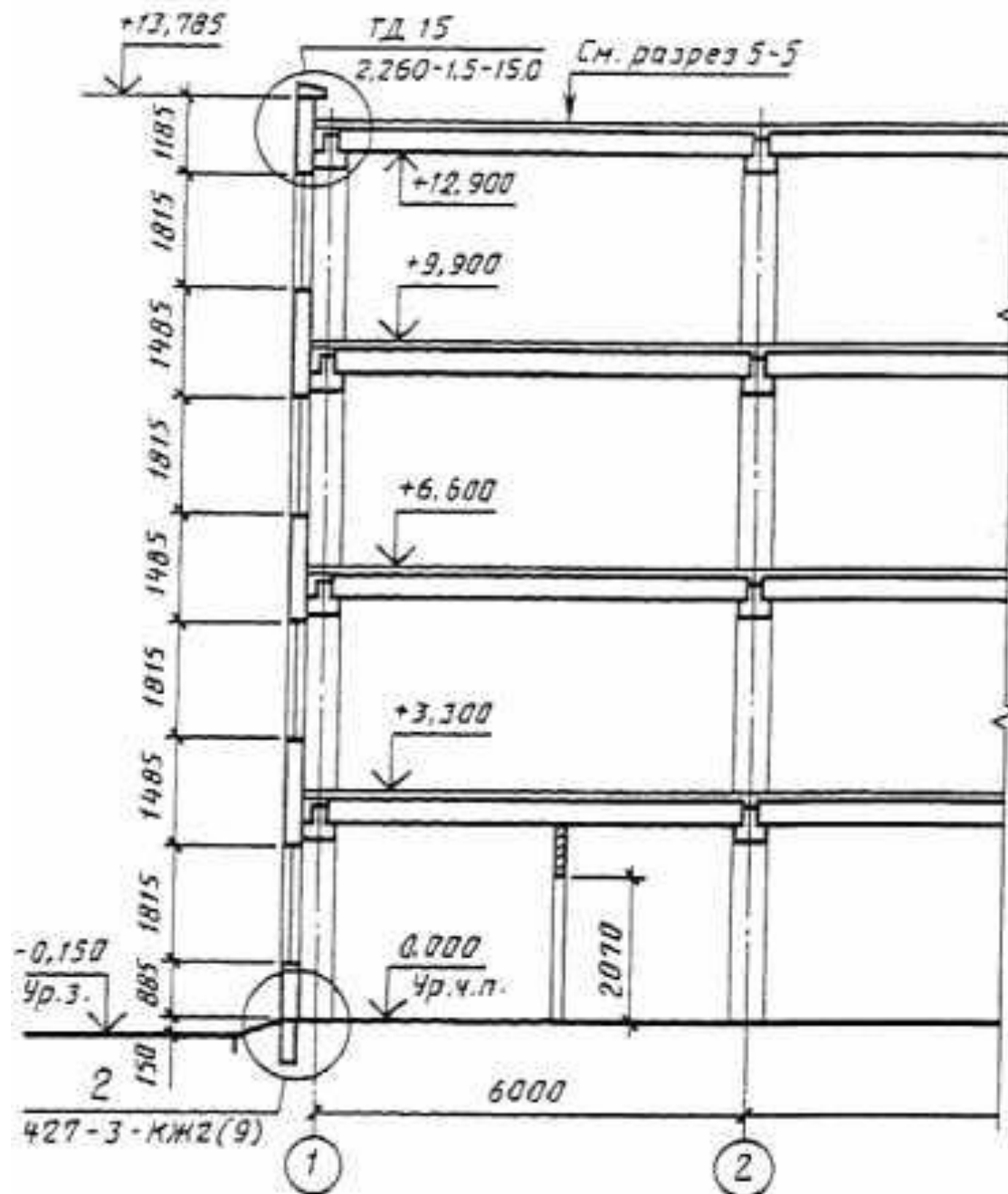


дома

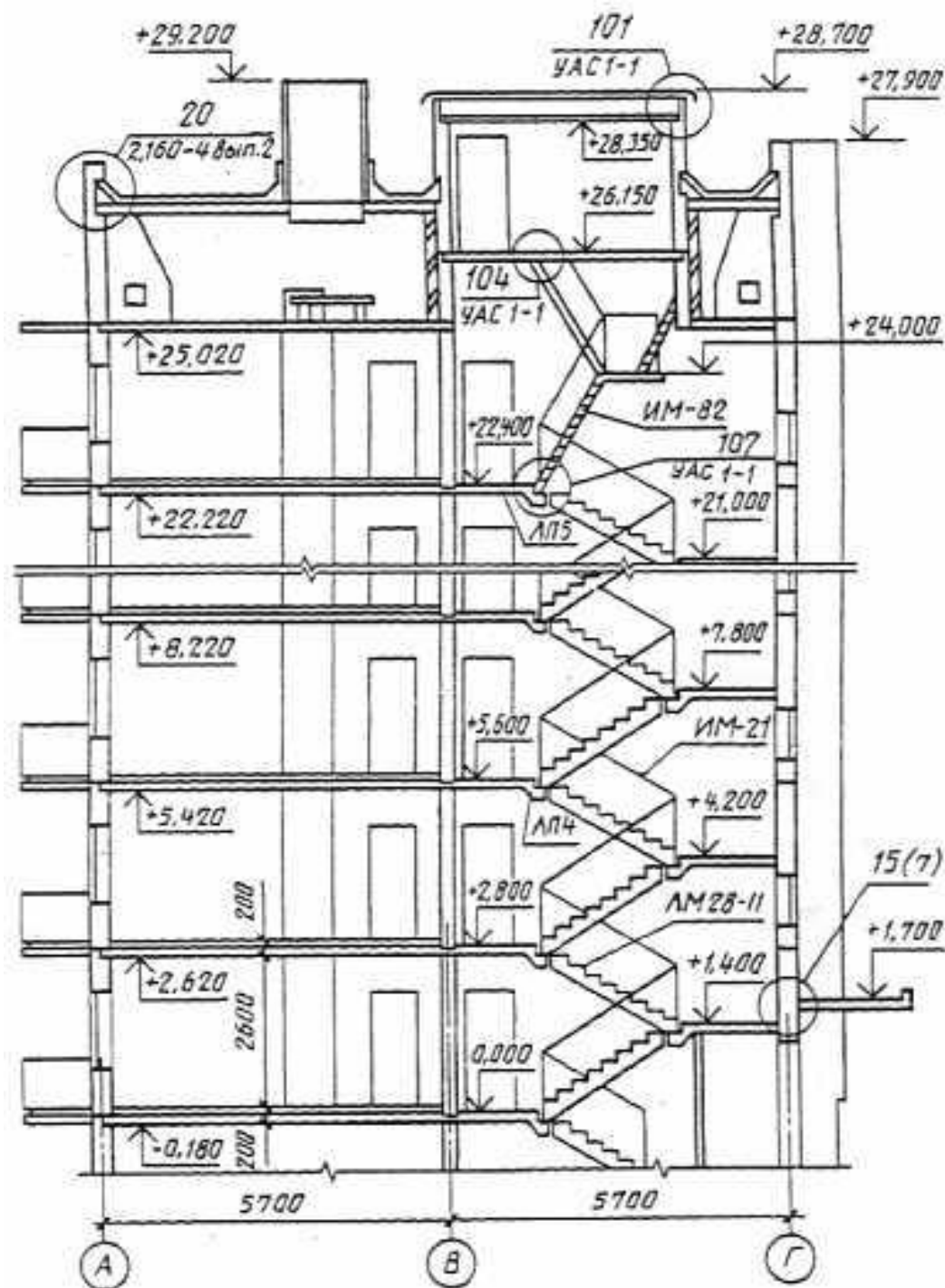


Пример выполнения разреза многоэтажного производственного здания

