

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
02	Исходные данные	
03	Исходные данные	
04	Исходные данные	
05	Ведомости, спецификации	
06	Изометрия	
07	Вид, разрезы, узлы	

						23046-КМ			
						ООО "СП-СЕВЕР"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Испытательная камера 8x16x9,5	Стадия	Лист	Листов
							Р	01	
						Ведомость чертежей			
Разработал	Манухин В.А.				04.04.2025		AME		

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов, содержащих установленные требования.

### 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- 1.1. Место строительства – Ленинградская область, г. Тосно
- 1.2. Класс и уровень ответственности здания, а также численные значения коэффициента надежности по ответственности устанавливаются по согласованию с заказчиком в задании на проектирование с учетом ГОСТ 27751-2014. Принятые при разработке проекта значения:
  - класс здания – КС-2; ГОСТ 27751-2014 приложение А
  - уровень ответственности – нормальный; Федеральный закон 384-ФЗ, Ст.4 п.7 (прим1)
  - расчетный срок службы – не менее 50 лет;
  - принятый коэффициент надежности по ответственности – 1.0.384-ФЗ, Ст.4 п.7
- 1.4. За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого уровня пола 1-го этажа.
- 1.5. Климатические и природные условия площадки строительства по СП 14.13330.2018, СП 20.13330.2016, СП 50.13330.2012 и СП 131.13330.2018:
  - климатический район – IIВ; СП 131.13330.2020
  - снеговой район – IV; СП 20.13330.2016
  - ветровой район – II СП 20.13330.2016 (тип местности – В);
  - расчетная температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.98 – минус 35° С;
  - расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 27° С;
  - зона влажности – 2 (нормальная);
  - сейсмичность площадки строительства – менее 6 баллов.

### 2. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

- 2.1. Назначение здания – производственное.
- 2.2. Очертание в плане – прямоугольное, с габаритными размерами основной части по осям 8 x 16 м.
- 2.3. Здание одно пролетное, с размером пролета 8 м.
- 2.4. Шаг основных несущих конструкций покрытия 5 м.
- 2.5. Тип кровли – односкатная.
- 2.6. Отметки здания по конструкциям:
  - +9,400.
- 2.7. Ограждающие конструкции кровли – панель сэндвич 100 мм.

### 3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

- 3.1. Конструктивная схема покрытия – прогонная кровля по балкам покрытия из двутавров.
- 3.2. Основные несущие элементы покрытия:
  - балки покрытия – двутавры по ГОСТ Р 57837-2017;
  - распорки и вертикальные связи покрытия – знутосварные квадратные профили по ГОСТ 30245-2003;
  - горизонтальные связи покрытия – уголок горячекатанный.
- 3.3. Сопряжение основных несущих элементов каркаса:
  - опирание балок покрытия с колоннами – шарнирное.

### 4. РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ

- 4.1. Силовой и деформационный расчеты выполнены по пространственной расчетной схеме в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017.
- 4.2. Нагрузки на конструкции каркаса с учетом требований СП 20.13330.2016 приведены в таблице "Нагрузки СП 20.13330.2016" приведены в таблице "Нагрузки на конструкции покрытия".
- 4.3. Все нагрузки из таблицы "Нагрузки на конструкции покрытия" прикладывались к стропильным конструкциям покрытия.
- 4.4. В расчете учтены нагрузки от собственного веса конструкций.

## 5. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ

5.1. Изготовление и монтаж конструкций выполнять в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные;
  - СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций;
  - СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции;
  - СП 470.1325800.2019 Конструкции стальные. Правила производства работ;
  - ОСТ 36-72-82 Конструкции стальные строительные. Монтажные соединения на высокопрочных болтах. Типовой технологический процесс;
  - Рекомендации по проектированию стальных ферм с поясами из широкополочных двутавров и решеткой из знутосварных профилей, составленные ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова;
  - Рекомендации по изготовлению сквозных развитых по высоте балочных профилей для строительных конструкций, составленными ВНИИмонтажспецстрой.
- 5.2. Материалы элементов конструкций приняты в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017:
  - прокат из стали наименований С255, С355 по ГОСТ 27772-2015;
  - прокат круглый из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014.
- 5.3. Крепление элементов каркаса производить на расчетные усилия, указанные в ведомости элементов. Неуказанные усилия принимать не менее 50 кН.

Продолжение общих данных на следующем листе.

						23046-КМ			
						ООО "СП-СЕВЕР"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Испытательная камера 8x16x9,5	Стадия	Лист	Листов
							Р	02	
						Исходные данные (начало)			
Разработал	Манцхин В.А.				04.04.2025		АМЕ		

- 5.4. Настоящим проектом предусмотрены принципиальные решения узлов, обеспечивающих работу расчетной схемы здания и сооружения. Конкретные решения, привязки, диаметры и классы прочности болтов, длины и катеты сварных швов и т.д. разрабатывается в проекте КМД.
- 5.5. Образование отверстий под постоянные болты производить сверлением. Диаметр отверстия под постоянные болты должны быть больше диаметра стержня болта на 2 мм.
- 5.6. В заводских условиях не подлежат грунтованию, окрашиванию и металлизации места:
- монтажных соединений на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением;
  - зоны монтажной сварки на ширину 100 мм по обе стороны шва.
- 5.7. Строительные и монтажные работы производить по специально разработанному Проекту производства работ (ППР).
- 5.8. Указания по производству работ в зимнее время разрабатываются в ППР.
- 5.9. Общие требования к заводским сварным соединениям:
- все заводские сварные соединения выполнять автоматической и полуавтоматической сваркой по ГОСТ ГОСТ 14771-76, ГОСТ 23518-79 и ГОСТ 8713-79, ГОСТ 11533-75;
  - материалы для заводской сварки, в соответствии с марками сталей, группами конструкций и районом строительства, назначить по приложению Г СП 16.13330.2017;
  - неуказанные катеты сварных швов назначить по расчету;
  - сварные швы с полным проваром варить на выводных планках с последующим их удалением;
  - методы и объемы контроля заводских сварных швов назначать по пунктам 4.10 и 5.7 ГОСТ 23118-2012.
- 5.10. Общие требования к монтажным сварным соединениям:
- монтажные сварные соединения выполнять ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 и ГОСТ 11534-75;
  - материалы для монтажной сварки, в соответствии с марками сталей, группами конструкций и районом строительства, назначить по приложению Г СП 16.13330.2017;
  - неуказанные катеты сварных швов назначить по расчету.
- 5.11. Общие требования к монтажным соединениям на постоянных болтах:
- монтажные постоянные болты по ГОСТ 7798-70;
  - поле допуска резьбы постоянных болтов 6g;
  - классы прочности и механические свойства постоянных болтов по ГОСТ  $\pm S_0$  898-1-2014;
  - гайки к постоянным болтам по ГОСТ 5915-70;
  - поле допуска резьбы гаек 6H;
  - классы прочности и механические свойства гаек по ГОСТ  $\pm S_0$  898-2-2015;
  - общие технические условия для постоянных болтов и гаек к ним по ГОСТ 1759.0-87;
  - шайбы к постоянным болтам по ГОСТ 11371-78;
  - пружинные шайбы к постоянным болтам по ГОСТ 6402-70;
  - гайки постоянных болтов в соединениях работающих только на срез должны быть закреплены от раскручивания постановкой пружинных шайб или контргаяк;
  - гайки постоянных болтов в соединениях с овальными отверстиями, а так же в соединениях работающих на растяжение (или на срез и растяжение) или воспринимающих динамические нагрузки должны быть закреплены постановкой контргаяк.
- 5.12. Требования к монтажным соединениям на высокопрочных болтах:
- общие требования к болтокомплектам высокопрочным для предварительного натяжения по ГОСТ 32484.1-2013;
  - допускается применять одну из двух систем болтокомплектов: HR по ГОСТ 32484.3-2013, HV по ГОСТ 32484.3-2013, HV по ГОСТ ГОСТ 32484.4-2013;
  - допускается применять один из двух видов шайб под высокопрочные болты: плоские шайбы (устанавливаются только под гайку) по ГОСТ 32484.5-2013, плоские шайбы с фаской (допускается, устанавливать под гайку и под головку болта) по ГОСТ 32484.6-2013.
- 5.13. Дополнительные требования к фланцевым соединениям:
- климатическое исполнение болтов для фланцевых соединений – ХЛ;
  - прокат для изготовления фланцевого соединения для определения склонности к слоистому разрушению подвергнуть испытаниям на растяжение в соответствии с ГОСТ 28870-90, прокат должен соответствовать группе качества Z25;
  - категория качества стали должна быть подтверждена испытаниями на ударную вязкость при минус 40°C, при плюс 20°C и после механического старения;
  - относительное сужение стали в направлении толщины проката  $\Psi_z$  35%;
  - проверку механических свойств стали в направлении толщины проката осуществляет завод строительных сталей конструкций по методике, изложенной в приложении 8 Рекомендаций по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций;

- сварные швы приварки фланца к элементу должны соответствовать I категории качества;
  - сварные швы приварки фланца к элементу должны быть подвергнуты механическим испытаниям по ГОСТ ГОСТ 6996-66, требования к качеству должны соответствовать п. 4.10 ГОСТ 23188-2012;
  - величина предварительного натяжения высокопрочных болтов: M20 (10.9)  $\sigma = 160.5$  кН.
  - монтажный зазор между элементами фланцевого соединения заполнить стальной прокладкой;
  - допуск на длину элемента с фланцевым соединением принять в соответствии со 2 классом точности по ГОСТ 21779-82;
  - допуск на расстояние между центрами отверстий во фланце и ответной детали принять в соответствии со 2 классом точности по ГОСТ 21779-82.
- 5.14. Дополнительные требования к профилированному настилу:
- профилированный настил монтировать узкими полками вниз;
  - стыки профлистов располагать на стропильных конструкциях;
  - раскладку профилированного настила выполнять с перехлестом вдоль гофров не менее 150 мм;
  - профилированный настил крепить на крайних и промежуточных опорах одним самонарезающим шурупом 6.3 в каждом гофре;
  - самосверлящие шурупы принимать по каталогу "Нагрооп" или аналогичные.
  - соединение профилированного настила по длине между собой осуществлять комбинированными заклепками по ОСТ 34-13-017-88 с шагом 300 мм.
- 5.15. Дополнительные требования к гибким связям:
- выполнять натяжение гибких связей на осевое усилие указанное на листах проекта;
  - расчетный момент закручивания, необходимый для натяжения следует определять согласно пункту 4.6 СП 70.13330.2012.
- 5.16. Перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрываемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ:
- сварные монтажные швы, закрываемые при последующих работах;
  - конструкции, их детали, опорные узлы и монтажные стыки конструкций, закрываемые при последующих работах;
  - подготовка поверхности, высокопрочных болтов, гаек и шайб фланцевых соединений;
  - натяжение высокопрочных болтов;
  - натяжение гибких связей; натяжение гибких связей;
  - антикоррозионная защита, восстанавливаемая на строительной площадке.

