## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Схема расположения колонн, Разрезы А-А, Б-Б | |
| 3 | Разрезы Б1-Б1, В-В, Узлы 1-3, Разрезы 1-1...3-3 | |
| 4 | Схема расположения прогонов покрытия, Узлы 4-5, Разрез Г-Г | |
| 5 | Схема расположения фахверков | |
| 6 | Ферма Фс1 | |

## Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 7 | Спецификацияя металопроката | |

## Общие указания

Исходные данные.

1. Рабочая документация основных и ограждающих стальных строительных конструкций
2. Металлические конструкции запроектированы в соответствии со СП 16.13330.2016 «Стальные конструкции» и СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».
3. Условия площадки строительства и эксплуатации здания следующие:
- нормативное значение ветрового давления для I ветрового района - 23 кг/м2;
- расчетное значение веса снегового покрова для III снегового района-180 кг/м2;
- расчетная температура наружного воздуха - минус 26 °С;
- здание не отапливаемое, среда внутри здания неагрессивная;
- степень огнестойкости здания - II.
4. Проектируемое здание относится к уровню КС-2 ответственности зданий и сооружений. Коэффициент надежности по назначению принят равным 1.
5. Дополнительная нагрузка на фермы от технологического оборудования предусмотрена не более 50 кг/м2.

1. Конструктивные решения.

Каркас здания запроектирован в цельно-металлическом каркасе по рамно-связевой схеме.

Конструктивная схема проектируемого здания представлена в виде отдельно стоящих рам двухпролетных рам состоящих из стальных колонн жестко защемленных в уровне верха фундаментов и ригелей представленных стальными трапециевидными односкатными фермами покрытия. Пролет рам принят 30м, шаг рам составляет 6м. Основные колонны каркаса запроектированы из прокатных двутавров по СТО АСЧМ 20-93.

Шатер покрытия каркаса запроектирован в конструкциях аналогичных представленных в типовой серии 1.460.3-23.98 "Стальные конструкции покрытий производственных зданий пролетами 18, 24, и 30м". Шатер покрытия представлен стропильными фермами, центральные колонны и крайние колонны, расположенные с шагом 6м. Шаг стропильных ферм составляет 6м. Верхние, сжатые пояса стропильных ферм раскреплены из плоскости изгиба профлистом кровли и распорками по верхним поясам ферм. Геометрическая неизменяемость и пространственная жесткость шатра покрытия обеспечивается работой распорок и профлиста кровли, раскрепляющих верхние пояса ферм и связевыми блоками, представленными крестовыми связями по верхним поясам стропильных ферм. Элементы связей по покрытию рассчитаны в предположении упругой работы стали на горизонтальные ветровые усилия исходя из предположения работы одной из диагоналей на растяжение, предельная гибкость принята λ=400. Рапорки рассчитаны на сжимающее усилие от ветровой нагрузки, передаваемой на растянутую диагональ вертикальной связи.

Фермы запроектированы в виде трапециевидных ферм с сечением элементов из замкнутых гнутосварных квадратны х и прямоугольных профилей по ГОСТ 30245-2003.

Монтажный стык верхнего пояса стропильных ферм пролетом 30,0 м разработан фланцевым на обычных болтах, нижнего - фланцевым на высокопрочных болтах из стали марки 40Х, класса прочности 10.9.

Схема связей принята крестовая одноярусная и двух ярусная. Элементы вертикальных связей приняты из профильных труб. В уровне верха колонн, в связевом шаге, в плоскости каждой ветви колонны располагаются так называемые связевые распорки для передачи нагрузок на одну диагональ связей. Помимо вертикальных связей в уровне верха колонн предусмотрена нитка распорок связывающая все колонны ряда и обеспечивающая развязку их верха из плоскости поперечной рамы. Распорки запроектированы из профилей прямоугольного сечения. Колонны рассчитаны как стойки защемленные в уровне верха фундамента и шарнирно соединенные с ригелем поперечной рамы здания. Расчетные длины колонн в плоскости поперечной рамы приняты $\mu$ = 2, из плоскости рамы $\mu$ = 0,8.

Элементы связей по колоннам каркаса рассчитаны в предположении упругой работы стали на горизонтальные ветровые усилия исходя из предположения работы одной из диагоналей на растяжение, предельная гибкость принята λ=400. Рапорки рассчитаны на сжимающее усилие от ветровой нагрузки, передаваемой на растянутую диагональ вертикальной связи.

2. Для облегчения выверки при монтаже колонн каждый анкерный болт имеет гайки и шайбы сверху и снизу опорной плиты.
3. Ограждающие конструкции стен и кровли разработаны с использованием профлиста.
4. Чертежи несущих металлоконструкций на стадии КМ являются основанием для разработки чертежей КМД. В узлах чертежей КМ приводятся принципиальные решения соединений элементов конструкции. Количество и диаметр болтов, длина и катет сварных швов могут уточняться при разработке чертежей марки КМД на основании расчетных усилий, указанных в ведомости элементов.

Указания по изготовлению и монтажу конструкций.

1. При проведении работ в зимних условиях необходимо руководствоваться соответствующими разделами строительных норм и правил по организации, производству и приемке работ. С целью обеспечения соблюдения обязательных требований по безопасности при производстве работ генподрядчик должен разработать проект производства работ (ППР). Строительно-монтажные работы выполнять только при наличии ППР.
2. Монтаж колонн должен начинаться со связевого блока. Если монтаж начинается не со связевого блока, то по каждому ряду колонн должны быть предусмотрены временные вертикальные связи, которые должны демонтироваться после устройства проектных связей.
3. При монтаже конструкций покрытия все горизонтальные связи должны своевременно монтироваться последовательно направлению монтажа.
4. Монтаж конструкций стенового ограждения производить после окончания монтажа основных конструкций здания.
5. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:
- СП 16.13330.2016 «Стальные конструкции»;
- СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций»;
- ГОСТ 23118-98 «Стальные конструкции. Технические требования»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».
6. Изготовление и монтаж стеновых и кровельных панелей выполнять в соответствии с каталогом "Венталл".
7. После окончательной выверки колонн следует выполнить подливку под опорными плитами из бетона класса В20 на мелком заполнителе.
8. Сборка стропильных ферм и отдельных деталей (пояса ферм с фланцами, деталями крепления) должна производиться на заводе-изготовителе в жестких кондукторах.
9. При изготовлении ферм выполнять их общую сборку и индивидуальную маркировку отправочных элементов.
10. Торцы верхнего пояса стропильных ферм в монтажном стыке строгать, поверхности фланцев фрезеровать. Кромки стыковых фасонок и накладок в монтажном стыке нижнего пояса ферм строгать.
11. В настоящем проекте даны эскизы сварных швов соединений решетки с поясами ферм. Неоговоренные сварные швы принимать катетом равным толщине, наименьшей из стыкуемых элементов.
12. Для фрикционных соединений:
- значение коэффициента трения принято м=0,35 (обработка двух соприкасающихся поверхностей стальными щетками без консервации);
- способ регулирования натяжения болтов принят по моменту закручивания «М»;
- контактные поверхности при изготовлении конструкций не должны грунтоваться и окрашиваться.
13. Высокопрочные болты устанавливать в соответствие с СП СП 70.13330.2012 НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ.
14. Диаметр отверстий под высокопрочные болты М24 принять равным 28 мм. При сверлении отверстий использовать кондукторы, либо другое специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение требований по качеству и допускаемым отклонениям в размерах отверстий в соответствии с ГОСТ 23118-98.
15. Для фрикционных соединений следует применять высокопрочные болты, гайки и шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р 52643-2006, а их конструкцию и размеры болтов принимать по ГОСТ Р 52644-2006, гайки и шайбы к ним по ГОСТ Р 52645-2006 и ГОСТ Р 52646-2006.
16. Класс прочности высокопрочных болтов принят 10,9; гаек 10,0; шайбы круглые по ГОСТ 11371.
17. Заводские сварные соединения выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-85* сварочной проволокой СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70* или порошковой проволокой ПП-АН8.
18. Сварные швы кроме оговоренных на чертежах, следует назначать по усилиям. Нерасчетные, а также минимальные расчетные толщины швов принимать по табл. 38 СП 16.13330.2011.
19. В случае изменения режима сварки при разработке чертежей КМД, размеры указанных на чертеже швов должны быть пересчитаны в соответствии с указаниями СП 16.13330.2011.
20. Монтажные сварные швы элементов конструкций из малоуглеродистой стали С235, С245 - электродами типа Э42, стали С255 - электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75*.

Болтовые соединения второстепенных конструкций при не совмещении отверстий допускается заменять на монтажную сварку. Материалы для сварки, соответствующие маркам сталей, принимать по таблице Г.1 СП 16.13330.2011.

21. Неоговоренные болты приняты М20. Все болты класса точности "В" по ГОСТ 7798-70*, класса прочности 8.8 с дополнительными испытаниями по ГОСТ Р52627-2006 (программа А и В), технологические требования по ГОСТ Р52627-2006.

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек. Под гайки болтов следует устанавливать круглые шайбы по ГОСТ 11371-78*. В болтовых соединениях, работающих на срез, допускается установка пружинных шайб по ГОСТ 6402-70, взамен круглой шайбы и одной гайки. Пружинные шайбы не допускается устанавливать в соединениях, где в болтах возможны растягивающие или знакопеременные нормальные усилия (например, во всех опорных узлах ферм), в соединениях с овальными отверстиями и там, где разность диаметров отверстия и болта превышает 3 мм.

Одновременная установка пружинных и круглых шайб не допускается.

22. В случае применения при строительстве данного объекта новых, в том числе импортных материалов, изделий, конструкций и технологий, в соответствии с постановлением Госстроя России N18-23 от 23.03.98г., они должны иметь техническое свидетельство Госстроя России, подтверждающее пригодность их применения в строительстве. В конструкциях, представленных в данном проекте, необходимо применять материалы, прошедшие дозиметрический контроль.
23. До начала строительства необходимо разработать мероприятия по противопожарной защите и по контролю за выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ. Качество выполняемых работ должно контролироваться на всех стадиях производства работ. Для безопасного проведения всех работ необходимо соблюдать общие требования техники безопасности согласно СНиП 12.02-2001 г. часть 1 и СНиП 12.04-2002 г. часть 2, а также ряд особых требований. связанных с учетом специфики выполняемых работ. Все существующие коммуникации (силовые и осветительные, водные и др.), находящиеся в зоне производства работ, переносят или тщательно ограждают. Участки, на которых производят работы на высоте, ограждают и снабжают надписями, которые предупреждают об опасности, запрещают или ограничивают передвижение в опасных зонах.

Антикоррозионная защита.

При производстве работ по антикоррозийной защите и контролю качества лакокрасочных покрытий руководствоваться СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ".

Для всех металлических конструкций, включая монтажную сварку, (кроме подлежащих обработке огнезащитными красками) предусмотреть антикоррозионное покрытие - окраска двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (общая толщина покрытия не менее 55мкм). Степень очистки металла перед окраской - 2 по ГОСТ 9.402-2004. Для монтажной сварки предусмотреть двойное покрытие грунтовкой и эмалями. Окрашивание конструкций выполнять на заводе-изготовителе нанесением одного слоя грунта, второй слой грунта наносить на строительной площадке перед нанесением финишного покрытия.

Окрасочные работы вести в соответствии с правилами производства работ согласно СП 28.13330.2012, ГОСТ 12.3-005-75 и ГОСТ 12.3-035-84.

Перед нанесением защитных покрытий поверхности стальных конструкций должны быть очищены до степени 3 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004.

Качество лакокрасочных покрытий по внешнему виду должно соответствовать показателям V класса ГОСТ 9.402-2004.

Все метизы поставляются оцинкованными.

