



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЭННОВА»

Инжиниринговая компания по проектированию, наладке и комплектации энергетических объектов.

Саморегулируемая организация 01-П-2009

Регистрационный номер 01-П №142 от 25.11.2009 г.

Заказчик - ПАО "Фортум"

**Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1 с выводом из
эксплуатации старой части**

Служебно-бытовой корпус

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкции металлические

Основной комплект рабочих чертежей

277-19Э/ПИР-14-КМ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЭННОВА»

Инжиниринговая компания по проектированию, наладке и комплектации энергетических объектов.

Саморегулируемая организация 01-П-2009

Регистрационный номер 01-П №142 от 25.11.2009 г.

Заказчик - ПАО "Фортум"

**Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1 с выводом из
эксплуатации старой части**

Служебно-бытовой корпус

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкции металлические

Основной комплект рабочих чертежей

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сведения о организации: АО "ЭННОВА"

ОГРН 1085402006062 ИНН 5402494461 КПП 540201001

277-19Э/ПИР-14-КМ

Главный инженер проекта

_____ Д.В.Никулин

| | | | |
|--------------|--------|--|--|
| Согласовано | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Взам. инв. № | | | |
| | | | |
| Подп. и дата | | | |
| | | | |
| Инв. № подл. | | | |
| | 221149 | | |

Согласовано

ГАП

Гл. спец. ОБ

Нефедова

Шушкина

Взам. инв. №

22149

Подпись и дата

Формат А2

Лист

Наименование

Примечание

1

Общие данные

2

Схема расположения элементов лестницы между осями 8/Б-В с отм. 0,000 до отм. +3,300

3

Металлические рамы под наружные блоки кондиционеров

4

Кронштейны для крепления тепловой завесы

5

Конструкция вентиляционной шахты выдросной на отм. +6,150

6

Схемы расположения балок и настила между осями 7-9/В-Б на отм. +3,300

7

Схема расположения металлоконструкций между осями 1/В-А. Элементы лестницы Л1, Л2. Разрезы 1-1, 2-2

8

Схема расположения металлоконструкций между осями 1/В-А. Узлы 1-7

9

Схема ограждения вентиляционной установки

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение

Наименование

Примечание

Ссылочные документы

1.431-10 вып. 3

Перегородки консольные сетчатые сварные. Выпуск 3. Створки дверные, стойки, ригели, щиты

1.159.2-КР-1

Пожарные лестницы вертикальные. Рабочие чертежи

Прилагаемые документы

277-193/ПИР-14-КМ.СМ1

Лестница между осями 8/Б-В. Спецификация металлопроката

277-193/ПИР-14-КМ.СМ2

Металлические рамы, кронштейны, вентиляционная шахта. Спецификация металлопроката

277-193/ПИР-14-КМ.СМ3

Металлоконструкции между осями 7-9/В-Б и 1/В-А. Спецификация металлопроката

277-193/ПИР-14-КМ.ЛС

Локальная смета

*)

*) см. актуальную версию локальной сметы по Перечню Действующей Документации (ПДД)

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Общие указания

1. Исходные данные

1.1 Настоящий комплект рабочей документации разработан на основании задания на проектирование и Дополнения №7 к Дополнительному соглашению №1 от 28.09.2020 г. к Договору №107/1000/19/13068/277-193/ПИР от 30.09.2019 г.

1.2 Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, свобод правил.

1.3 При проектировании приняты следующие исходные климатические данные:
- климатический район строительства согласно СП 131.13330.2018 "СНиП 31-01-99" "Строительная климатология" – IV;
- расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки по СП 131.13330.2018 – минус 40°С (обеспеченностью 0,98);
- расчетное значение веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли согласно СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85" – 120 кг/м² (III снеговой район);
- нормативное значение ветрового давления до 10 м над поверхностью земли согласно СП 20.13330.2016 – 30 кг/м² (II район);
- степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции согласно СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85" внутри отапливаемых зданий – неагрессивная;
- зона влажности по СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003" – 3 (сухая);

1.4 Уровень ответственности служебно-бытового корпуса – 2 (нормальный), Xп=1,0 – см. пункт 7 Статьи 16 "Технического регламента о безопасности зданий и сооружений", принятой Федеральным законом от 23 декабря 2009 г. №384-ФЗ.

