

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЗАР»**

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 272 от 24.02. 2022 г.
СРО-П-153-30032010 (Ассоциация проектных организаций «Стройспецпроект»)

Заказчик: ООО «Театр»

**«Капитальный ремонт нежилого здания под нужды делового
управления ООО «Театр» по адресу: г. Санкт-Петербург,
Петровский проспект, д. 20, литера Д.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкции металлические

160322-КМ

| Изм | № док. | Подп. | Дата |
|-----|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЗАР»**

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 272 от 24.02. 2022 г.
СРО-П-153-30032010 (Ассоциация проектных организаций «Стройспецпроект»)

Заказчик: ООО «Театр»

**«Капитальный ремонт нежилого здания под нужды делового
управления ООО «Театр» по адресу: г. Санкт-Петербург,
Петровский проспект, д. 20, литера Д.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкции металлические

160322-КМ

Главный инженер проекта

Морский Д.А.

Общие данные

1. Раздел КМ рабочей документации на несущие конструкции покрытия нежилого здания под нужды ООО «Театр», выполнен на основании технического задания на проектирование предоставленного заказчиком и на основании проектной документации раздела АР (шифр 160322-АР) и КЖ (шифр 160322-КЖ).

2. За относительную отметку нуля принята отметка чистого пола 1-го этажа.

3. Материал конструкций сталь С245, С255, С345 и С355 по ГОСТ 27772-2015, для фланцевых пластин применять сталь с гарантированными механическими свойствами в направлении толщины проката.

4. Материалы для сварки, соответствующие сталям, должны отвечать требованиям таблицы Г.1 СП 16.13330.2017. При ручной монтажной сварке применять электроды:

- для сталей марки С245 и С255 – Э46А;
- для сталей марки С345 и С355 – Э50А.

5. Все элементы, для которых в ведомости элементов не даны расчетные усилия, крепить не менее, чем на двух болтах или на монтажной сварке. Наименьшее усилие для крепления элементов - 3.0тс.

6. Катеты угловых швов, кроме оговоренных, следует принимать 6мм, при этом минимальные расчетные толщины швов принимать по таблице 38 СП 16.13330.2017 (38* СНиП II-23-81*), но не более $1,2 \cdot t_{min}$ наименьшей толщины свариваемых элементов.

7. Минимальная длина расчётных незамкнутых угловых швов - 40мм.

8. При ручной сварке сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-80 и ГОСТ 11534-75, при механизированной сварке в среде защитных газов в соответствии с ГОСТ 14771-76 и ГОСТ 23518-79, при механизированной сварке под флюсом в соответствии с ГОСТ 8713-79 и ГОСТ 11533-75. Швы с разделкой кромок, для которых не указано обратное, выполнять с полным проваром и подваркой корня. В случае невозможности подварки корня - на стальных подкладках с условием частичного их проплавления.

9. Контроль качества сварных соединений выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 и согласно ГОСТ 3242-79.

10. Изготовление и монтаж металлоконструкций производить в соответствии с требованиями:

| | | |
|--------------|--------------|-------------|
| Инв. № подл. | Полн. и дата | Взм. инв. № |
| | | |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|-----------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 160322-КМ | Лист |
| | | | | | | | 1.2 |

- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций»;
- ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;
- СТО 0051-2006 «Конструкции стальные строительные. Болтовые соединения. Изготовление и монтаж» ЦНИИПСК им. Мельникова, М. 2006г.
- СТО НОСТРОЙ 2.10.76-2012 «Болтовые соединения. Правила и контроль монтажа, требования к результатам работ»;
- «Рекомендации по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций».

11. Заводские и монтажные соединения сечений прокатных профилей открытого типа выполняются встык с полным проваром, встык с накладками или только с накладками. Заводские и монтажные соединения сечений прокатных замкнутых профилей выполняются встык с полным проваром на подкладках или встык с накладками. Начало и конец каждого стыкового шва выводить на выводные планки.

12. Заводские сварные соединения профилей, выполняемые встык всеми видами дуговой сварки без накладок допустимо применять в любом месте пролета балок при условии выполнения следующих требований:

- перед сваркой при толщине металла более 6мм выполнить разделку кромок по стенкам и полкам;
- выполнить физический контроль качества швов в растянутых и изгибаемых элементах;
- соблюдать требования об обеспечении полного провара соединяемых элементов (путем двухсторонней сварки, односторонней с подваркой корня шва или односторонней сварки на подкладке);
- соблюдать расстояния до других сварных швов, расположенных вблизи стыка в соответствии с требованиями, изложенными в пункте 14.
- усилия в сечении стыка не превышают допустимых усилий с учётом коэффициентов условий работы стыкового шва без накладок;

13. В случаях, когда в стыковых соединениях невозможно обеспечить полный провар элементов или при превышении допустимых усилий в стыке с учётом коэффициентов условий работы стыкового шва без накладок, соединение выполнять встык с накладками или только с накладками.

14. Расстояние между двумя параллельными стыковыми швами и между параллельными стыковыми и угловыми швами должно быть не менее 10t, где t - толщина стали стыкуемых элементов;

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

160322-КМ

Лист

1.3

- угол между двумя стыковыми швами должен быть не менее 60°;
- расстояние между новыми стыковыми швами и существующими креплениями элементов (ребра, фасонки, стыковые накладки и швы) должны быть не менее 10t;
- в остальных случаях расстояние между швами должно быть не менее 5t, где t - толщина стали элемента, к которому приваривается новая деталь.

15. Выполнить антикоррозионную защиту металлических конструкций и их соединений. Защиту стальных конструкций от коррозии осуществить в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017. Производство антикоррозионных работ выполнять в соответствии со СП 72.13330.2016. Степень очистки поверхности несущих стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) должно соответствовать требованиям табл. X.6 СП 28.13330.2017 и требованиям ГОСТ 9.402-2004.

16. Влажностный режим помещений театра (СП50.13330.2018, табл.1) - нормальный. Степень агрессивности воздействия среды на металлические конструкции внутри здания театра при группе газов В (СП 28.13330.2017, табл.Х.1) - слабоагрессивная.

17. Все стальные конструкции внутри здания покрыть лакокрасочным покрытием III группы. Применить эмаль ХВ-124 по грунтовке ГФ-021. Общая толщина защитного покрытия 120мкм, на сварных швах толщина покрытия должна быть увеличена на 30мкм. Для соединений на болтах установленных классов прочности применять болты и гайки в соответствии с ГОСТ ISO 8992—2015 с горячим цинковым или ТДЦ покрытием. В случае применения болтов без защитного покрытия или применения болтов с гальваническим цинкованием или кадмированием выполнить дополнительную защиту выступающих частей болтовых соединений лакокрасочным покрытием по той же схеме, что и соединяемые стальные конструкции, при необходимости с заменой применяемой грунтовки.

18. Лакокрасочные покрытия, не предназначенные специально для нанесения на конструкции из оцинкованной стали, допускается наносить на конструкции из этих материалов только по фосфатирующей грунтовке ВЛ-02.

19. В случае применения огнезащиты металлоконструкций необходимость лакокрасочного покрытия по грунтовке определяется с учётом рекомендаций проекта по огнезащите.

20. Качество лакокрасочного покрытия внутри здания должно соответствовать классам (СП50.13330.2018, п.9.3.4) - от IV до VI в соответствии с ГОСТ 9.032-74 "Покрытия лакокрасочные".

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 160322-КМ | Лист |
| | | | | | | | 1.4 |

21. Металлоконструкций находящиеся ниже уровня грунта защитить от коррозии обетонированием. Толщина защитного слоя бетона для металлоконструкций должна быть не менее 40мм.

22. В местах крепления к существующим рабочим элементам несущих конструкций их повреждение не допускается. Места стальных конструкций, где грунтовка и окраска повреждены при транспортировании или при выполнении монтажных и сварочных работ должны быть очищены, зашпатлеваны, огрунтованы и окрашены.

23. Для огнезащиты стальных строительных конструкций применить специальные огнезащитные покрытия. Толщину покрытия и расход огнезащитных материалов принять на основе расчета приведенной толщины металла конструкций. При выборе огнезащитных материалов учесть режим эксплуатации конструкций, в том числе возможность выпадения конденсата и повышения относительной влажности воздуха. При необходимости поверх огнезащитного покрытия (после его полного высыхания) выполнить нанесение дополнительного покрывного влагостойкого/атмосферостойкого декоративно-защитного слоя. Огнезащиту металлоконструкций выполнить по отдельно разработанному проекту.

24. Группа качества листового проката, применяемого для пластин, работающих в направлении толщины проката должна быть не менее Z25 в соответствии с ГОСТ 28870-90.

25. Пластины работающие в направлении толщины проката (фланцы) после их приварки подвергаются 100-процентному контролю ультразвуковой дефектоскопией. Качество стали для фланцев (внутренние расслои, грубые шлаковые включения и т.п.) должно удовлетворять требованиям, указанным в табл.1. "Рекомендаций по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций".

26. Внешние поверхности фланцев после сварки должны быть подвергнуты строжке или фрезерованию. Тангенс угла отклонения поверхности фланца не должен превышать величину 0,0007 в каждой из двух плоскостей.

27. Полки колонн в зоне примыкания фланцев должны после приварки ребер и обратных фланцев иметь отклонения, удовлетворяющие требованиям, указанным в табл.7, "Рекомендаций по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций".

28. Строжка (фрезирока) полок колонн без согласования с проектной организацией не допускается. Для обеспечения требуемой плоскостности полок ко-

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инд. № подл. | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

160322-КМ

лонн в узлах с фланцевым соединением применять сварку в кондукторах, при необходимости рихтовки плоскостность обеспечивать правкой.

29. Плоскостность фланцев толщиной до 50мм включительно, для которых в чертежах приведено указание о строжке (фрезеровании) плоскости допускается обеспечивать правкой с корректировкой длины примыкающих к фланцу элементов и высокопрочных болтов. Зазор между поверхностью плиты фланца и ребром стальной линейки длиной 1м не должен превышать 0,3мм независимо от метода получения поверхности (правкой, строжкой или фрезеровкой).

30. Поверхности взаимного сопряжения фланцев не подлежат грунтованию и окраске и должны быть очищены от загрязнений, ржавчины и обезжирены.

31. В узлах где передача растягивающих усилий с нижних поясов ригелей на колонны при установке горизонтального ребра осуществляется без обратного фланца, полки колонн в этом месте проверить ультразвуком на отсутствие расслоя.

32. Расчетное усилие предварительного натяжения болтов во фланцевых соединениях:

- для высокопрочных болтов М24 растянутых поясов ферм - 23,9тс;
- для высокопрочных болтов М24 сжатых поясов ферм - 14,0тс;
- для высокопрочных болтов М27 - 31,2тс.

33. Натяжение высокопрочных болтов необходимо выполнять от наиболее жёсткой зоны (жёстких зон) к её краям.

34. В проекте применяются:

- болты М16 и М27 установленных классов прочности класса точности В по ГОСТ 7798-70 и класса прочности 8.8 по ГОСТ ИСО 898-1-2014;
- болтокомплекты высокопрочные М24 и М27 системы HR по ГОСТ 32484.3-2014, климатического исполнения ХЛ класса прочности не ниже 10.9 по ГОСТ ИСО 898-1-2014 в комплекте с гайкой, с высокопрочными болтами применяются шайбы по ГОСТ 32484.6-2013 (допустима замена на болты высокопрочные 1.2 М24 и М27 по ГОСТ 52644-2006 исполнения ХЛ класса прочности 10.9 по ГОСТ ИСО 898-1-2014, а также к ним гайки по ГОСТ 52645-2006 и шайбы по ГОСТ 52646-2006);
- штанги/шпильки АМ-8.8 анкерные М16 установленных классов прочности, марки HILTI серии АМ и класса прочности 8.8 по ГОСТ ИСО 898-1-2014 для крепления кирпичных торцевых стены к металлоконструкциям покрытия.

35. Диаметр отверстий под болты и шпильки, за исключением оговорённых, принять на 2-3 мм больше диаметра болта. Под головки болтов и под гайки

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

160322-КМ

Лист

1.6

должны устанавливаться по одной круглой шайбе, за исключением мест постановки пружинных шайб, тарельчатых пружин и т.п.

36. Вибрационные динамические нагрузки способствуют развинчиванию гаек, поэтому постановка контрольных гаек в болтовых соединениях обязательна.

37. Гайки должны быть самостопорящиеся или зафиксированы от развинчивания постановкой контргаек. В соединениях на болтах без контролируемого натяжения для предотвращения самоотвинчивания гайки, допускается закрепление постановкой специальных шайб (пружинные шайбы, конусные, тарельчатые и т.д.). Для болтов, работающих на растяжение, закрепление гаек следует осуществлять исключительно постановкой контргаек. Запрещается приварка гаек к резьбе болтов и к элементам соединений, а также забивка выступающей из гайки резьбы.

38. В соединениях на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением усилие их затяжки создает напряжения, достаточные для предотвращения относительных перемещений соединяемых элементов, тенденция к откручиванию гайки отсутствует, постановка контрящих элементов не требуется.

39. Применение пружинных шайб не допускается при овальных отверстиях, при разности диаметров отверстия и болта более 3мм, а также при совместной установке с круглой шайбой.

40. Резьба болта, работающего на срез должна находиться вне отверстия или в отверстии на глубине не более половины толщины прилегающего к гайке элемента и не менее 5мм от плоскости среза. Установку болтов, работающих на срез, всегда выполнять таким образом, чтобы гайка располагалась со стороны элемента с наибольшей толщиной сечения. Применение болтов без маркировки и из автоматной стали не допускается.

41. Выступающие за пределы гайки части болтов должны иметь не менее одного витка резьбы с полным профилем над гайкой.

42. При креплении элементов на болтах к открытым профилям с уклонами полок болтовое соединение выполнять с постановкой косых шайб по ГОСТ 10906-78*.

43. Чертежи разработаны исходя из условий выполнения строительно-монтажных работ при положительных среднесуточных температурах. Выполнение работ при отрицательных температурах должно осуществляться с учетом специальных мероприятий, предусмотренных в проекте производства работ.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инд. № подл. | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

160322-КМ

Лист

1.7

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---------------------|--|------------|
| | <u>Ссылочные документы</u> | |
| СП 70.13330.2012 | Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 | |
| СП 20.13330.2016 | Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 | |
| СП 16.13330.2017 | Стальные конструкции актуализированная редакция СНиП II-23-81 | |
| СП 53-101-98 | Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций. Свод правил по проектированию и строительству | |
| СП 28.13330.2017 | Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 | |
| СП 72.13330.2016 | Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85 | |
| СП 48.13330.2011 | Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. | |
| СНиП 12-03-2001 | Безопасность труда в строительстве Часть 1 | |
| ГОСТ 16350-80 | Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей | |
| ГОСТ 23118-2019 | Конструкции стальные строительные. Общие технические условия | |
| ГОСТ 3242-79 | Соединения сварные. Методы контроля качества | |
| ГОСТ 5264-80 | Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры | |
| ГОСТ 8713-79 | Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры | |
| ГОСТ 14771-76 | Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры | |
| ГОСТ 9.402-2004 | Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию | |
| ГОСТ ИСО 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 | |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подл. и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| | | | | | |

160322-КМ

Лист

1.9

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------------|--|------------|
| ГОСТ 7798-70 | Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры | |
| СТО 0051-2006 | Конструкции стальные строительные. Болтовые соединения. Изготовление и монтаж | |
| СТО НОСТРОЙ 2.10.76-2012 | Болтовые соединения. Правила и контроль монтажа, требования к результатам работ | |
| | Рекомендаций по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций | |
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| | | |

Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--------------------------------|------------|
| 2 | Техническая спецификация стали | |
| | | |
| | | |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------|--------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 160322-КМ | Лист 1.10 |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------|--------------|

Техническая спецификация стали

| Наименование, ГОСТ | Марка стали | Профиль | № п/п | Масса стали, т | | | | | | | Общая масса, т | Площадь окраски, м2 | Примечание | |
|--|--|--|----------------------|----------------|-------|---------------------------|--------|----------------------------|------|-------|----------------|---------------------|-------------|-----------|
| | | | | Наволочки | Фермы | Связи и распорки покрытия | Балки | Наступил профилеработанный | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| Стальные замкнутые сварные профили по ГОСТ 30245-2003 | ГОСТ 27772-2015 С255 | □ 140x5 | - | - | 3,114 | - | - | - | - | - | 3,11 | 81,71 | 150,50м.п. | |
| | | □ 180x10 | - | 14,122 | - | - | - | - | - | - | 14,12 | 188,67 | 278,64м.п. | |
| | | □ 120x8 | - | 1,076 | - | - | - | - | - | - | 1,08 | 18,16 | 40,74м.п. | |
| | | □ 100x6 | - | 0,825 | 6,365 | - | - | - | - | - | 7,19 | 160,64 | 423,39м.п. | |
| | ГОСТ 27772-2015 С345 | □ 80x5 | - | 1,667 | 0,567 | - | - | - | - | - | 2,23 | 60,00 | 198,08м.п. | |
| | | □ 180x10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | □ 120x8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | □ 100x6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | □ 80x5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Всего: | - | - | 17,69 | 6,93 | - | - | - | - | - | 24,62 | - | - |
| Двутавры по ГОСТ Р 57837-2017 | ГОСТ Р 57837-2017 С345 | II 40К1 | 2,358 | 3,369 | - | - | - | - | - | - | 5,73 | 90,64 | 39,06м.п. | |
| | | Всего: | 2,36 | 3,37 | - | - | - | - | - | - | 5,73 | - | - | |
| | ГОСТ 27772-2015 С245 | II 40Б2 | - | - | - | 3,014 | - | - | - | - | - | 3,01 | 71,08 | 45,66м.п. |
| | | Всего: | - | - | - | 3,01 | - | - | - | - | - | 3,01 | - | - |
| Швеллеры стальные горячекатаные по ГОСТ 8240-97 | ГОСТ 27772-2015 С245 | С 16П | - | - | - | 0,686 | - | - | - | - | 0,69 | 26,75 | 48,24м.п. | |
| | | Всего: | - | - | - | 0,69 | - | - | - | - | 0,69 | - | - | |
| | | Уголок равнополочный по ГОСТ 8509-93 нерафинированный по ГОСТ 8510-86* | ГОСТ 27772-2015 С245 | Л 200x16 | 0,106 | - | - | - | - | - | - | 0,11 | 1,71 | 2,16м.п. |
| Л 125x10 | - | 0,445 | | - | - | - | - | - | - | 0,45 | 11,41 | 23,28м.п. | | |
| Л 90x7 | - | - | | - | 0,475 | - | - | - | - | 0,48 | 17,37 | 49,20м.п. | | |
| Л 50x5 | - | - | | 0,190 | - | - | - | - | - | 0,19 | 9,84 | 50,16м.п. | | |
| Всего: | 0,11 | 0,45 | 0,19 | 0,48 | - | - | - | - | 1,22 | - | - | - | | |
| Профили стальные листовые гнутые с протекторными покрытиями для строительных сталей по ГОСТ 24045-2016 | ГОСТ 14918-2020 250 | H114-600-10 | - | - | - | - | 20,209 | - | - | - | 20,21 | - | 1962,00м.п. | |
| | | Всего: | - | - | - | - | 20,21 | - | - | - | 20,21 | - | - | |
| | | Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015 | ГОСТ 27772-2015 С355 | -t40 | 1,192 | - | - | - | - | - | - | - | 1,19 | 8,92 |
| Всего: | 1,19 | | | - | - | - | - | - | - | - | 1,19 | - | - | |
| ГОСТ 27772-2015 С345 | -t30 | | | 0,106 | 0,409 | - | 0,238 | - | - | - | - | 0,75 | 4,32 | - |
| | -t20 | | | 0,655 | 0,469 | - | - | - | - | - | - | 1,12 | 14,76 | - |
| | -t18 | | 0,171 | 0,428 | - | - | - | - | - | - | 0,60 | 8,24 | - | |
| | -t14 | | 0,121 | 0,282 | 0,021 | 0,069 | - | - | - | - | 0,49 | 9,47 | - | |
| | -t12 | | 0,018 | 0,090 | 0,680 | 0,041 | - | - | - | - | 0,83 | 19,36 | - | |
| | -t10 | | - | 0,482 | 0,284 | - | - | - | - | - | 0,77 | 16,88 | - | |
| -t8 | - | | 0,011 | 0,059 | - | - | - | - | - | 0,07 | 2,45 | - | | |
| -t6 | - | | - | 0,036 | - | - | - | - | - | 0,04 | 1,62 | - | | |
| Всего: | 1,07 | 2,17 | 1,08 | 0,35 | - | - | - | - | 4,67 | - | - | | | |
| ГОСТ 27772-2015 С245 | -t10 | - | - | - | 0,364 | - | - | - | - | 0,36 | 9,94 | - | | |
| | -t8 | 0,029 | 0,057 | - | 0,018 | - | - | - | - | 0,10 | 3,46 | - | | |
| | -t6 | - | 0,031 | 0,034 | 0,046 | - | - | - | - | 0,11 | 4,14 | - | | |
| | Всего: | 0,03 | 0,09 | 0,03 | 0,43 | - | - | - | - | 0,58 | - | - | | |
| | Общая масса металла | 4,76 | 23,76 | 11,35 | 4,95 | 20,21 | - | - | - | 65,28 | - | - | | |
| | В том числе по маркам или наименованиям стали: | С355 | 1,19 | - | - | - | - | - | - | - | 0,83 | - | - | |
| | | С345 | 3,43 | 23,23 | 8,01 | 0,35 | - | - | - | - | 35,02 | - | - | |
| С255 | | - | - | 3,11 | - | - | - | - | - | 3,11 | - | - | | |
| С245 | | 0,14 | 0,53 | 0,22 | 4,60 | - | - | - | - | 4,92 | - | - | | |
| 250 | | - | - | - | - | 20,21 | - | - | - | 20,21 | - | - | | |
| Итого: | | 4,76 | 23,76 | 11,35 | 4,95 | 20,21 | - | - | - | 65,28 | 840,12 | - | | |
| Масса стали наплавленного металла 1% | | | | | | | | | | 0,46 | | | | |
| Масса стали 3% на КМД | | | | | | | | | | 1,35 | | | | |
| Масса стали с учетом добавочных % | | | | | | | | | | 67,10 | | | | |