## Спецификация металлопроката

| Вид профиля ГОСТ или ТУ | Марка металла ГОСТ или ТУ | Обозначение профиля | Масса металла по видам конструкций, т | | | | | | | | Общая масса, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Колонны | Связи колонн | Фахверк | Стропильные фермы | Подстр. фермы | Балки | Связи покрытия | Лотки | |
| Балки стальные горячека-таные по СТО АСМЧ 20-93 | С255 ГОСТ 27772-88 | Двутавр 35Б1 | 43,93 | | | | | | | | 43,93 |
| | | Двутавр 35К1 | 96,01 | | | | | | | | 96,01 |
| | | Двутавр 50Ш1 | 0,48 | | | | | | | | |
| | | Двутавр 30Б1 | | | | | | 3,68 | | | 3,68 |
| | | Двутавр 40Б1 | | | | | | 0,68 | | | 0,68 |
| | | Итого | 140,42 | | | | | 4,36 | | | 144,78 |
| Сталь горячекатаная. Швеллеры по ГОСТ 8240-97 | С255 ГОСТ 27772-88 | Швеллер 16П | 22,6 | | | | | | | | 22,6 |
| | | Швеллер 20П | | 0,12 | | | | | | | 0,12 |
| | | Итого | 22,6 | 0,12 | | | | | | | 22,72 |
| Профили стальные гнутые по ГОСТ 30245-2003 | С255 ГОСТ 27772-88 | Профиль 80х5 | | 8,98 | | | | | 11,97 | | 20,94 |
| | | Профиль 80х3 | | | 16,76 | | | | | | 16,76 |
| | | Профиль 100х4 | | | | | | | | | |
| | | Профиль 300х6 | | | | | | | | | |
| | | Итого | | 8,98 | 16,76 | | | | 11,97 | | 37,7 |
| Профили стальные гнутые по ГОСТ 30245-2003 | С345-5 ГОСТ 27772-88 | Профиль180х140х5 | | | | 13,72 | | | | | 13,72 |
| | | Профиль 140х5 | | | | 11,38 | 0,45 | | | | 11,83 |
| | | Профиль 120х5 | | | | 3,63 | | | | | 3,63 |
| | | Профиль 100х5 | | | | 11,72 | | | | | 11,72 |
| | | Профиль 200х160х5 | | | | | 5,83 | | | | 5,83 |
| | | Итого | | | | 40,45 | 6,27 | | | | 46,72 |
| Уголки стальные неравнопо-лочные по ГОСТ 8510-86 | С255 ГОСТ 27772-88 | Уголок 125х80х8 | | | | | | | | | |
| | | Уголок 140х90х10 | | | | | | | | | |
| | | Итого | | | | | | | | | |
| Уголки стальные равнопо-лочные по ГОСТ 8509-93 | С255 ГОСТ 27772-88 | Уголок 90х8 | | 4,69 | | | | | | | 4,69 |
| | | Уголок 90х6 | | | | | 7,8 | | | | 7,8 |
| | | Уголок 63х5 | | 1,01 | | | | | | | 1,01 |
| | | Уголок 32х4 | | | | | | | | | |
| | | Уголок 75х5 | | | 1,2 | | | | | | 1,2 |
| | | Уголок 100х8 | | | | | | | | | |
| | | Итого | | 5,7 | 1,2 | | 7,8 | | | | 14,69 |
| Прокат листовой горячека-таный по ГОСТ 19903-74 | С255 ГОСТ 27772-88 | t4 | | | | | | | | | |
| | | t6 | | 1,2 | 1,6 | 0,69 | | | 0,87 | | 4,36 |
| | | t8 | 1,1 | | | | | | | | 1,1 |
| | | t10 | 2,18 | | | 0,75 | 1,02 | | | | 3,95 |
| | | t12 | 5,69 | 1,8 | | | | | | | 7,49 |
| | | t16 | 0,68 | | | | 1,2 | | | | 1,88 |
| | | t20 | 8,42 | | | 2,12 | 1,1 | | | | 11,64 |
| | | t25 | 1,3 | | | | | | | | 1,3 |
| | | t28 | 0,77 | | | | | | | | 0,77 |
| | | t30 | 0,42 | | | 1,72 | | | | | 2,14 |
| | | Итого | 20,56 | 3 | 1,6 | 5,28 | 3,32 | | 0,87 | | 34,63 |
| Прокат листовой горячека-таный по ГОСТ 19903-74 | С345-5 ГОСТ 27772-88 | t12 | | | | | | | | | |
| | | t14 | | | | | | | | | |
| | | t20 | | | | | | | | | |
| | | t30 | | | | | | | | | |
| | | Итого | | | | | | | | | |
| | С255 | | 183,58 | 17,79 | 19,56 | 5,28 | 11,12 | 4,36 | 12,84 | | 254,51 |
| | С345-5 | | | | | 40,45 | 6,27 | | | | 46,72 |
| | ВСЕГО | | 183,58 | 17,79 | 19,56 | 45,72 | 17,39 | 4,36 | 12,84 | | 301,23 |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | XXXX-XX-XXXX | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXXXXXXXX | | |
| Разработал | | Прасолов | | | | XXXXXXXXXXXX | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 1 | |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXX | | | |

Копировал

A2

Схема расположения колонн

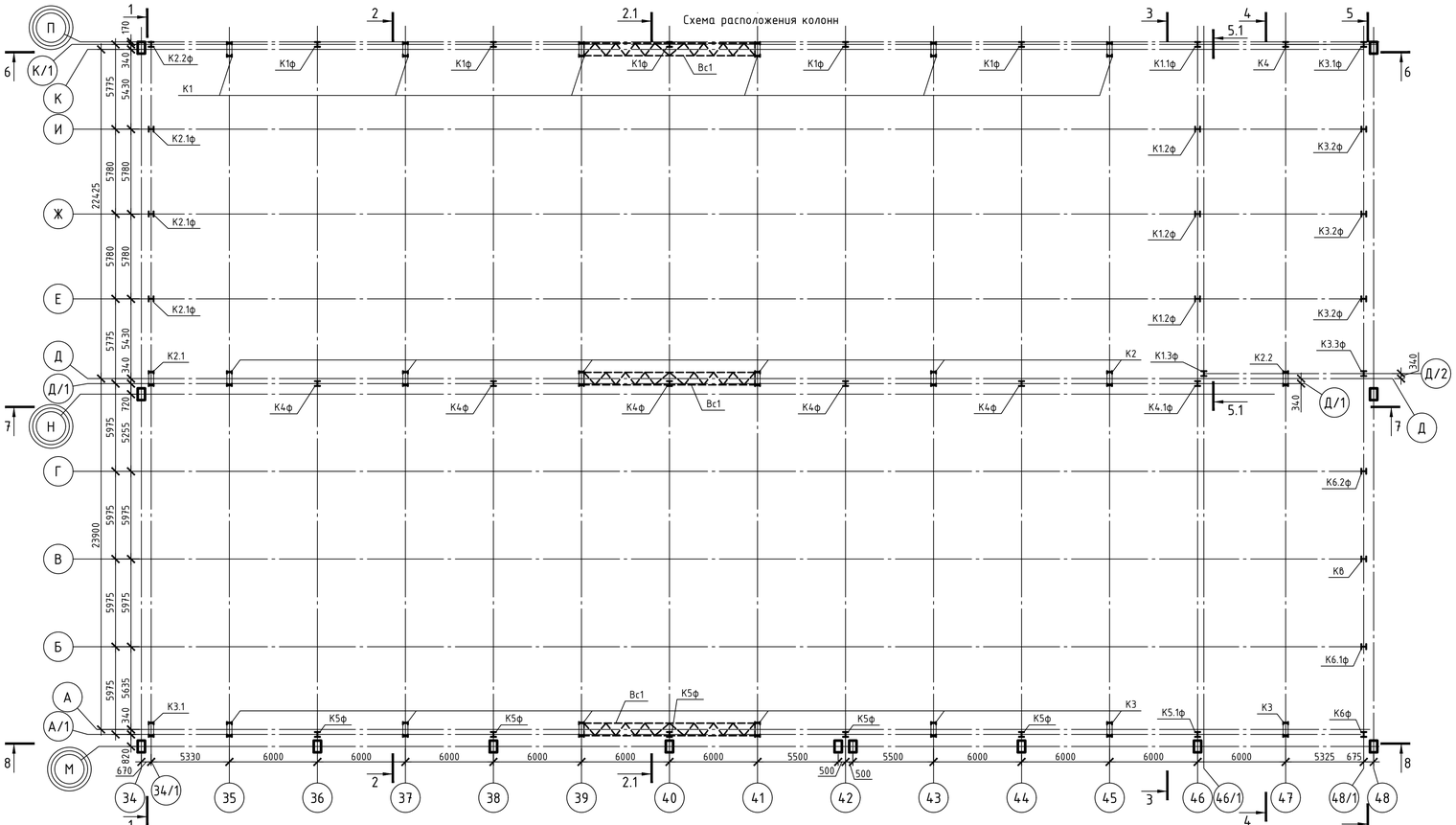
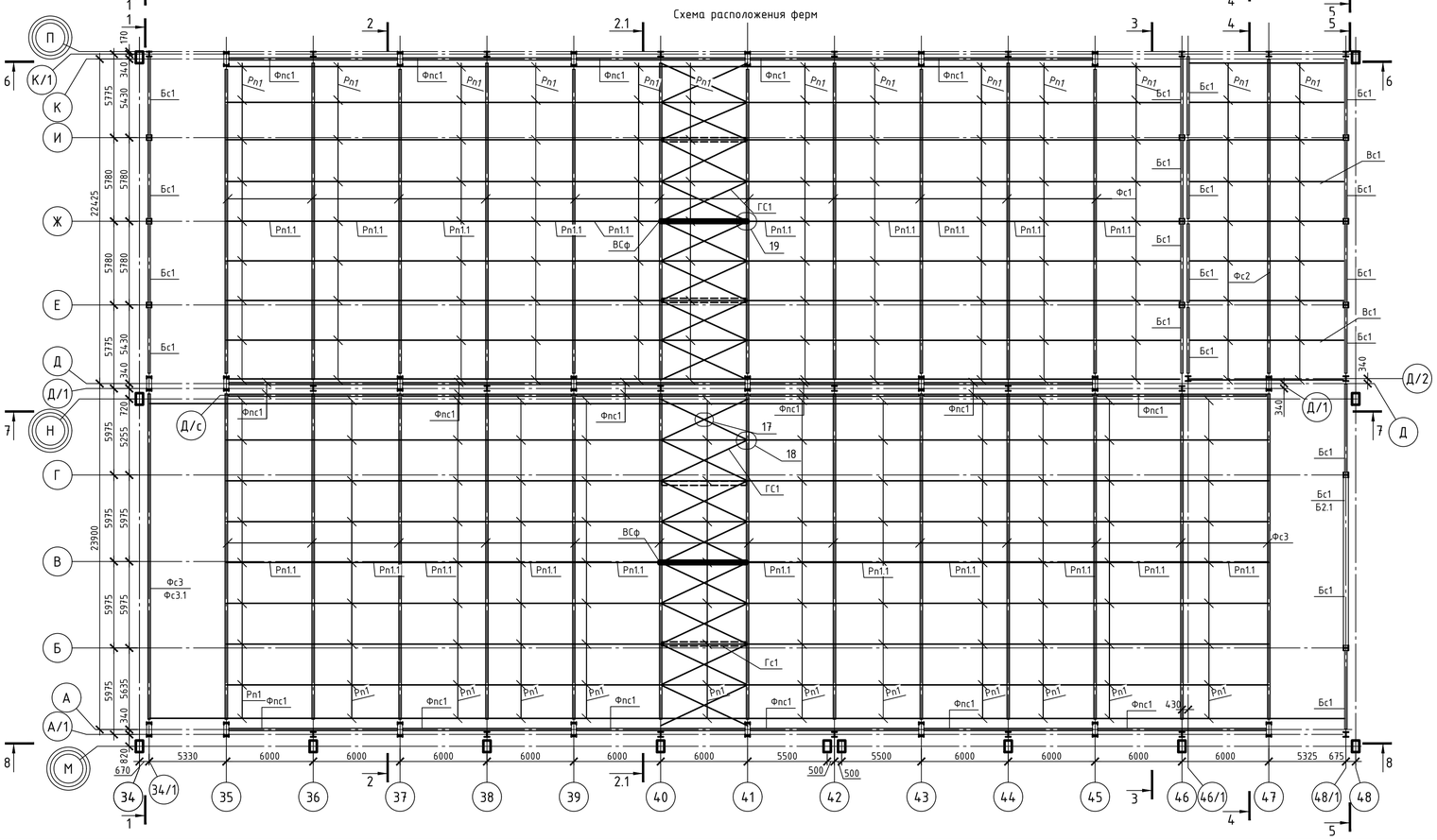
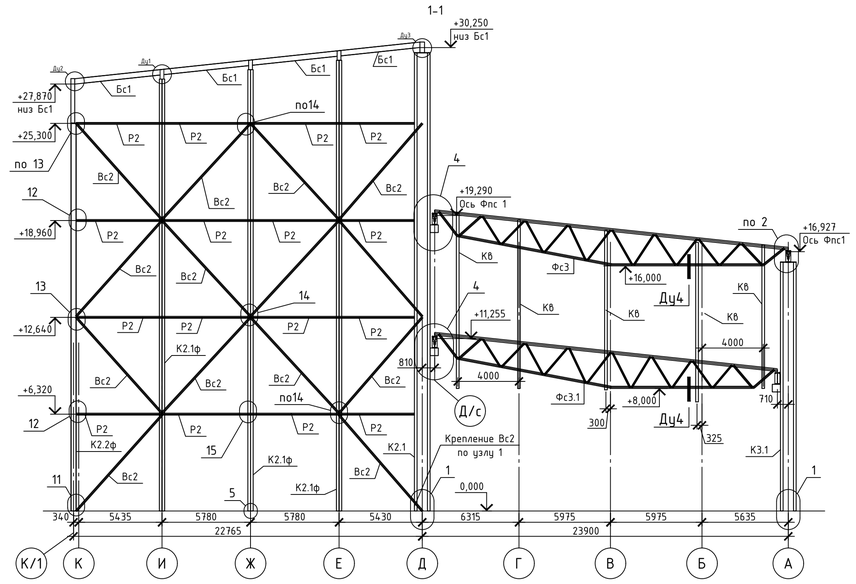