Разрез 2-2



Пример
выполнения
разреза жилого
дома
Разрез 1-1



Пример выполнения фасада производственного здания

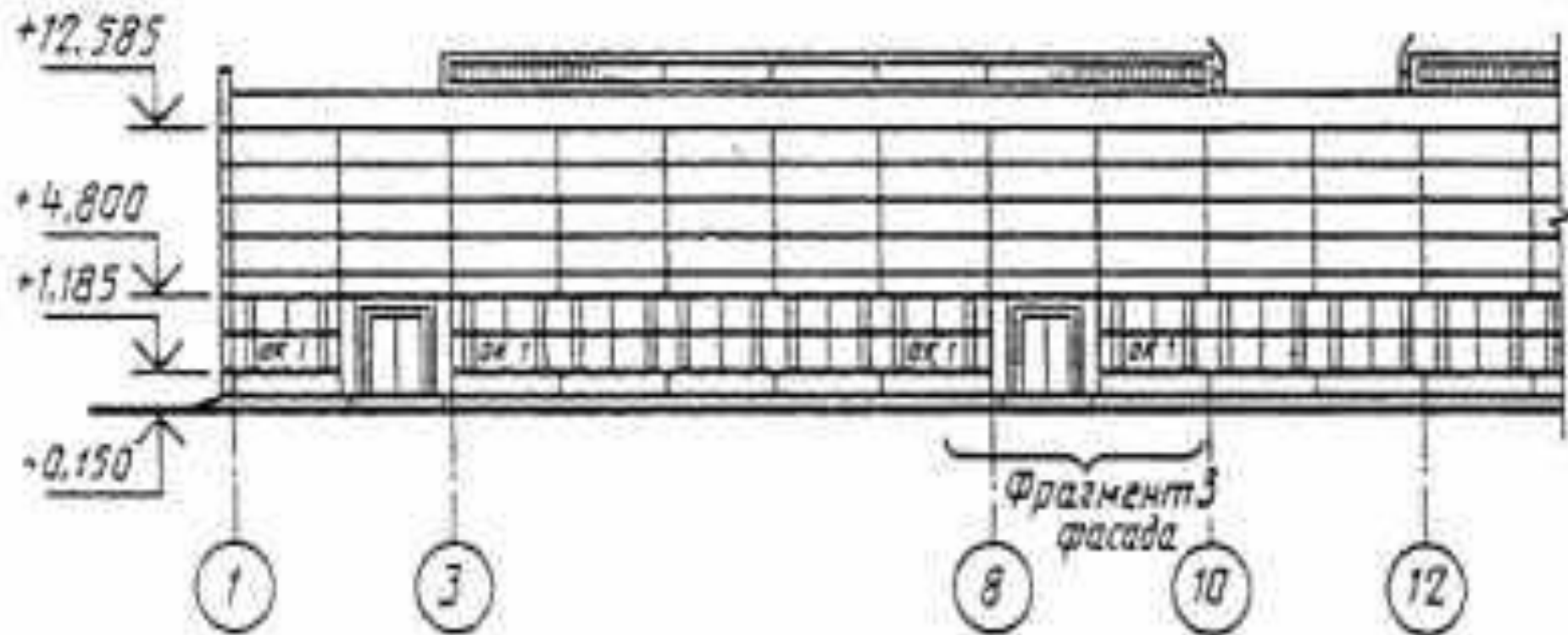


Схема расположения элементов фундаментов и фундаментных балок

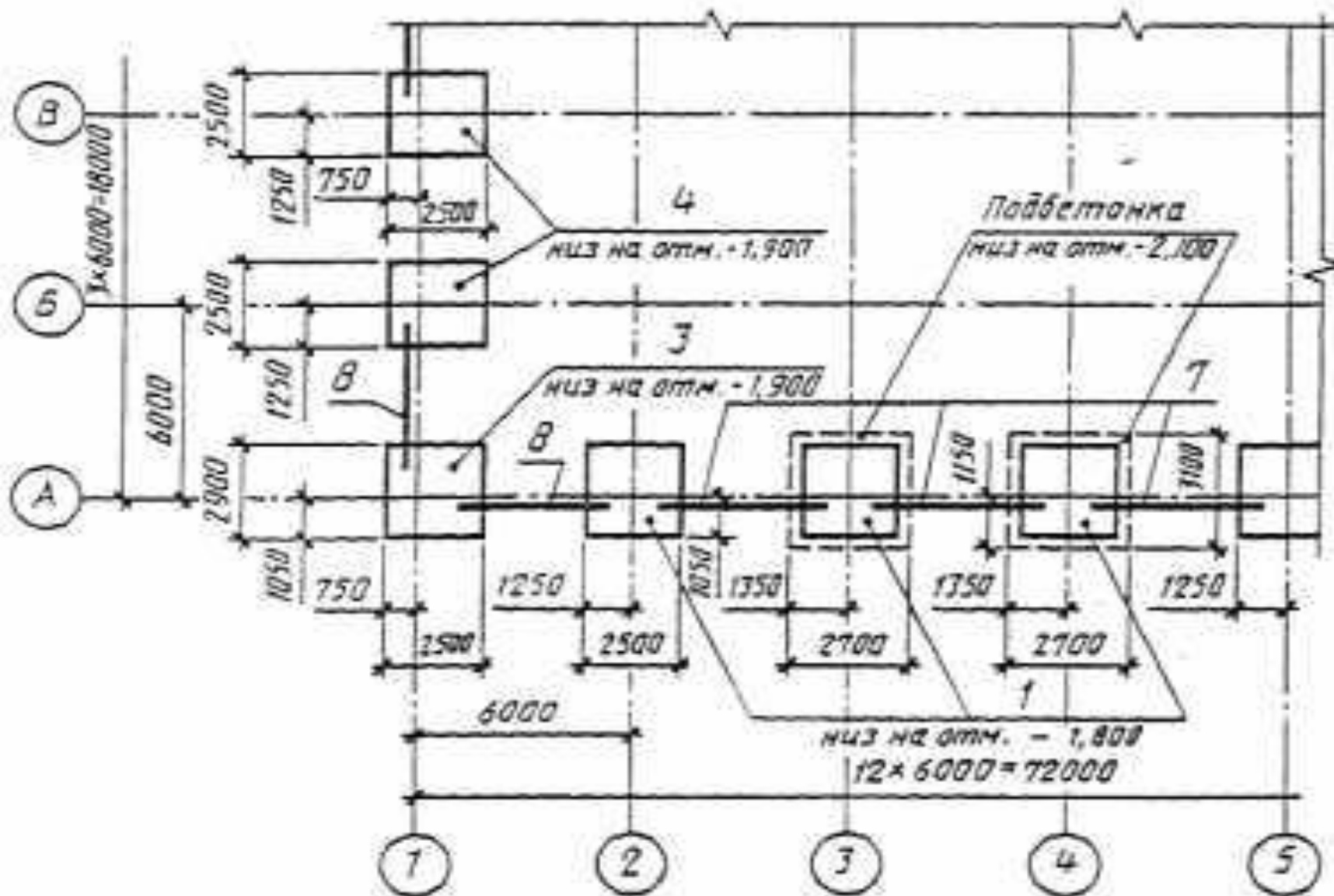