- Общие данные см. лист 1.
- Климатические условия района строительства:
 - Снеговой район (СП 20.13330.2016) - III;
 - Ветровой район (СП 20.13330.2016) - II;
 - Средняя скорость ветра за три наиболее холодных месяца (СП 131.13330.2012) - 4,0 м/с;
 - Голледный район (СП 20.13330.2016) - II;
 - Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца (СП 131.13330.2018) - 86%;
 - Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца (СП 131.13330.2018) - 72%;
 - Зона влажности (СП 50.13330.2018, прил.В) - 1 (влажная)
 - Климатический район по воздействию климата на технические изделия и материалы (ГОСТ 16350-80) - ИВ (умеренно тёплый влажный);
 - Климатический подрайон для строительства (СП 131.13330.2018) - ИВ;
 - Расчетная температура в районе строительства в соответствии с СП 131.13330.2012 (температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98) - -32°C;
- Принятый коэффициент надежности по ответственности - 1,0.
- Степень агрессивности воздействия среды на металлические конструкции на открытом воздухе при группе газов В (СП 28.13330.2017, табл.Х.1) - среднеагрессивная.
- Влажностный режим помещений театра (СП 50.13330.2018, табл.1) - нормальный.
- Степень агрессивности воздействия среды на металлические конструкции внутри здания при группе газов В (СП 28.13330.2017, табл.Х.1) - слабоагрессивная.
- Все стальные конструкции на открытом воздухе покрыть лакокрасочным покрытием III группы. Применить эмаль ХВ-124 по грунтовке ГФ-021. Общая толщина защитного покрытия 160мкм, на сварных швах толщина покрытия должна быть увеличена на 30мкм. В болтовых соединениях не зависимо от материала покрытия болтов, гаек и шайб выполнить дополнительную защиту выступающих частей болтовых соединений лакокрасочным покрытием по той же схеме, что и соединяемые стальные конструкции, при необходимости с заменой применяемой грунтовки.
- Все стальные конструкции внутри здания покрыть лакокрасочным покрытием III группы. Применить эмаль ХВ-124 по грунтовке ГФ-021. Общая толщина защитного покрытия 120мкм, на сварных швах толщина покрытия должна быть увеличена на 30мкм. Для соединений на болтах установленных классов прочности применять болты и гайки в соответствии с ГОСТ ISO 8992-2015 с горячим цинковым или ТДЦ покрытием. В случае применения болтов без защитного покрытия или применения болтов с гальваническим цинкованием или кадмированием выполнить дополнительную защиту выступающих частей болтовых соединений лакокрасочным покрытием по той же схеме что и соединяемые стальные конструкции, при необходимости с заменой применяемой грунтовки.
- Лакокрасочные покрытия, не предназначенные специально для нанесения на конструкции из оцинкованной стали, допускается наносить на конструкции из этих материалов только по фосфатирующей грунтовке В/1-02.
- Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классам (СП 50.13330.2018, п.9.3.4) - от IV до V на открытом воздухе и от IV до VI внутри здания в соответствии с ГОСТ 9.032-74 "Покрытия лакокрасочные".
- В случае применения огнезащиты металлоконструкций необходимость лакокрасочного покрытия по грунтовке определяется с учетом рекомендаций проекта по огнезащите.

| | | | | | |
|---|-----------|------|---------------------------------|-------|--------|
| 160322-КМ | | | | | |
| «Капитальный ремонт нежилого здания под нужды ООО «Театр» расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, Петровский проспект, д. 20, литера Д. | | | | | |
| Изм | Колуч | Лист | И.В.В. | Подп. | Дата |
| ГИП | Марский | | | | 05.22 |
| Разраб. | Невар | | | | 05.22 |
| Проверил | Кардаенко | | | | 05.22 |
| Н.Контроль | Гапоненко | | | | 05.22 |
| Капитальный ремонт нежилого здания под нужды ООО «Театр» | | | Стация | Лист | Листов |
| | | | Р | 2 | |
| Техническая спецификация стали | | | ООО «ЗАР» Санкт-Петербург, 2022 | | |

Схема расположения стальных конструкций покрытия по верхним поясам ферм

* - Фермы Ф1 центрировать по середине каждого пролёта между опорными колоннами

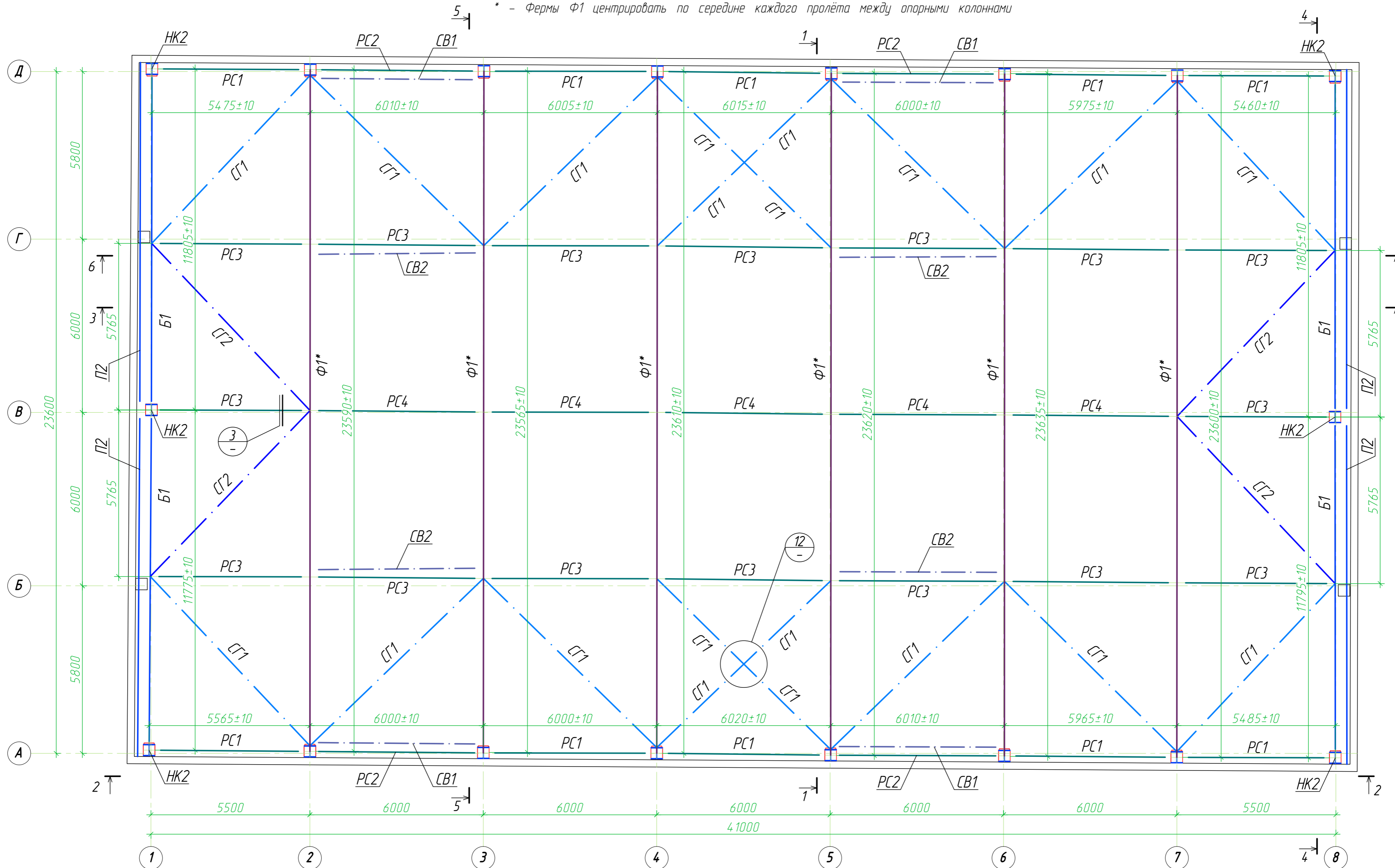
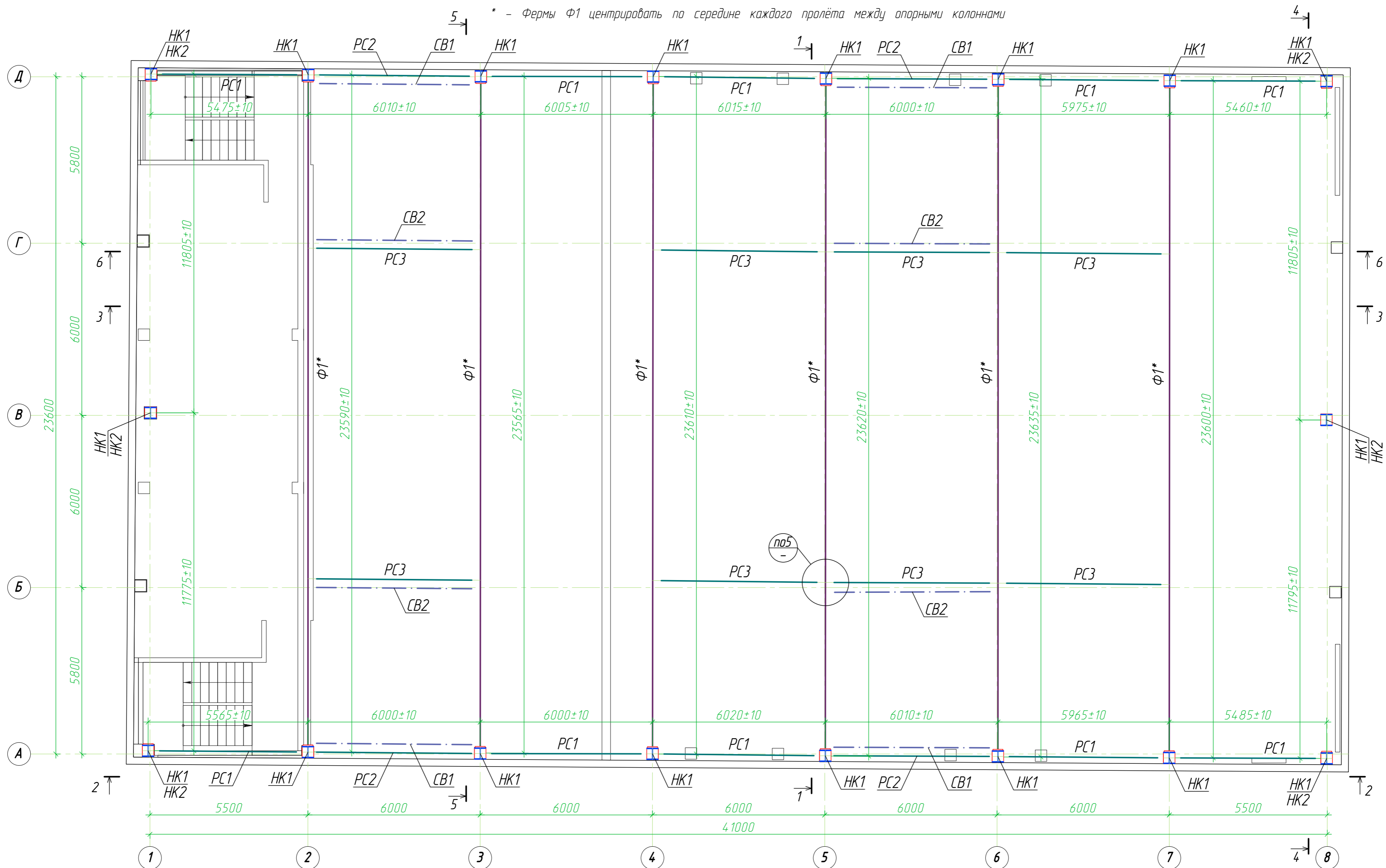


Схема расположения стальных конструкций покрытия по нижним поясам ферм

* - Фермы Ф1 центрировать по середине каждого пролёта между опорными колоннами



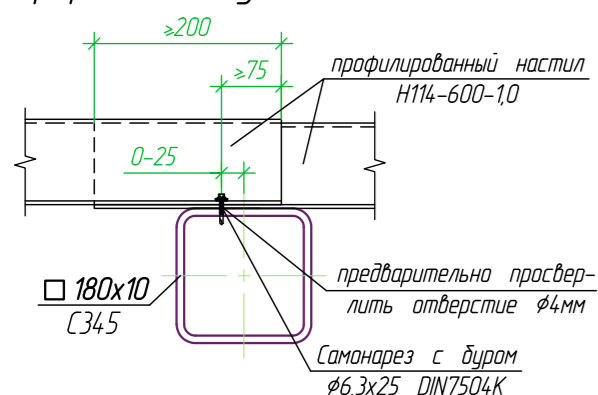
- Общие данные см. лист 1.
- За относительную отметку ±0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа.
- Здание реконструируется с заменой ж/б конструкций покрытия на стальные с уменьшением веса покрытия и увеличением пролёта в два раза. Внутри здания возводится новый трёхуровневый внутренний ж/б каркас отделённый от сущ. каркаса здания деформационными швами.
- При обмерных работах выявлены отклонения колонн от проектного положения. Точность измерения фактических пролётов ±10мм. Длина всех ферм Ф1 одинакова, компенсация отклонений колонн вдоль ферм осуществляется за счёт равномерного смещения надколонников относительно оголовков каждой пары опорных колонн. Разность пролётов поперек ферм и вдоль балок Б1 необходимо учесть при разработке чертежей КМД. Компенсация погрешности обмеров ±10мм осуществляется узловыми соединениями разработанными в чертежах КМ. Также в чертежах КМ при разработке узлов учтено возможное отклонение длины горизонтальных связей СГ1 и СГ2 от среднего значения в размере ±100мм (см.узел 1), отклонение определяется по месту и длина связи корректируется непосредственно перед монтажом связи в проектное положение.
- Конструктивно проектируемое здание каркасное с ж/б колоннами, с саманесущими ограждающими кирпичными стенами и со стальными конструкциями покрытия. Здание имеет в плане прямоугольную форму с размерами по осям 23600x41000мм. Покрытие двускатное с отметками верха металлоконструкций от +9,265м до +10,300м. Уклон кровли i=0,088.
- Несущий каркас здания выполнен в виде консоли заделанных в фундамент ж/б колонн с шарнирно-стержневой системой покрытия. Ригели покрытия выполнены в виде трапециевидных

ферм из профилей труб с двускатным верхним поясом. Пролёт ферм 23,6м. Максимальный шаг ферм 6020±10мм. Узловое соединение ферм с надколонниками НК1 - шарнирное. Узловое соединение надколонников НК1 с колоннами - жесткое. Несущие элементы кровельного покрытия выполнены без применения прогонов, с прямым опиранием профилированного настила на верхний пояс ферм. Для увеличения общей устойчивости каркаса существующие колонны здания в горизонтальной плоскости шарнирно связаны в уровне перекрытий с новым внутренним ж/б каркасом внутри здания.

- Общая устойчивость каркаса покрытия в поперечном направлении (вдоль цифровых осей) обеспечивается конструкциями ферм в продольном направлении (вдоль буквенных осей) системой вертикальных связей и распорок. В горизонтальной плоскости общая устойчивость каркаса покрытия обеспечивается жестким диском в уровне верхних поясов ферм, который организован собственной работой системы ферм, распорок и горизонтальных связей. Растянутые нижние пояса ферм раскреплены вертикальными связями СВ2 и распорками для уменьшения их гибкости без формирования диска жесткости. Передача горизонтальных нагрузок с нижних поясов на верхние обеспечивается совместной работой ферм распорок и вертикальных связей.
- В кровле покрытия применен стальной профилированный настил Н14-600-10 по ГОСТ 24045-2016 из оцинкованной стали марки 250 по ГОСТ 14918-2020.
- Стыки профилированных листов располагать на опорах.
- Крепление профилированных листов покрытия выполнять самонарезами с длинным буром и шестигранной головкой с фланцем Ø6,3x25 по DIN7504K (самонарезы допустимо устанавливать в предварительно просверленные отверстия Ø4мм

- или крепить к выносным планкам 16мм приваренным к верхнему поясу ферм:
- на крайних опорах и в стыках (величину нахлеста см. схему) профилированный настил крепить в каждом гофре;
 - на промежуточных опорах профилированный настил крепить через гофр;
 - в углах и по внешнему контуру покрытия, на участках шириной 15 м от края, профилированный настил к опорам крепить в каждом гофре.
- Между собой профилированные листы крепить крайними полками в продольных стыках комбинированными заклепками ЗК-12 с шагом 300, при этом более узкие крайние полки располагаются внахлест поверх более широких крайних полки стыкуемых профилей.
 - Крепление настила между собой и к прогонам допускается производить с помощью сварки в соответствии с указаниями инструкции по "Сварке стального оцинкованного профилированного настила для облегченной кровли" ВСН 349-87.
 - Профилированный настил уложенный на стропильные фермы рассчитывать как неразрезную многослойную конструкцию.
 - Ведомость элементов см. лист 4.
 - Разрезы 1-1, 2-2, 5-5 см. лист 4.
 - Разрезы 3-3, 4-4, 6-6 см. лист 5.