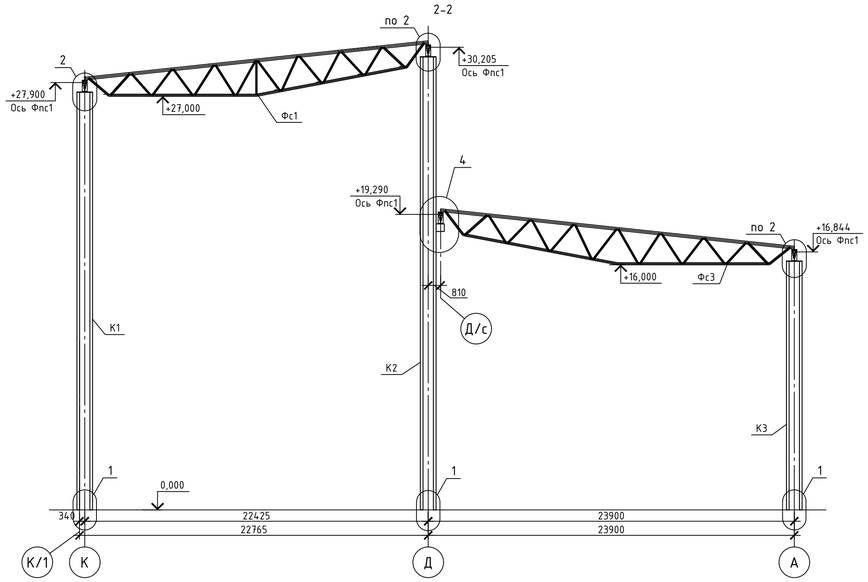

Схема расположения ферм




1–1




2–2

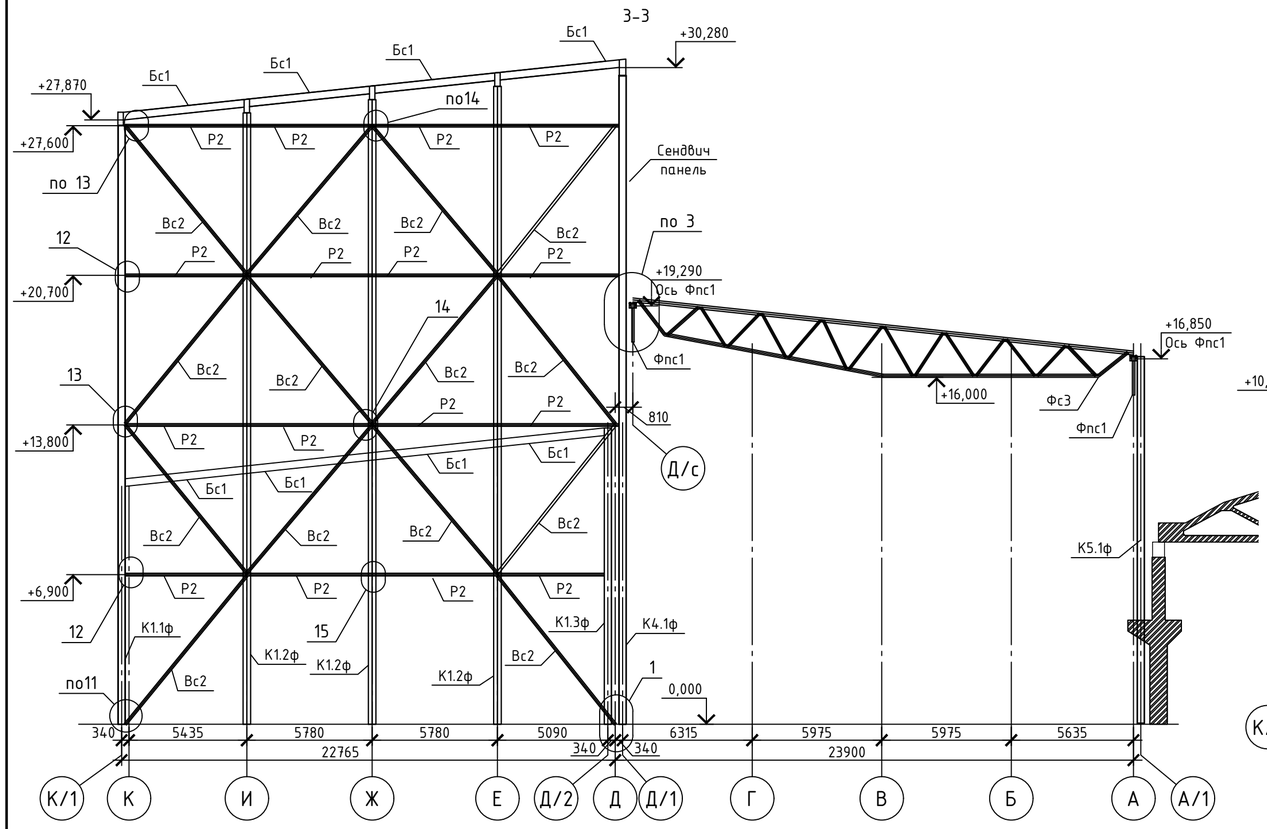



| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | XXXX-XX-XXXX | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | | |
| Разработал | | Прасолов | | | | XXXXXXXXXXXX | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 2 | |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXX | | | |

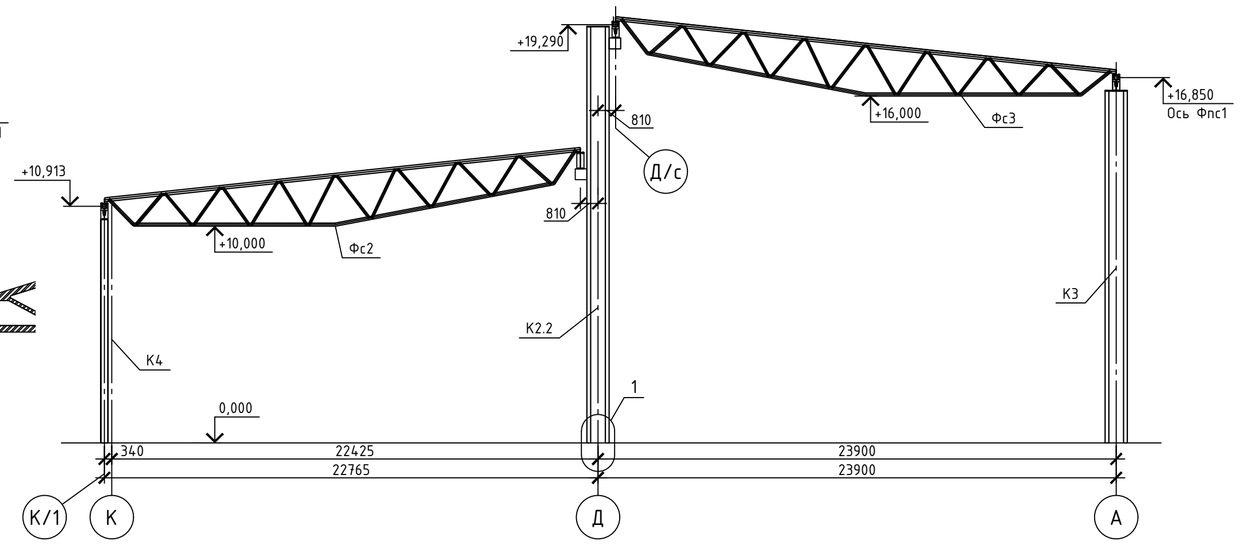
Копировал

А2

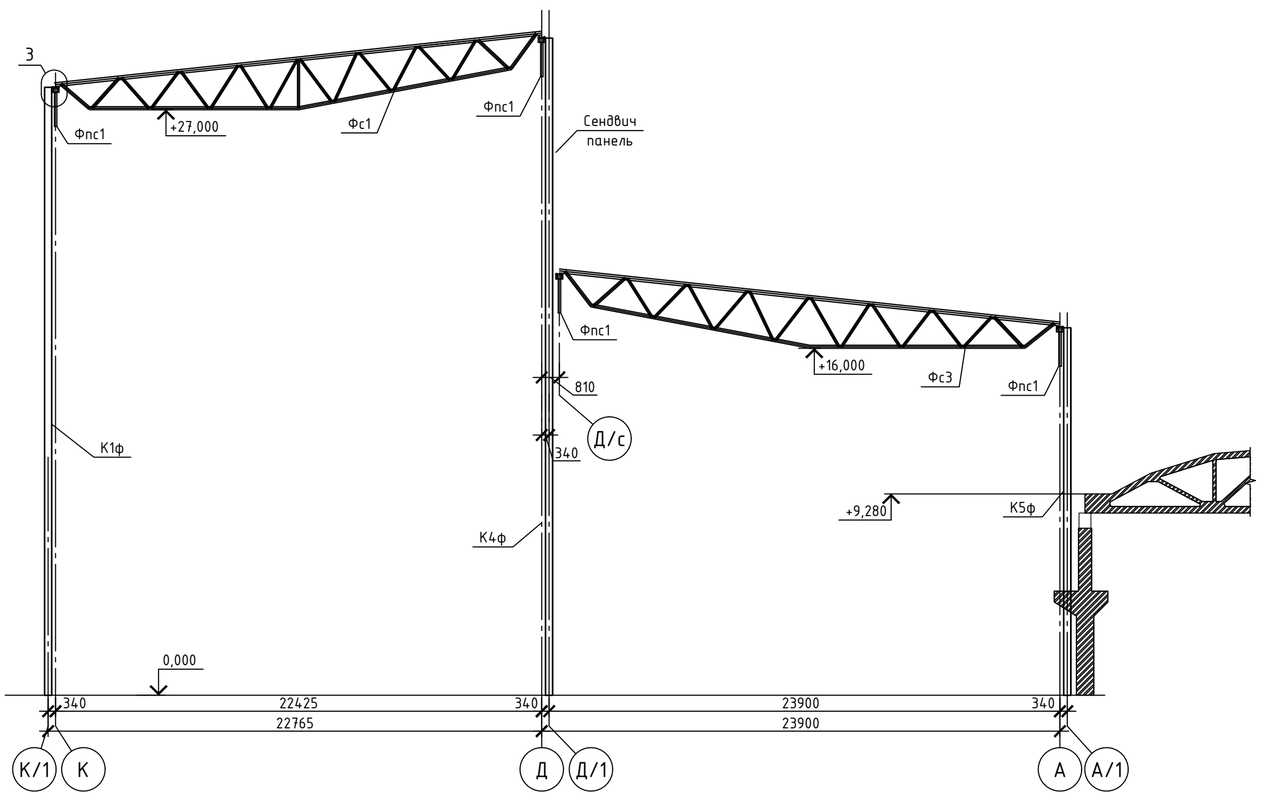
3-3




4-4




2.1-2.1




Ведомость элементов

| Марка элемента | Сечение | | | Усилие для прикрепления | | | Наименование или марка материала | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | эскиз | поз. | состав | A, кН | N, кН | M, кН*м | | |
| К1-К3 | I I | | 35Б1 | См. узел 1 | | | С255 | |
| Кф, К4 | I | | 35К1 | См. узел 2 | | | С255 | |
| Бс1 | I | | 30Б1 | | | | С255 | |
| Бс2.1 | I | | 40Б1 | | | | С255 | |
| Вс1 | □ | | Сложный. См. Узлы | | | | С255 | λ=200 |
| Вс1.1 | □ | | 80х5 | | | | С255 | λ=200 |
| Вс2 | □ | | 80х5 | | | | С255 | λ=200 |
| Гс1 | □ | | 80х5 | | | | С255 | λ=200 |
| Р1, Р2, Рп1 | □ | | 80х5 | | | | С255 | λ=200 |
| Рф1, Сф1 | □ | | 80х3 | | | | С255 | |
| Всф | □ | | 80х3 | | | | С255 | |