Продолжение общих данных на следующем листе.

						23046-КМ			
						ООО "СП-СЕВЕР"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Испытательная камера 8x16x9,5	Стадия	Лист	Листов
							Р	03	
						Исходные данные (продолжение)			
Разработал	Манухин В.А.				24.03.2025				

6. УКАЗАНИЯ ПО АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЕ

- 6.1. Защиту металлических конструкций от коррозии проводить в соответствии с указаниями СП СП 28.13330.2017 и СП 72.13330.2016.
- 6.2. Степень агрессивности окружающей среды по отношению к конструкциям, эксплуатируемым на открытом воздухе – слабоагрессивная.
- 6.3. Степень агрессивности окружающей среды по отношению к конструкциям, эксплуатируемым внутри отапливаемых помещений – неагрессивная.
- 6.4. На монтажной площадке произвести восстановление покрытий, поврежденных в процессе транспортировки, хранения и монтажа.
- 6.5. Антикоррозионная защита несущих стальных конструкций, эксплуатируемых внутри отапливаемых помещений:
  - 6.5.1. Перед нанесением защитных покрытий поверхности должны быть обезжирены и очищены от загрязнений и окислов до степени III по ГОСТ 9.402-2004.
  - 6.5.2. Антикоррозионное покрытие:
    - грунтоточный слой: грунтоточка ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 минимум в 2 слоя (толщина одного слоя 15...20
    - финишный слой: эмаль ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 минимум в 2 слоя (толщина одного слоя 18...23 мкм);
    - общая толщина покрытия по СП 28.13330.2017 – 80 мкм.
  - 6.5.3. Допускается замена схемы покрытия на лакокрасочное покрытие из грунтоточки и эмали соответствующих группе покрытий I по СП 28.13330.2017 с общей толщиной покрытия 80 мкм.
  - 6.5.4. Цвет финишного покрытия выбрать и согласовать с заказчиком перед производством работ.
  - 6.5.5. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классу VIII по ГОСТ 9.032.-74.
- 6.6. Допускается увеличение толщины покрытия не более чем на 20%.
- 6.7. На сварных швах общую толщину покрытия необходимо увеличить на 30 мкм.
- 6.8. При работе с лакокрасочными материалами пользоваться инструкцией завода-изготовителя. При возникновении разночтений между параметрами указанными в инструкции и настоящим проектом использовать лучшие по качеству параметры.
- 6.9. Перед производством работ согласовать порядок нанесения покрытий с учетом применяемых огнезащитных составов.
- 6.10. В период строительства и эксплуатации не допускается удаление снега и льда с поверхности конструкций с помощью противогололедных реагентов.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах;
- СП 16.13330.2017 Стальные конструкции;
- СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия; СП 20.13330.2016;
- СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии;
- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий;
- СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции;
- СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии;
- СП 131.13330.2018 Строительная климатология;
- СП 470.1325800.2019 Конструкции стальные. Правила производства работ;
- СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций;
- ОСТ 36-72-82 Конструкции строительные стальные. Монтажные соединения на высокопрочных болтах.;
- ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения;
- ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия;
- ГОСТ 21779-82 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве.
- ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения;
- ГОСТ 9.401-91 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов;
- ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию;
- ГОСТ 6465-76 Эмали ПФ-115. Технические условия;
- ГОСТ 25129-2020 Грунтоточка ГФ-021. Технические условия;
- ГОСТ 14637-89 Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия;
- ГОСТ 27772-2015 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия;
- ГОСТ 28870-90 Сталь. Методы испытания на растяжение толстолистового проката в направлении толщины;
- ГОСТ 19903-2015 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент;
- ГОСТ 30245-2003 Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия;
- ГОСТ Р 57837-2017 Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Технические условия;
- ГОСТ ISO 898-1-2014 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты,

- винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы;
- ГОСТ Р ISO 898-2-2013 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы;
- ГОСТ 1759.0-87 Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия;
- ГОСТ 5915-70 Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры;
- ГОСТ 6402-70 Шайбы пружинные. Технические условия;
- ГОСТ 7798-70 Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры;
- ГОСТ 11371-78 Шайбы. Технические условия;
- ГОСТ 32484.1-2013 Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Общие требования;
- ГОСТ 32484.2-2013 Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Испытания на предварительное натяжение;
- ГОСТ 32484.3-2013 Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Система НR – комплекты шестигранных болтов и гаек;
- ГОСТ 32484.4-2013 Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Система НV – комплекты шестигранных болтов и гаек;
- ГОСТ 32484.5-2013 Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Плоские шайбы;
- ГОСТ 32484.6-2013 Болтокомплекты высокопрочные для предварительного натяжения конструкционные. Плоские шайбы с фаской;
- ОСТ 34-13-017-88 Закlepка комбинированная. Конструкция и размеры. Технические требования;
- ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- ГОСТ 11534-75 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств;
- ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- ГОСТ 11533-75 Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
- ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

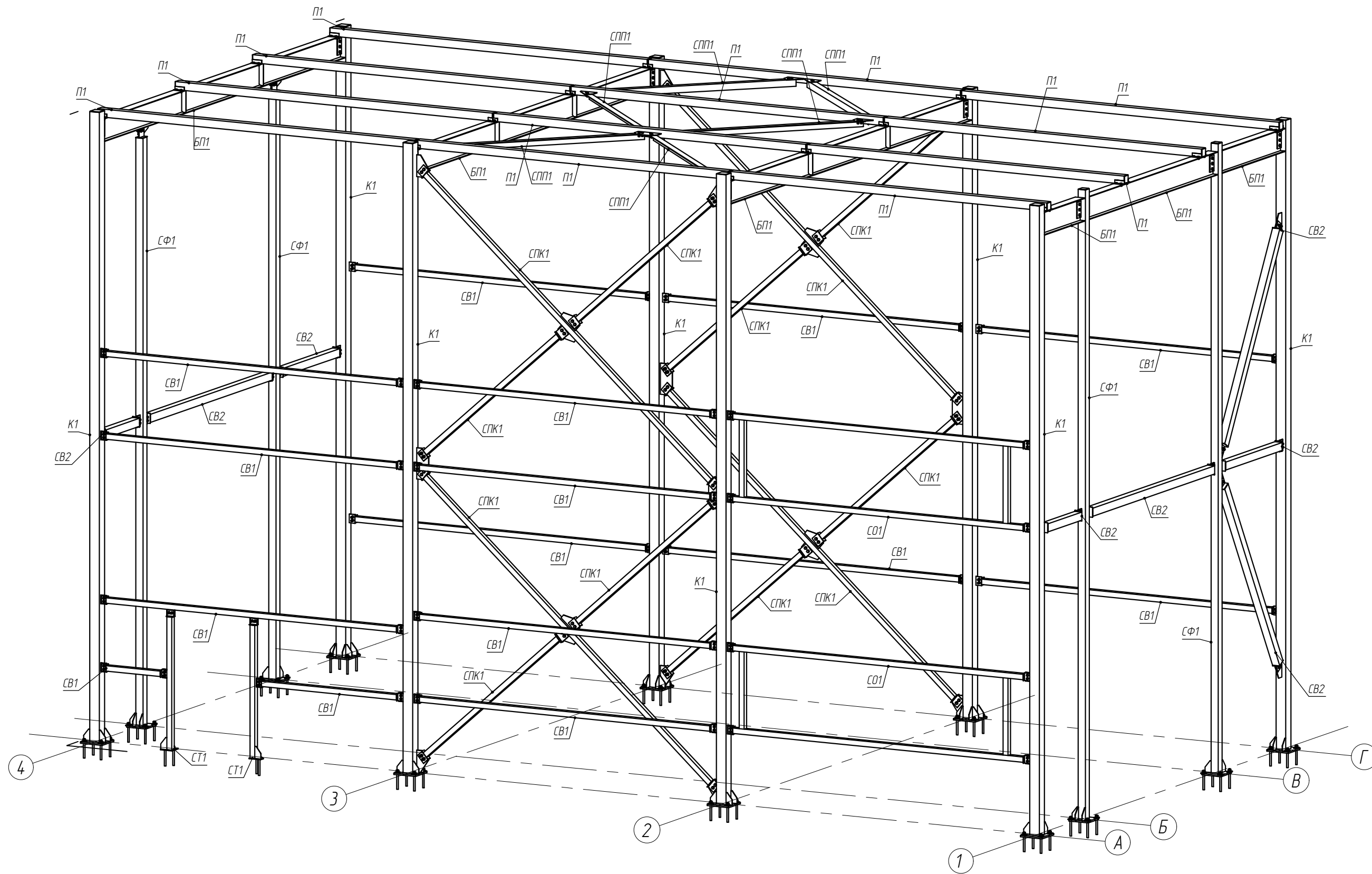
						23046-КМ			
						ООО "СП-СЕВЕР"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Испытательная камера 8x16x9,5	Стадия	Лист	Листов
							Р	04	
						Исходные данные (окончание)			
Разработал	Манцхин В.А.				04.04.2025		АМЕ		

Спецификация металлопроката															
Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	Поз.	Масса металла по элементам конструкций, кг.										Общая масса, кг.	
				Балка покрытая	Колонна	Пластина усиления	Прогон	Связь	Связь оконная	Связь по колоннам	Связь по покрытию	Стойка	Стойка фахверка		Без группы
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	С235 ГОСТ27772-2021	±35Б1	1	1145.22										1145.2	
	Итого:		2	1145.22										1145.2	
	Всего профиля:		3	1145.22										1145.2	
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С255 ГОСТ27772-2021	t6	4	12.71	37.39		33.07	46.43	6.71	5.63		1.31	15.28	30.79	189.3
		t10	5	4.84	70.55	13.56				5.47		4.88	24.76	64.53	188.6
		t20	6		162.78								64.31		227.1
	Итого:		7	17.55	270.71	13.56	33.07	46.43	6.71	11.1		6.2	104.35	95.33	605
Всего профиля:		8	17.55	270.71	13.56	33.07	46.43	6.71	11.1		6.2	104.35	95.33	605	
Профили стальные знутые замкнутые ГОСТ 30245-2003	С235 ГОСТ27772-2021	Гн80x5	9					705.88	162.9	136.88		44.61		552.11	1602.4
		Гн120x5	10				1102.42	349.23					636.08		2087.7
		Гн160x5	11		1787.06										1787.1
	Итого:		12		1787.06		1102.42	1055.11	162.9	136.88		44.61	636.08	552.11	5477.2
Всего профиля:		13		1787.06		1102.42	1055.11	162.9	136.88		44.61	636.08	552.11	5477.2	
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С235 ГОСТ27772-2021	Л50x5	14				18.4								18.4
		Л100x7	15									197.42			197.4
	Итого:		16				18.4							197.42	215.8
Всего профиля:		17				18.4								197.42	215.8
Всего масса металла:		18	1162.77	2057.77	13.56	1153.88	1101.54	169.61	14.798	197.42	50.81	740.44	647.44	7443.2	
В том числе по маркам или наименованиям:		19													
	С235 ГОСТ27772-2021		20	1145.22	1787.06		1120.82	1055.11	162.9	136.88	197.42	44.61	636.08	552.11	6838.2
	С255 ГОСТ27772-2021		21	17.55	270.71	13.56	33.07	46.43	6.71	11.1		6.2	104.35	95.33	605