1.5 Степень огнестойкости здания – III, согласно технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (таблица 1).

1.6 Сейсмичность площадки строительства – не более 5 баллов по шкале MSK-64 СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81" ".

2. Изготовление конструкций

2.1 Изготовление конструкций производить по чертежам КМД в соответствии с ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия", СП 53-101-98 "Изготовление и контроль качества стальных конструкций", МДС 53-2.2004 "Диагностика стальных конструкций" и указаниями в чертежах КМ.

2.2 Допуски при изготовлении должны обеспечивать собираемость конструкций на монтаже. При необходимости на заводе-изготовителе должна производиться контрольная сборка конструкций.

2.3 Минимальные катеты сварных швов принимать в соответствии со СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81" (таблица 38).

2.4 Монтажные соединения элементов предусмотрены на сварке и болтах.

2.5 Материал конструкций указан в спецификациях металлопроката (277-193/ПИР-14-КМ.СМ1...СМ3).

2.6 Материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать в соответствии с СП 16.13330.2017 (таблица Г1).

2.7 Контроль качества сварных швов производится по ГОСТ 3242-79 "Соединения сварные. Методы контроля качества". Методы контроля сварных соединений применять по таблице 4 ГОСТ 23118-2019.

2.8 Отклонения фактических размеров от проектных не должны превышать величин, указанных в СП 53-101-98 "Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций" (таблица 7).

2.9 Конструкции должны быть укомплектованы постоянными метизами и сварочными материалами, количество и номенклатура которых определяется в чертежах КМД.

3. Монтаж конструкций

3.1 Монтаж конструкций производить по чертежам КМД в соответствии с СП 48.13330.2019 "Организация строительства СНиП 12-01-2004", СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87", МДС 53-1.2001 "Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций", МДС 53-2.2004 и указаниями в чертежах КМ и ППР.

3.2 Для монтажной сварки элементов из стали С245 применять электроды типа Э46 по ГОСТ 9467-75.

3.3 Все болты класса точности В по ГОСТ Р ИСО 4014-2013, класса прочности 5.8. Применение автоматной стали для болтов не допускается. Гайки по ГОСТ ISO 4032-2014 класса точности В, класса прочности 5,8. Шайбы круглые по ГОСТ 11371-78. Гайки должны быть закреплены от самоотвинчивания постановкой контргаяек.

3.4 Согласно п. 7.2 СП 48.13330.2019 результаты освидетельствования скрытых работ оформляются актами по образцу приложения №3 РД-11-02-2006.

3.5 Перечень видов работ и конструкций, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:
- конструкции, их детали, опорные узлы и монтажные стыки конструкций, закрываемые при последующих работах;
- подготовка поверхности перед окраской;
- антикоррозионная защита конструкций, закрываемых при последующих работах.

4. Антикоррозионная защита

4.1 Антикоррозионную защиту выполнять согласно требованиям СП 72.13330.2016 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85".

4.2 Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать IV классу по ГОСТ 9.032-74.

4.3 Антикоррозионные покрытия должны предусматриваться материалами, имеющими сертификаты испытаний на обеспечение межслойной адгезии в системах антикоррозионных покрытий.

4.4 Данные по антикоррозионной защите металлоконструкций см. на листах 2, 4, 6, 8 данного комплекта.

5. Требования безопасности

5.1 При выполнении работ по подготовке поверхности и окрашиванию металлоконструкций должны соблюдаться требования действующих нормативных документов: ГОСТ 12.3.016-87 "Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности." ГОСТ 12.3.005-75 "Работы окрасочные. Общие требования безопасности."

5.2 При производстве работ должны выполняться мероприятия по обеспечению безопасности в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010 "СНиП 12-03-2001 "Охрана труда и техники безопасности в строительстве. Часть 1. Общие требования", СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство."