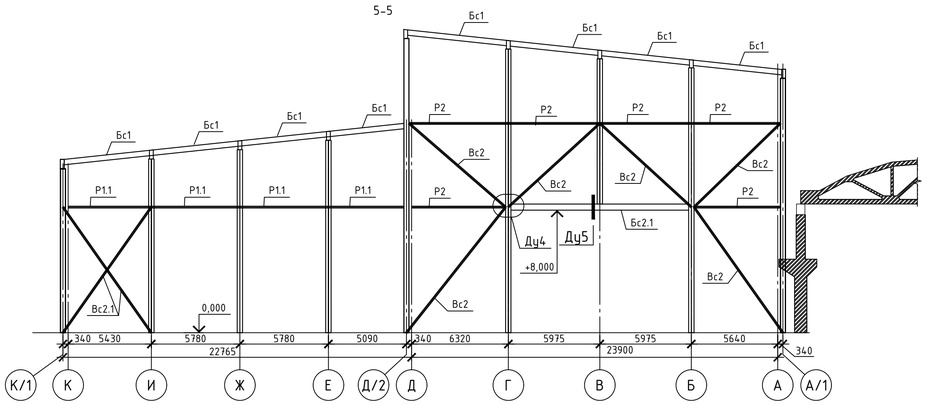
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | XXXX-XX-XXXX |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | |
| Разработал | | Прасолов | | | | XXXXXXXXXXXX |
| | | | | | | Схема устройства фундаментной плиты |

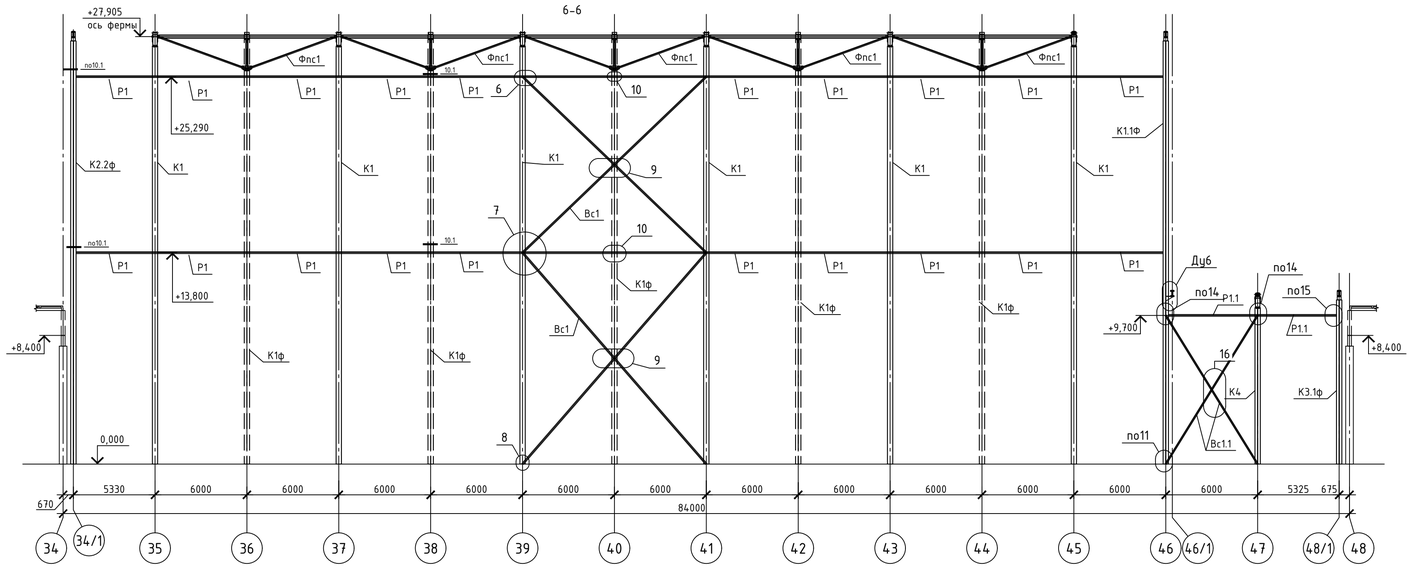
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