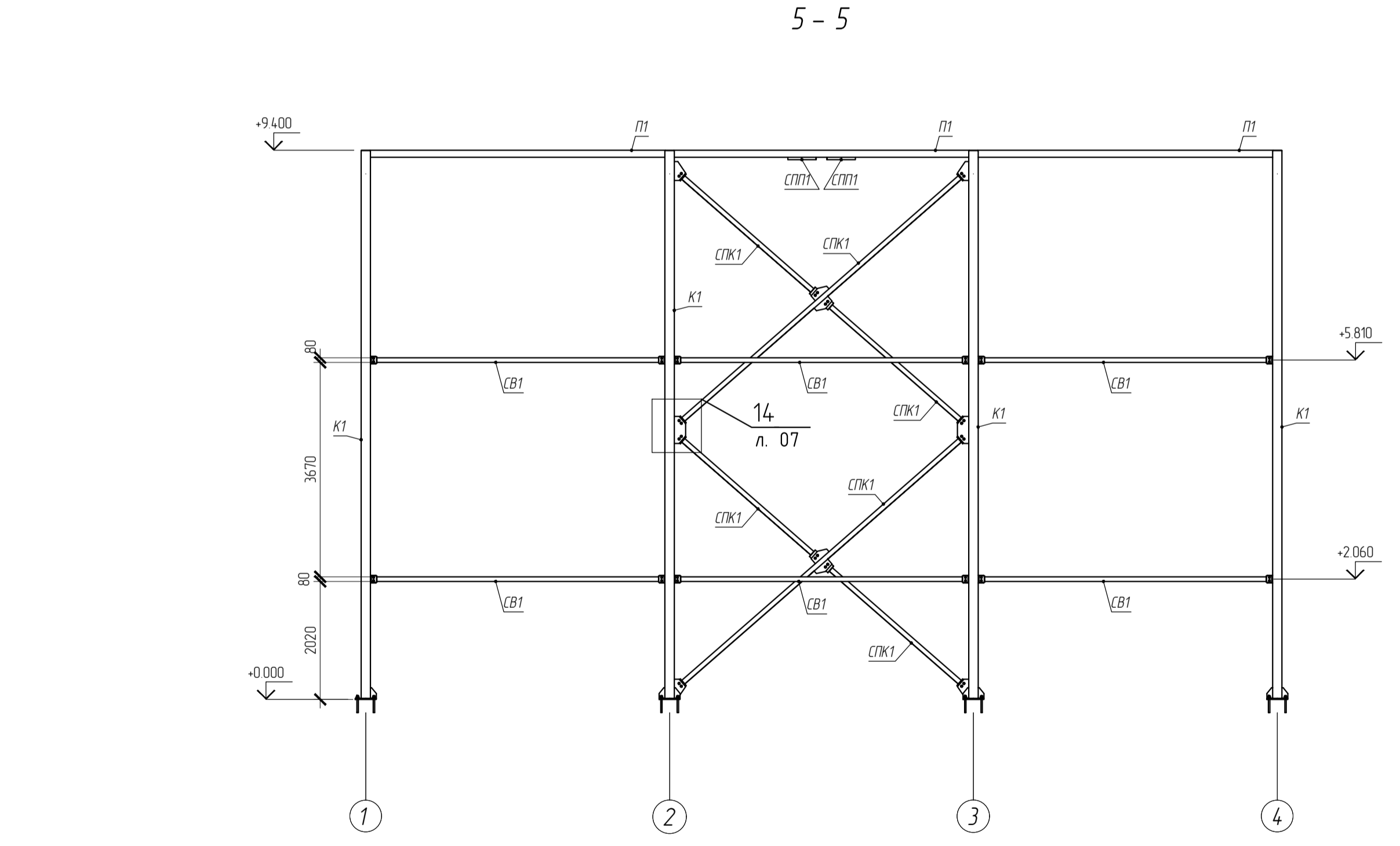
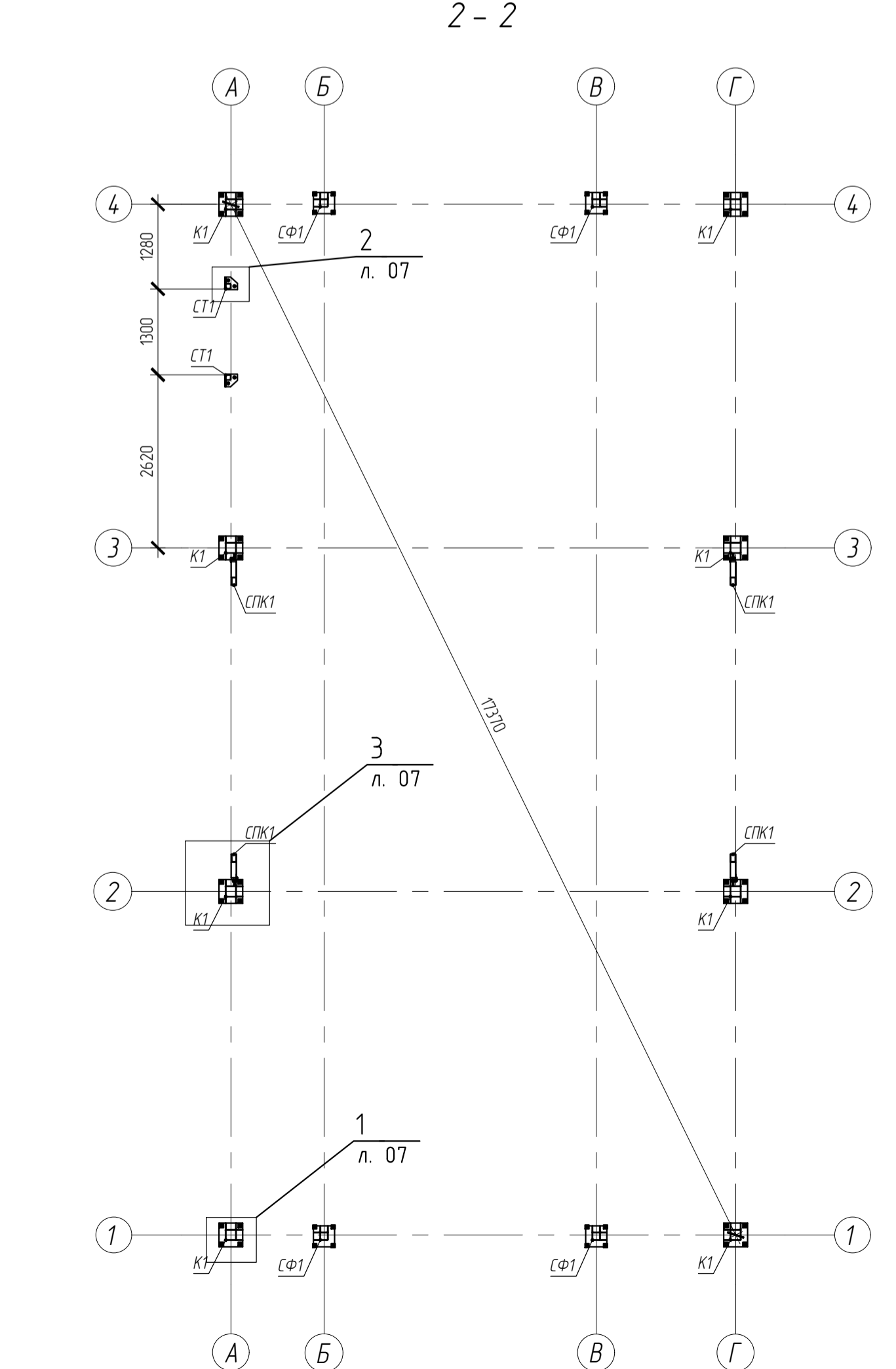
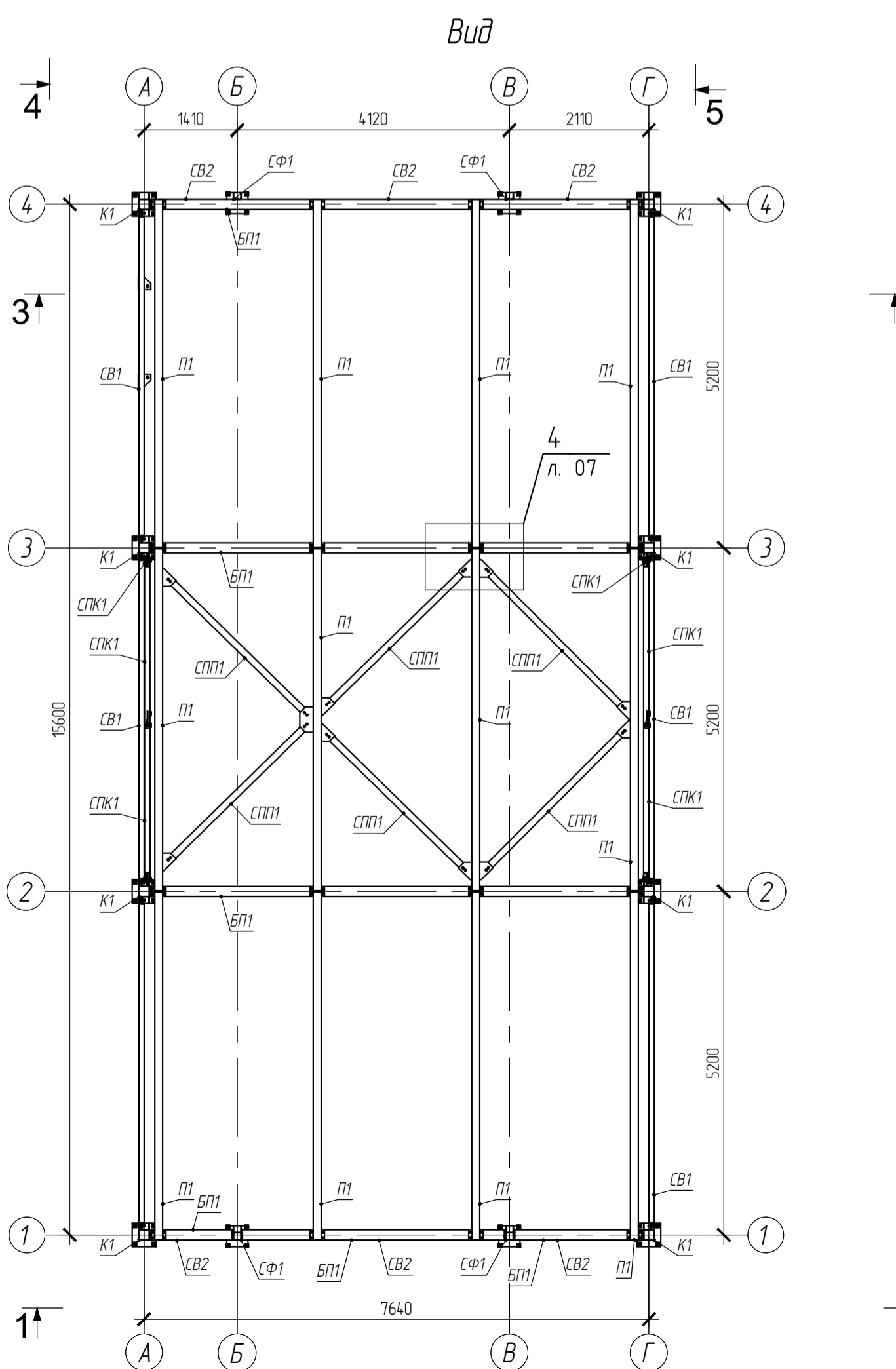
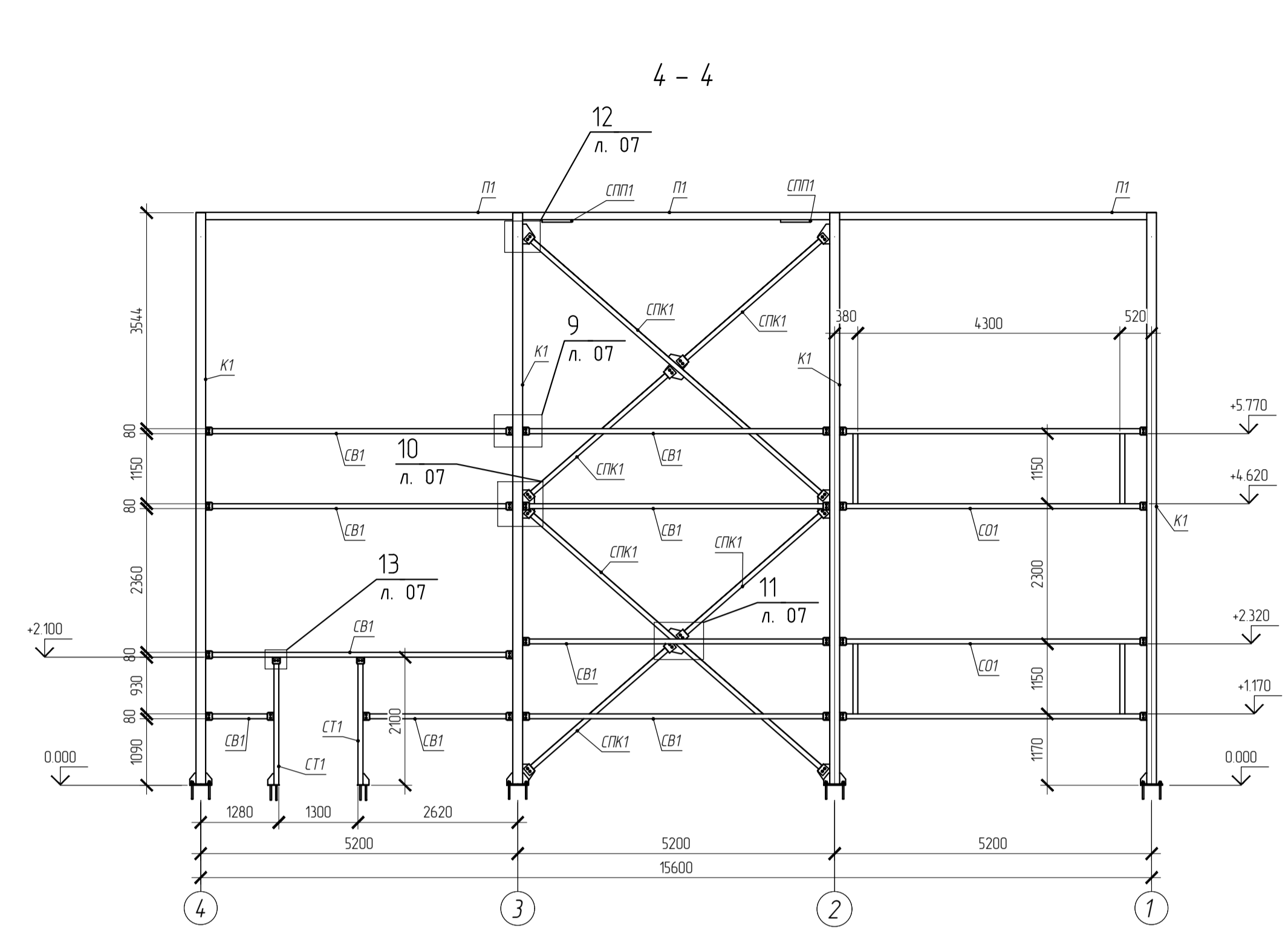
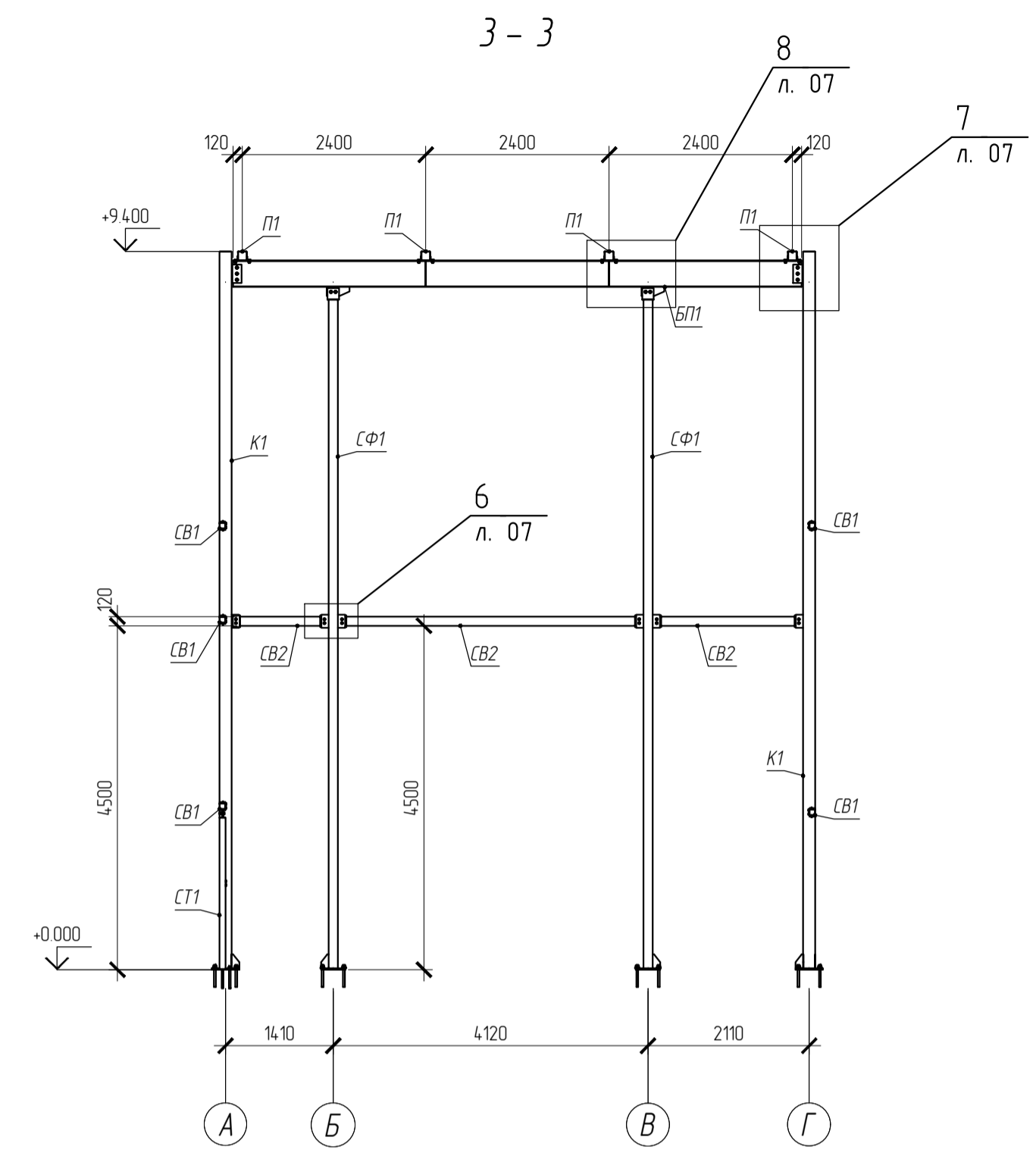
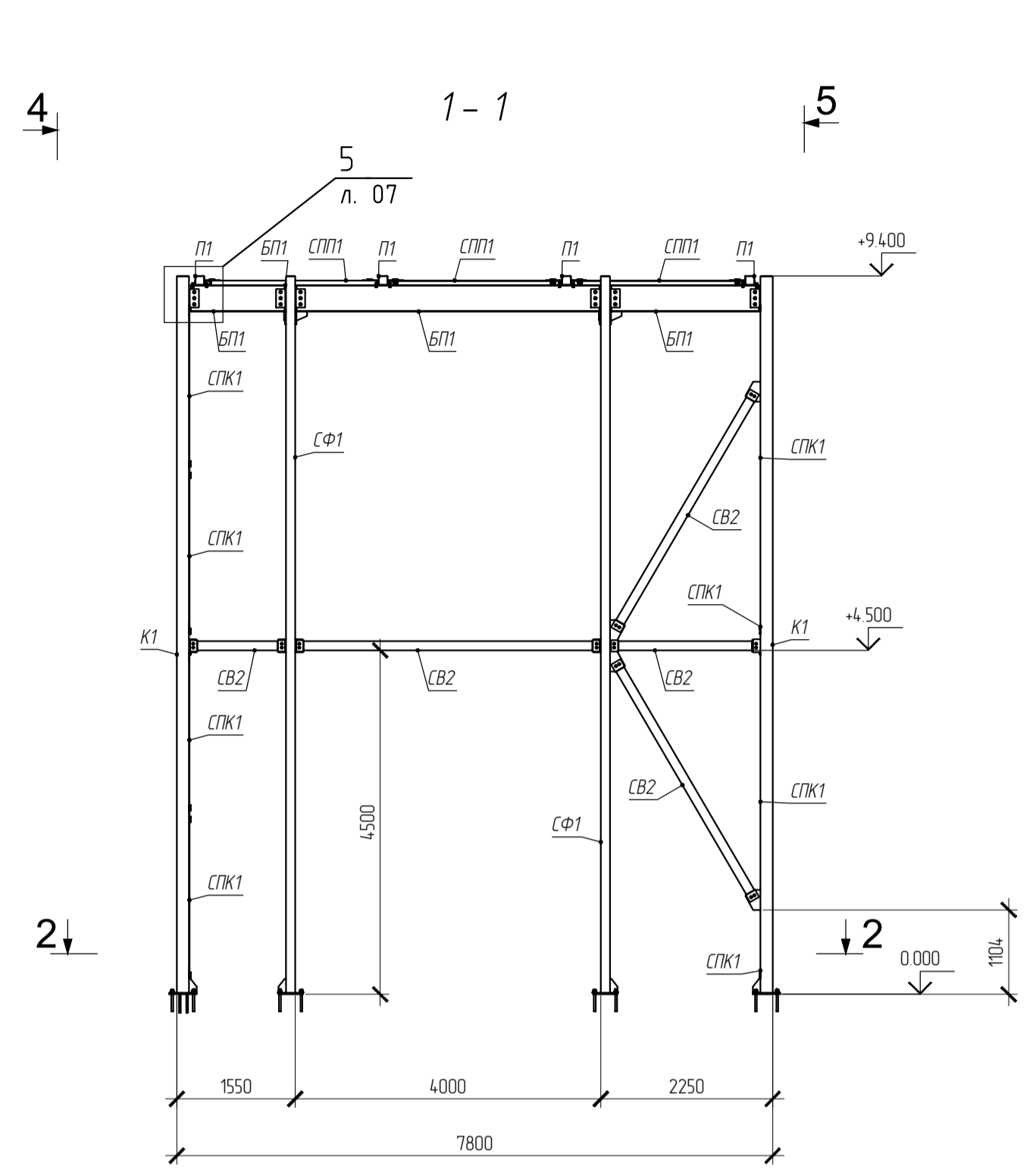
Выборка металла				
Сечение	Масса, кг	Марка стали	Стандарт	Примечание
±35Б1	1145.22	С235	ГОСТ 26020-83	
Л50x5	18.4	С235	ГОСТ 8509-93	
Л100x7	197.42	С235	ГОСТ 8509-93	
t6	189.33	С255	ГОСТ 19903-2015	
t10	188.6	С255	ГОСТ 19903-2015	
t20	227.08	С255	ГОСТ 19903-2015	
Гн80x5	1602.37	С235	ГОСТ 30245-2003	
Гн120x5	2087.73	С235	ГОСТ 30245-2003	
Гн160x5	1787.06	С235	ГОСТ 30245-2003	
Масса металла:	7443.2			
На сварные швы:	69.6			
Итого:	7512.8			