Узел крепления настила к ферме на участке стыка



| | | | | | |
|---|------------|-------|------|-------|---------------------------------|
| 160322-КМ | | | | | |
| «Капитальный ремонт нежилого здания под нужды ООО «Тестор» расположенного по адресу г. Санкт-Петербург, Петровский проспект, д. 20, литера Д. | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | Изд. | Подп. | Дата |
| ГИП | Марский | 05.22 | | | 05.22 |
| Разраб. | Невар | 05.22 | | | 05.22 |
| Проверил | Карданенко | 05.22 | | | 05.22 |
| Контроль | Голаненко | 05.22 | | | 05.22 |
| Схемы расположения стальных конструкций покрытия по верхним и нижним поясам ферм | | | | | 000 «ЗАР» Санкт-Петербург, 2022 |

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

| Марка | Сечение | Опорные расчетные усилия | Группа конструкций | Марка металла* | Примечание | | | |
|-------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|---------------|-------|------|-------------------|
| | | | | | | Эскиз | Поз. | Состав |
| Ф1 | Ферма стропильная сечение сложное | | 2 | C345 | см лист 6 | | | |
| Б1 | I | I 40Б2 | 14,70/ 0,19 | +167/ -13,02 | 7,35/ 0,08 | 2 | C245 | ГОСТ Р 57837-2017 |
| PC1 | □ | □ 100x6 | - | +8,94/ -9,32 | 0,05/- | 3 | C345 | ГОСТ 3245-2003 |
| PC2 | □ | □ 100x6 | - | +10,41/ -6,06 | 0,05/- | 3 | C345 | ГОСТ 3245-2003 |
| PC3 | □ | □ 100x6 | - | 9,64/ -5,11 | 0,05/- | 3 | C345 | ГОСТ 3245-2003 |
| PC4 | □ | □ 100x6 | - | 6,01/ -6,08 | 0,05/- | 3 | C345 | ГОСТ 3245-2003 |
| CB1 | □ | □ 80x5 | - | 8,43/ -8,09 | 0,01/- | 3 | C345 | ГОСТ 3245-2003 |
| CB2 | □ | □ 80x5 | - | 0,30/ -0,10 | 0,02/- | 3 | C345 | ГОСТ 3245-2003 |
| CG1 | □ | □ 140x5 | - | 6,95/ -10,98 | 0,10/- | 3 | C255 | ГОСТ 3245-2003 |
| CG2 | □ | □ 140x5 | - | 9,21/ -9,20 | 0,09/- | 3 | C255 | ГОСТ 3245-2003 |
| HK1 | I | I 40К1 | 197/ 1,05 | -33,77 | 6,60/ 7,24 | 3 | C345 | ГОСТ Р 57837-2017 |
| HK2 | I | I 40К1 | - | -14,15 | 6,56/ 1,16 | 3 | C345 | ГОСТ Р 57837-2017 |
| ПБ2 | ∩ | ∩С 16П | - | +0,07/ -0,13 | 0,32/- | 2 | C245 | ГОСТ 8240-97 |
| П1 | L | L 125x10 | - | 0,08/ -0,03 | 0,39/ 0,46 | 3 | C245 | ГОСТ 8509-93 |
| П2 | L | L 90x7 | - | - | 0,50/- | 3 | C245 | ГОСТ 8509-93 |

- Общие данные см. лист 1
- Катеты сварных швов, кроме оговоренных, принять 6мм, но не более 12 наименьшей толщины свариваемых элементов.
- Размеры сварных швов приварки элементов решетки к поясам в острых и тупых углах при угле наклона решетки к поясу 35-45° должны приниматься с учетом требований таблицы 2 "Рекомендации по проектированию стальных ферм с поясами из широкополочных двутавров и решетки из ГЛП".
- При острых и тупых углах наклона решетки к поясу размеры сварных швов приварки элементов решетки к поясам должны приниматься с учетом ГОСТ 23518-79 "Удобная сварка в защитном газе. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы конструктивных элементов и размеры".
- При перпендикулярном примыкании решетки к поясу размеры сварных швов приварки элементов решетки к поясам должны приниматься в соответствии с ГОСТ 14771-76 "Удобная сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы конструктивных элементов и размеры".
- Диаметр сварной проволоки для сварных соединений профилей решетки и поясов ферм должен быть не менее 1,4мм.
- Для сварки фланцевых соединений следует применять сплошную сварочную проволоку марки СВ-08Г2С в углекислом газе (СВ-10НМА, СВ-10Г2 под флюсом) по ГОСТ 2246-70* или порошковую проволоку ПП-АНВ по ТУ 14-4-1059-80.
- Сварные швы фланца с присоединяемым профилем следует выполнять угловыми без разделки кромок.
- Для фланцевых соединений применять высокопрочные болты М24 и М27 класса прочности не ниже 10,9 климатического исполнения ХЛ системы НР по ГОСТ 32484.3-2014 в комплекте с гайкой С высокопрочными болтами применять высокопрочные шайбы по ГОСТ 32484.6-2013.
- Расчетное усилие предварительного натяжения болтов фланцевых соединений:
- для высокопрочных болтов М24 растянутых поясов ферм - 23,90тс;
- для высокопрочных болтов М24 сжатых поясов ферм - 14,00тс;
- для высокопрочных болтов М27 - 31,20тс.
- Для фланцев растянутых поясов стропильных ферм следует применять листовую сталь по ГОСТ 19903-2015 класса прочности С345 по ГОСТ 27772-2015 с гарантированными механическими свойствами в направлении толщины проката.
- Марки сталей соответствующих классу прочности С345 принимать по ГОСТ 19281-2014, таблица1 и таблица2.
- Группа качества листового проката фланцев растянутых поясов ферм Ф1 и рачных узлов долж Б1 в направлении толщины проката должна быть не менее 225 в соответствии с ГОСТ 28870-90.
- Фланцы растянутых поясов ферм после их приварки к подвергаются 100-процентному контролю ультразвуковой дефектоскопией. Качество стали для фланцев (внутренние расщели, грубые шлаковые включения и т.п.) должно удовлетворять требованиям указанным в табл.1 "Рекомендации по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций".
- Для недопущения непредусмотренных проектом эксцентриситетов передачи продольных усилий для фланцевых соединений, необходимо строго выполнять требования по точности изготовления и монтажа фланцевых соединений, которые изложены в разделах 6 и 7 "Рекомендации по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций".
- Внешние поверхности фланцев после сварки должны быть подвергнуты строжке или фрезерованию. Тангенс угла отклонения поверхности фланца не должен превышать величину 0,0007 в каждой из двух плоскостей.
- Полки колонн в зоне примыкания фланцев должны после приварки ребер и обратных фланцев иметь отклонения, удовлетворяющие требованиям указанным в табл.7 "Рекомендации по расчету, проектированию, изготовлению и монтажу фланцевых соединений стальных строительных конструкций".
- Строжка (фрезеровка) полки колонн без согласования с проектной организацией не допускается. Для обеспечения требуемой плоскостности полки колонн в узлах с фланцевыми соединениями применять сварку в кандучарах, при необходимости рихтовку плоскостность обеспечивать правкой.
- Плоскостность фланцев толщиной до 50мм включительно, для которых в чертежах приведено указание о строжке (фрезеровании) плоскости допускается обеспечивать правкой с корректировкой длины примыкающих к фланцу элементов и высокопрочных болтов. Зазор между поверхностью плиты фланца и ребром стальной линейки длиной 1м не должен превышать 0,3мм независимо от метода получения поверхности (правкой, строжкой или фрезеровкой).
- Поверхности взаимного сопряжения фланцев не подлежат грунтованию и окраске и должны быть очищены от загрязнений, ржавчины и обезжирены.

| | | | | | | |
|------------|-----------|------|-------|---|-------|--|
| | | | | 160322-КМ | | |
| | | | | «Капитальный ремонт нежилого здания под нужды ООО «Тетра» расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, Петровский проспект, д. 20, литера Д. | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | Наим. | Подп. | Дата | |
| | | | | | | Капитальный ремонт нежилого здания под нужды ООО «Тетра» |
| ГИП | Марский | | | | 05.22 | Стация |
| Разраб. | Невар | | | | | Лист |
| Проверил | Кардаенко | | | | | Р |
| Н.Контроль | Голаненко | | | | | 4 |
| | | | | Разрез 1-1 Разрез 2-2 Разрез 5-5 | | |
| | | | | ООО «ЗАР» Санкт-Петербург, 2022 | | |

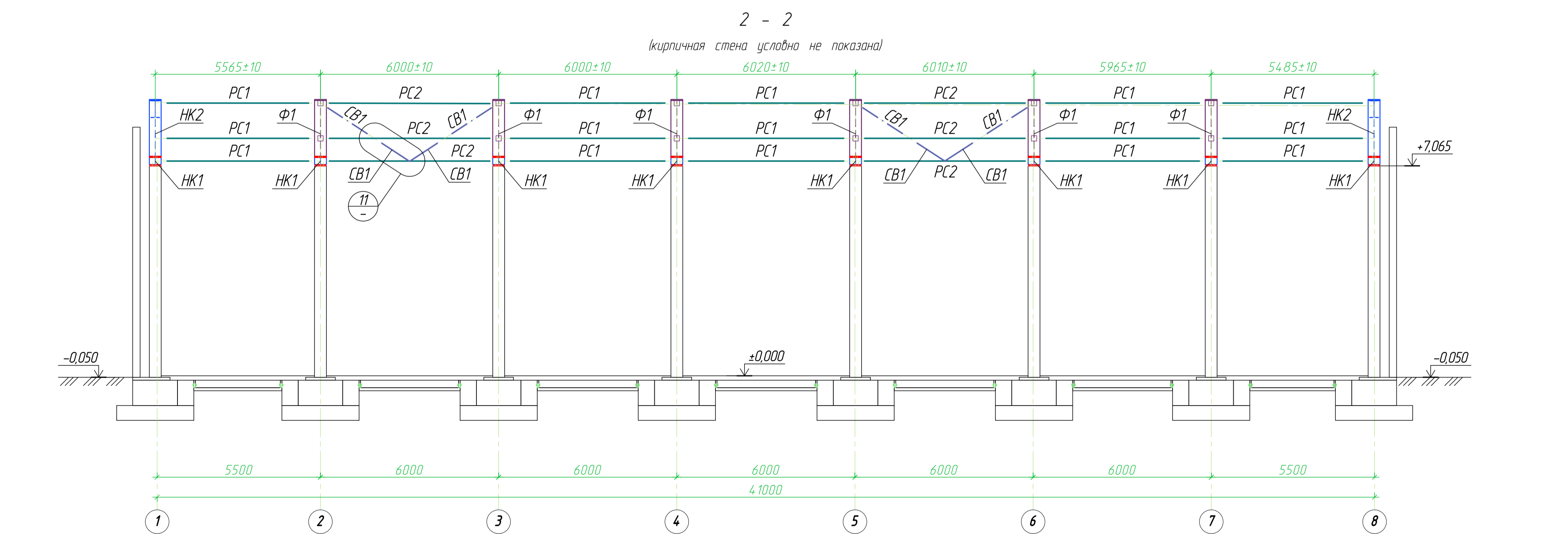
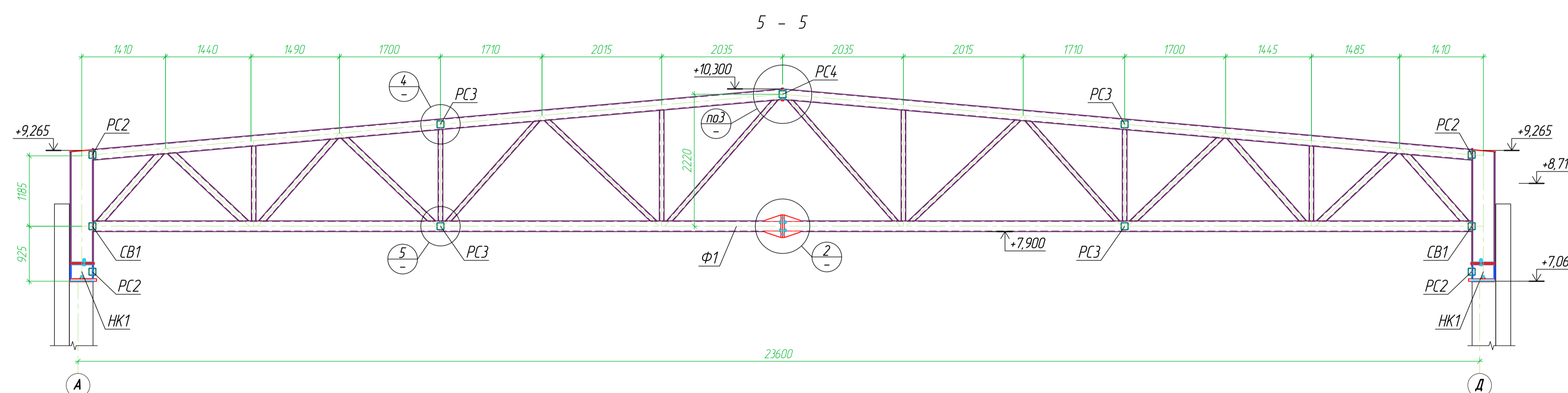
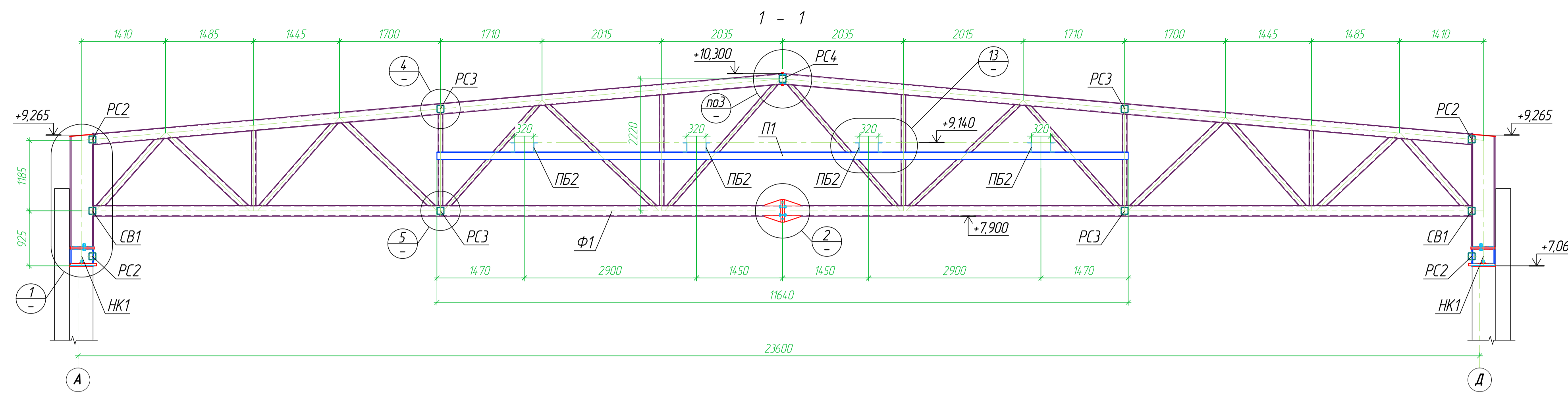
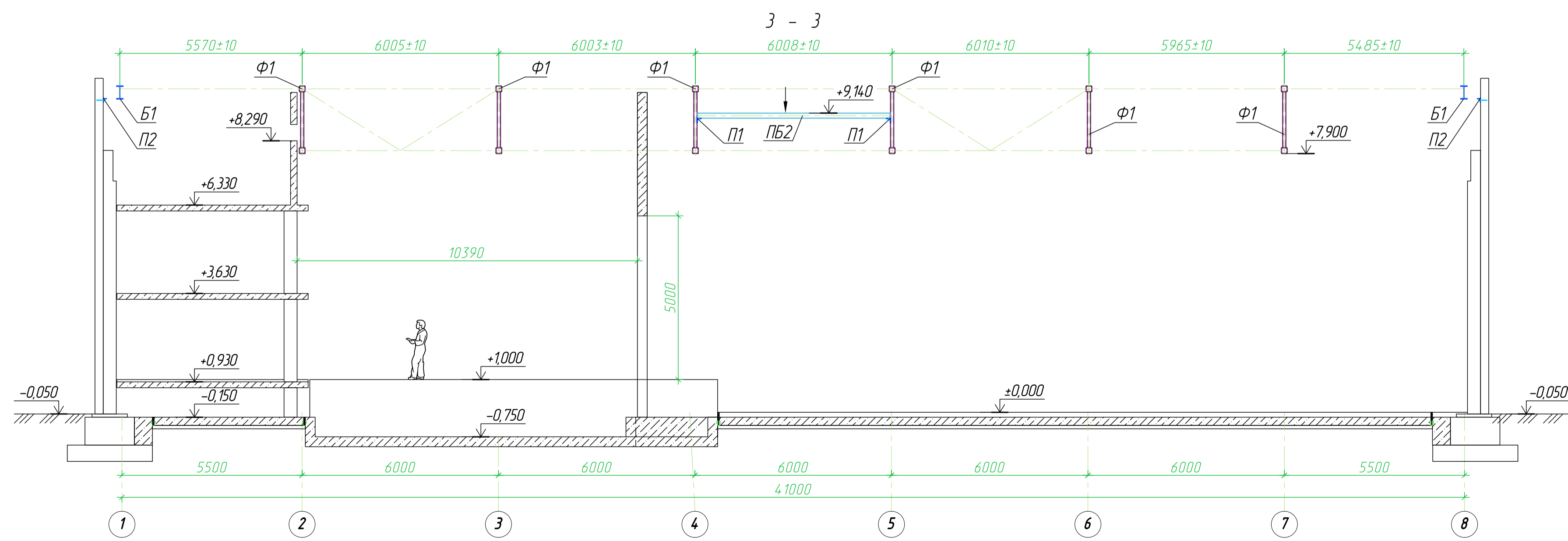
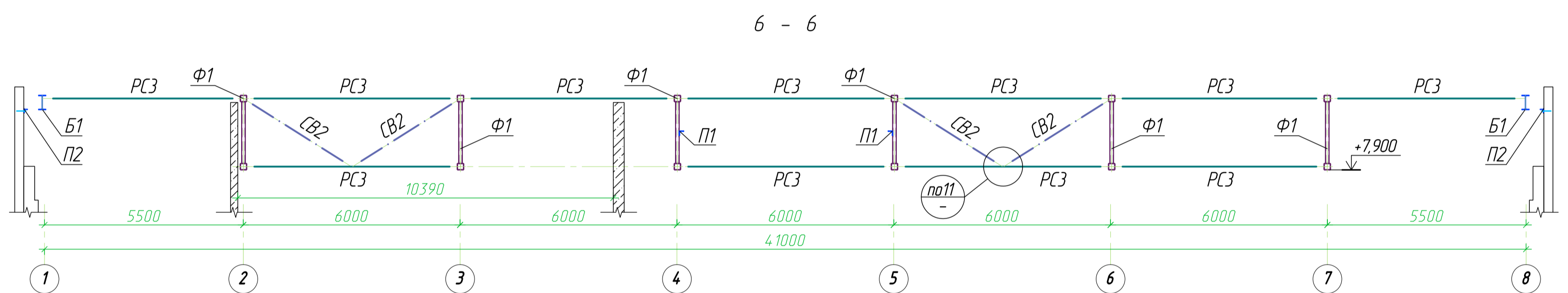
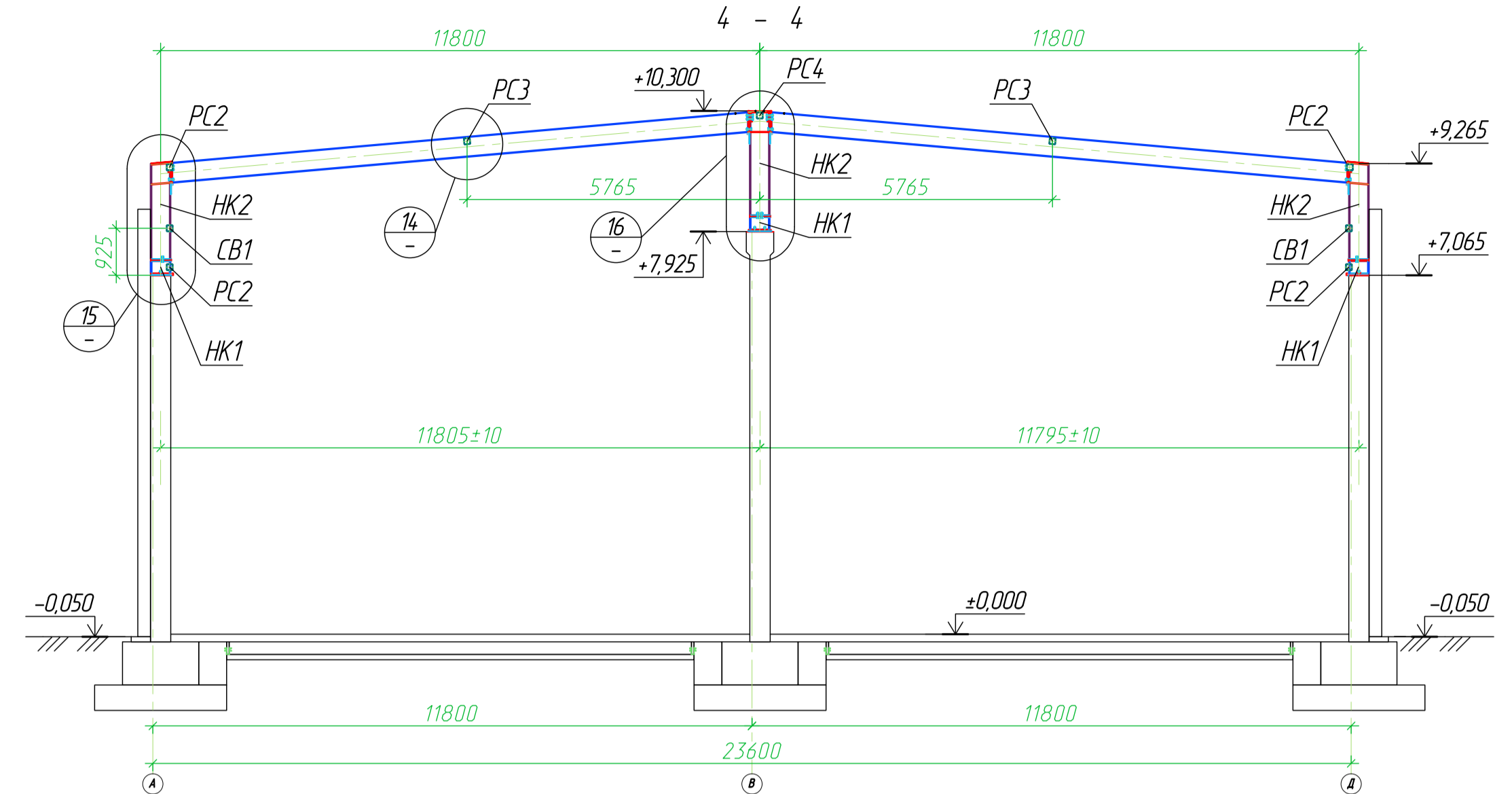
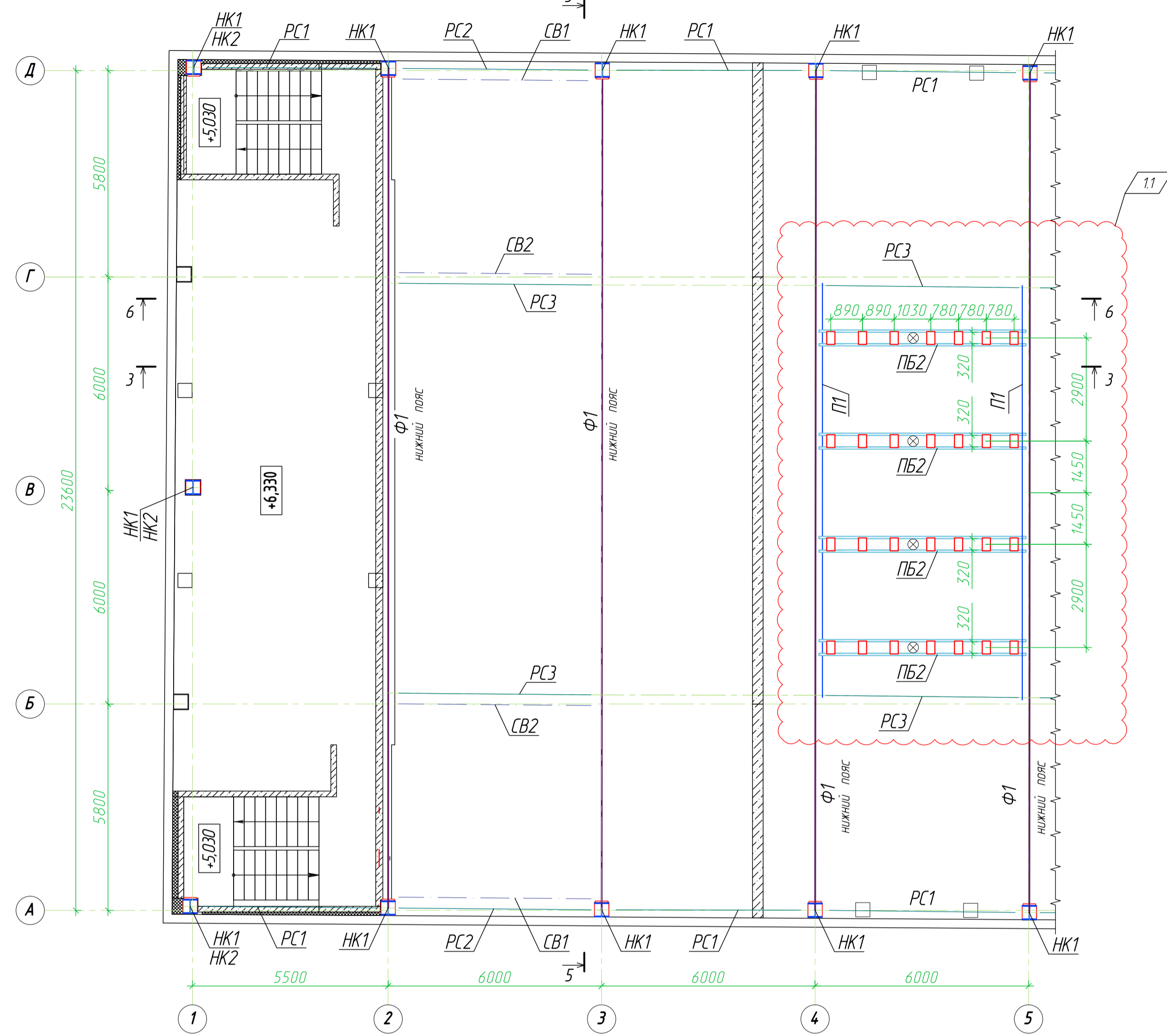