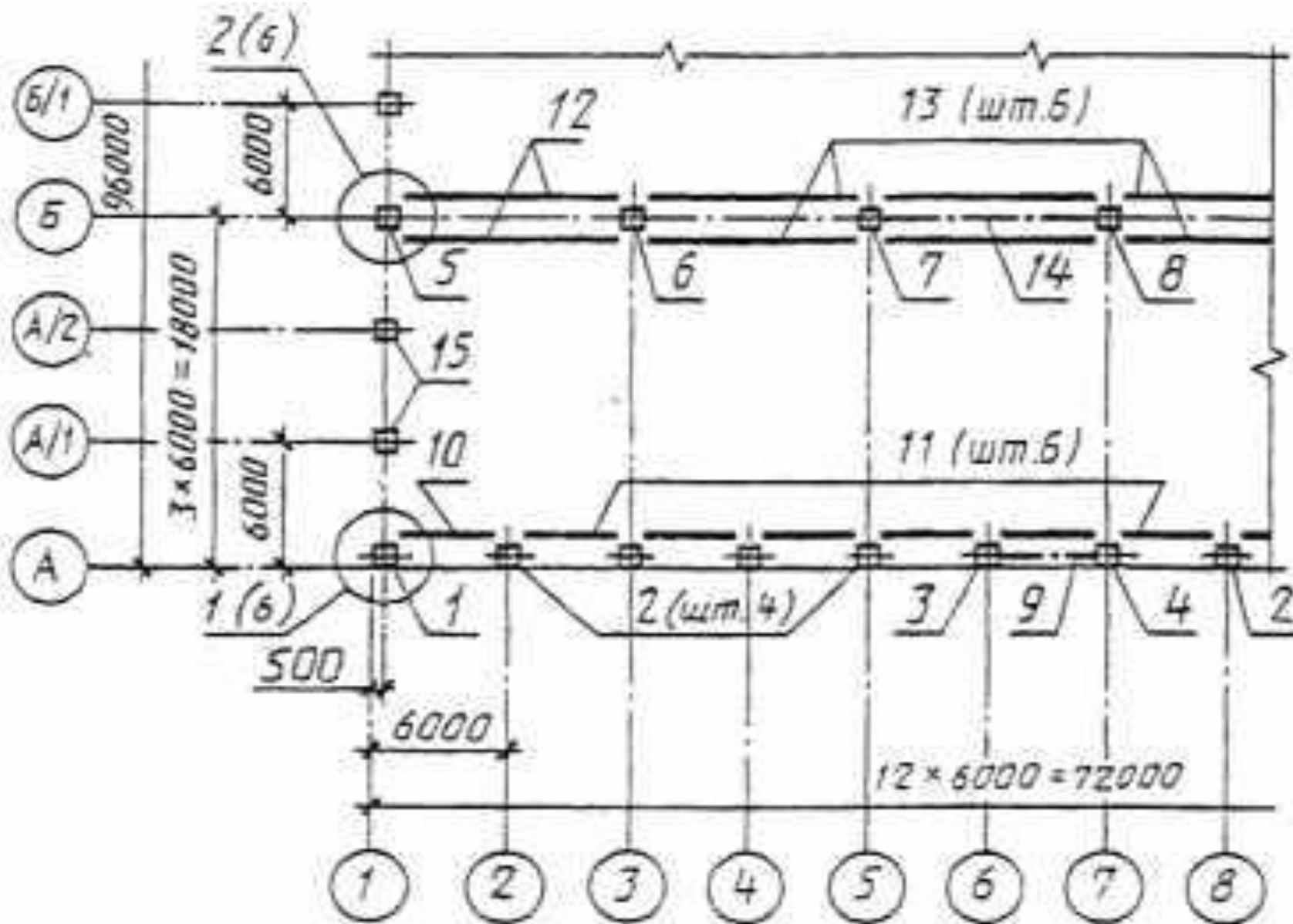
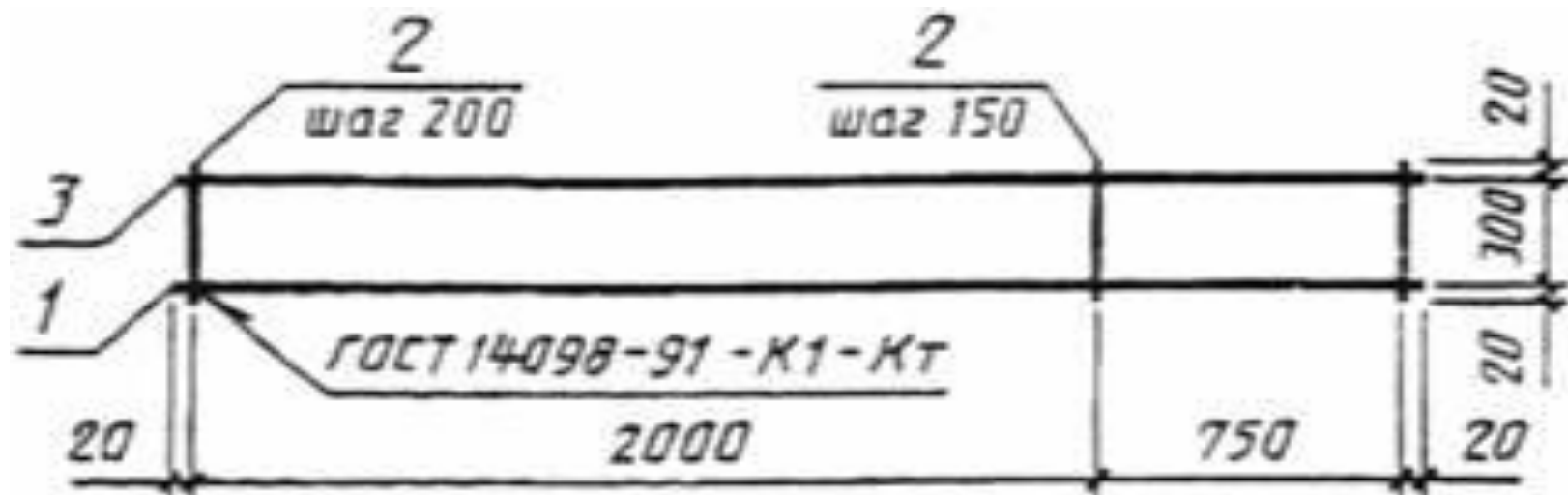
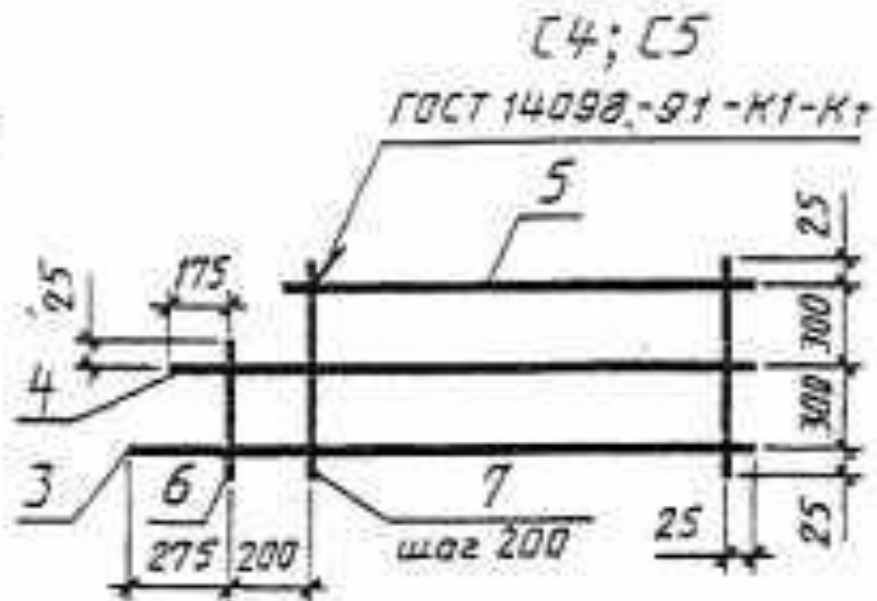
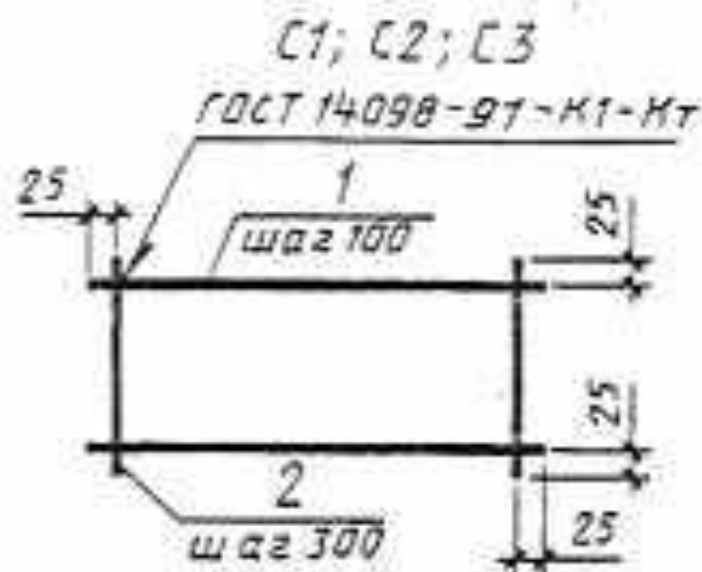