Ведомость элементов								
Марка	Сечение			Усилия для прикрепления			Наименование или марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	А, кН	Н, кН	М, кНм		
1	—		t10				С255	
БП1	—		±35Б1				С235	
К1	—		Гн160x5				С235	
П1	—		Гн120x5				С235	
СВ1	—		Гн80x5				С235	
СВ2	—		Гн120x5				С235	
СО1	—		Гн80x5				С235	
СПК1	—		Гн80x5				С235	
СПП1	—		Л100x7				С235	
СТ1	—		Гн80x5				С235	
СФ1	—		Гн120x5				С235	

						23046-КМ		
						ООО "СП-СЕВЕР"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						Испытательная камера 8x16x9,5		
						Р	05	
Разработал Манцхин В.А.						04.04.2025		
						ТСМ, ведомость элементов, выборка металла		
						AME		

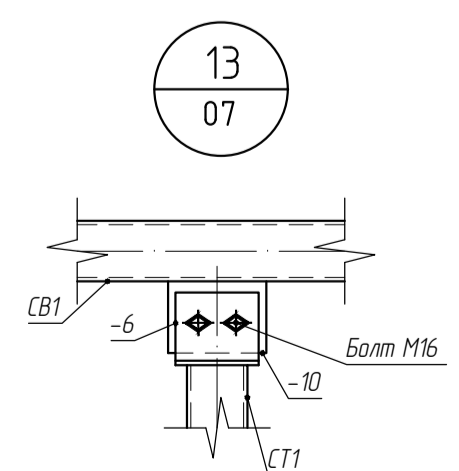
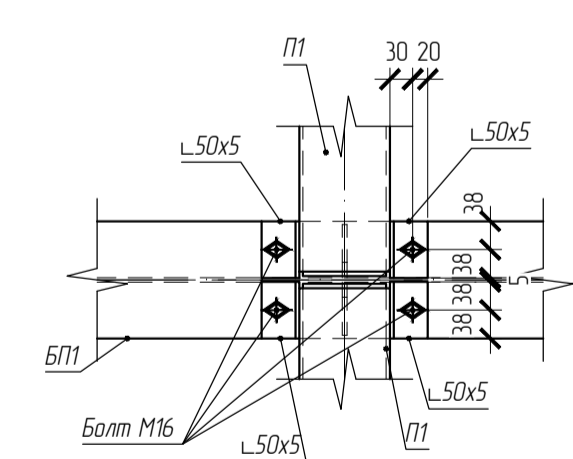
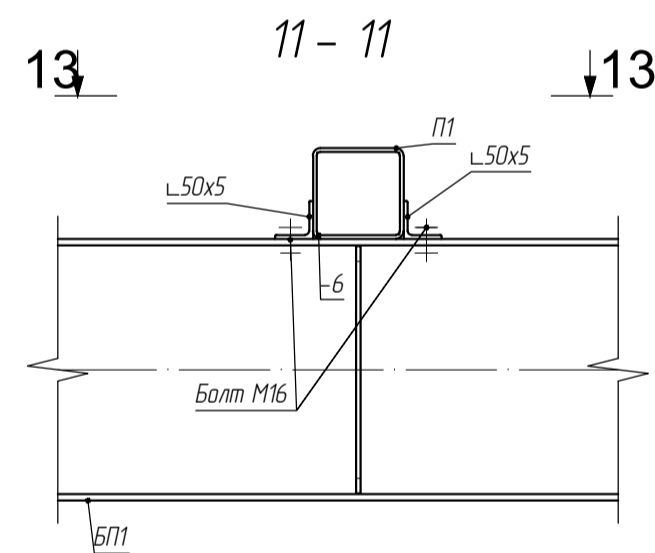
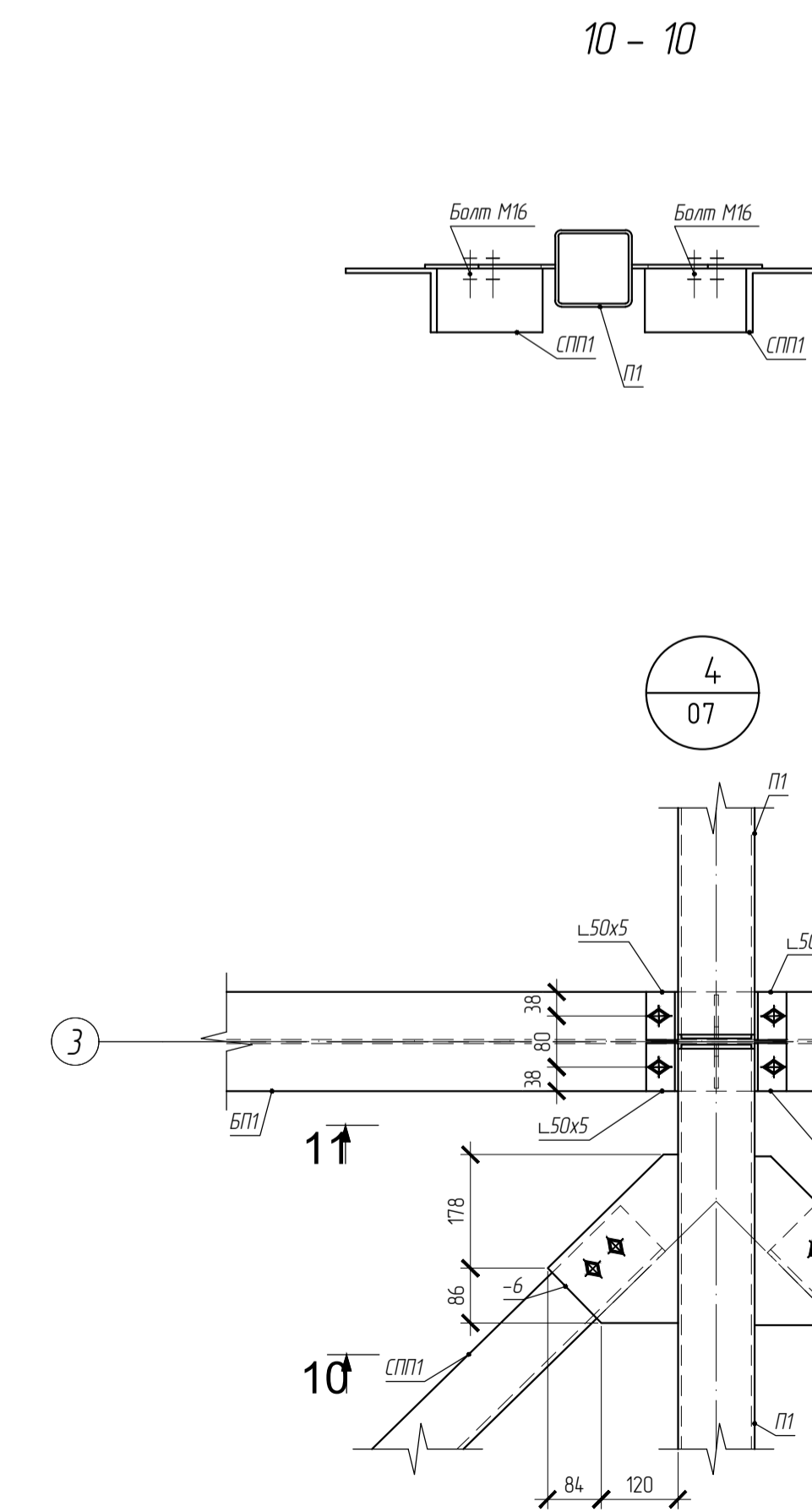
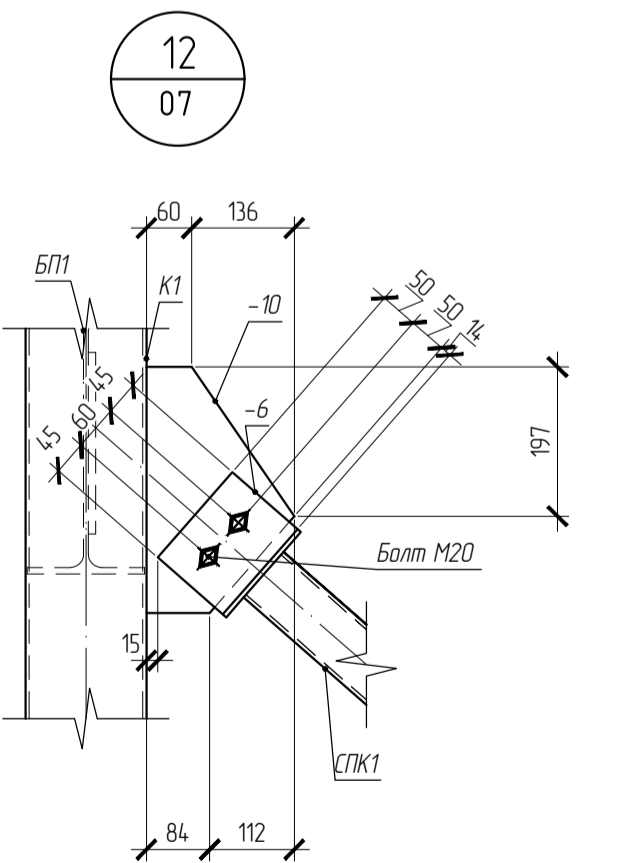
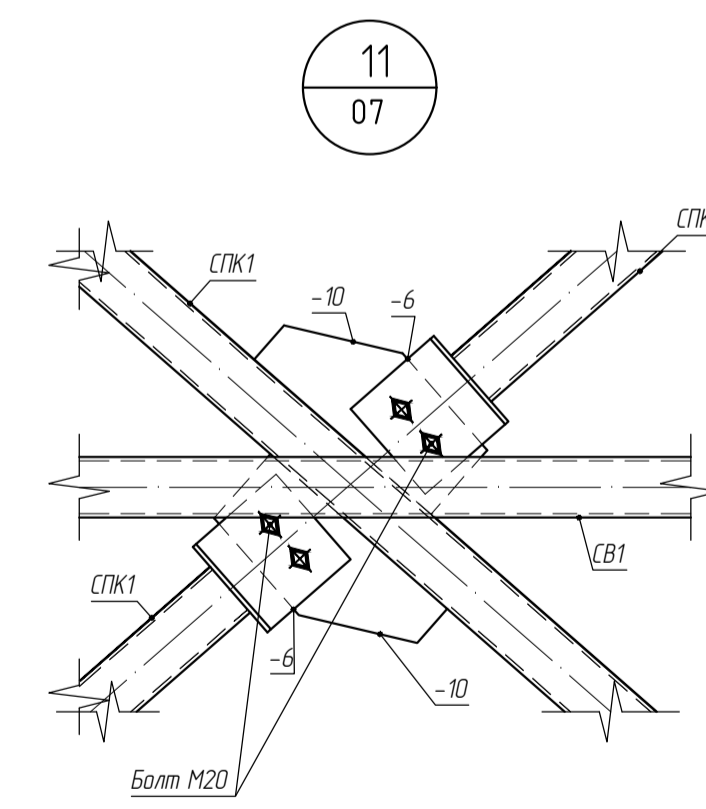
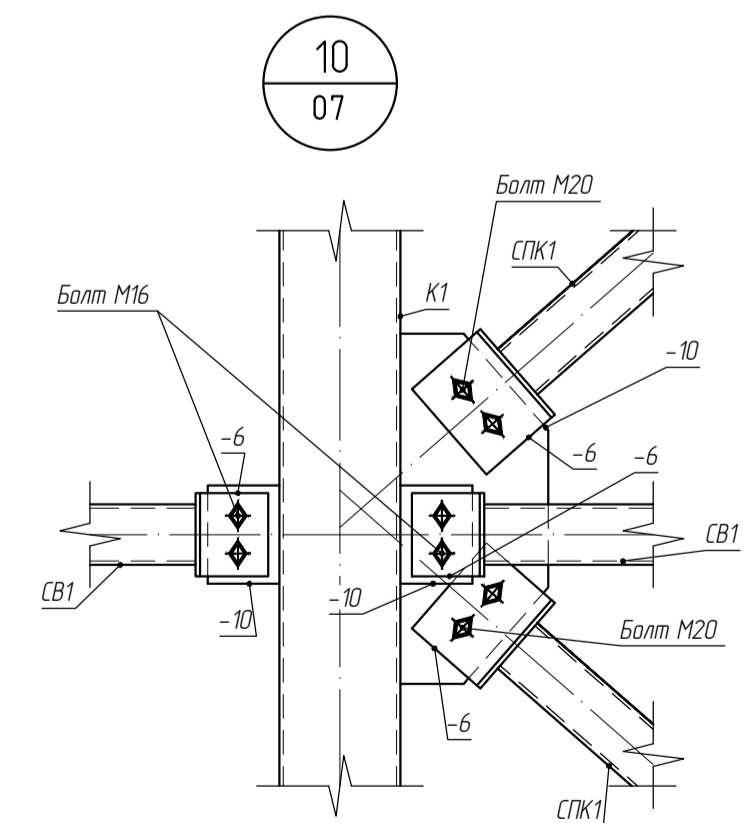