Схема расположения подблочных балок зала

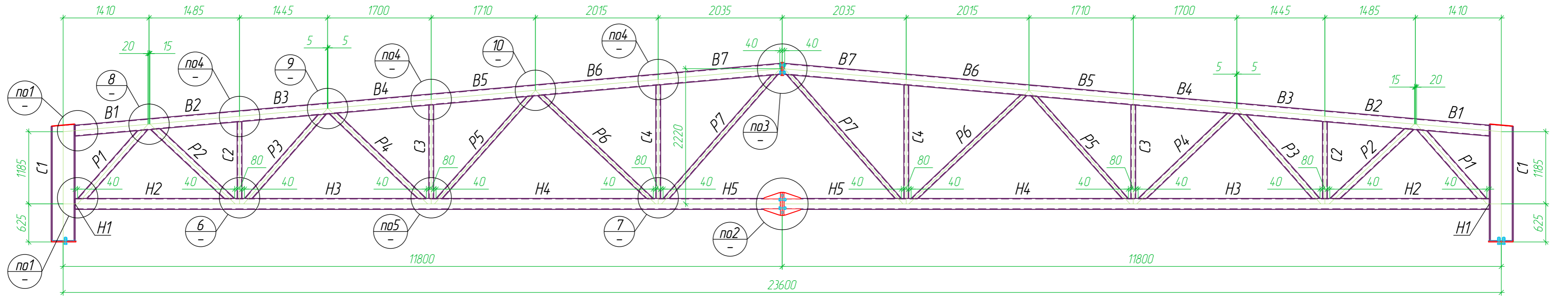


Условные обозначения
 ⊗ - точки установки оборудования (на планах)
 ↓ - точки установки оборудования (на разрезах)

1. Общие данные см. лист 1
2. Смотреть совместно с листом 3.
3. Ведомость элементов см. лист 4.
4. Разрез 5-5 см. лист 4.

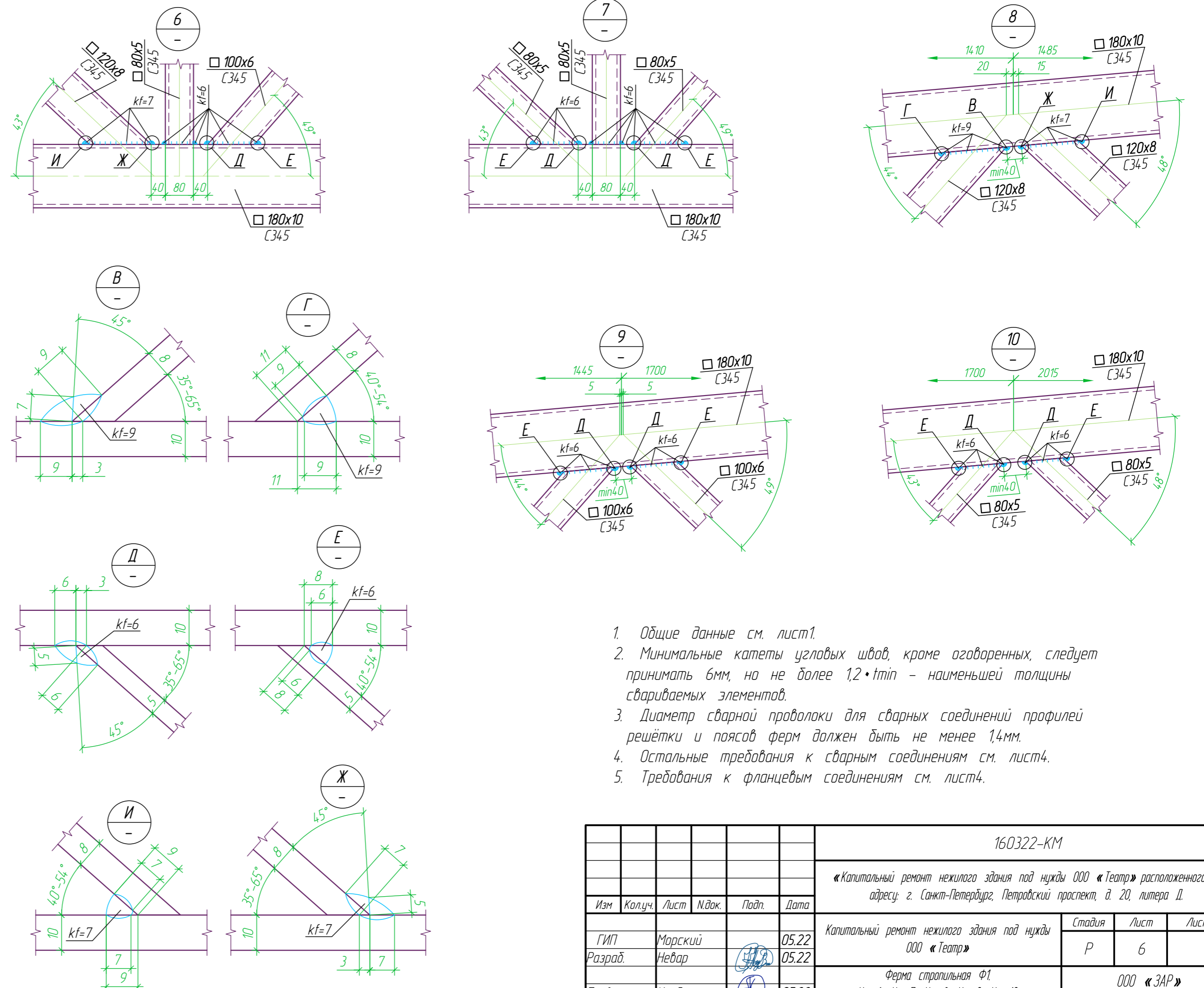
| | | | | | |
|-----------|-----------|-------|--|-----------------------|--|
| 160322-КМ | | | | | |
| 1 | 1 | Изм. | - | 06.22 | «Капитальный ремонт нежилого здания под нужды ООО «Театр» расположенного по адресу г. Санкт-Петербург, Петровский проспект, д. 20, литера Д. |
| Изм. | Колуч. | Лист | Наим. | Дата | |
| ГИП | Марский | 05.22 | Капитальный ремонт нежилого здания под нужды | Стация | Лист |
| Разработ. | Невар | 05.22 | ООО «Театр» | Р | 5 |
| Проверил | Кардаенко | 05.22 | Схема расположения подблочных балок зала | ООО «ЗАР» | |
| Контроль | Голаненко | 05.22 | Разрез 3-3, Разрез 4-4, Разрез 6-6 | Санкт-Петербург, 2022 | |