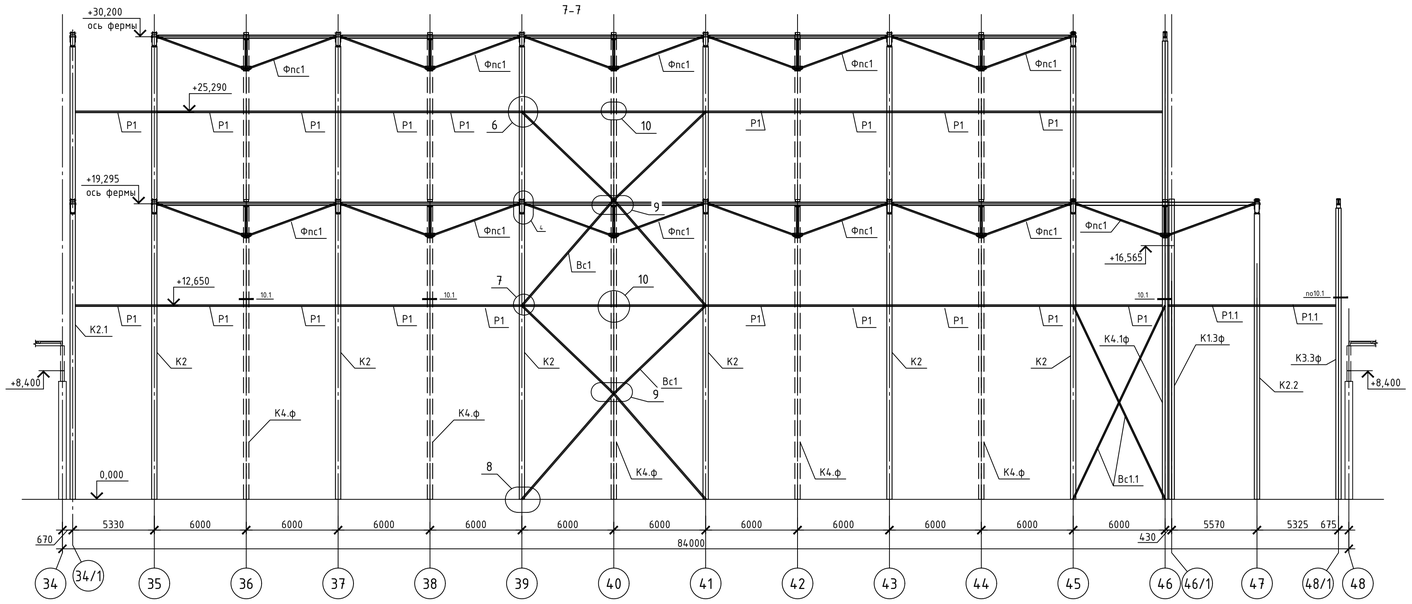
XXXXXXXXXXXX

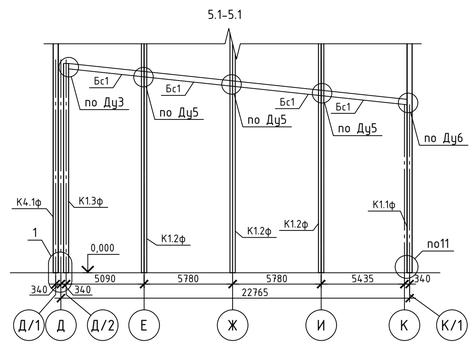
Копировал

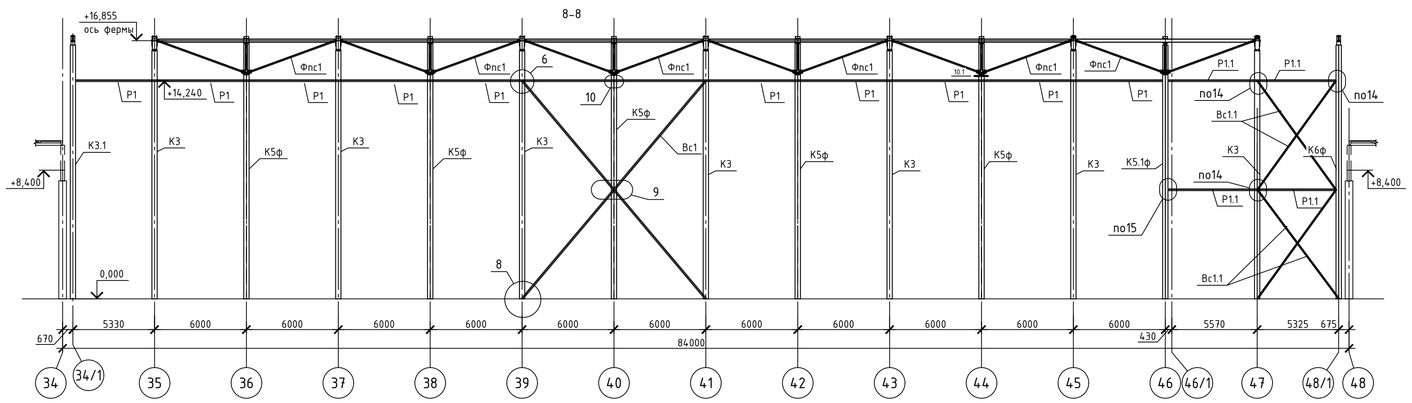
А2



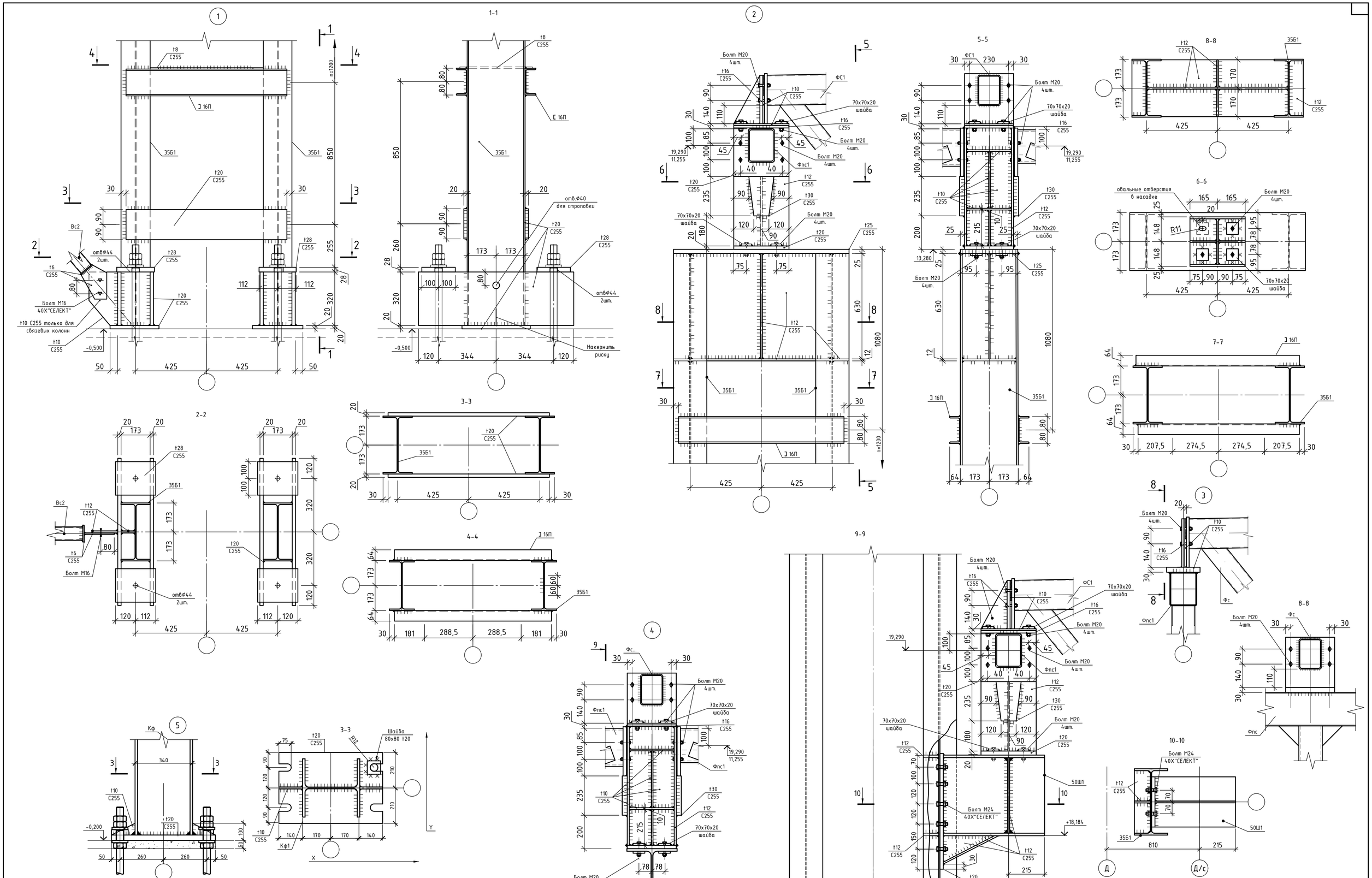




| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | XXXX-XX-XXXX | | | |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | | | | |
| Разработал | | Прасолов | | | | XXXXXXXXXXXX | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 4 | |
| | | | | | | Разрезы | XXXXXXXXXXXXX | | |

Копировал

A2

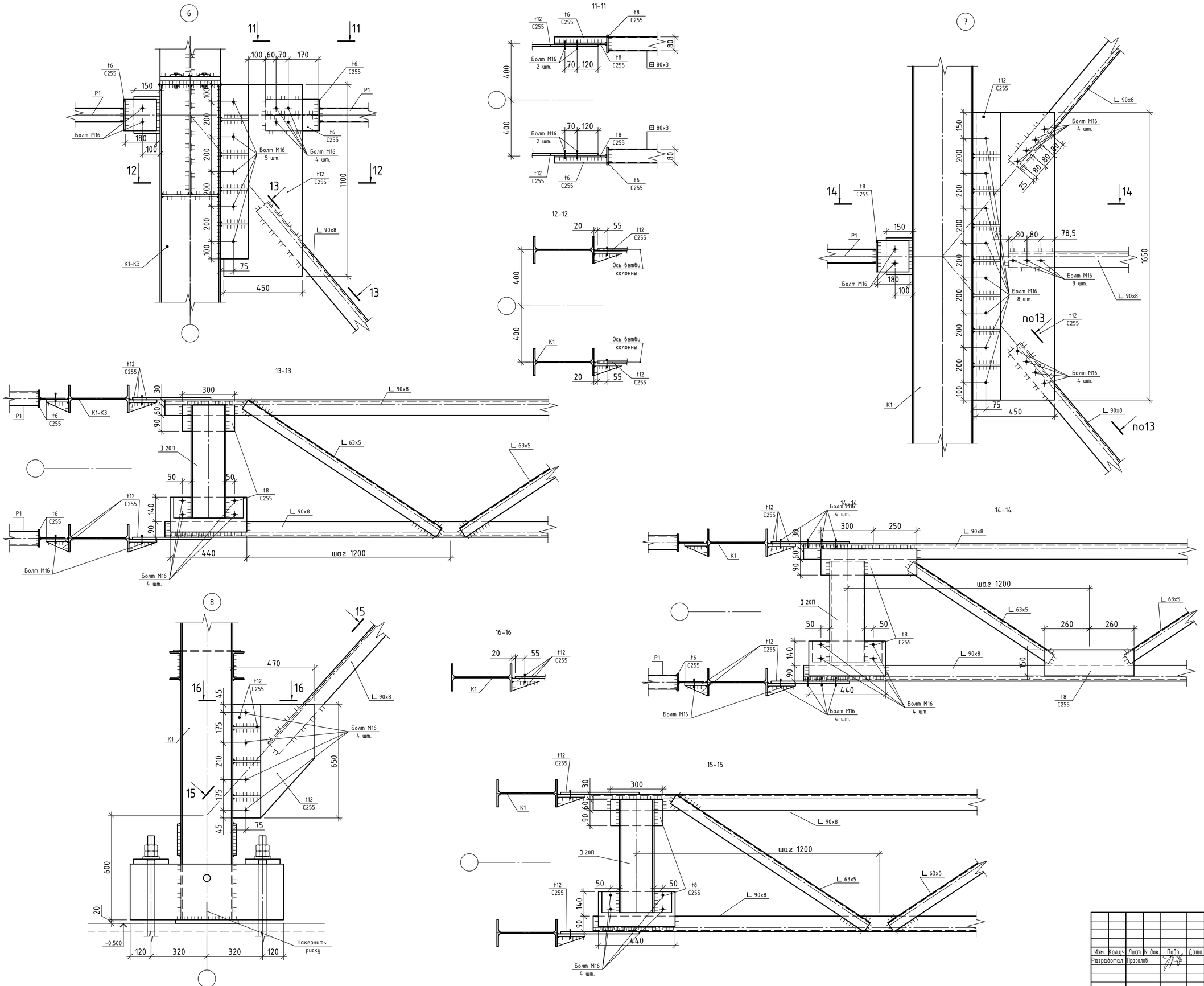



| N (кН) | My (кНм) | Qx(кН) | Mx(кНм) | Qy(кН) |
|---|---|---|---|---|
| 54 | 5 | 5 | 5 | 5 |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | XXXX-XX-XXXX | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | | |
| Разработал | | Прасолов | | | | XXXXXXXXXXXX | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 5 | |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXX | | | |

Копировал

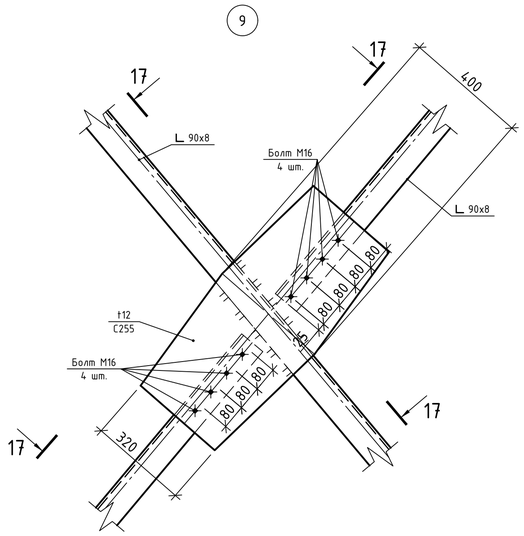
A2

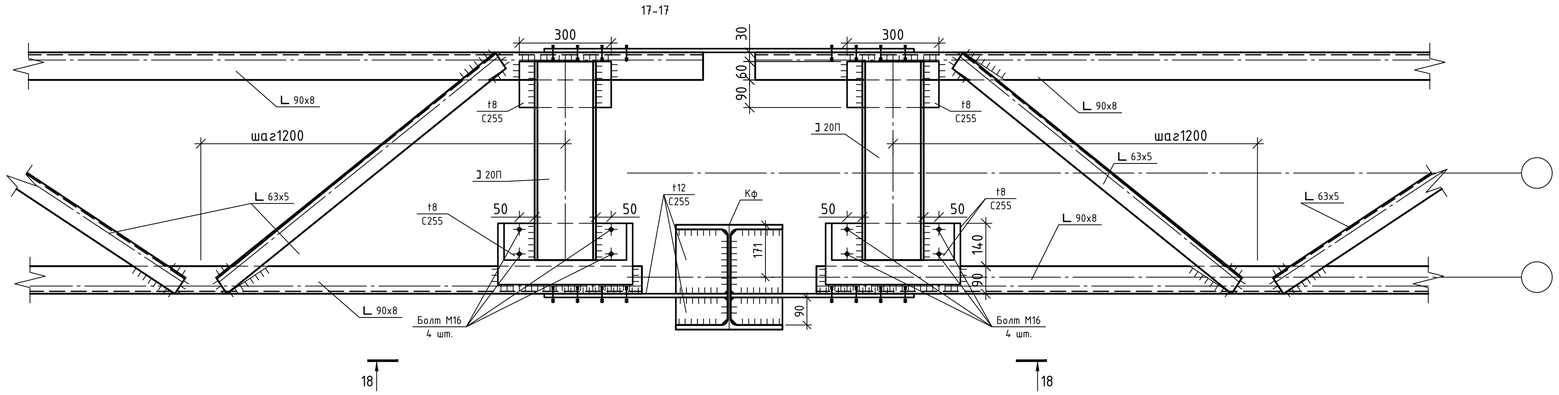


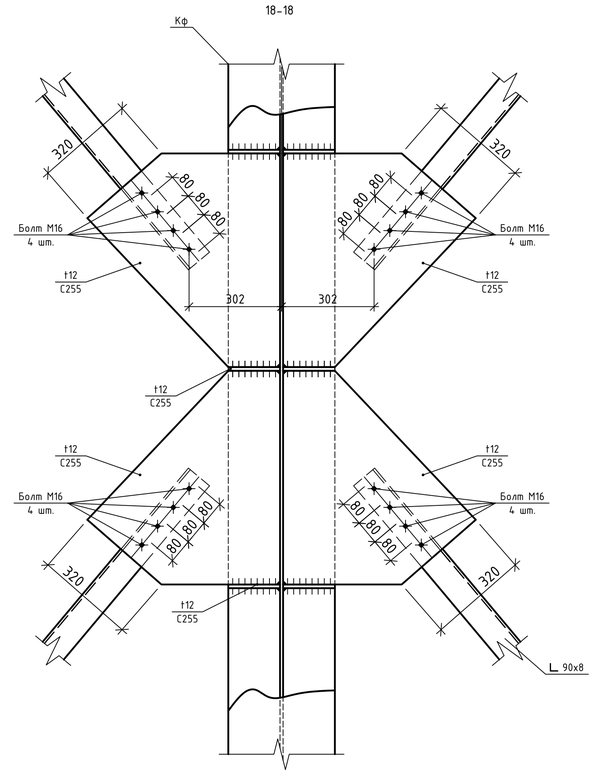

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | XXXX-XX-XXXX | | |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | | | |
| Разработал | | Прасолов | | | | XXXXXXXXXXXX | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 6 | |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXX | | | |