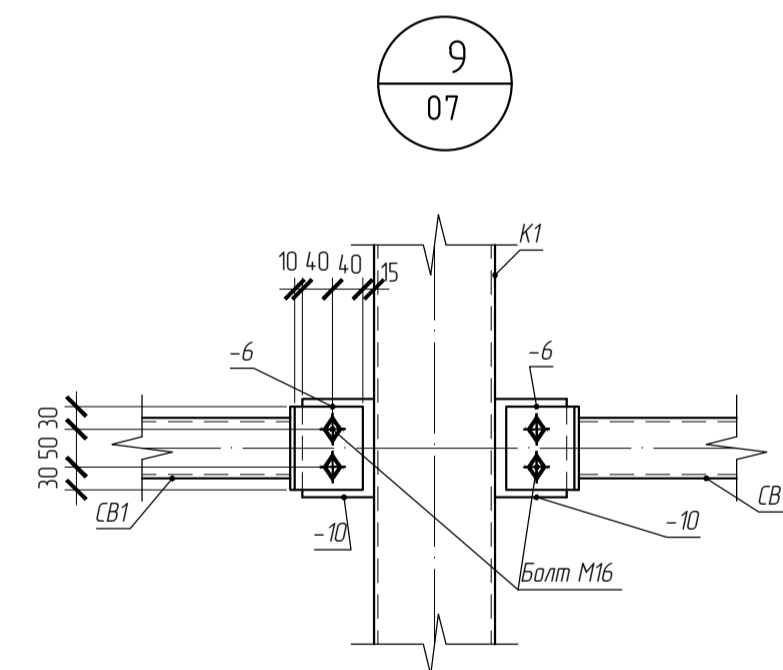
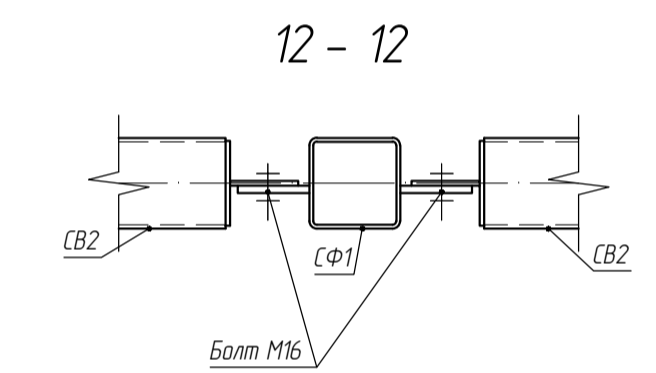
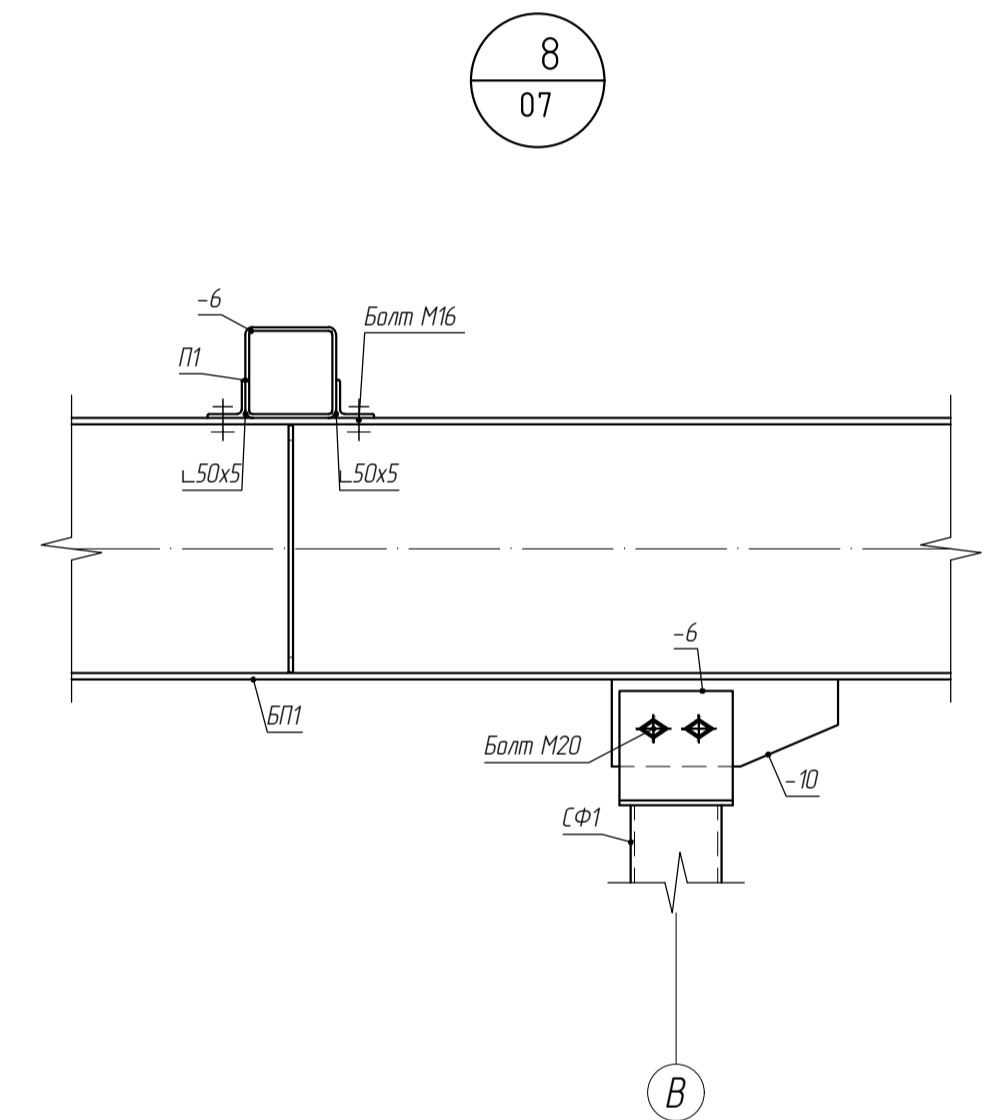
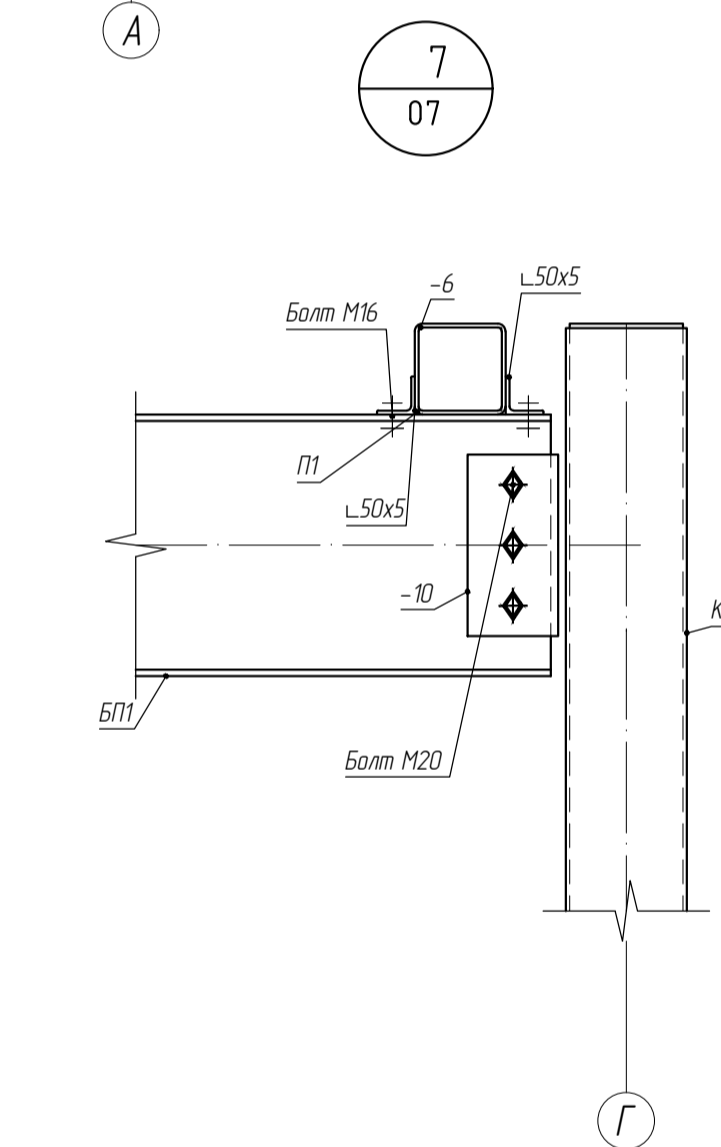
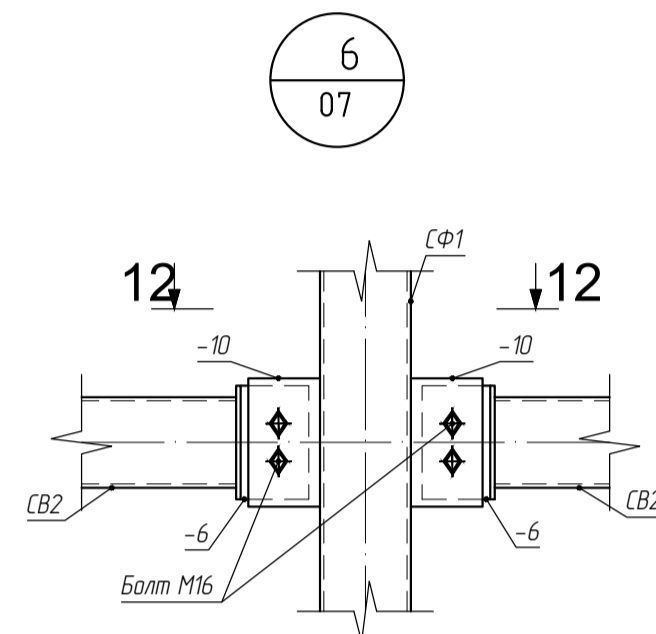
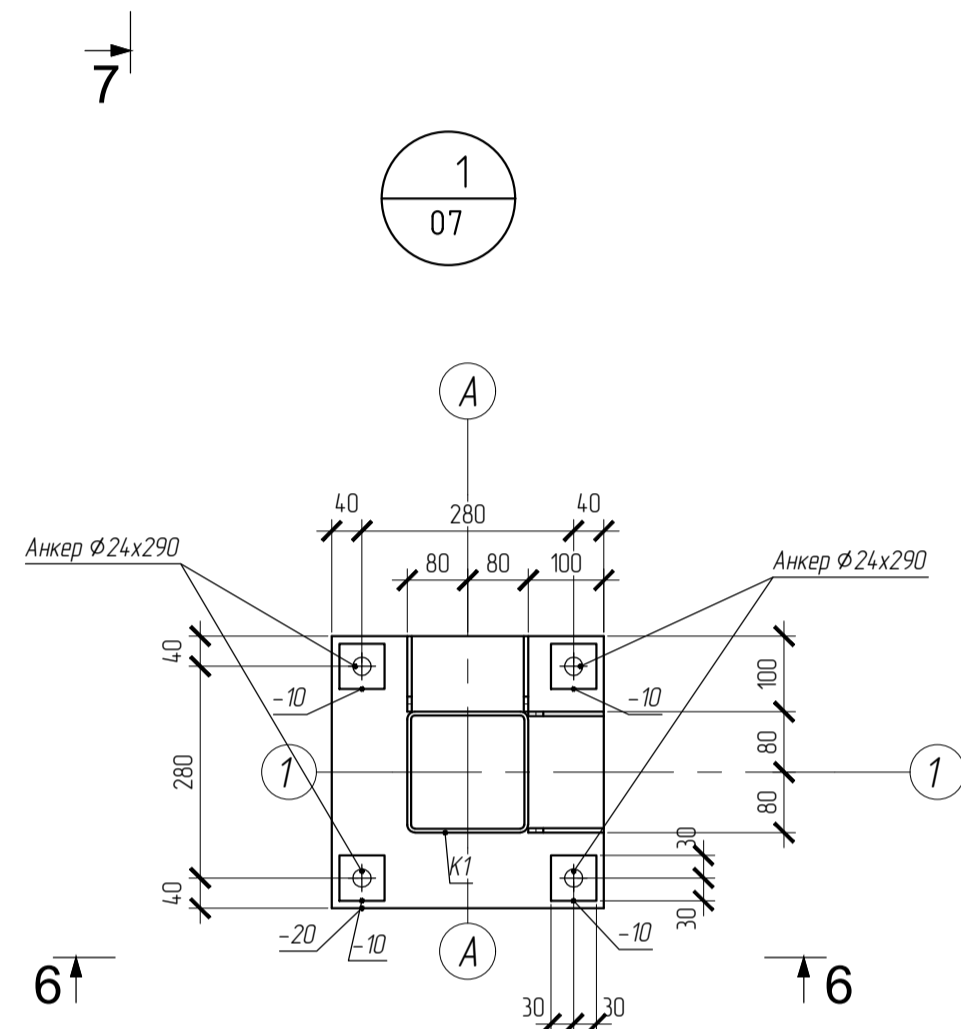
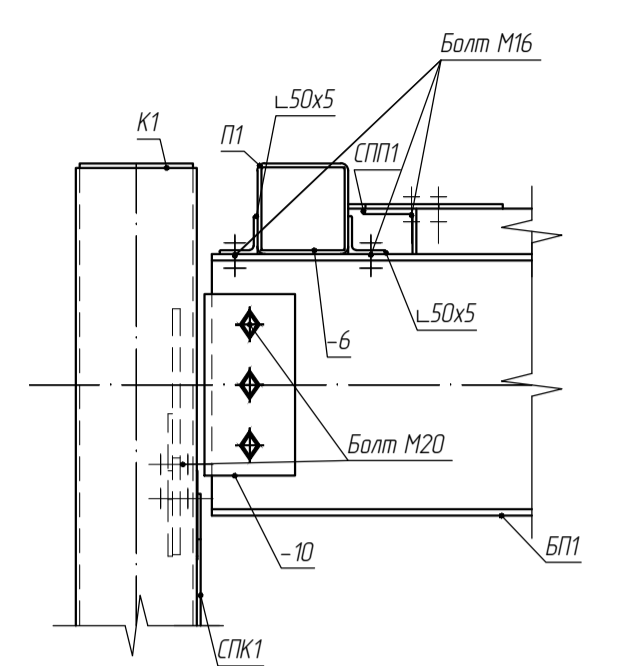
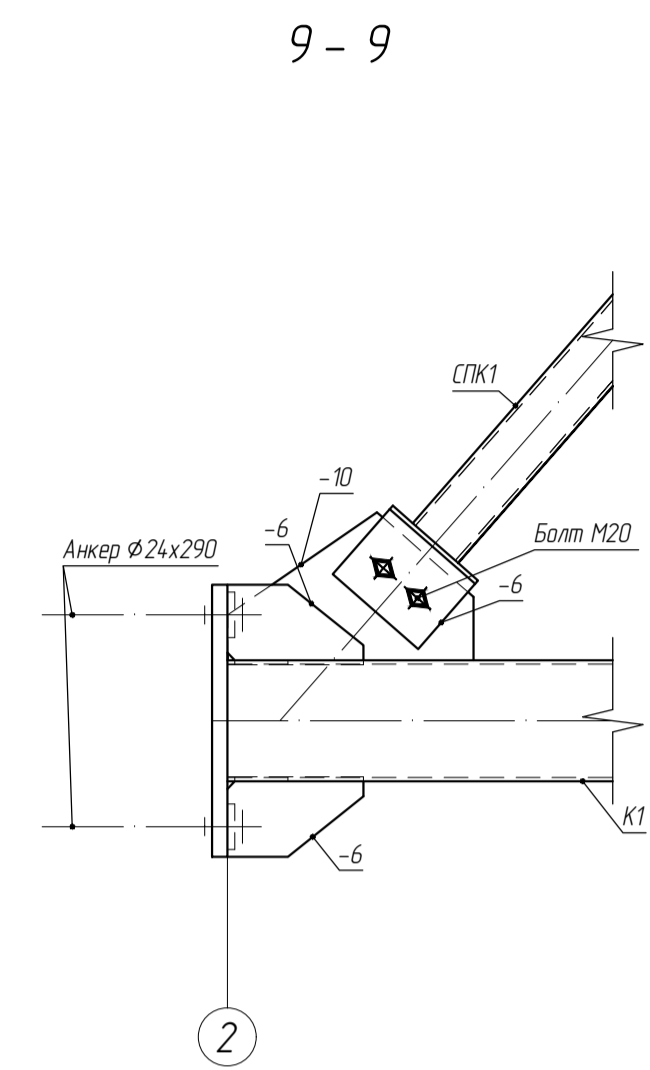
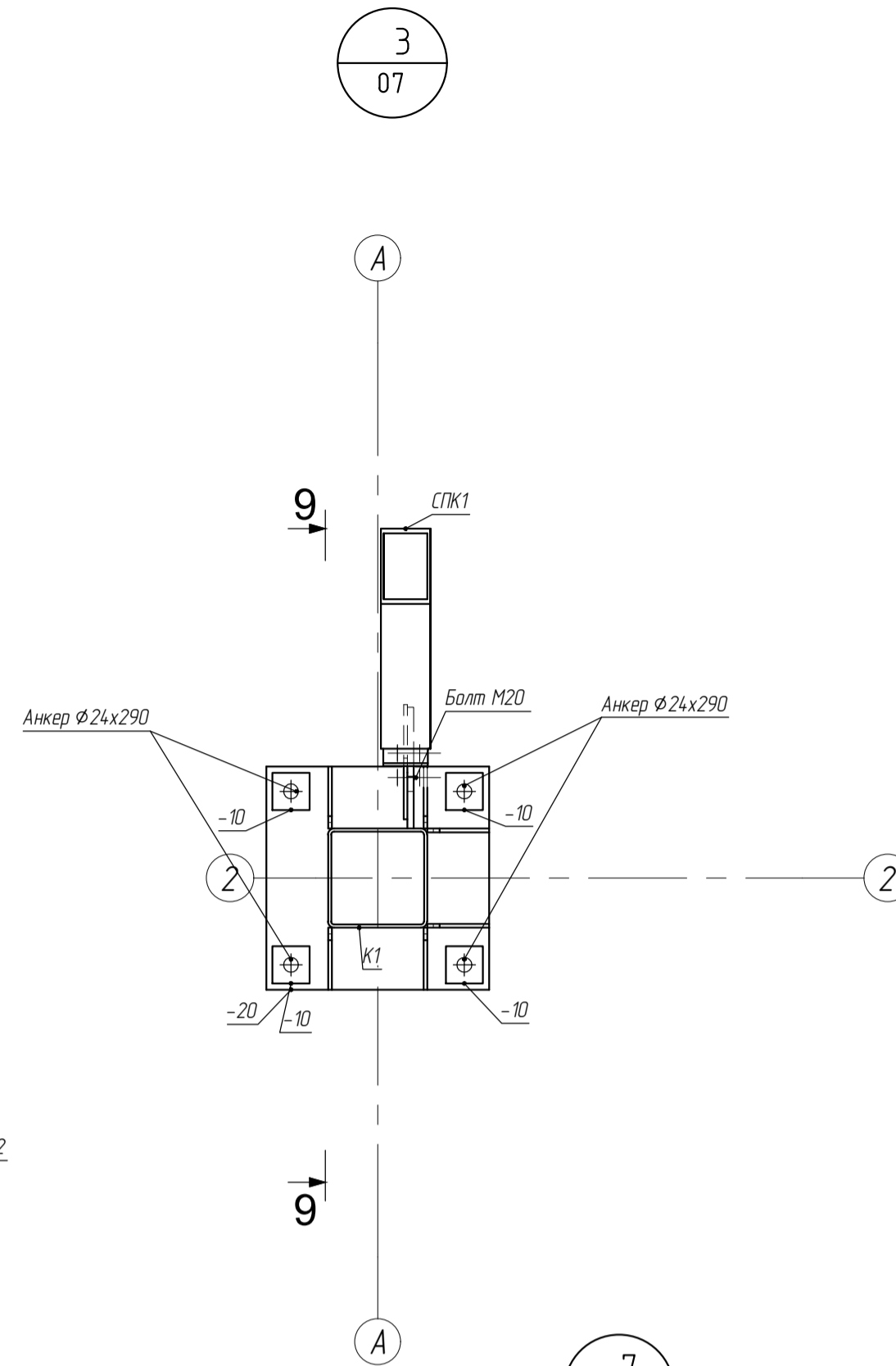
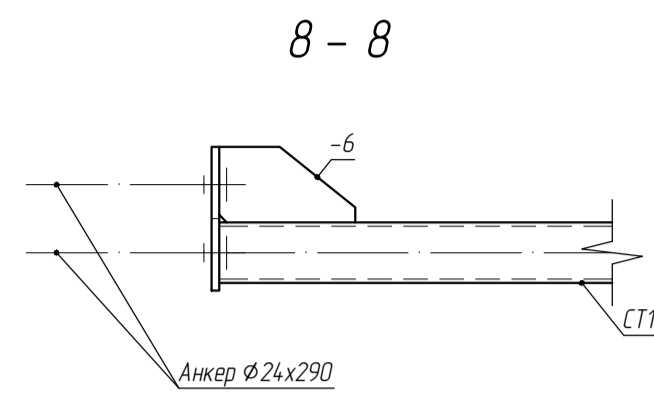
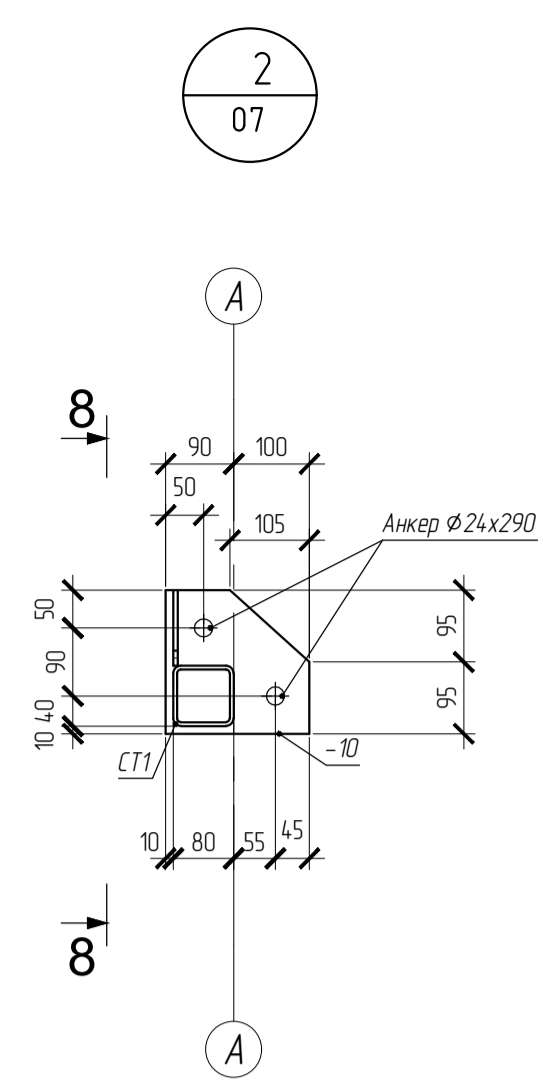
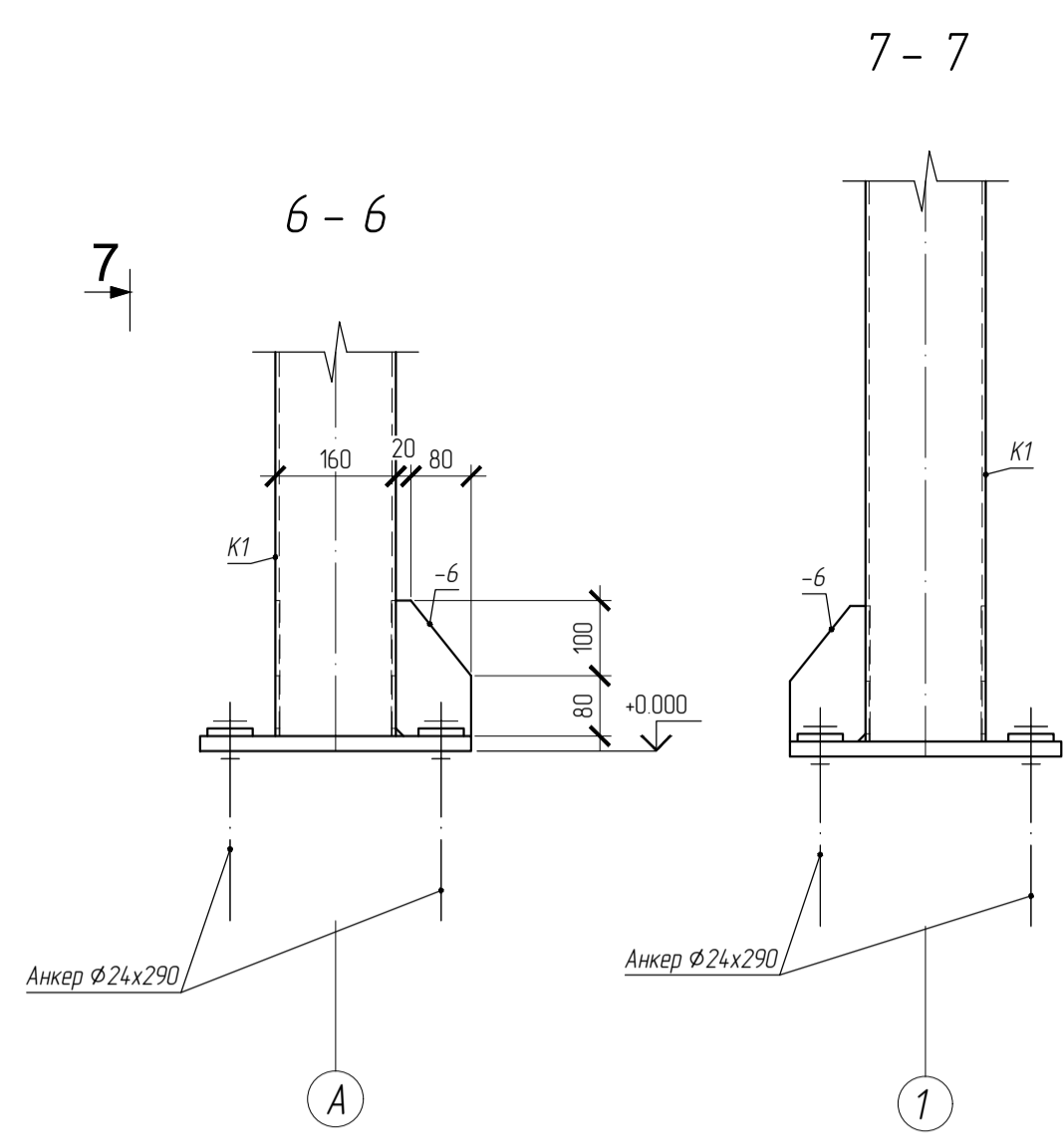