5.3 Во время демонтажа существующих конструкций, при обнаружении не выявленных ранее дефектов несущих конструкций, – сообщить заказчику.

277-193/ПИР-14-КМ

Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1 с выводом из эксплуатации старой части

Служебно-бытовой корпус

Стадия

Лист

Листов

Р

1

9

Общие данные



АО «ЭННОВА»

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Разраб. Корчагина 31.03.22

Проверил Габриленко 31.03.22

Гл. спец. Габриленко 31.03.22

Нач. отд. Нефедова 31.03.22

Н. контр. Куртикова 31.03.22

ГИП Никулин 31.03.22

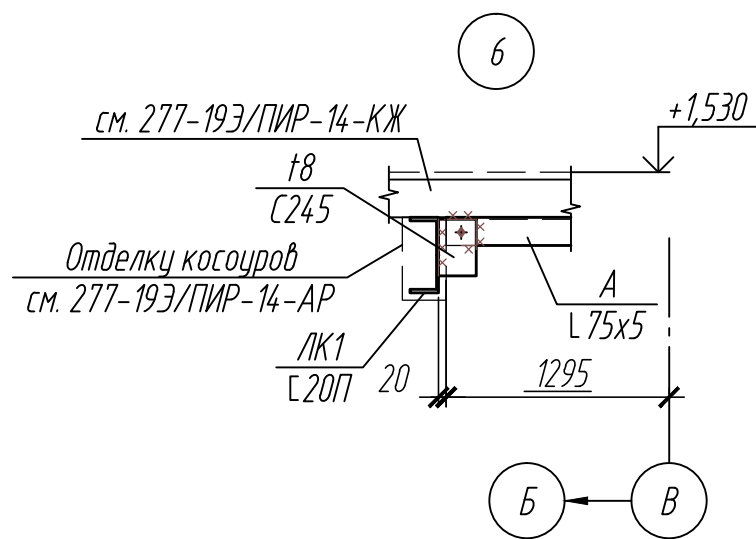
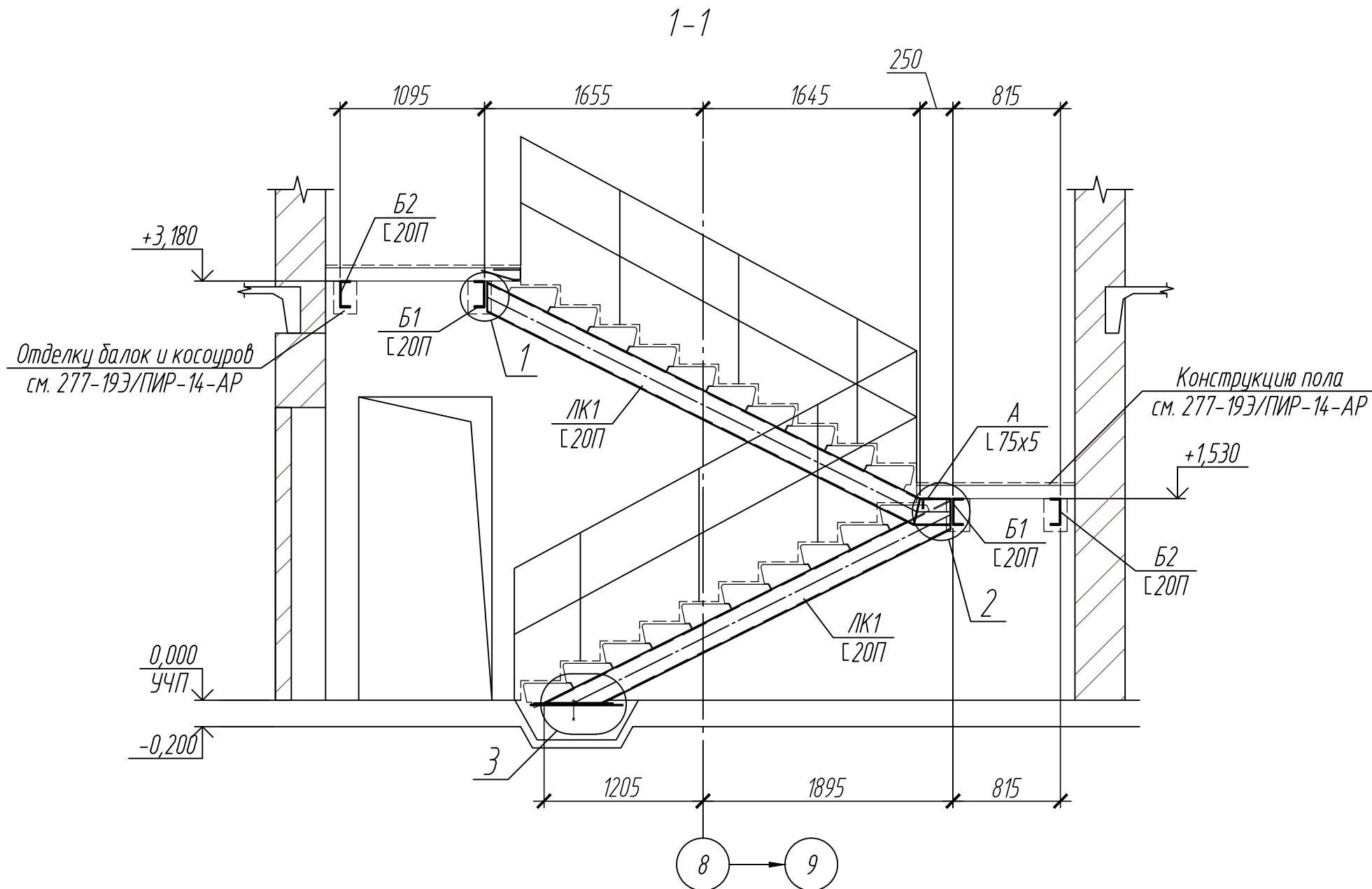