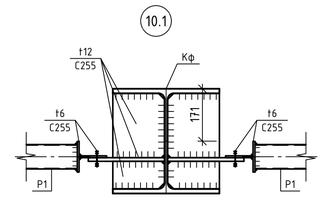
Копировал

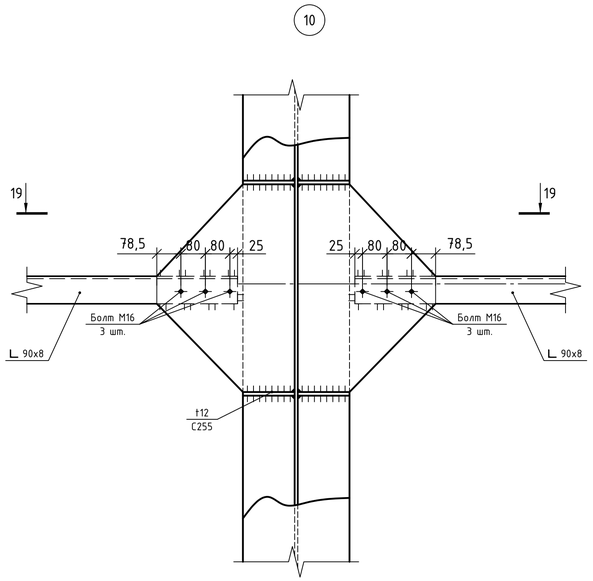
А2

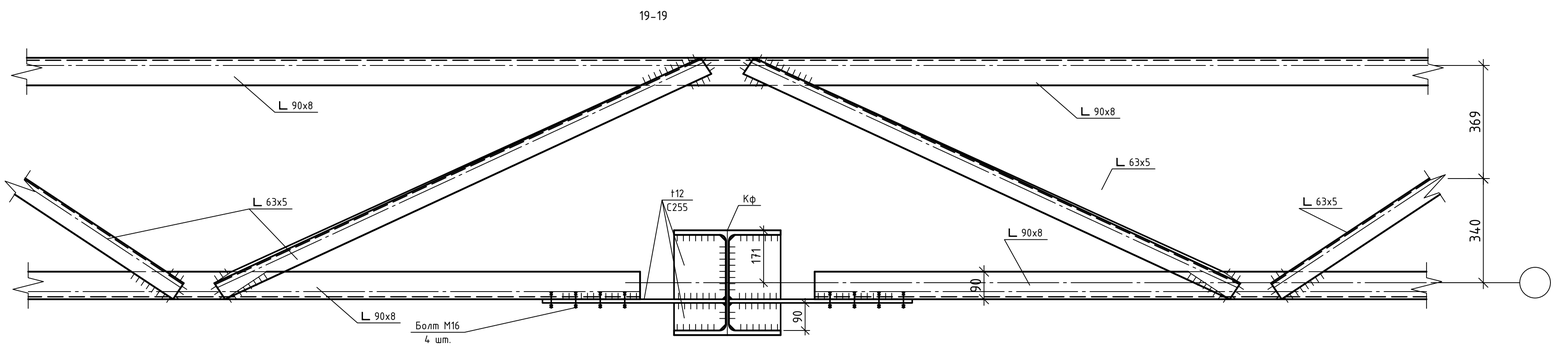


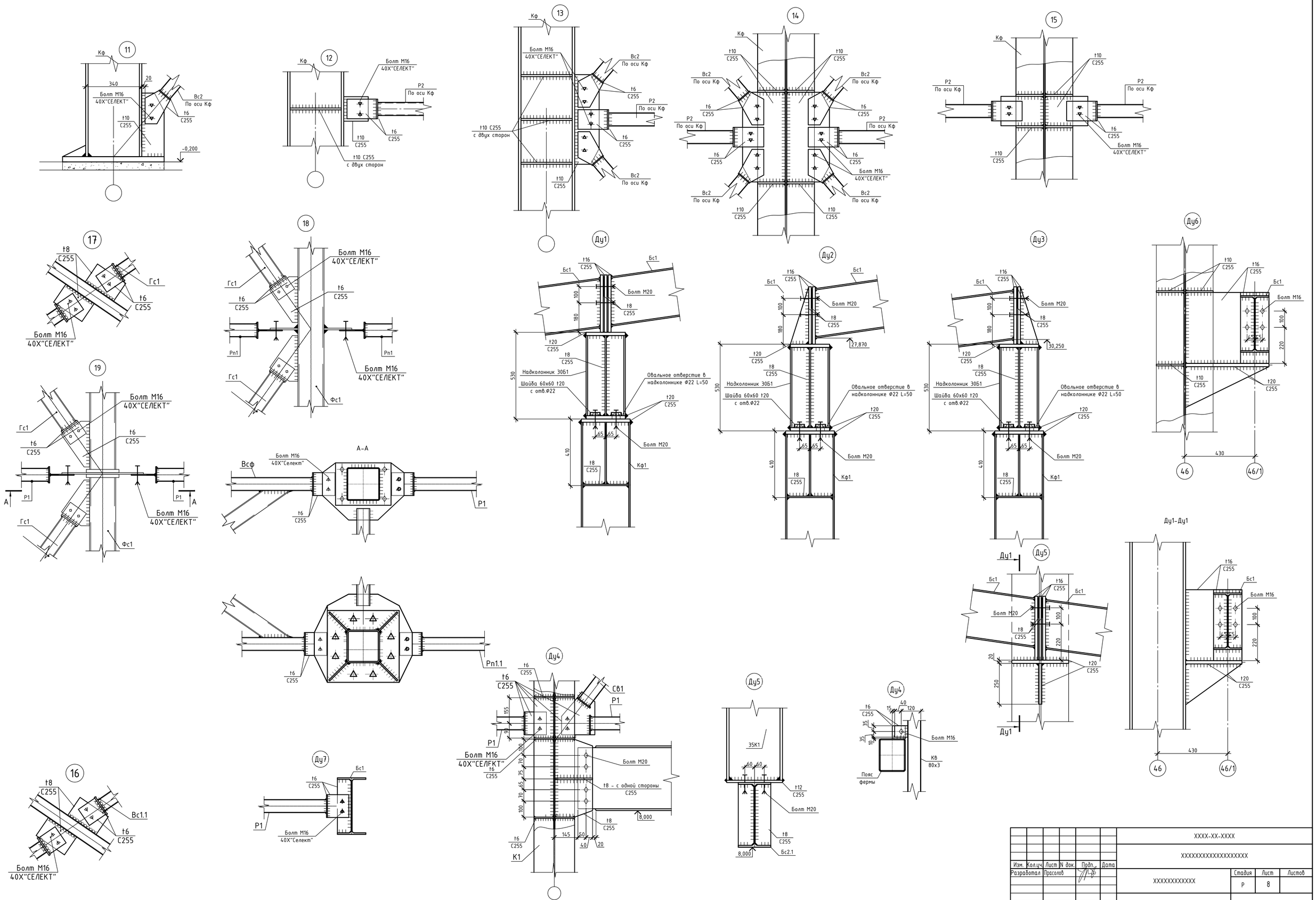



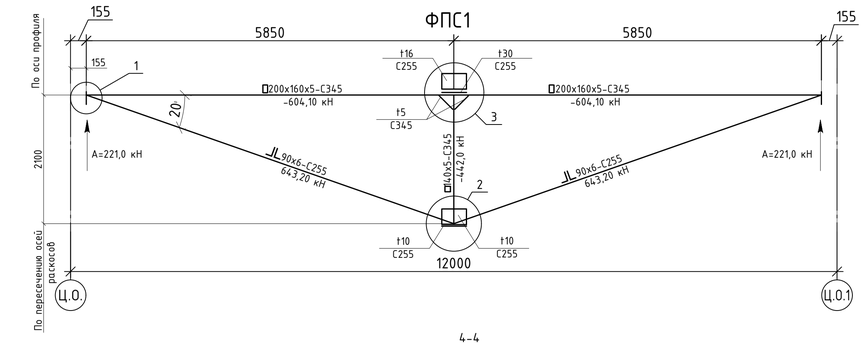



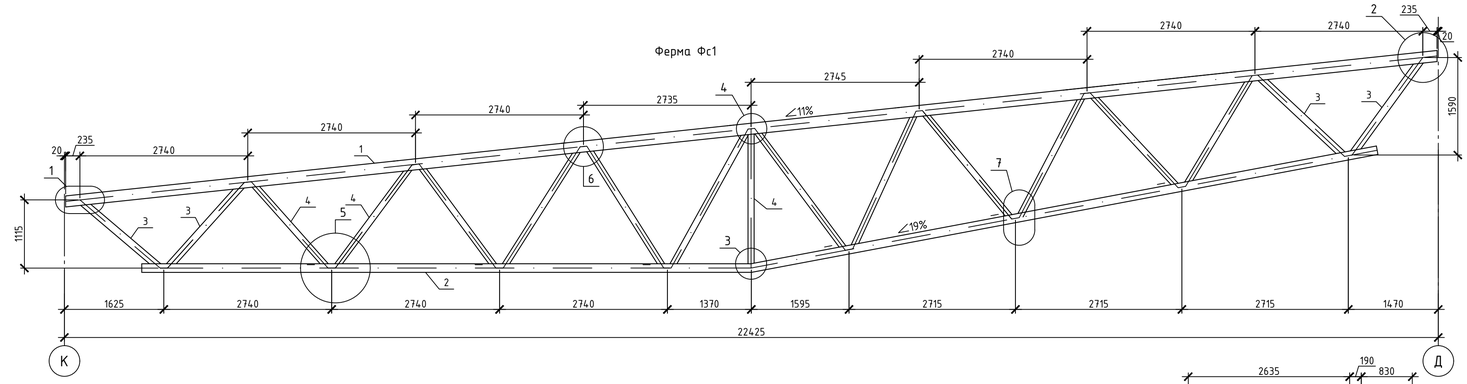

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | XXXX-XX-XXXX | | | |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | | | | |
| Разработал | | Прасолов | | | | XXXXXXXXXXXX | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 7 | |
| | | | | | | | XXXXXXXXXXXXX | | |