Ферма стропильная Ф1



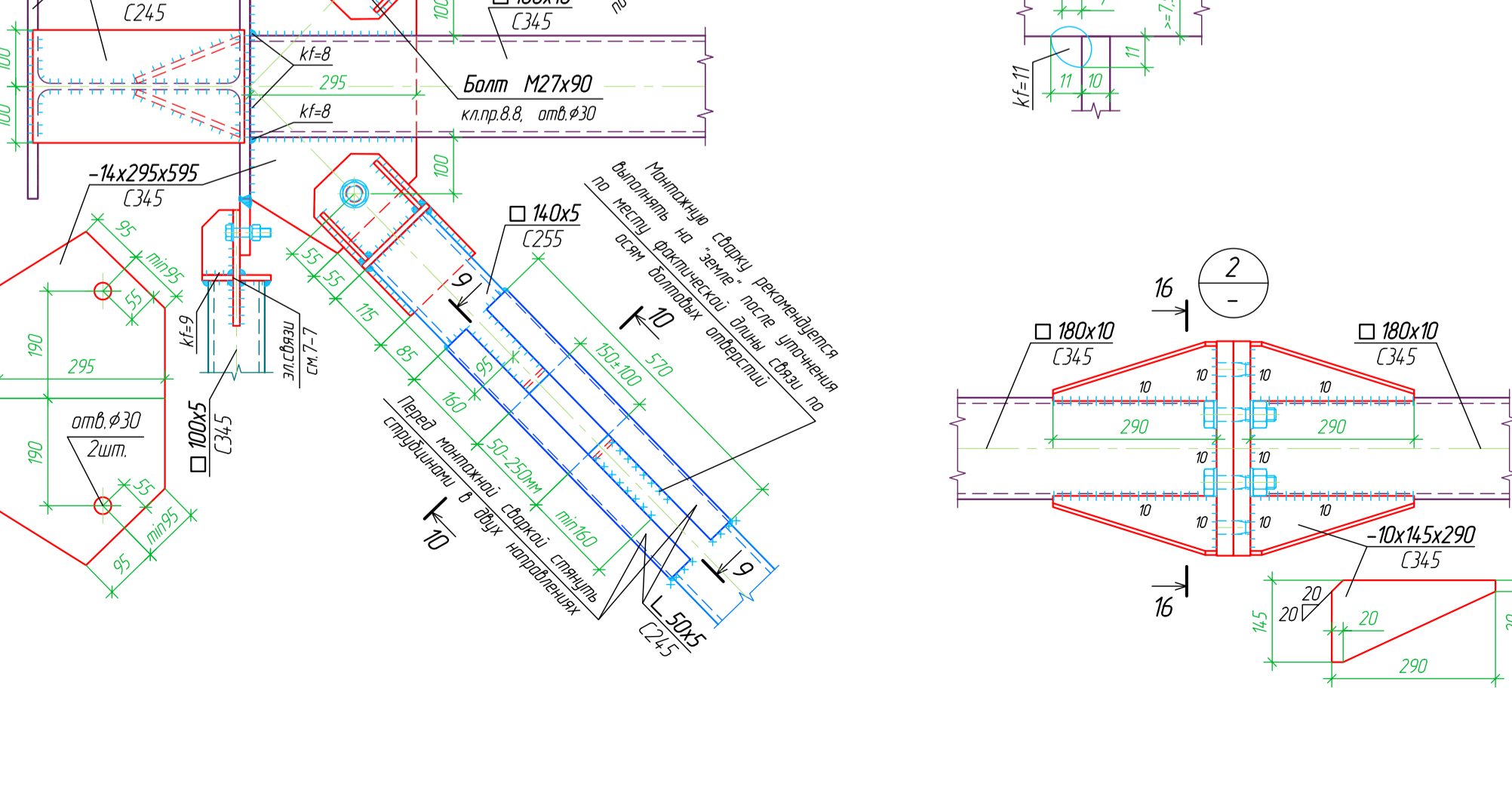
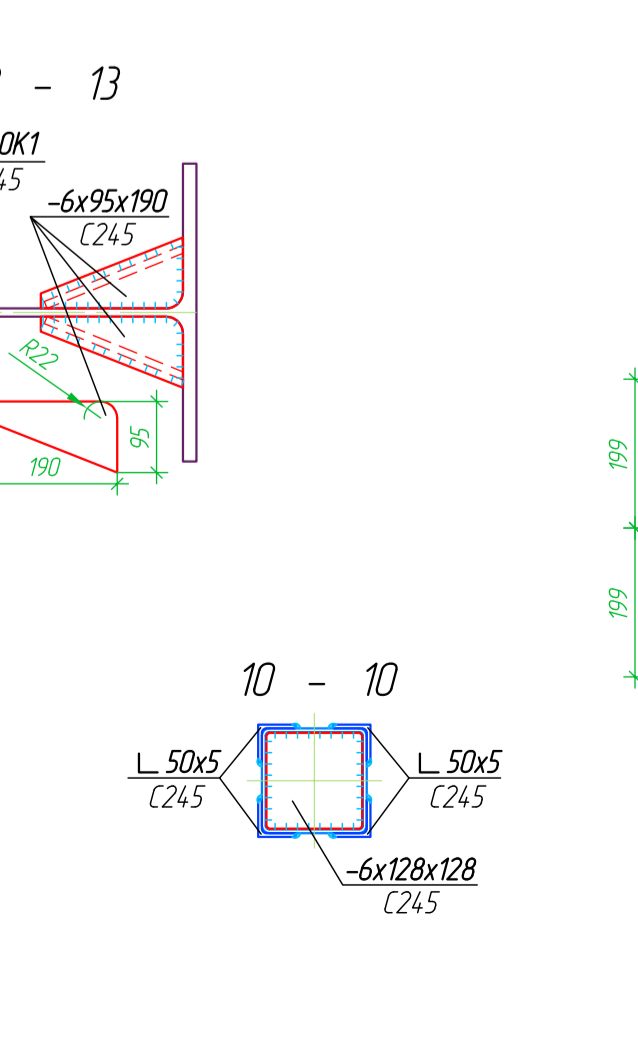
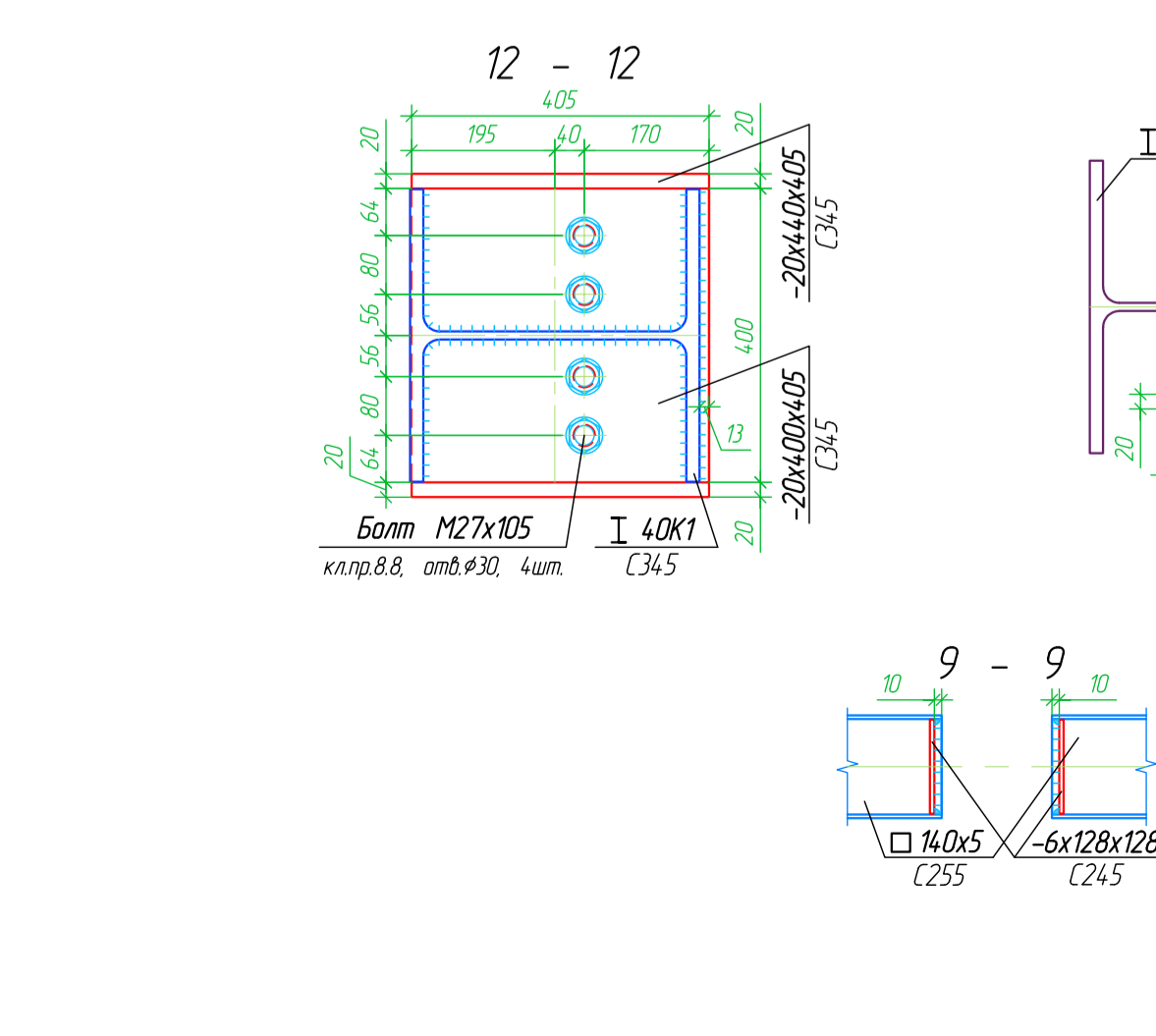
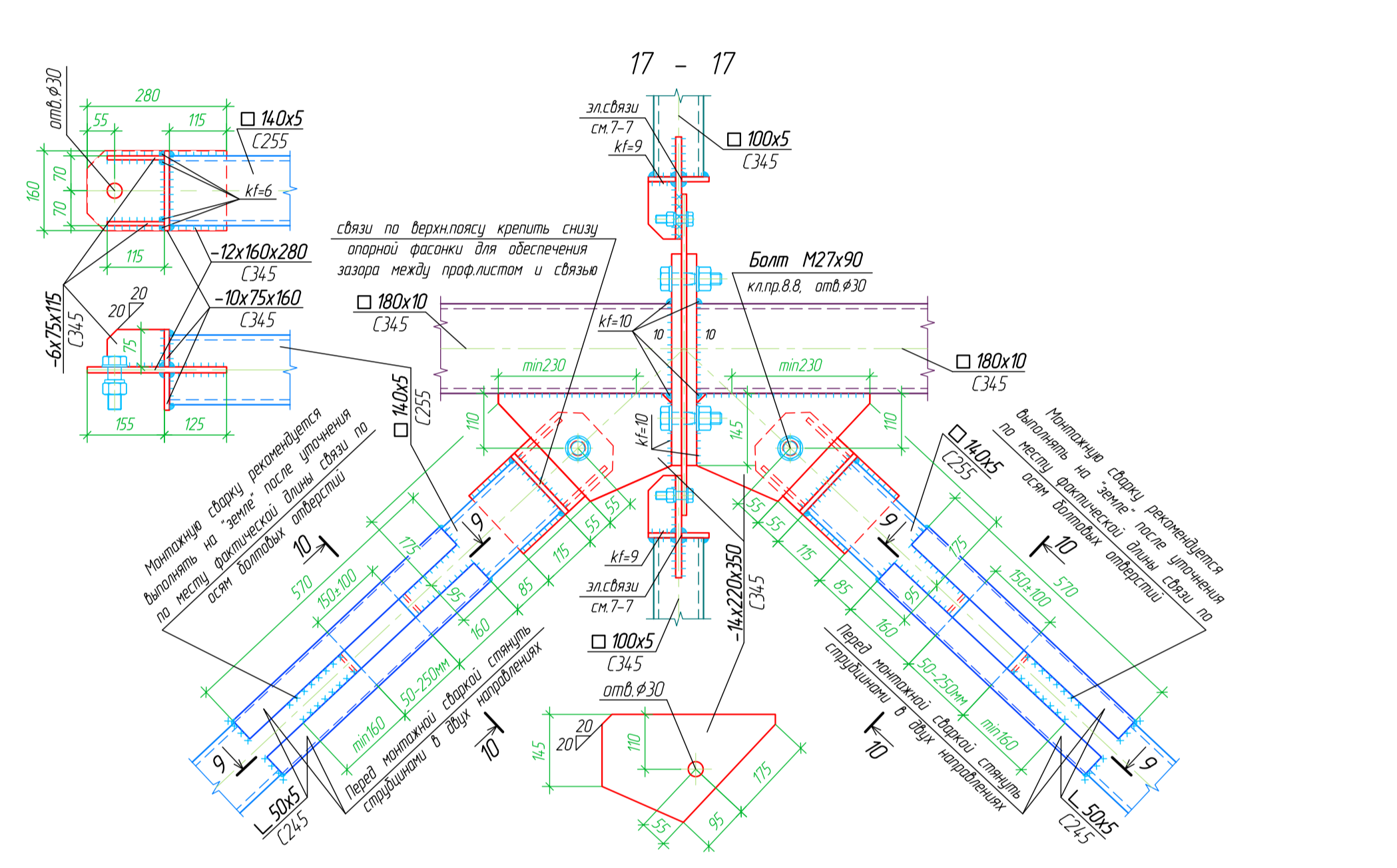
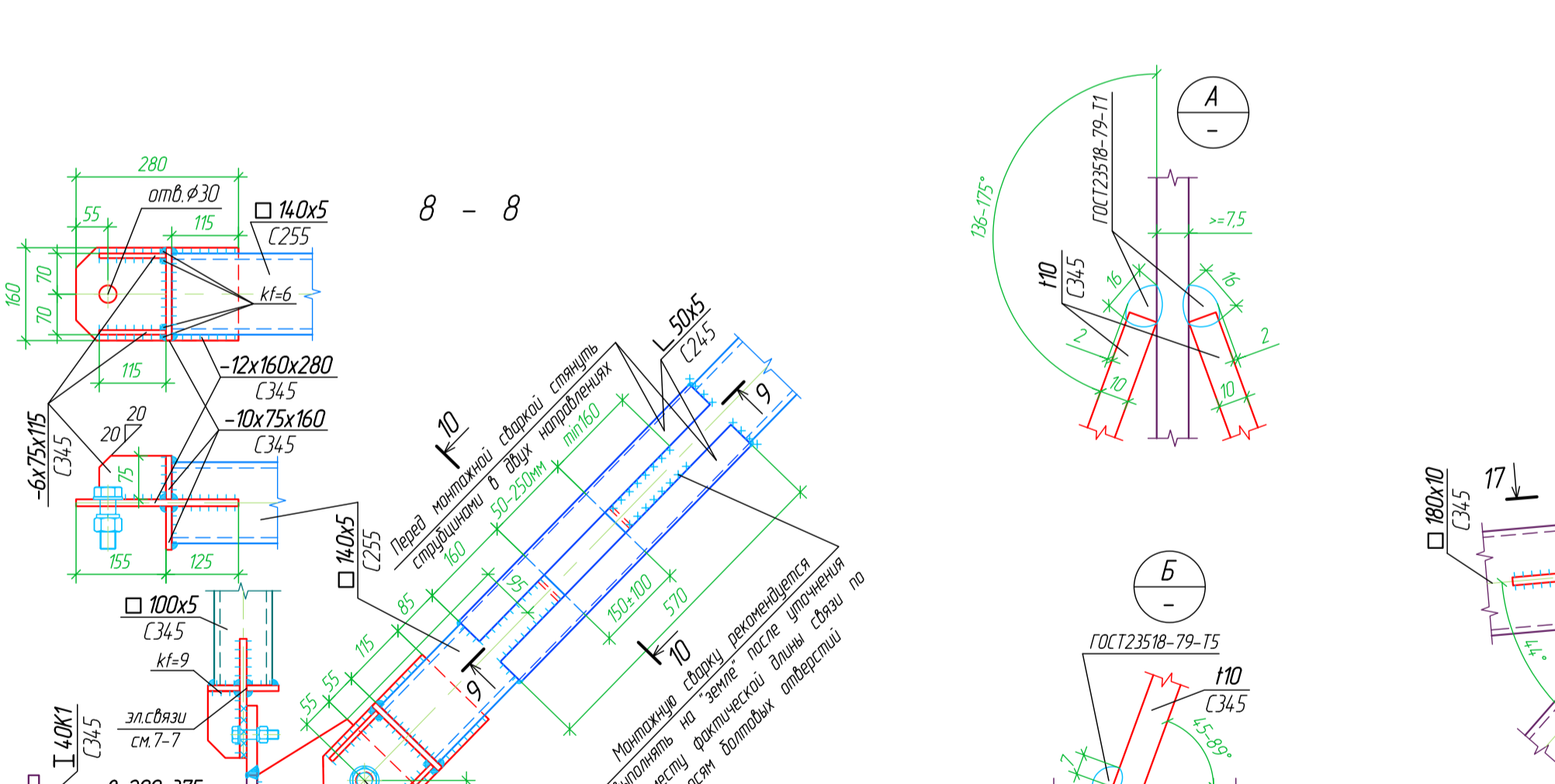
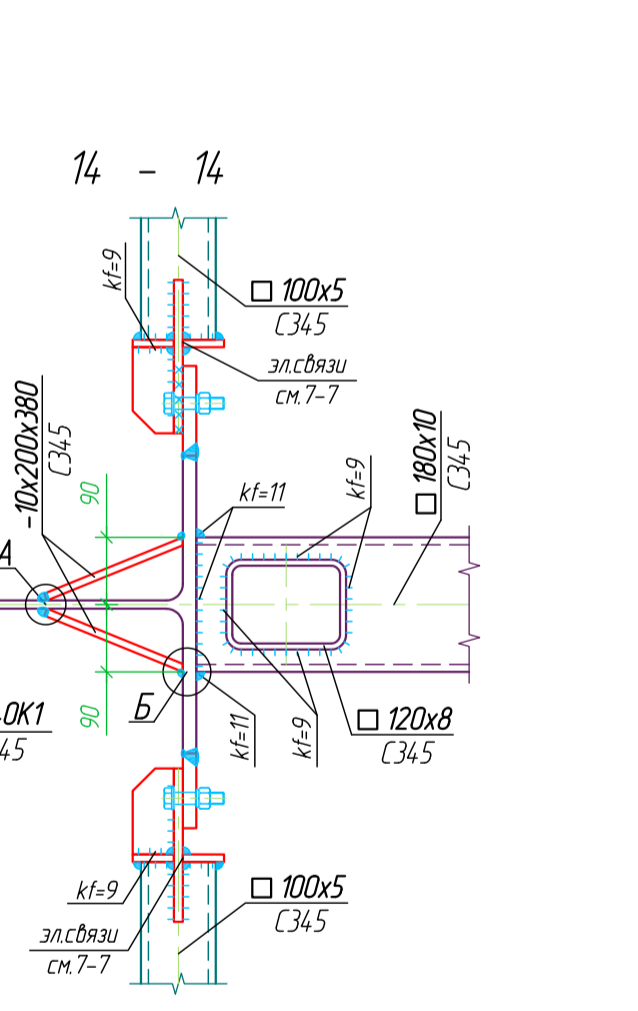
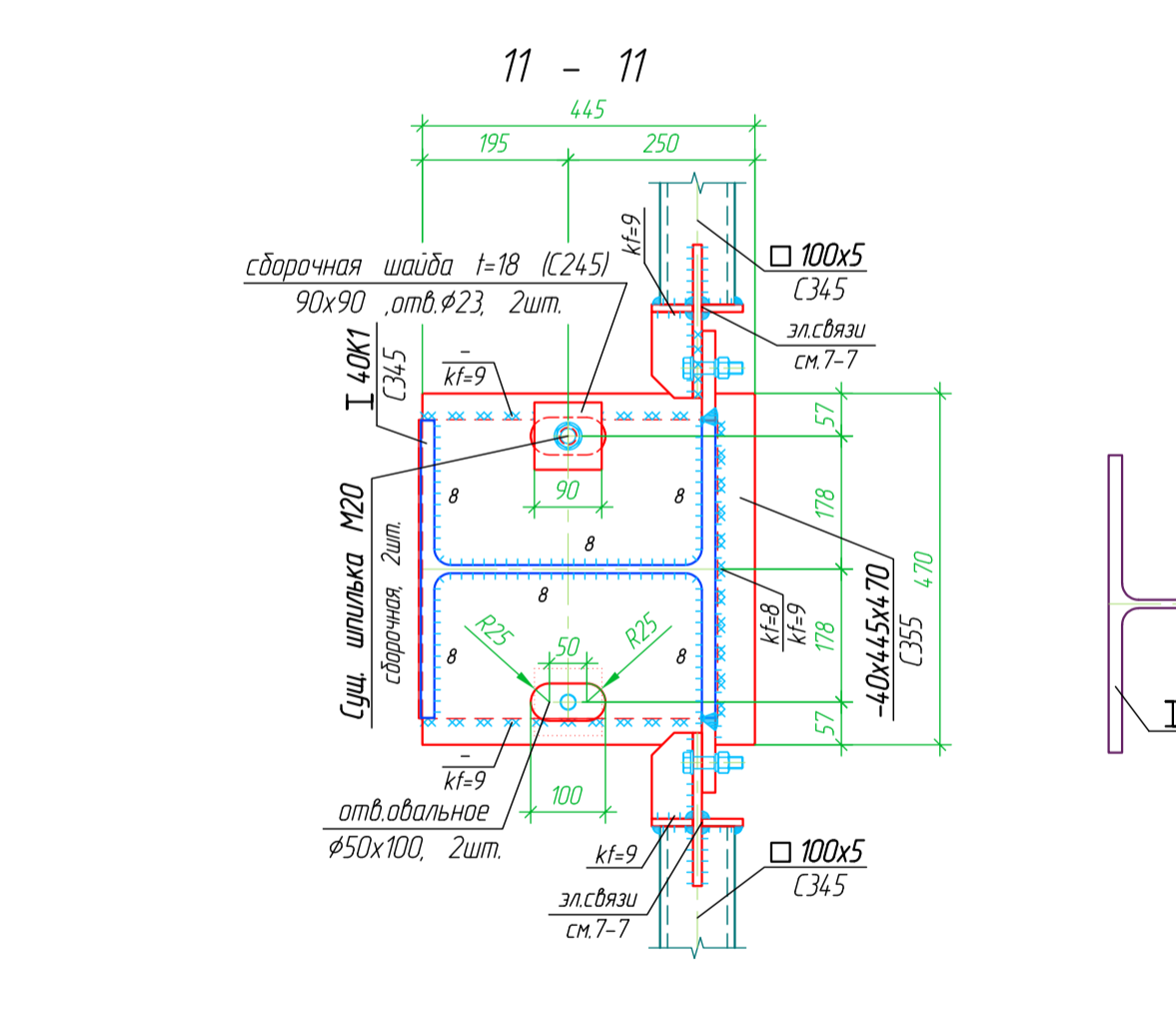
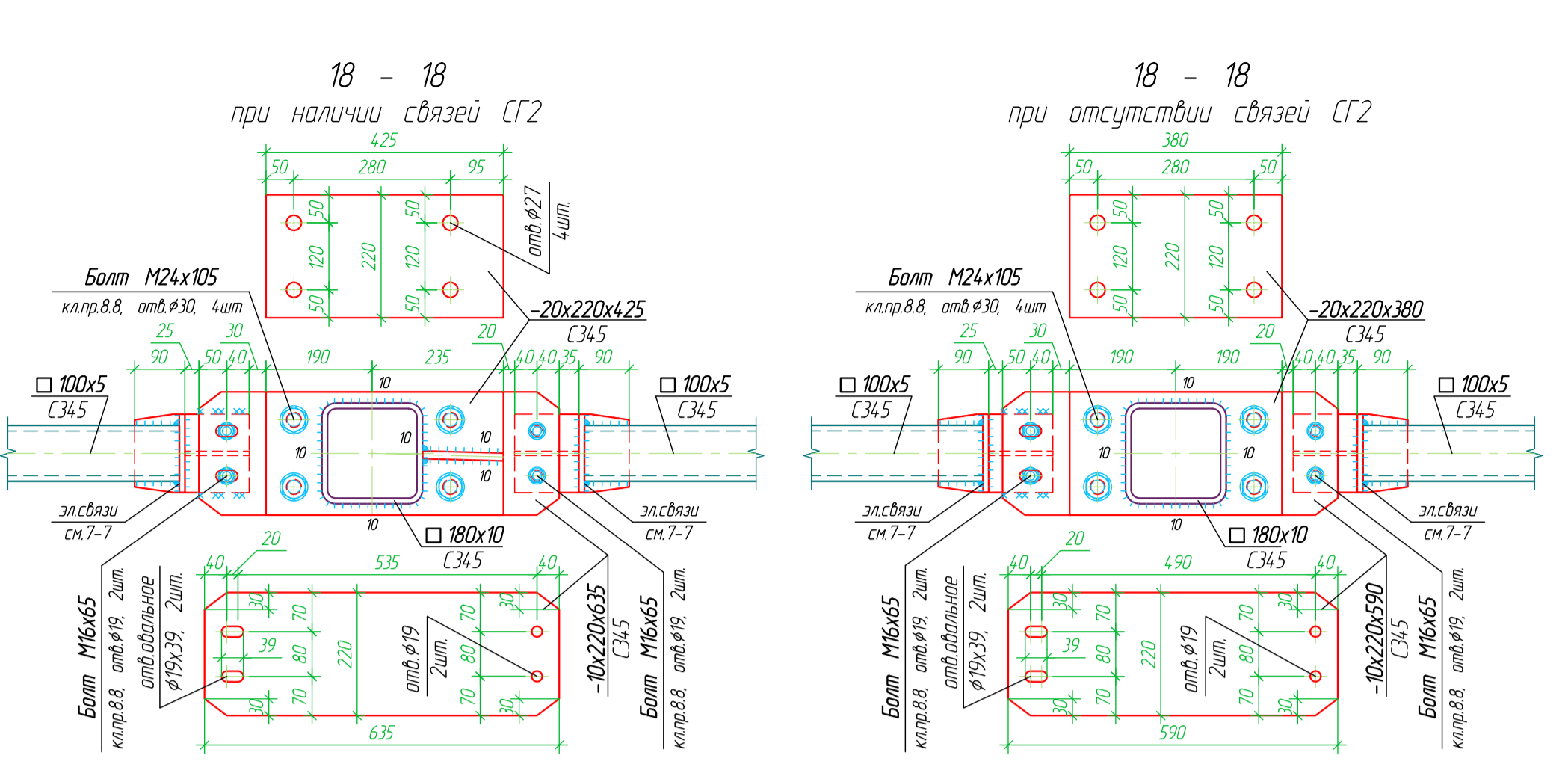
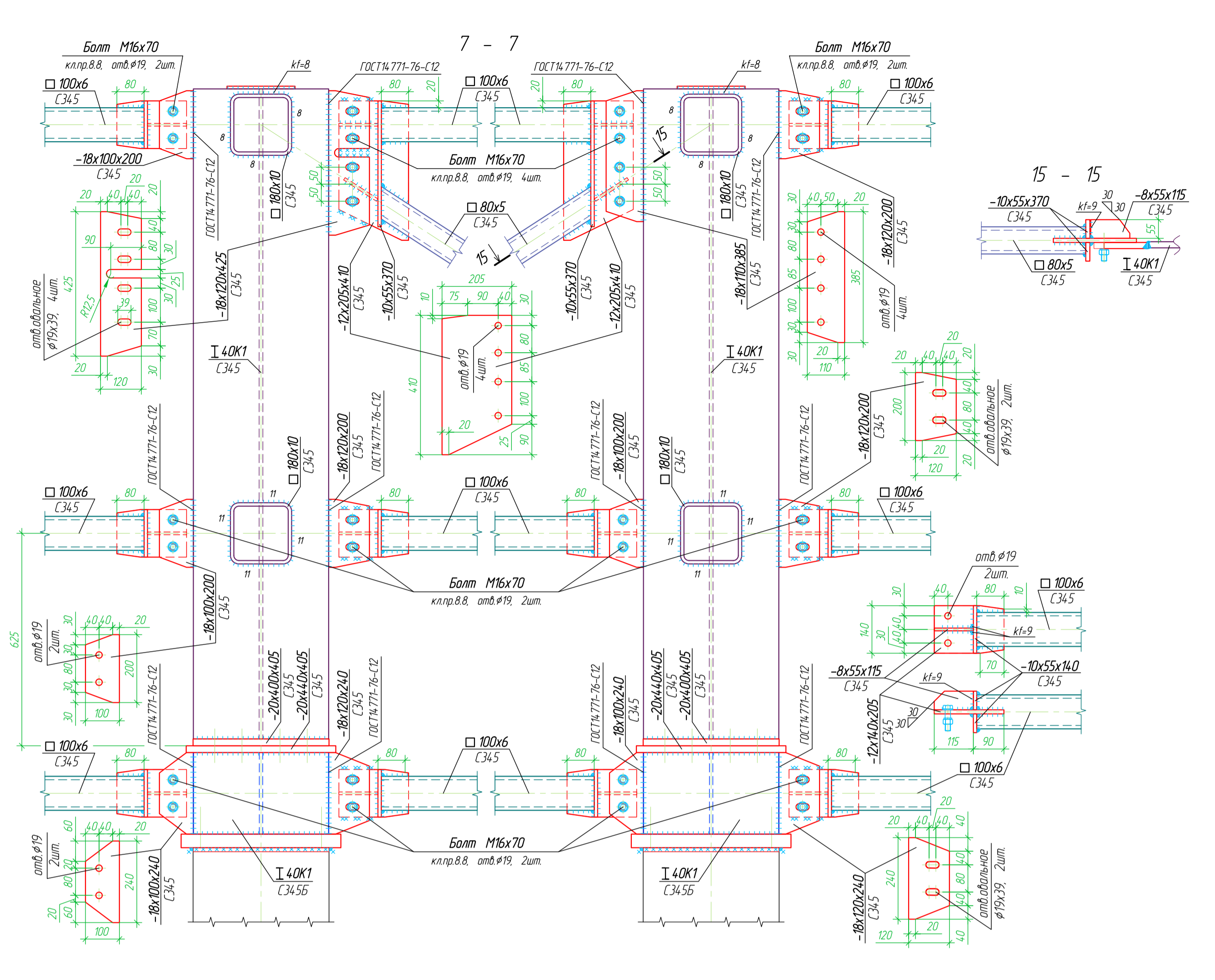
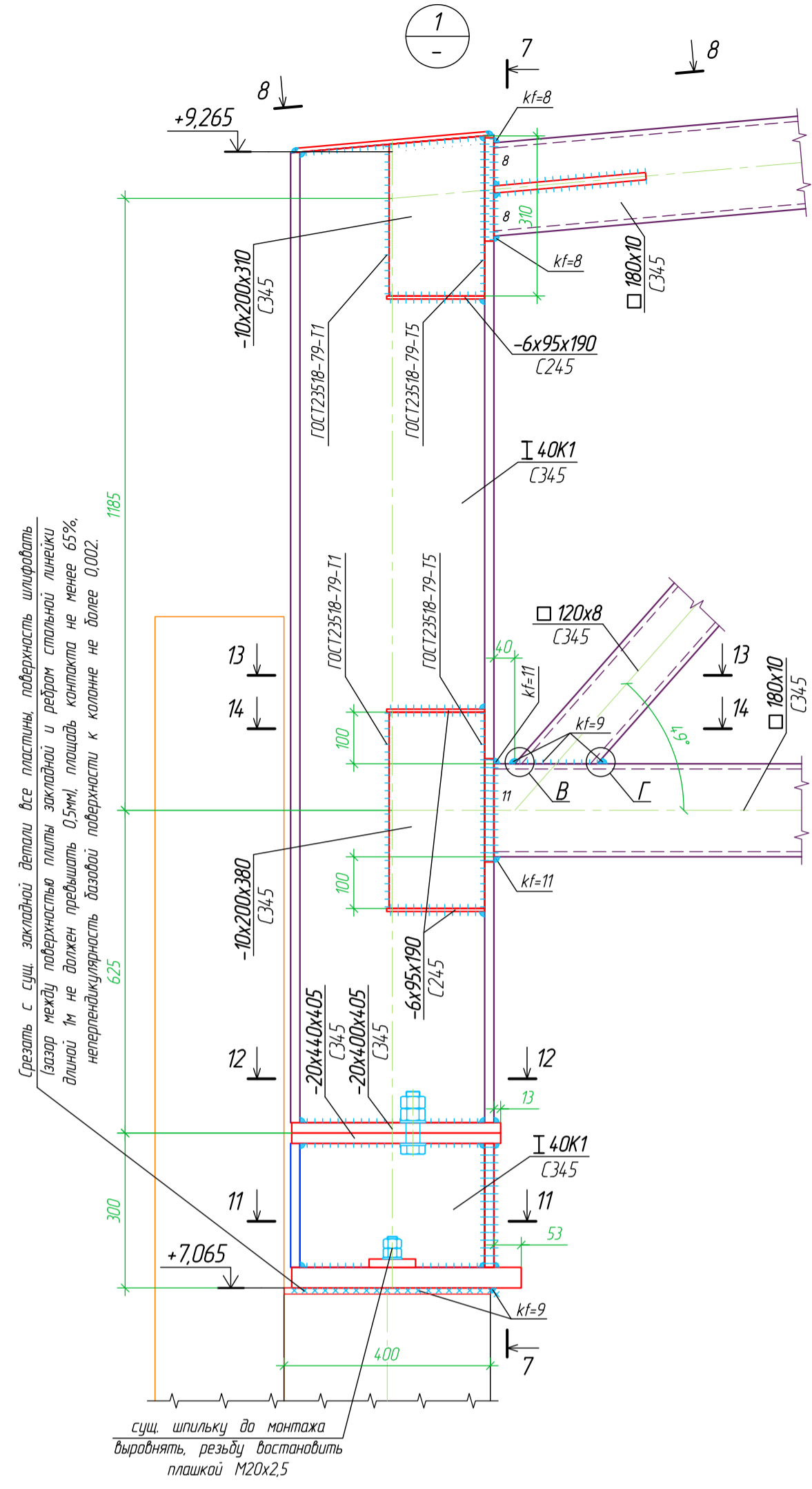
ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ФЕРМЫ Ф1