						23046-КМ			
						ООО "СП-СЕВЕР"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Испытательная камера 8x16x9,5	Стадия	Лист	Листов
							Р	06	
Разработал Манухин В.А.						04.04.2025		Изометрия конструкции	
								AME	



- Примечания:
- 1 Видимость элементов см. лист 5
  - 2 Конструкция сварная. Сварные швы зачистить. Острые края притупить.
  - 3 После сварки элементы конструкции обработать и окрасить как указано в общих указаниях к проекту.
  - 4 Неуказанные катеты швов 1:2, где 1-минимальная толщина свариваемых деталей.
  - 5 Неуказанные болты М16 кл.пр. 8.8. Неуказанные ст.пр. 19.
  - 6 Все болты М20 кл.пр. 8.8.

						23046-КМ		
						ООО "СП-СЕВЕР"		
Изм.	Кал.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Испытательная камера 8x16x9,5		
						Стандия	Лист	Листов
						Р	07,01	
Разработал Манцихин В.А.						04.01.2023		
Виды, разрезы, узлы						AME		



				23046-КМ		
				ООО "СП-СЕВЕР"		
Изм	Кал.уч	Лист	№рек	Подпись	Дата	
Испытательная камера 8x16x9,5				Стация	Лист	Листов
				Р	07,02	
Виды, разрезы, узлы						
Разработал Манцихин В А				01.01.2023		
				AME		