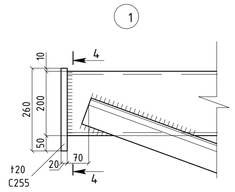
Копировал

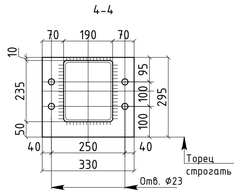
А2

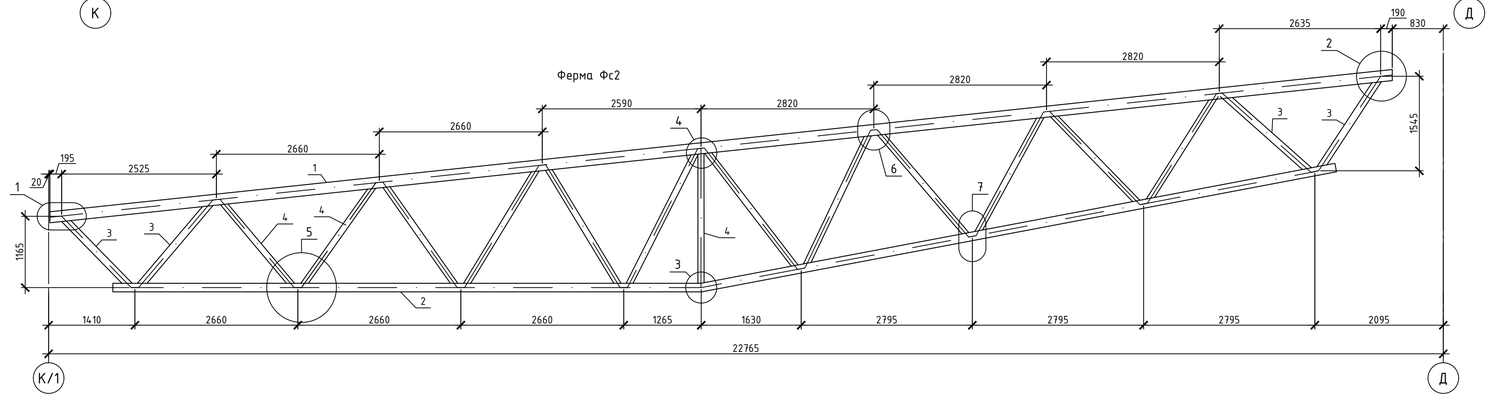

11
Кф
340
20
Болт М16
40Х"СЕЛЕКТ"
Вс2
По оси Кф
t6
С255
t10
С255
-0,200
12
Кф
Болт М16
40Х"СЕЛЕКТ"
Р2
По оси Кф
t6
С255
t10
С255
t10 С255
с двух сторон
13
Кф
Болт М16
40Х"СЕЛЕКТ"
Вс2
По оси Кф
t6
С255
Р2
По оси Кф
t10 С255
с двух сторон
t10
С255
14
Кф
t10
С255
Вс2
По оси Кф
t6
С255
Р2
По оси Кф
Болт М16
40Х"СЕЛЕКТ"
15
Кф
t10
С255
Р2
По оси Кф
t6
С255
Болт М16
40Х"СЕЛЕКТ"
17
t8
С255
Гс1
t6
С255
Болт М16
40Х"СЕЛЕКТ"
18
Болт М16
40Х"СЕЛЕКТ"
Гс1
t6
С255
Рп1
Фс1
19
Болт М16
40Х"СЕЛЕКТ"
Гс1
t6
С255
Р1
А
Фс1
А-А
Всф
Болт М16
40Х"Селект"
t6
С255
Р1
Рп1.1
Ду1
t16
С255
Бс1
Болт М20
t8
С255
100
180
t20
С255
530
Надколонник 30Б1
Шайба 60х60 t20
с отв.Ф22
Овальное отверстие в
надколоннике Ф22 L=50
65
410
Кф1
Ду2
27,870
Ду3
30,250
Ду6
t10
С255
t16
С255
Бс1
Болт М16
100
220
430
46
46/1
Ду1-Ду1
Ду5
Бс1
Болт М20
t8
С255
20
250
t20
С255
Ду4
t6
С255
155
Р1
Болт М16
40Х"СЕЛЕКТ"
Болт М20
t8 - с одной стороны
С255
8,000
145
50
40
20
К1
Ду5
35К1
60
t12
С255
Бс2.1
Ду4
15
40
120
35
10
Болт М16
Кф
80х3
Пояс
фермы
Ду7
Бс1
Р1
Болт М16
40Х"Селект"
16
t8
С255
Вс1.1
t6
С255
Болт М16
40Х"СЕЛЕКТ"
Изм. Колич. Лист N док. Подп. Дата
Разработал Прасолов
XXXX-XX-XXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX
Стадия Лист Листов
Р 8
XXXXXXXXXXXXX
Копировал
A2

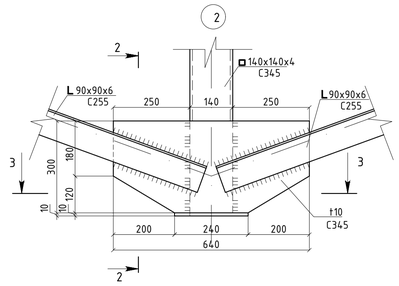


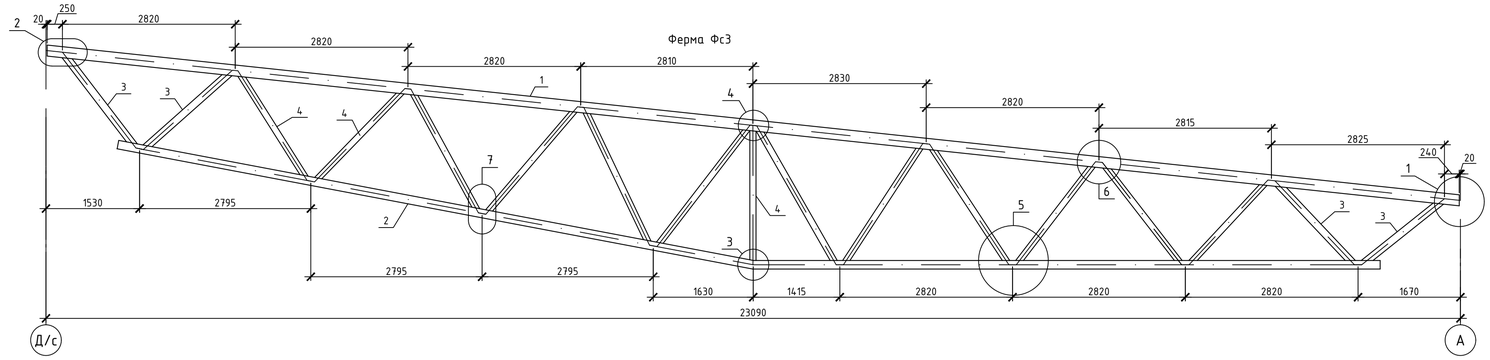



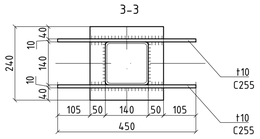



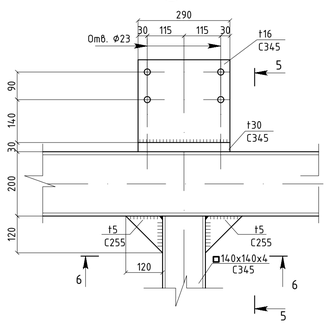



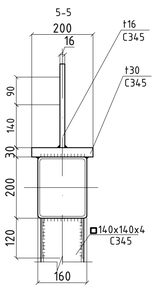



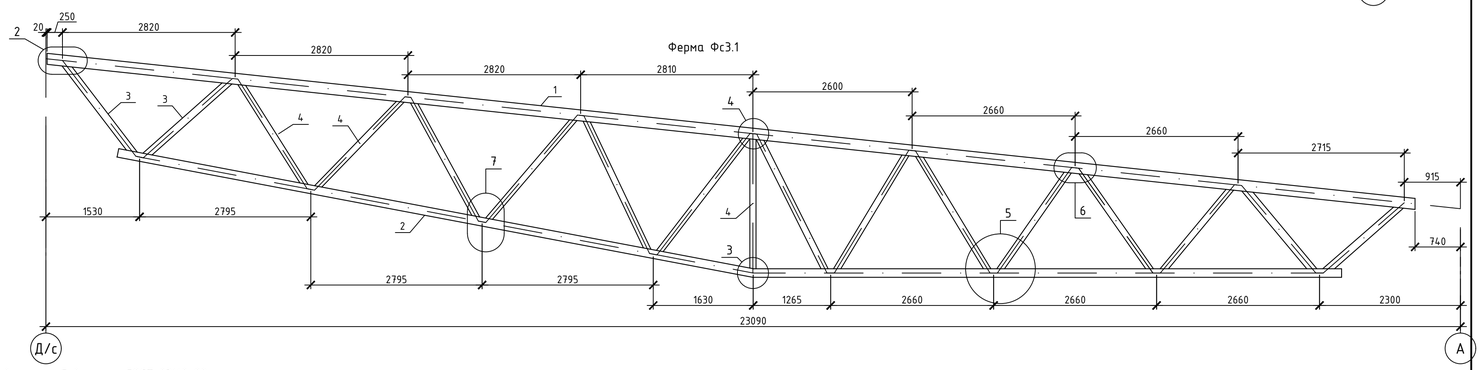



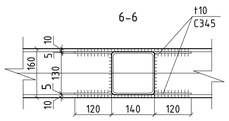




1.Изготовление ферм должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-99 и СП 53-101-98.

2.При изготовлении ферм предусматриваются допускаемые отклонения от их номинальных длин согласно СП 53-101-98.

3.Величины отклонений от проектных размеров и геометрической формы элементов ферм, а также технические требования к изготовлению, приёмке, методам контроля, транспортированию и хранению ферм должны соответствовать приведённым в ГОСТ 27579-88.

4.Металлические фермы окрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) за 2 раза по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) общей толщиной покрытия не менее 55 мкм.

5.Укрупнительную сборку ферм Фс1 выполнять на болтовых фланцевых соединениях с применением высокопрочных болтов из стали 40Х "Селект" климатического исполнения "ХЛ" с временным сопротивлением не менее 1100 МПа по ГОСТ 52643-2006, а также высокопрочных гаек и шайб к ним. Усилие предварительного напряжения высокопрочных болтов М24 принято 40 кН (4 тс); отверстия D=27 мм.

6.Торцы нижнего пояса заварить пластинами t6.

7.Узлы стропильных ферм см. лист XXXXX

Ведомость элементов подстропильных ферм

| Марка элемента | Сечение | | | Усилие для прикрепления | | | Наименование или марка материала | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | эскиз | поз. | состав | A, кН | N, кН | M, кН*м | | |
| Фпс1 | Сложный | | | | | | С345 | |

Ведомость элементов стропильных ферм

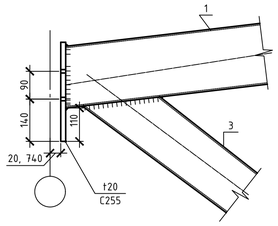
| Марка | Сечение | | | Опорные усилия | | | Группа конструкций | Марка металла | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Эскиз | Поз. | Состав | M,тсхм | N,тс | Q,тс | | | |
| 1 | | – | Профиль 180x140x5 | | | | 2 | С345-3 | |
| 2 | | – | Профиль 140x5 | | | | 2 | С345-3 | |
| 3 | | – | Профиль 120x5 | | | | 2 | С345-3 | |
| 4 | | – | Профиль 100x5 | | | | 2 | С345-3 | |

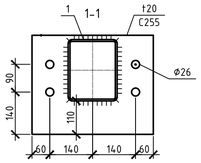
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разработал | | Прасолов | | | | XXXX-XX-XXXX | |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXX | Стадия: Р; Лист: 9; Листов: |
| | | | | | | | XXXXXXXXXXXXX |

Копировал

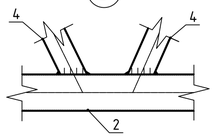
A2

1

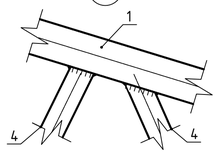


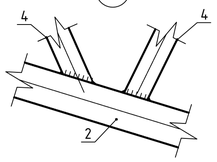

5



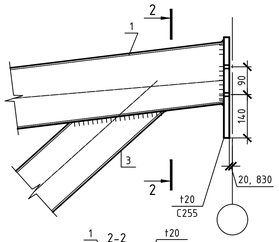

6

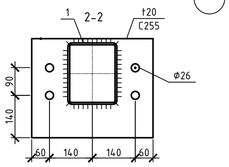



7

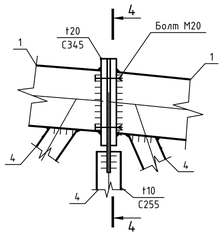


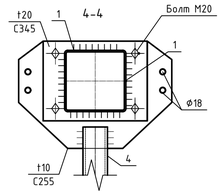

2



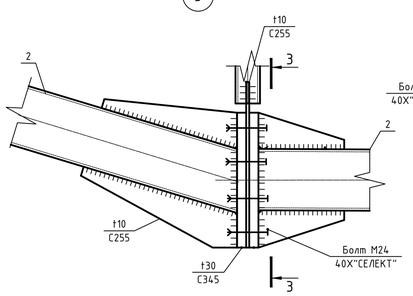



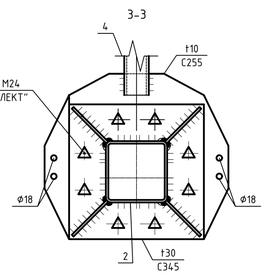

4




3




| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | XXXX-XX-XXXX | | | |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | | | | |
| Разработал | | Прасолов | | | | XXXXXXXXXXXX | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 10 | |
| | | | | | | | XXXXXXXXXXXXX | | |