| Марка | Сечение | Эскиз | Поз. | Состав | Опорные расчетные усилия | | | Марка металла | Примечание |
|-------|----------|-------|------|----------|--|------------------|--------------------------------------|---------------|-------------------|
| | | | | | M _y /M _z тс.м | N тс | Q _z /Q _y тс | | |
| B1 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | - | 13,22/ -1,61 | 1,74/ 0,09 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| B2 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | 1,69/ 0,12 | 2,87/ -4,8,85 | 27,73/ 0,06 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| B3 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | 0,46/ 0,12 | -4,8,95 | 1,77/ 0,07 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| B4 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | 0,91/ 0,27 | -72,28 | 13,71/ 0,12 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| B5 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | 0,69/ 0,27 | -79,23 | 2,15/ 0,14 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| B6 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | 0,98/ 0,13 | -83,12 | 4,85/ 0,10 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| B7 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | 1,25/ 0,15 | -82,86 | 9,64/ 0,10 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| H1 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | - | +2,32/ -8,99 | 28,03/ 0,05 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| H2 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | 7,17/ 0,13 | +50,28/ - | 21,02/ 0,05 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| H3 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | 0,84/ 0,28 | +75,40/ - | 16,34/ 0,05 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| H4 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | 1,07/ 0,28 | +87,57 | 6,21/ 0,08 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| H5 | □ 180x10 | | | □ 180x10 | 0,43/ 0,03 | +87,57 | 8,10/ 0,02 | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| P1 | □ 120x8 | | | □ 120x8 | - | -42,13 | - | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| P2 | □ 120x8 | | | □ 120x8 | - | +36,04 | - | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| P3 | □ 100x6 | | | □ 100x6 | - | -21,86 | - | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| P4 | □ 100x6 | | | □ 100x6 | - | +15,63 | - | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| P5 | □ 80x5 | | | □ 80x5 | - | -8,32 | - | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| P6 | □ 80x5 | | | □ 80x5 | - | +5,50/ -4,29 | - | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| P7 | □ 80x5 | | | □ 80x5 | - | +10,98/ -3,59 | - | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| C1 | □ 40K1 | | | □ 40K1 | - | -33,47 | 5,18/ 1,58 | C345B | ГОСТ Р 57837-2017 |
| C2 | □ 80x5 | | | □ 80x5 | - | -4,69 | - | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| C3 | □ 80x5 | | | □ 80x5 | - | -4,43 | - | C345 | ГОСТ 30245-2003 |
| C4 | □ 80x5 | | | □ 80x5 | - | -5,92 | - | C345 | ГОСТ 30245-2003 |



1. Общие данные см. лист 1.
2. Минимальные катеты угловых швов, кроме оговоренных, следует принимать 6мм, но не более 1,2 • t_{min} - наименьшей толщины свариваемых элементов.
3. Диаметр сварной проволоки для сварных соединений профилей решетки и поясов ферм должен быть не менее 1,4мм.
4. Остальные требования к сварным соединениям см. лист 4.
5. Требования к фланцевым соединениям см. лист 4.