Схема расположения колонн и подкрановых балок

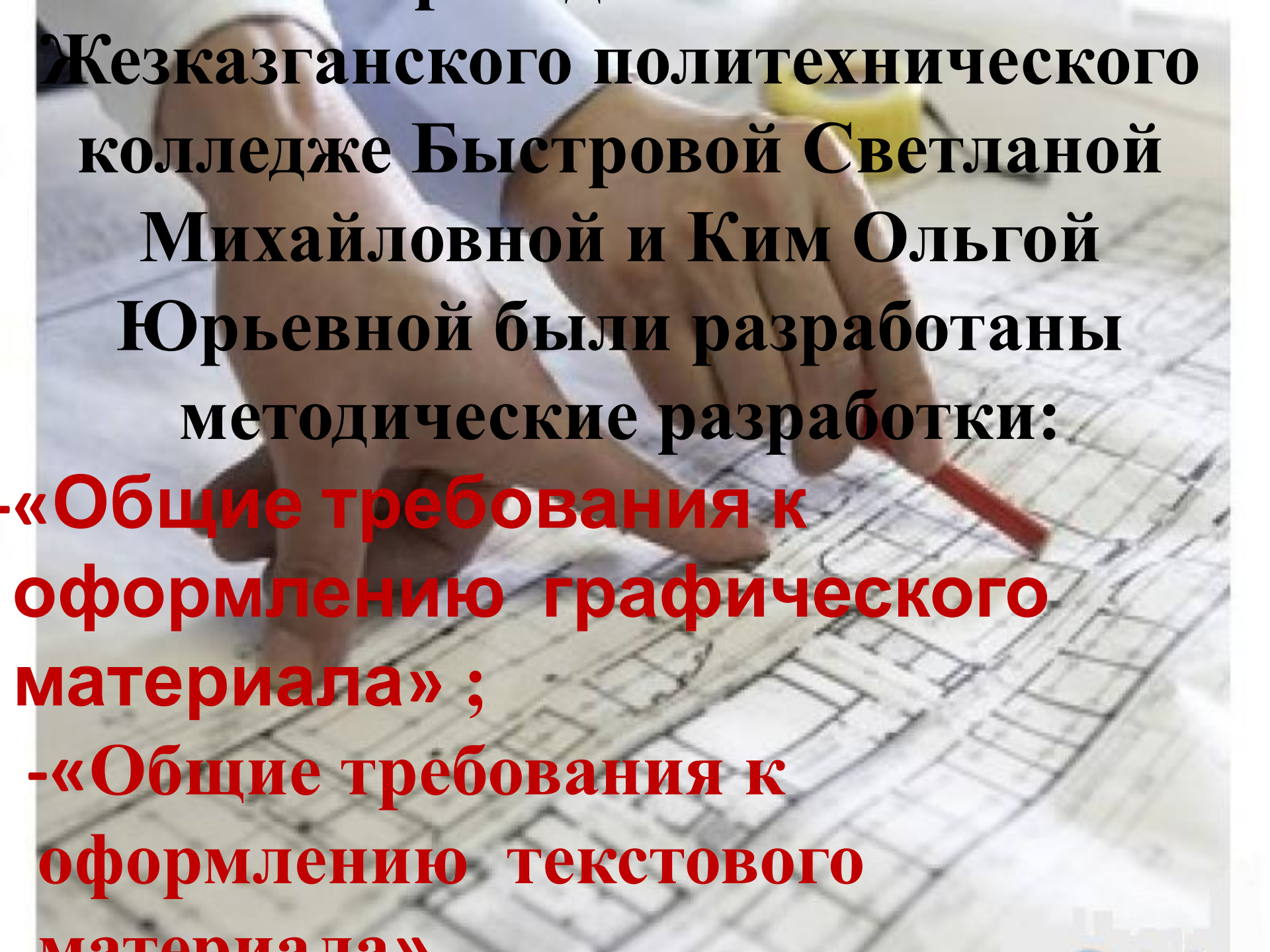


Пример выполнения группового рабочего документа на сетки и каркасы



Пример заполнения спецификации элементов перемычек

<i>Поз. .</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол. на этаж</i>				<i>Масса ед., кг</i>	<i>Примеч.</i>
			<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>Всего</i>		
<i>1</i>	<i>ГОСТ 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 of the image is a technical drawing or blueprint, featuring various lines, dimensions, and