Копировал

A2

Схема расположения фахверков по оси П

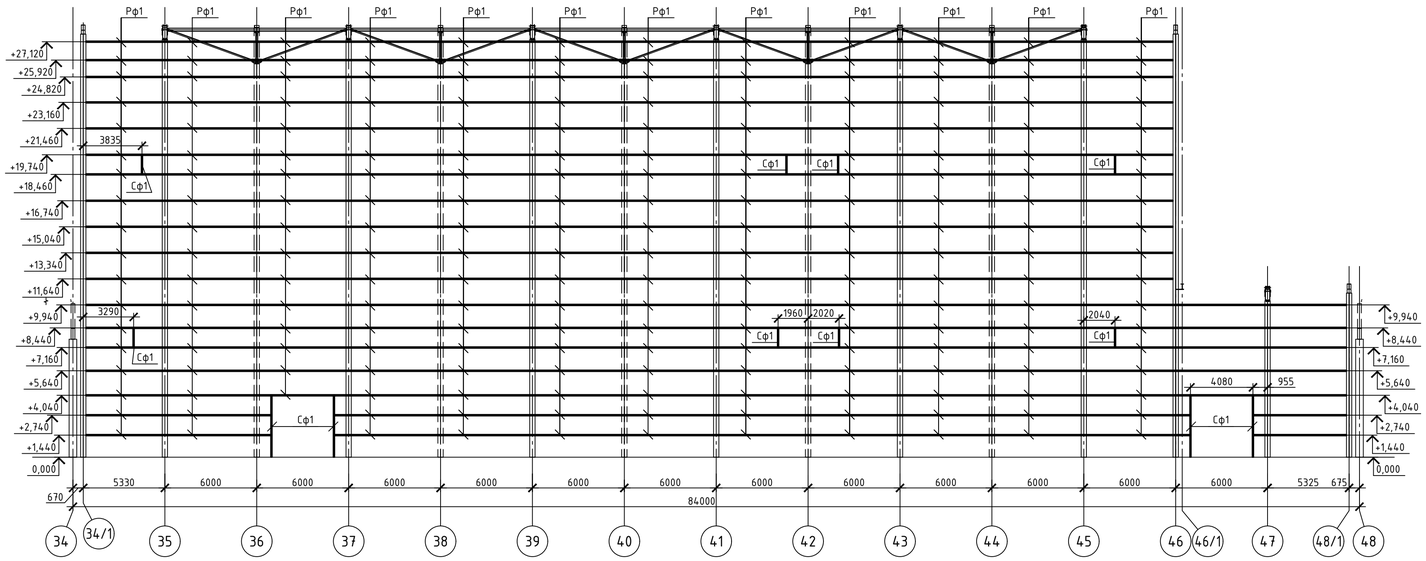
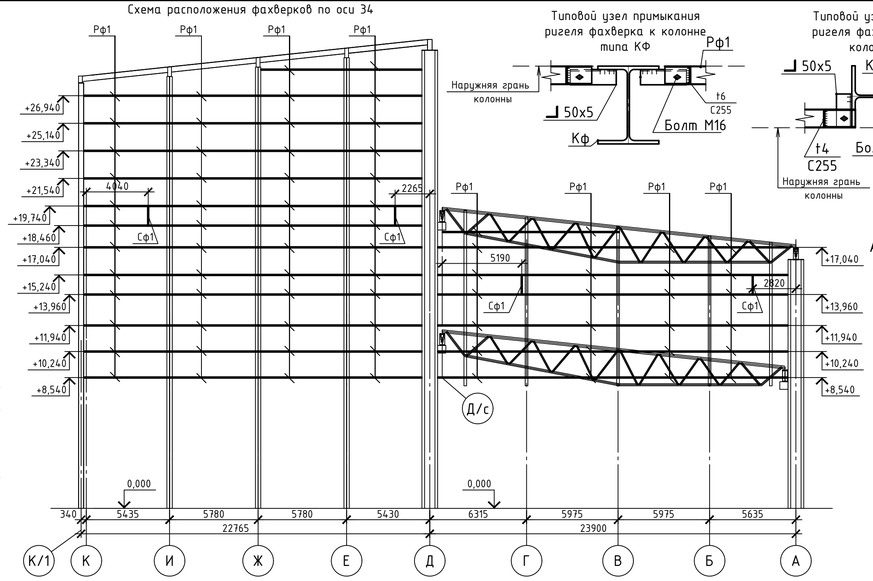


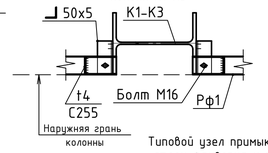

Схема расположения фахверков по оси 34



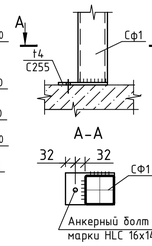

Типовой узел примыкания ригеля фахверка к колонне типа КФ




Типовой узел примыкания ригеля фахверка к ветви колонн К1-К3




Типовой узел примыкания стоек фахверка к полу




Типовой узел сопряжения стойки и ригеля фахверка

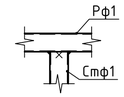



Схема расположения фахверков по оси Н

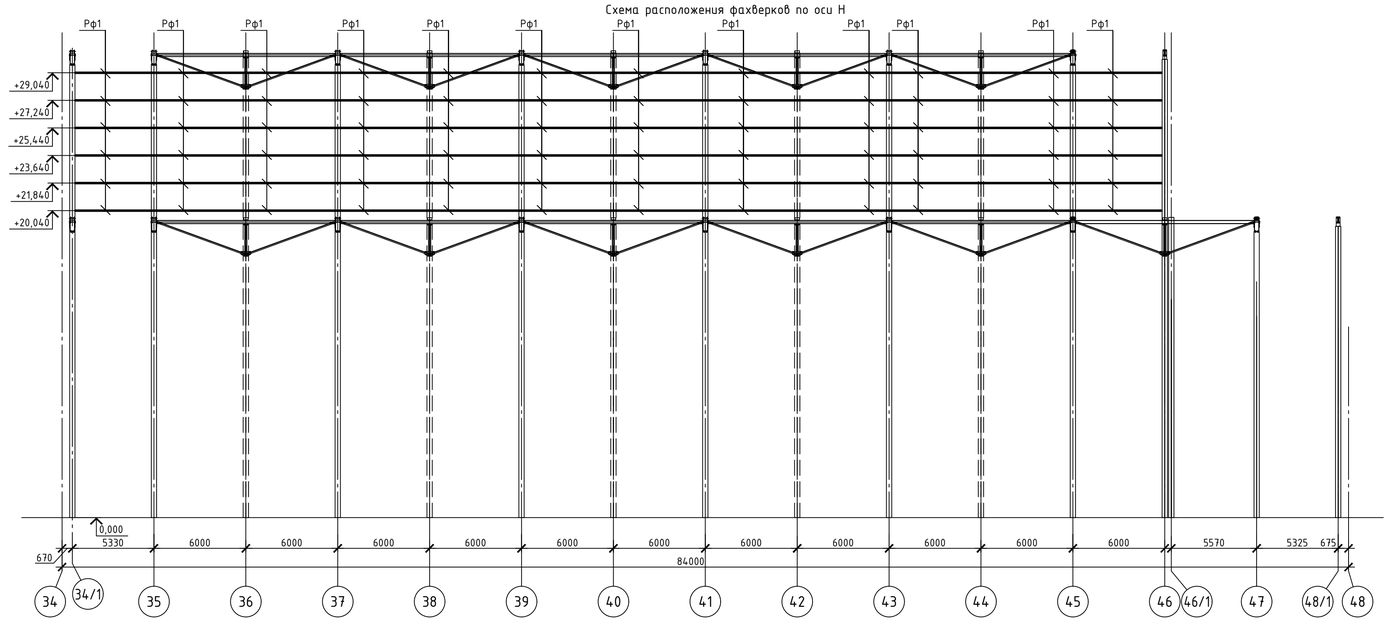



Схема расположения фахверков по оси 46

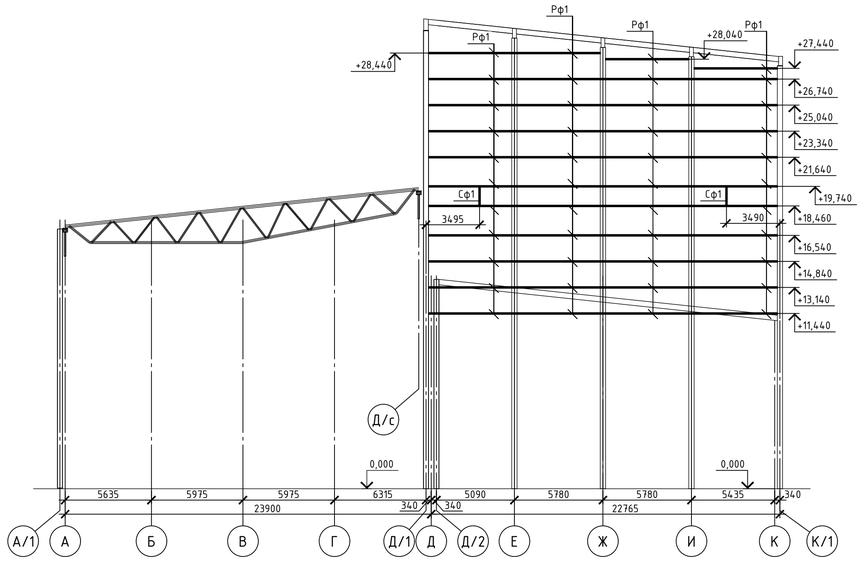



Схема расположения фахверков по оси М

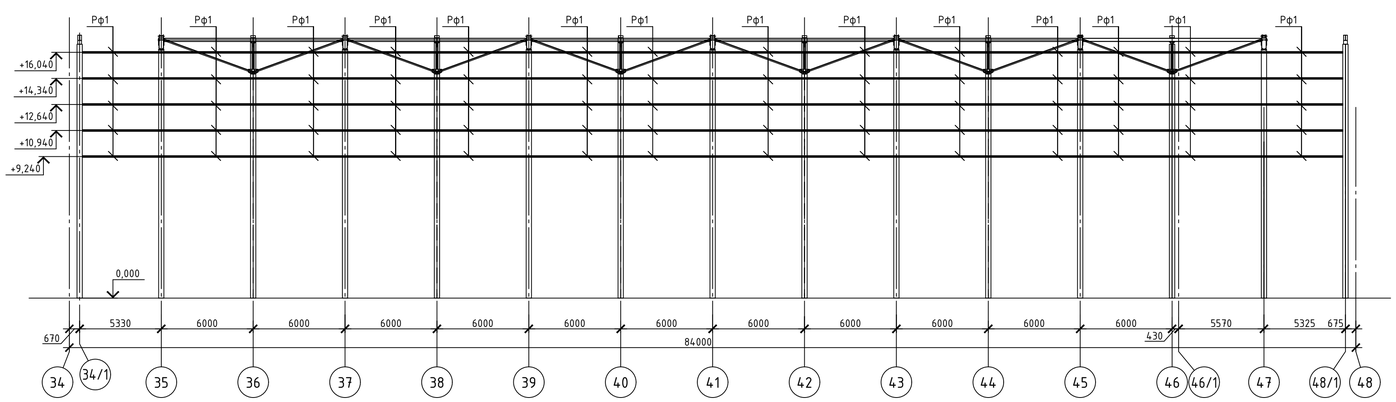
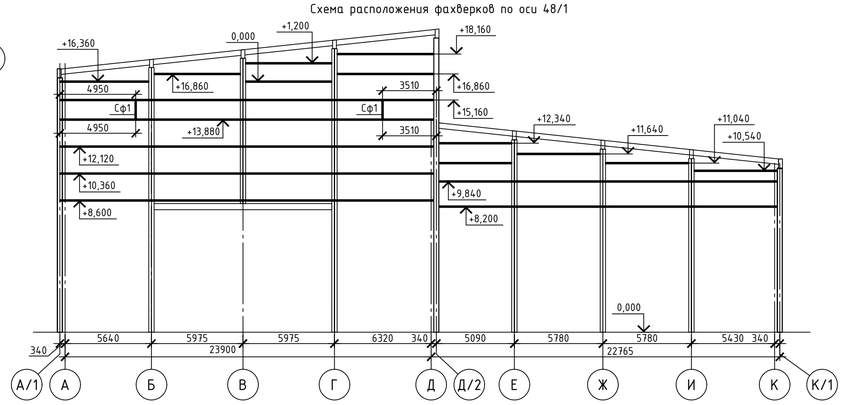



Схема расположения фахверков по оси 48/1




| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | XXXX-XX-XXXX | | | |
| | | | | | | XXXXXXXXXXXXXXXXXX | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | | | | |
| Разработал | | Прасолов | | | | XXXXXXXXXXXX | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 11 | |
| | | | | | | | XXXXXXXXXXXXX | | |

Копировал

A2