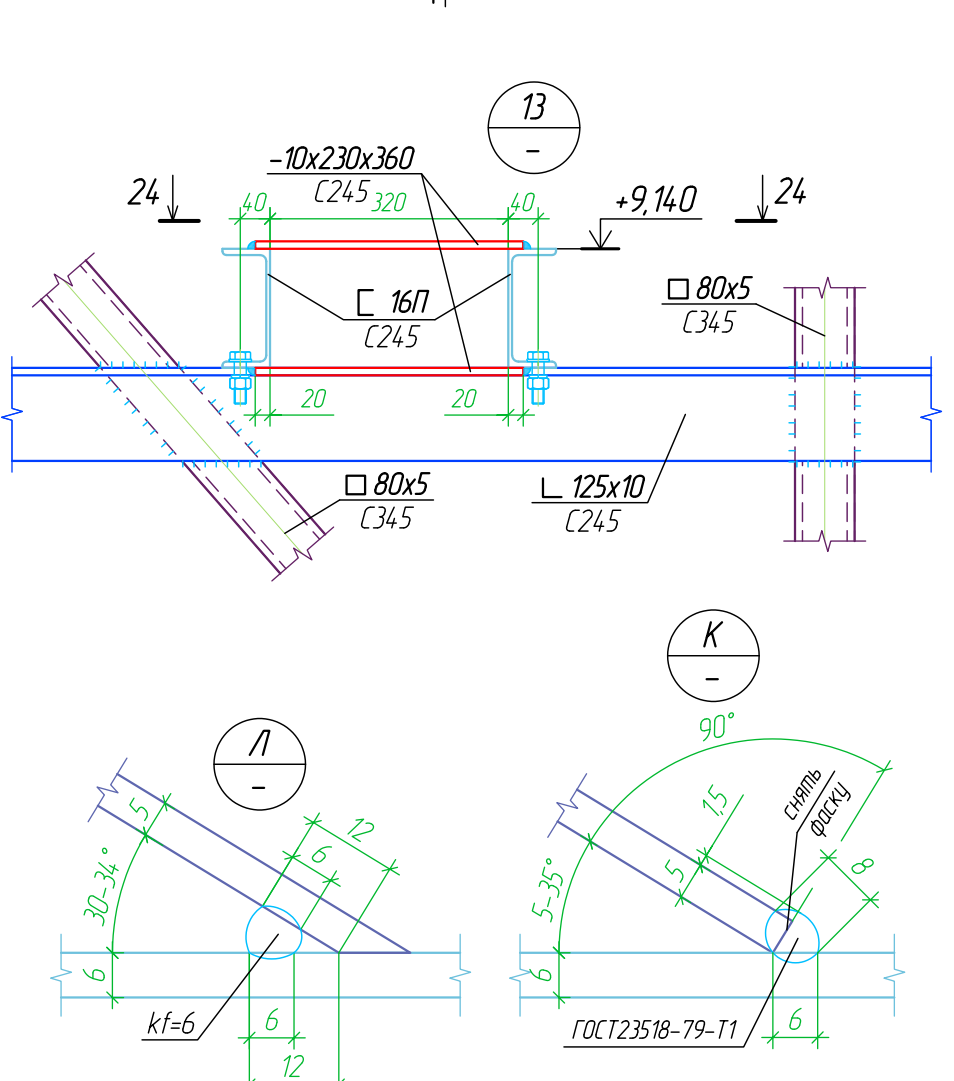
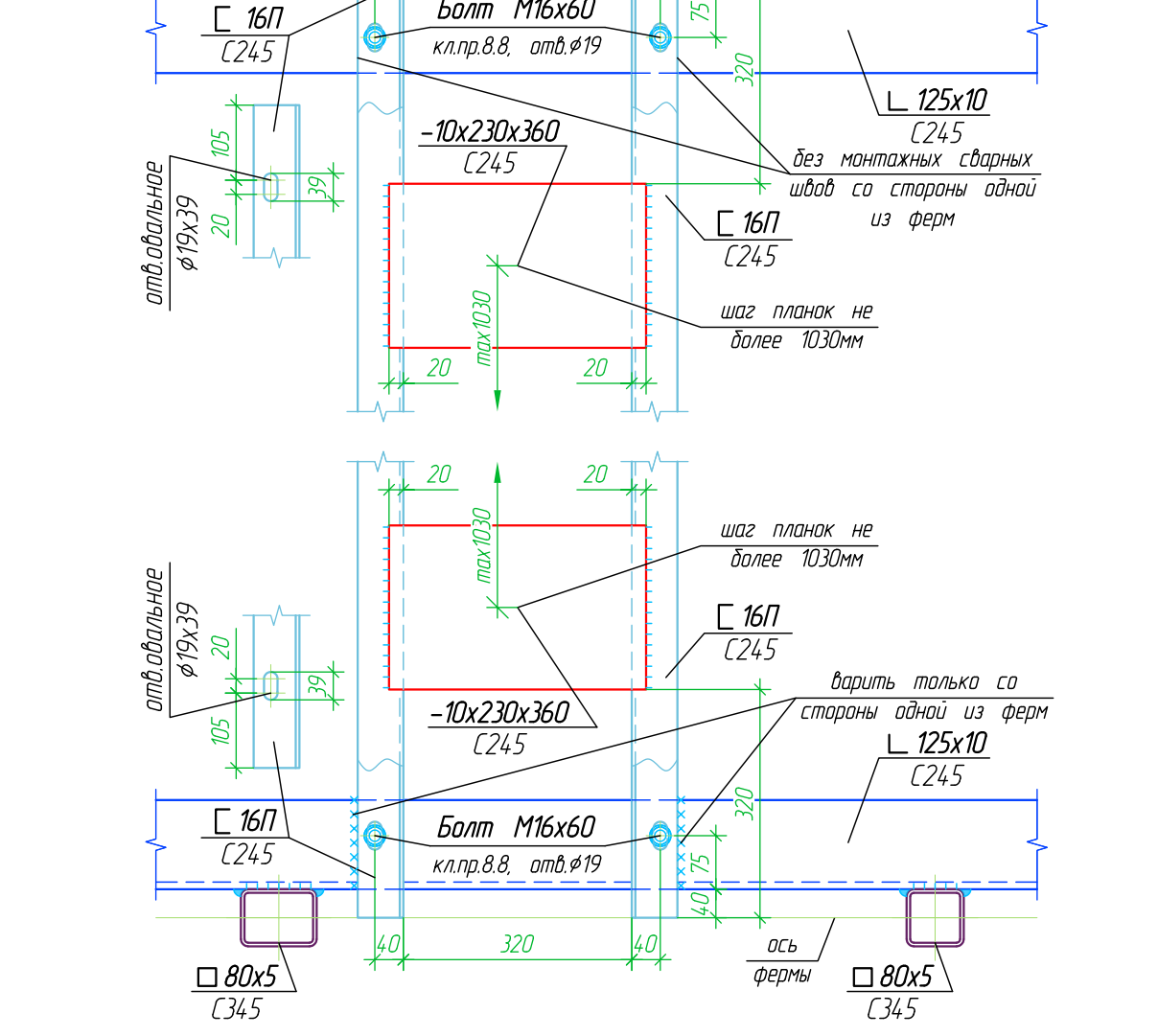
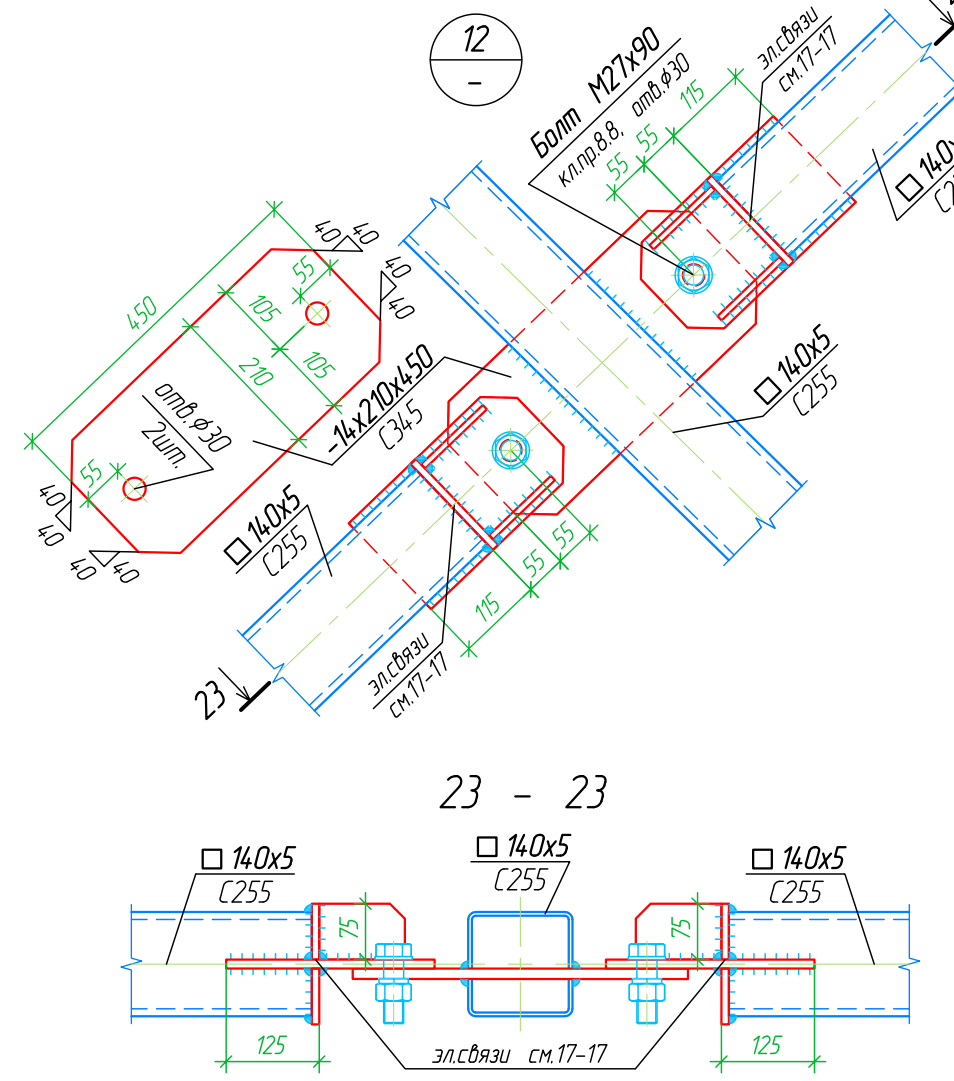
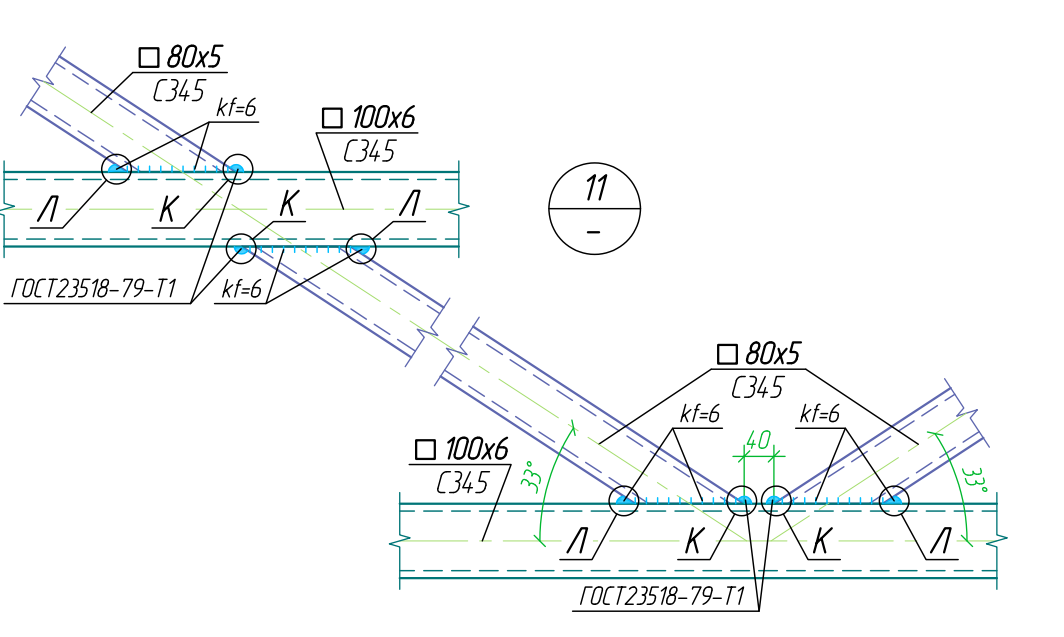
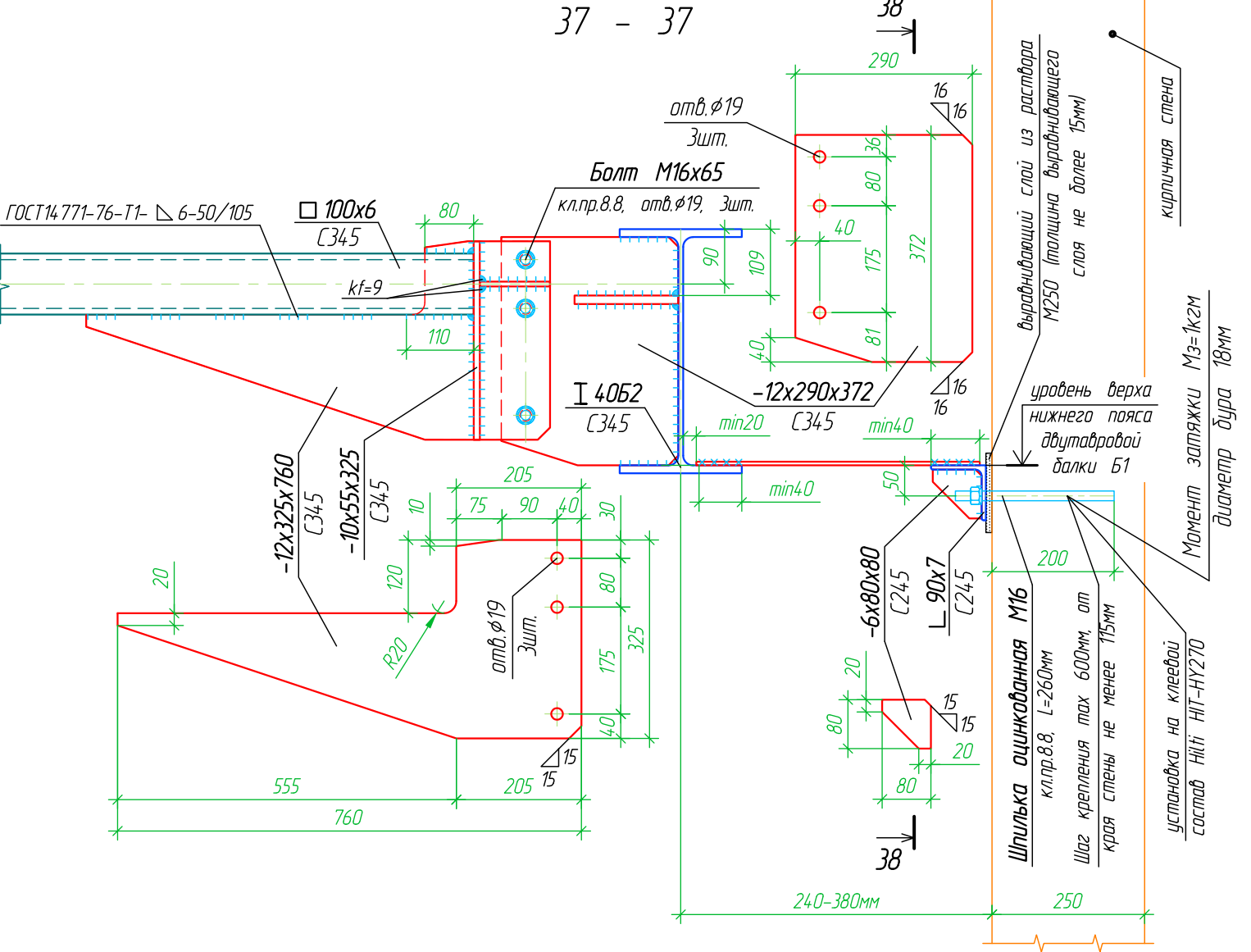
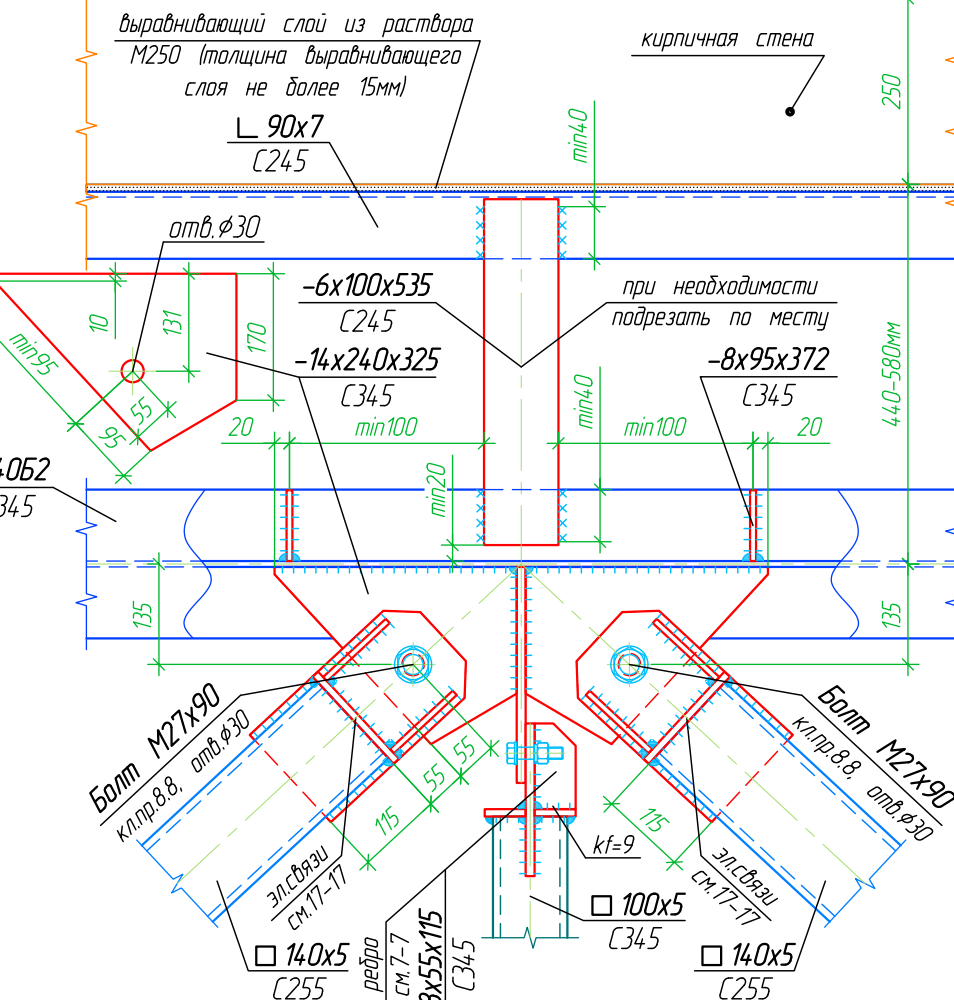
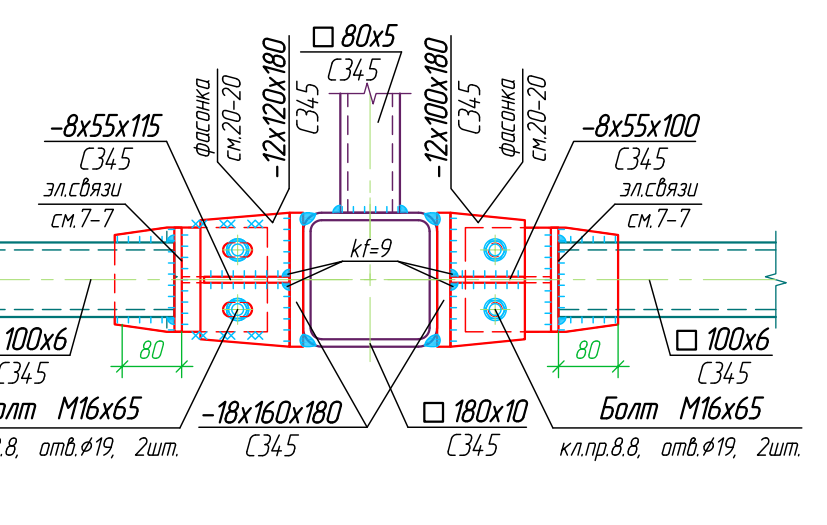
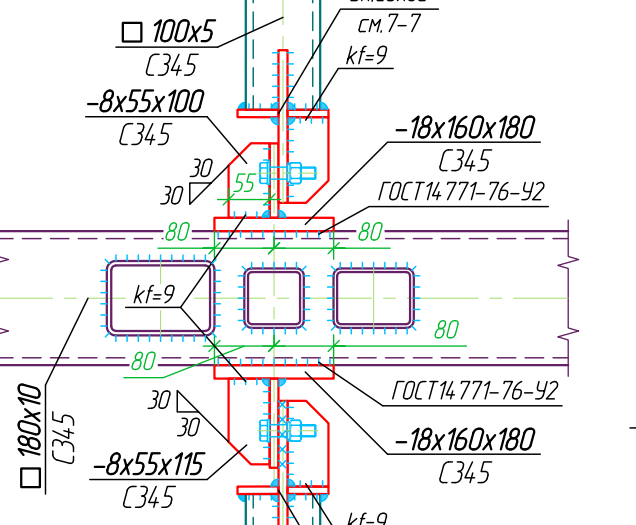
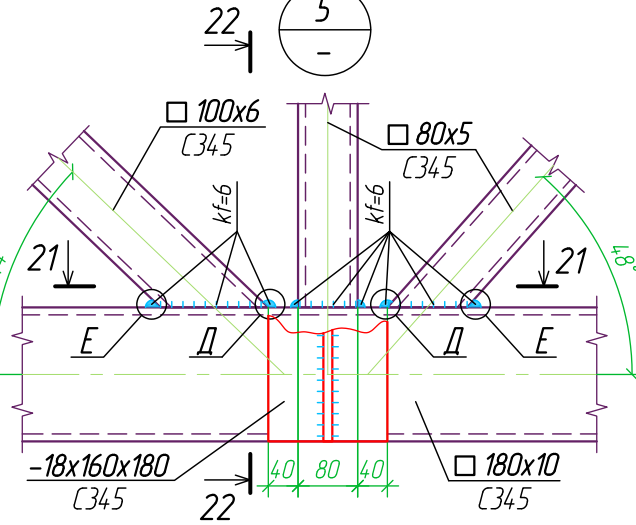
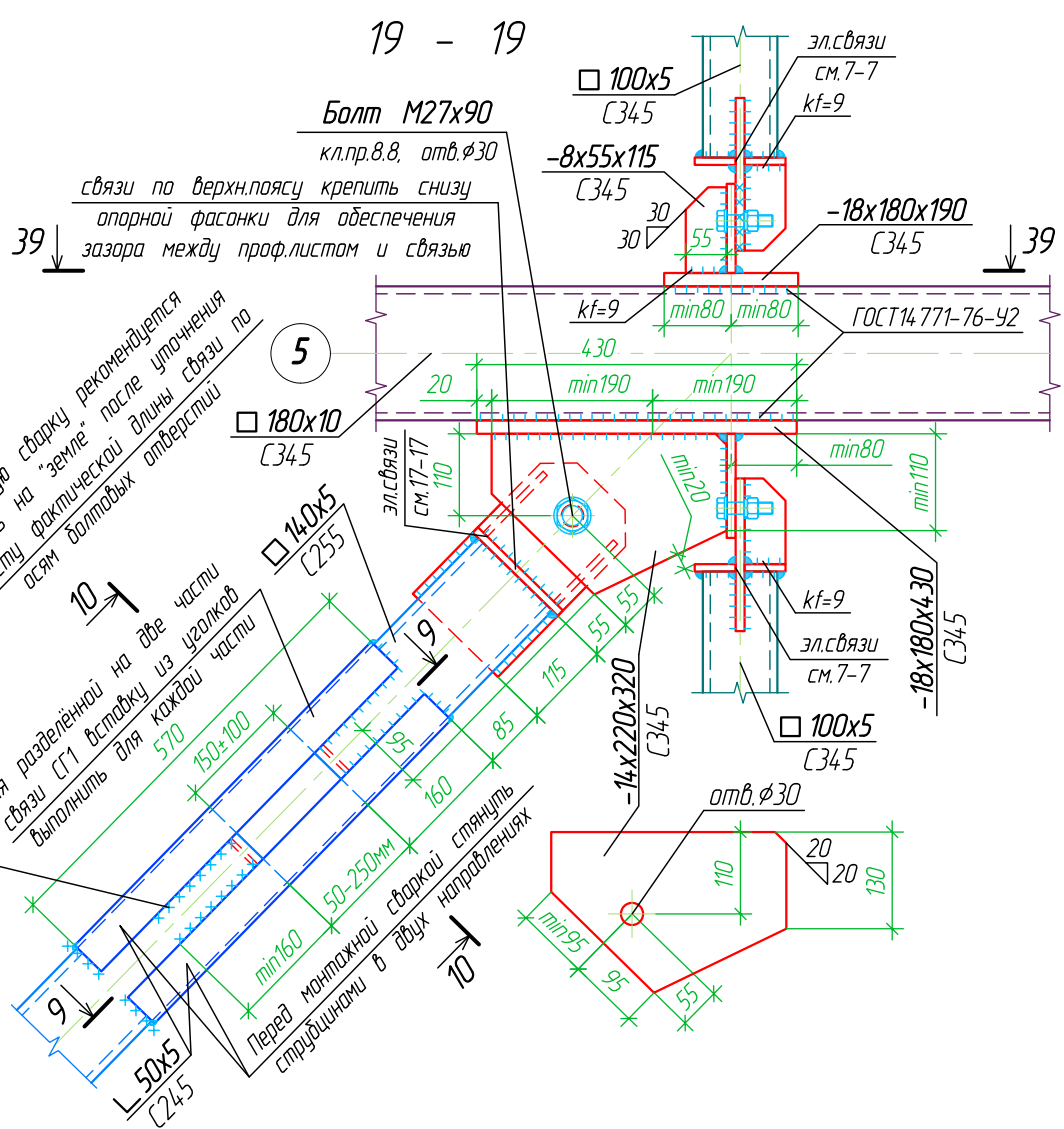
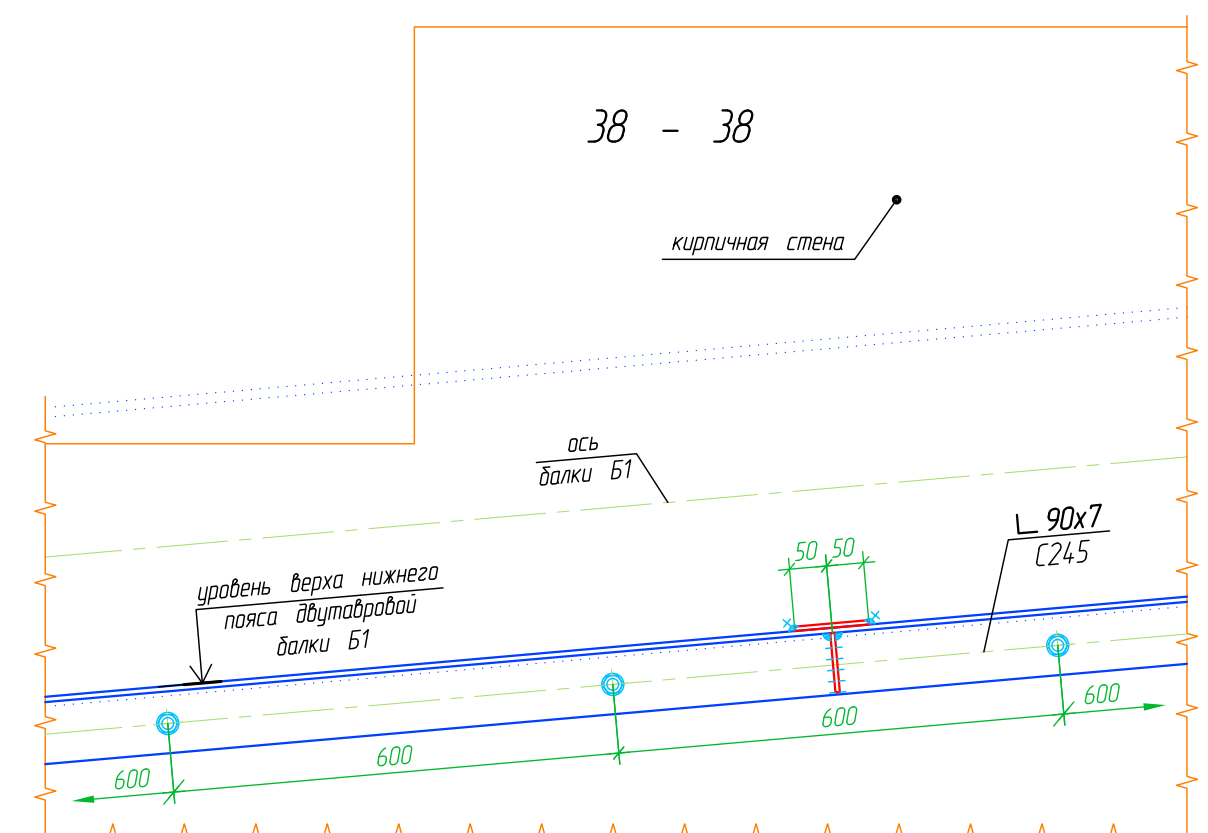
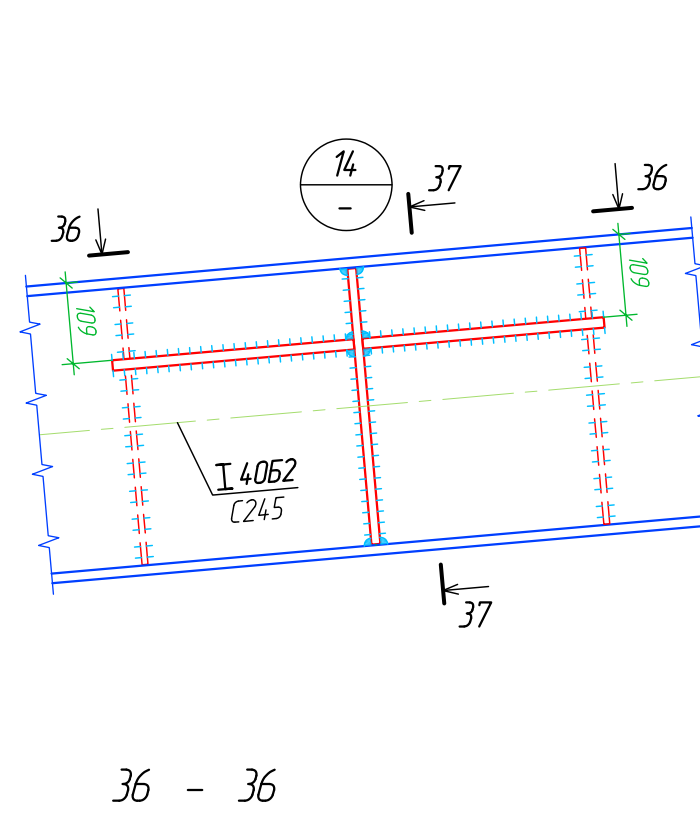
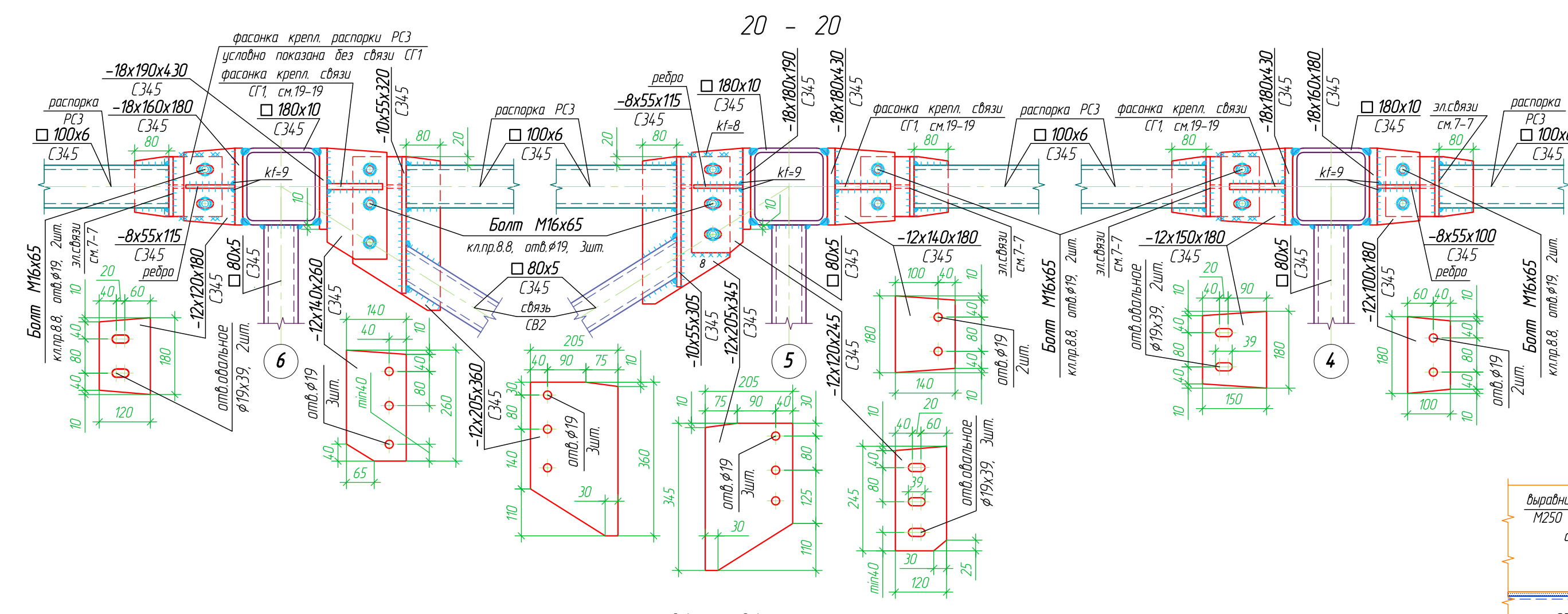
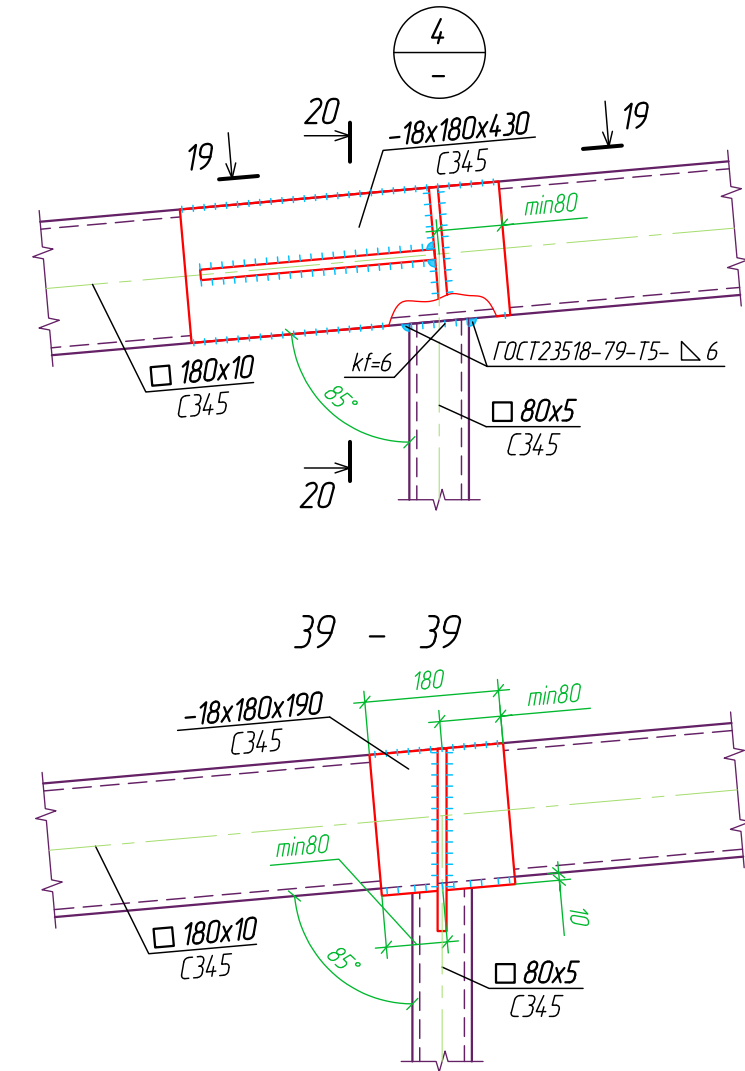
| | | | | | |
|---|-----------|------|--------|-------|-------|
| 160322-КМ | | | | | |
| «Капитальный ремонт нежилого здания под нужды ООО «Театр» расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, Петровский проспект, д. 20, литера Д. | | | | | |
| Изм | Колуч. | Лист | Н док. | Подп. | Дата |
| ГИП | Марский | | | | 05.22 |
| Разраб. | Невар | | | | 05.22 |
| Проверил | Кардаенко | | | | 05.22 |
| Н.контроль | Гапаненко | | | | 05.22 |
| | | | Стация | | |
| | | | Лист | | |
| | | | Листов | | |
| | | | Р | | |
| | | | 6 | | |
| | | | Листов | | |
| | | | Р | | |
| | | | 6 | | |
| Ферма стропильная Ф1 Узел6, Узел7, Узел9, Узел10, УзелВ, УзелГ, УзелД, УзелЕ, УзелЖ, УзелИ | | | | | |
| ООО «ЗАР» Санкт-Петербург, 2022 | | | | | |