annotations. Overlaid on this background are several drafting tools: a large metal compass or divider, a pair of drafting shears, and a red pencil with a yellow eraser. The text is written in a bold, black, sans-serif font, arranged in a grid-like pattern across the image.

**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**

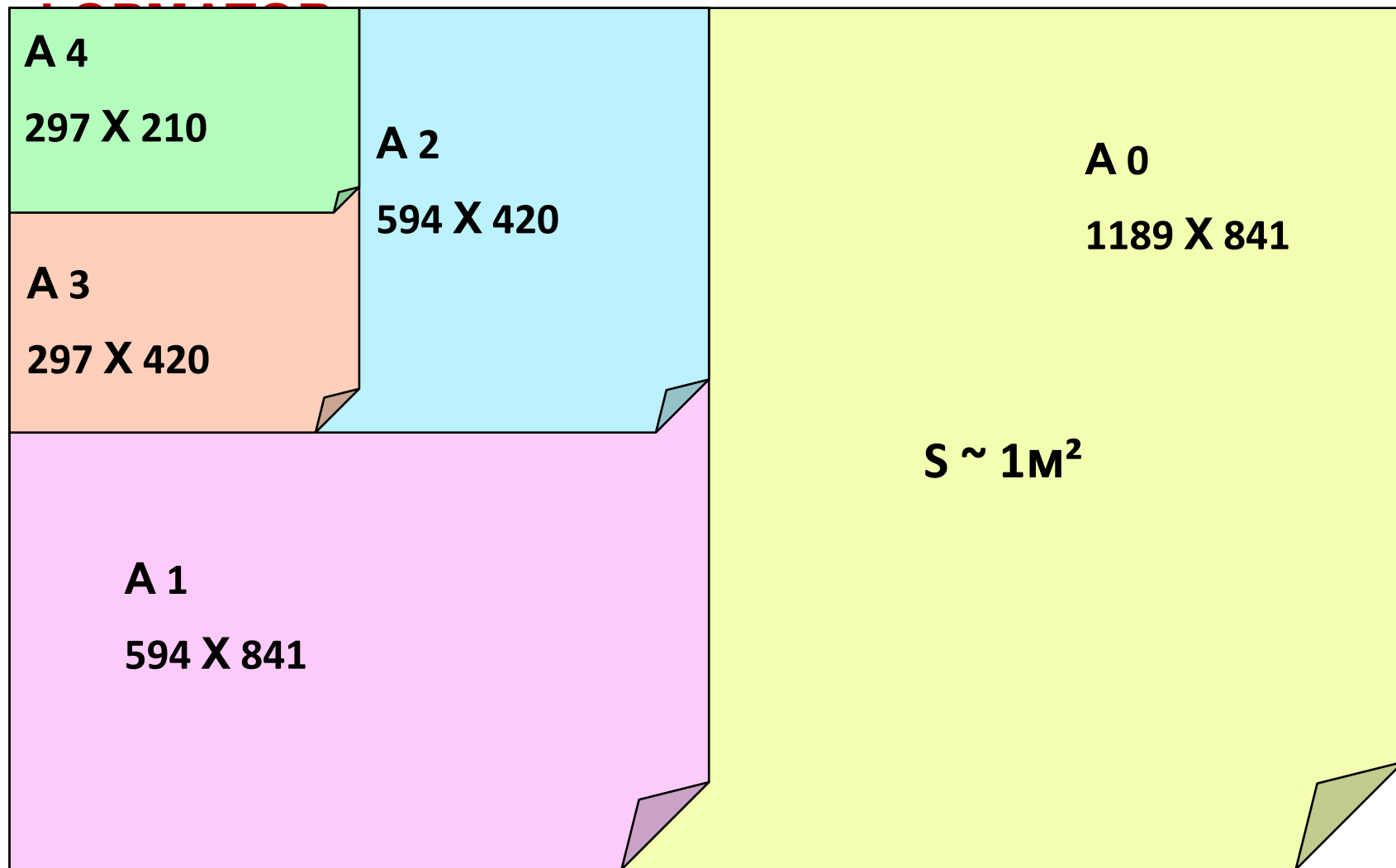
СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

**4 ТАБЛИЦЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В
ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ**

5 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ФОРМАТ

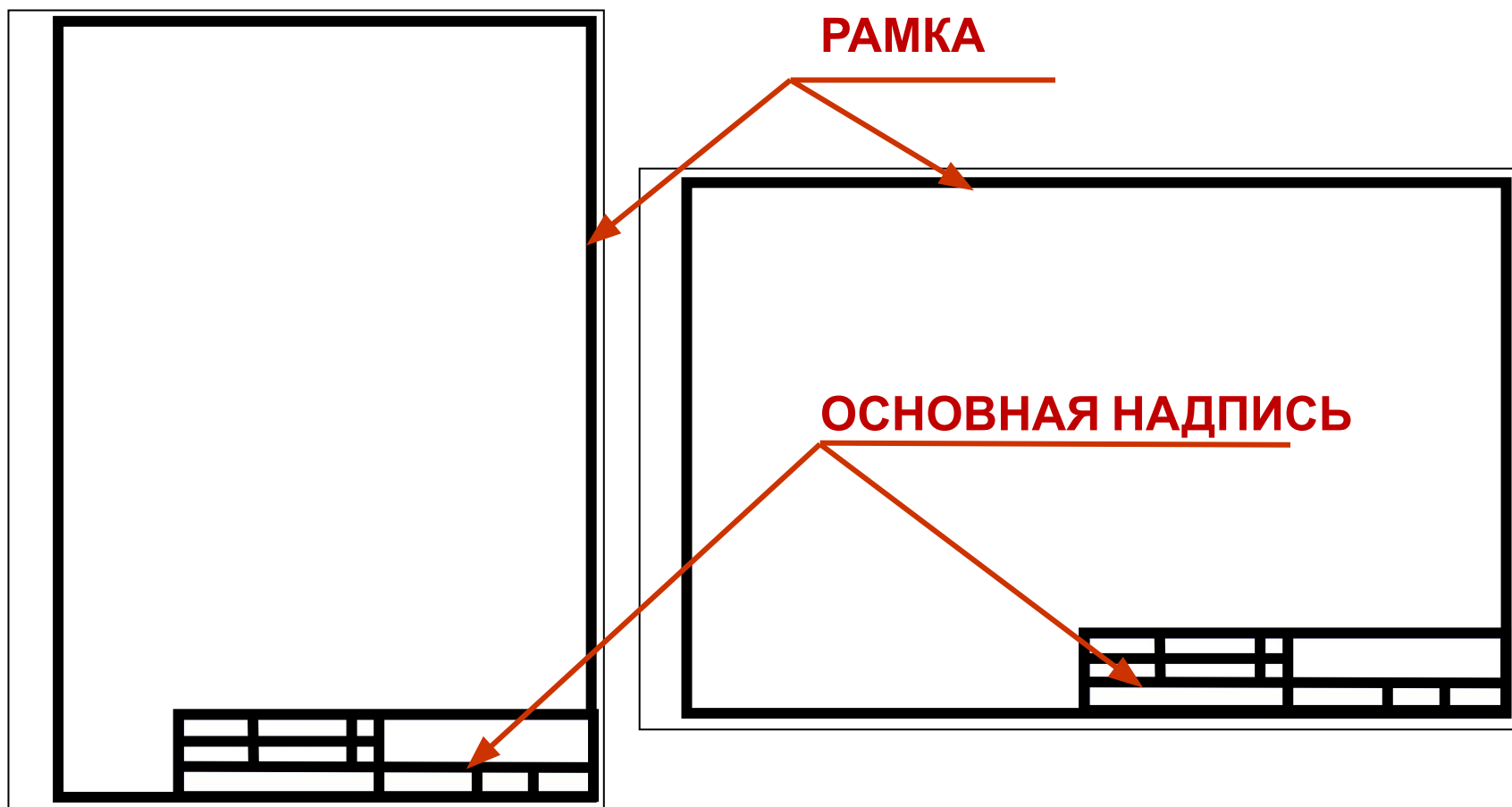
СХЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ФОРМАТОВ И ОБРАЗЦЫ