- Общие данные см. лист 1.
- Минимальные катеты угловых швов, кроме оговоренных, следует принимать 6мм, но не более $12 \cdot t_{min}$ - наименьшей толщины свариваемых элементов.
- Диаметр сварной проволоки для сварных соединений профилей решетки и поясов ферм должен быть не менее 1,4мм.
- Остальные требования к сварным соединениям см. лист 4.
- Требования к фланцевым соединениям см. лист 4.
- Сборочные болты и элементы после монтажа удаляются по усмотрению монтажной организации.
- Под головки болтов и под гайки должны устанавливаться по одной круглой шайбе, за исключением мест постановки пружинных шайб, тарельчатых пружин и т.п.
- Гайки должны быть самостопорящиеся или зафиксированы от развинчивания постановкой контргайки. В соединениях на болтах без контролируемого натяжения для предотвращения самоотвинчивания гайки, допускается закрепление постановкой специальных шайб (пружинные шайбы, конусные, тарельчатые и т.д.). Для болтов, работающих на растяжение, закрепление гаек следует осуществлять исключительно постановкой контргайки. Запрещается приварка гаек к резьбе болтов и к элементам соединений, а также заливка выступающей из гайки резьбы.
- Применение пружинных шайб не допускается при обвальных отверстиях, при разности диаметров отверстия и болта более 3мм, а также при совместной установке с круглой шайбой.
- Резьба болта работающего на срез должна находиться вне отверстия или в отверстии на глубину не более половины толщины прилегающего к гайке элемента.
- Установку болтов, работающих на срез, всегда выполнять таким образом, чтобы гайка располагалась со стороны элемента с наибольшей толщиной сечения.
- Применение болтов без маркировки не допускается.
- Узлы Д и Е см. лист 6.

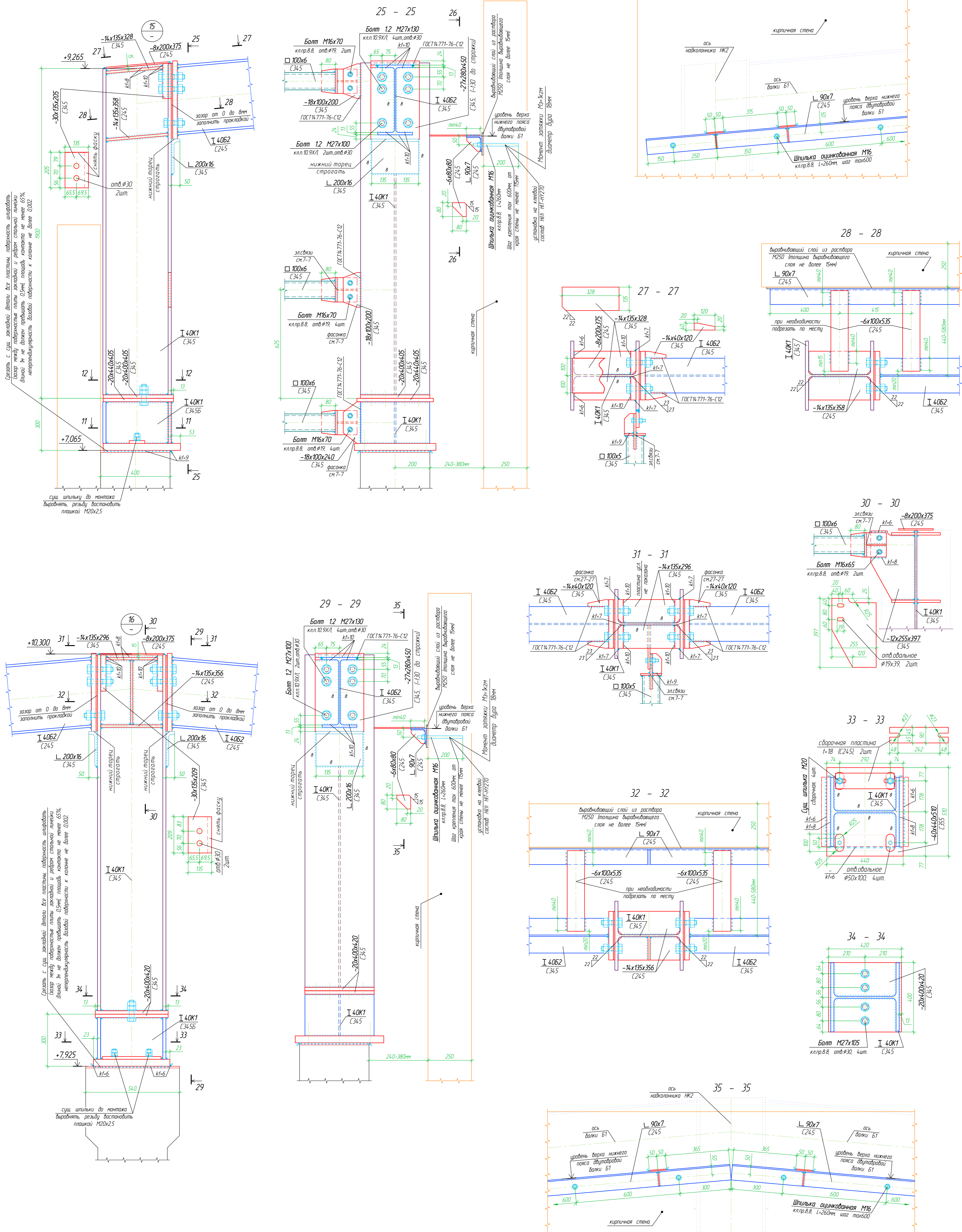
| | |
|---------------|-----------|
| Составитель | |
| Взам. инст. № | |
| Табл. и дата | 1105.2022 |
| Изд. № | |

| | | | |
|---|-----------|-----------------------|-------|
| 160322-КМ | | | |
| «Капитальный ремонт нежилого здания под нужды ООО «Тепло» расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, Петровский проспект, д. 20, литера Д. | | | |
| Изм. | Колпач. | Лист | Наим. |
| | | Р | 7 |
| ГИП | Марский | 05.22 | |
| Разработ. | Невар | 05.22 | |
| Проверил | Кардаенко | 05.22 | |
| Исполнитель | Голаненко | 05.22 | |
| Узел: Узел2, Узел3 | | ООО «ЗАР» | |
| Узел: Узел6 | | Санкт-Петербург, 2022 | |



1. Общие данные см. лист 1.
2. Минимальные катеты угловых швов, кроме оговоренных, следует принимать 6мм, но не более 1,2 * min - наименьшей толщины свариваемых элементов.
3. Диаметр сварной проволоки для сварных соединений профилей решетки и поясов ферм должен быть не менее 1,4мм.
4. Остальные требования к сварным соединениям см. лист 4.
5. Требования к болтовым соединениям см. лист 7.
6. Узлы Д и Е см. лист 6.

| 160322-КМ | | | | |
|--|-----------|-------|--------|--------|
| Изм. | Колуч. | Лист | М.вкл. | Подп. |
| ГИП | Марский | 05.22 | | |
| Разраб. | Неввар | 05.22 | | |
| Проверил | Кардаенко | 05.22 | | |
| Контроль | Галоненко | 05.22 | | |
| Капитальный ремонт нежилого здания под нужды ООО «Театр» расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, Петровский проспект, д. 20, литера Д. | | | | |
| Статус | | | Лист | Листов |
| Р | | | 8 | |
| ООО «ЗАР» Санкт-Петербург, 2022 | | | | |



1. Общие данные см. лист 1.
2. Минимальные катеты угловых швов, кроме оговоренных, следует принимать б.м. на не более 1,2 · t_{min} - наименьшей толщины свариваемых элементов.
3. Диаметр сварной проволоки для сварных соединений профилей решетки и поясов ферм должен быть не менее 1,4 мм.
4. Остальные требования к сварным соединениям см. лист 4.
5. Требования к фланцевым соединениям см. лист 4.
6. Требования к болтовым соединениям см. лист 7.
7. Сварочные болты и элементы после монтажа удаляются по усмотрению монтажной организации.

| | | | | |
|---|------------|-------|-------|-------|
| 160322-КМ | | | | |
| «Капитальный ремонт нежилого здания под нужды ООО «Тепло» расположенного по адресу г. Санкт-Петербург, Петровский протект, д. 20, литера Д. | | | | |
| Изм. | Калуч. | Лист | Надп. | Подп. |
| ГИП | Марский | 05.22 | | |
| Разраб. | Невар | 05.22 | | |
| Проверил | Карданенко | 05.22 | | |
| Контроль | Голаненко | 05.22 | | |
| Статус Лист Листов | | | | |
| Р 9 | | | | |
| ООО «ЗАР» | | | | |
| Санкт-Петербург, 2022 | | | | |
| Формат А1 | | | | |