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



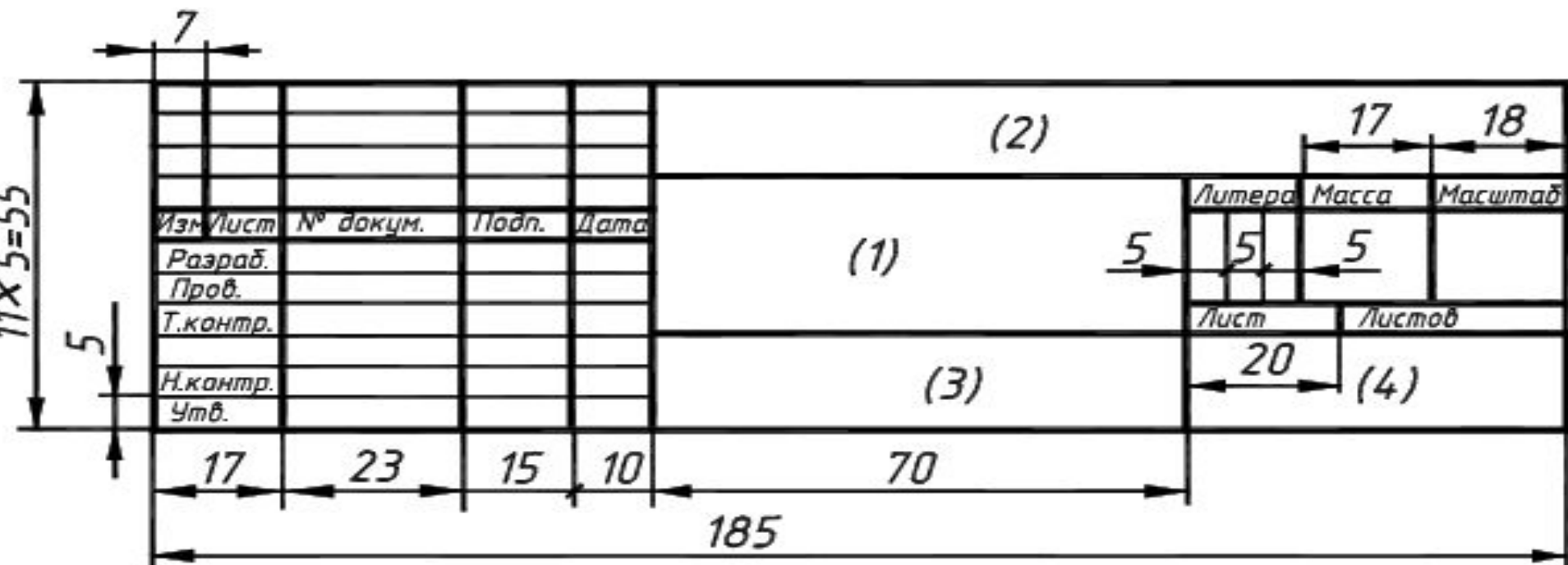
Основная надпись

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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист	Масса	Масштаб
Разраб.								1:1
Проб.								
Т.контр.						Лист	Листов	
Н.контр.								
Утв.								

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

Форма 2 для текстовых документов **форма 2а** для вторых и последующих листов

Diagram illustrating the layout and dimensions of Form 2 for text documents. The overall width is 185 and the height is 40 (8 rows of 5 units each).

					(2)														
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)															
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата															
					(1)										Лит. (4) Лист Листов				
(10)		(11)	(12)	(13)											5 5 5 15 20				
УТВ.															(9)				

Dimensions: 185 (width), 40 (height), 7, 10, 23, 15, 10, 70, 50, 15, 5, 5, 5, 15, 20.

Рисунок 6.2

Diagram illustrating the layout and dimensions of Form 2a for second and subsequent pages. The overall width is 185 and the height is 15 (3 rows of 5 units each).

					(2)										Лист				
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)											(7)				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата															

Dimensions: 185 (width), 15 (height), 7, 10, 23, 15, 10, 110, 10, 8.

Рисунок 6.3

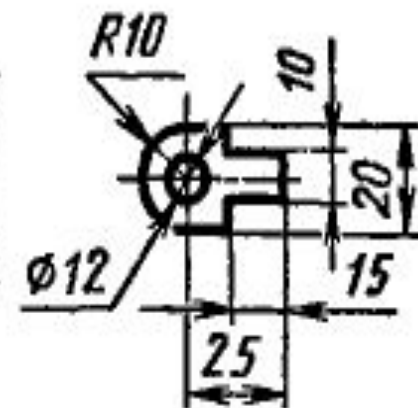
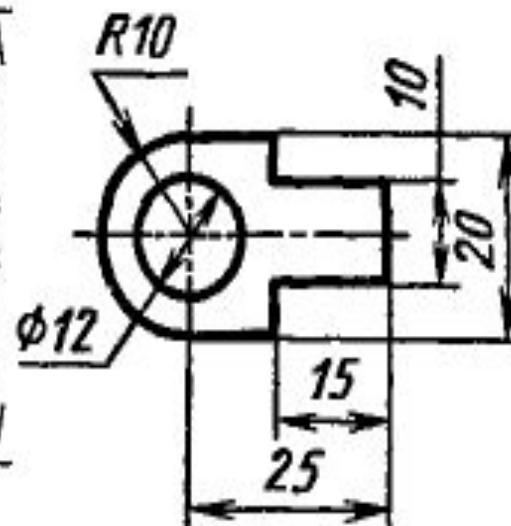
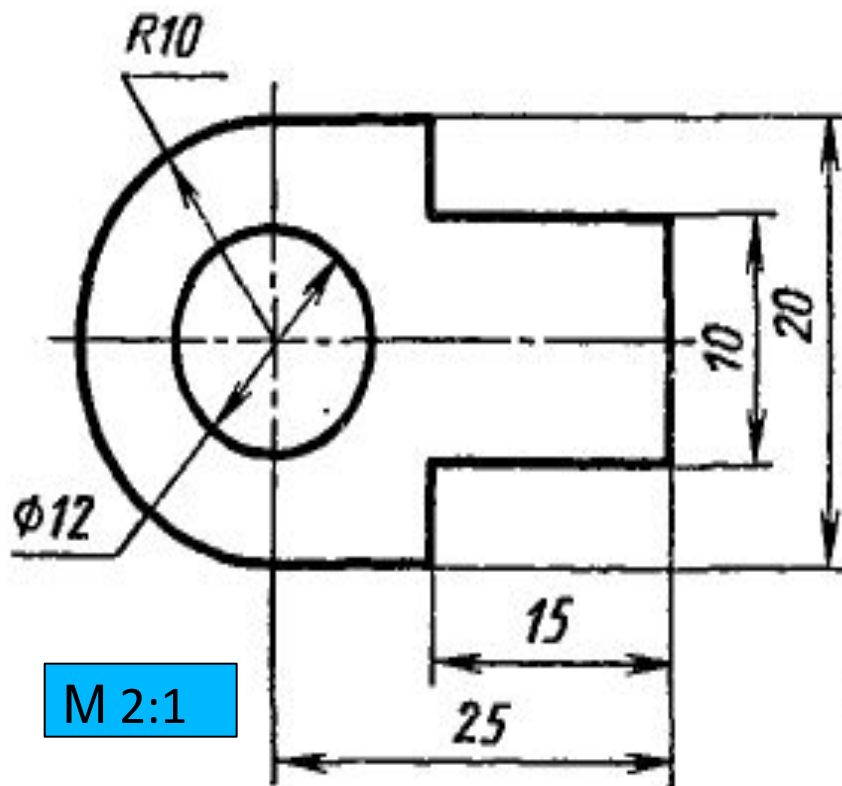
Масштаб

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 проектным
институтом города Жезказган**



Спасибо за внимание!