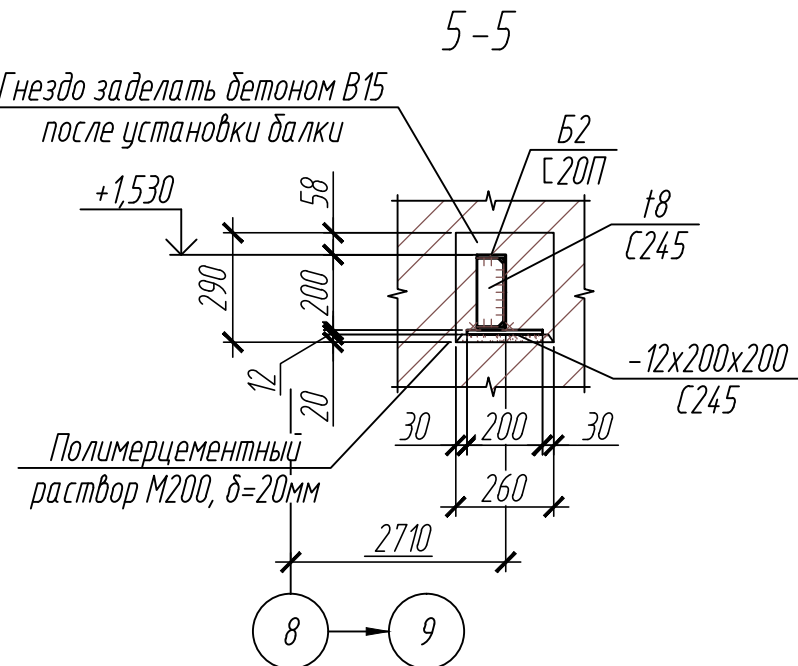
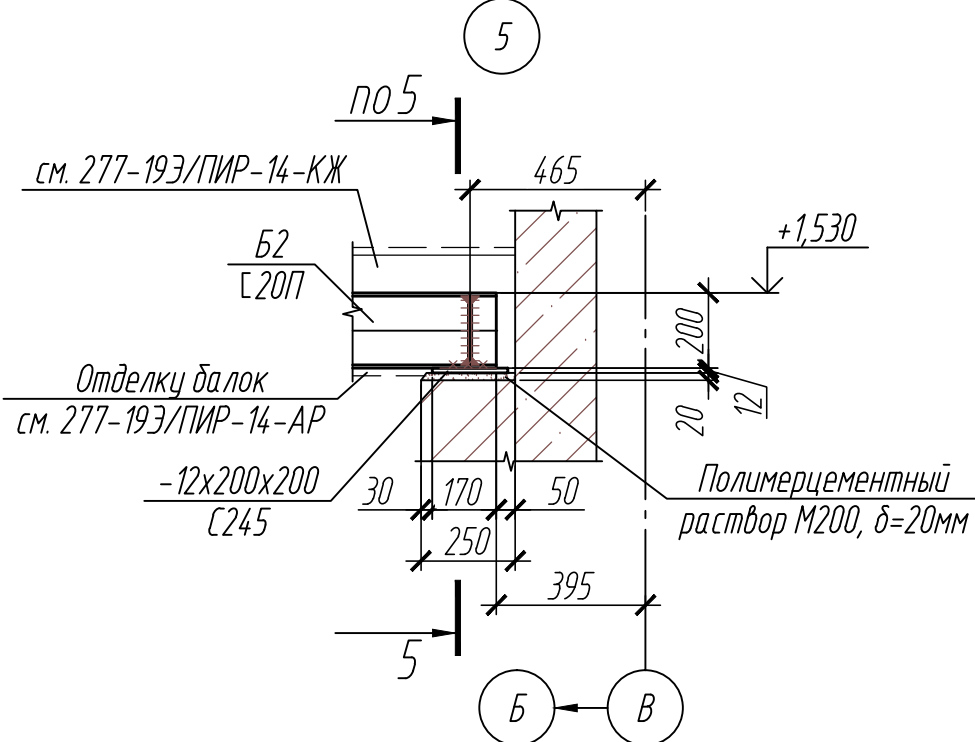
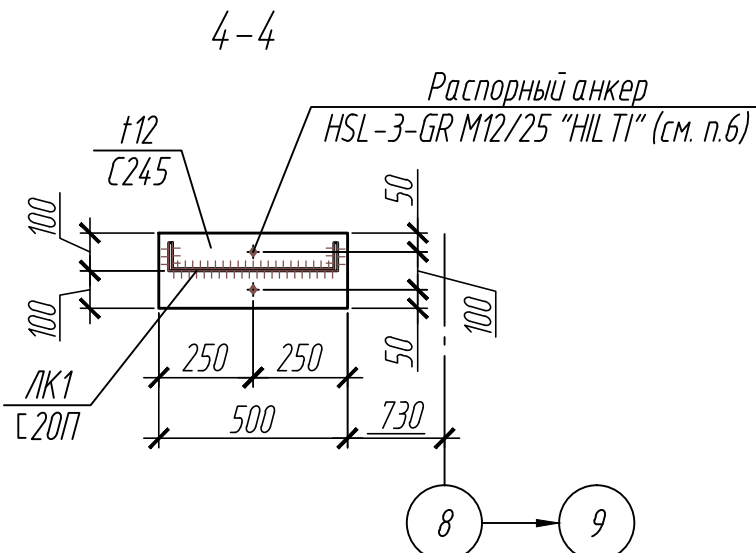
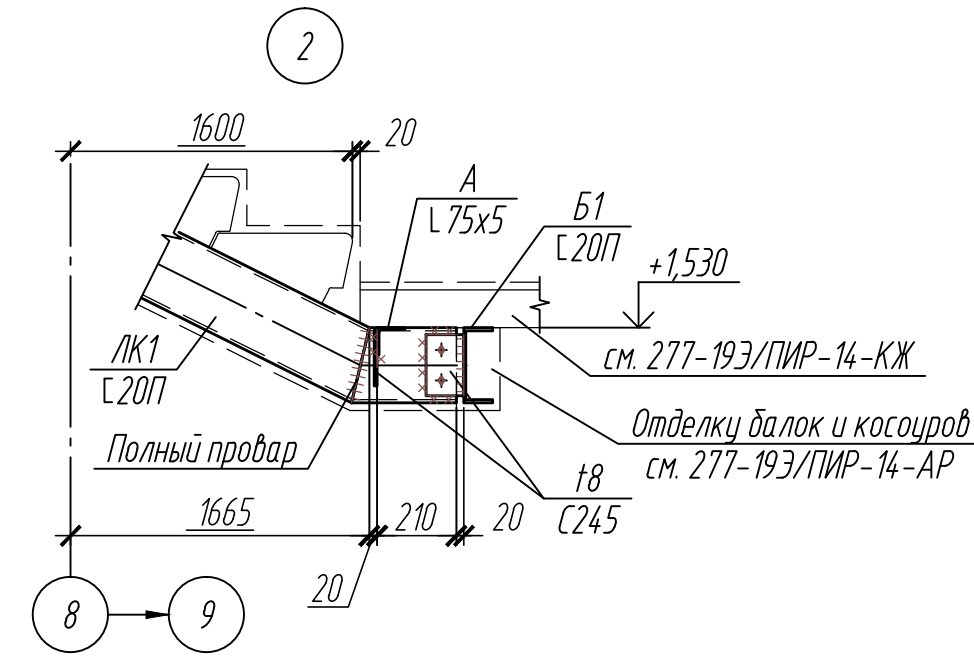
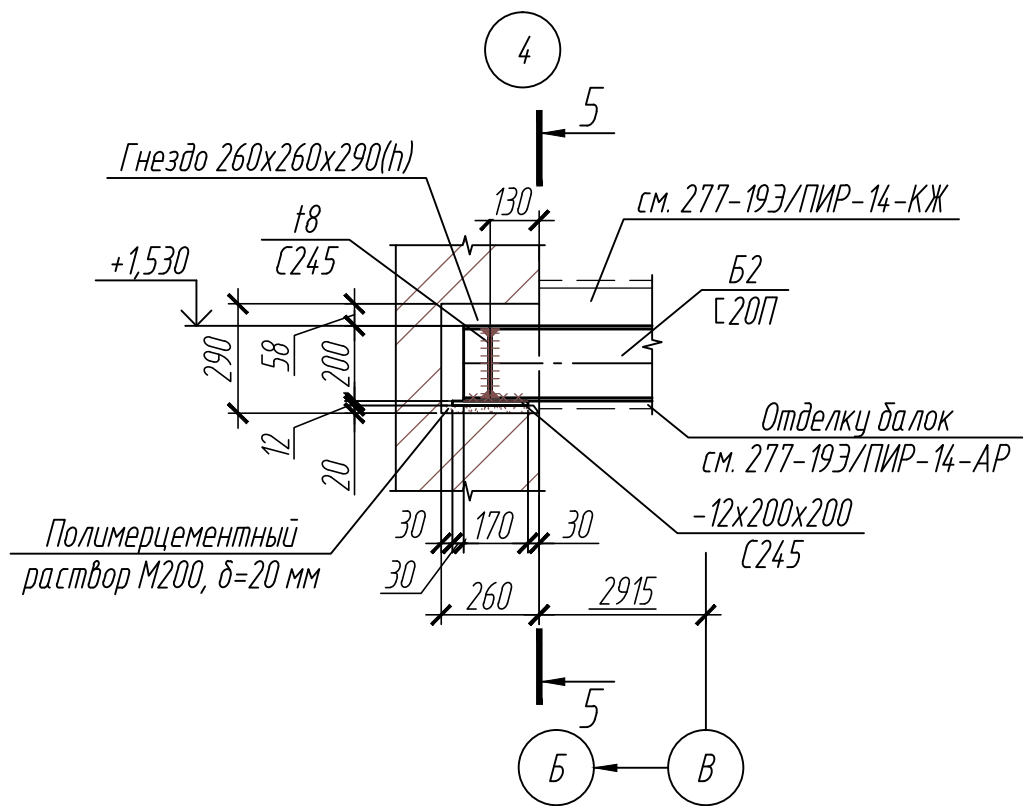
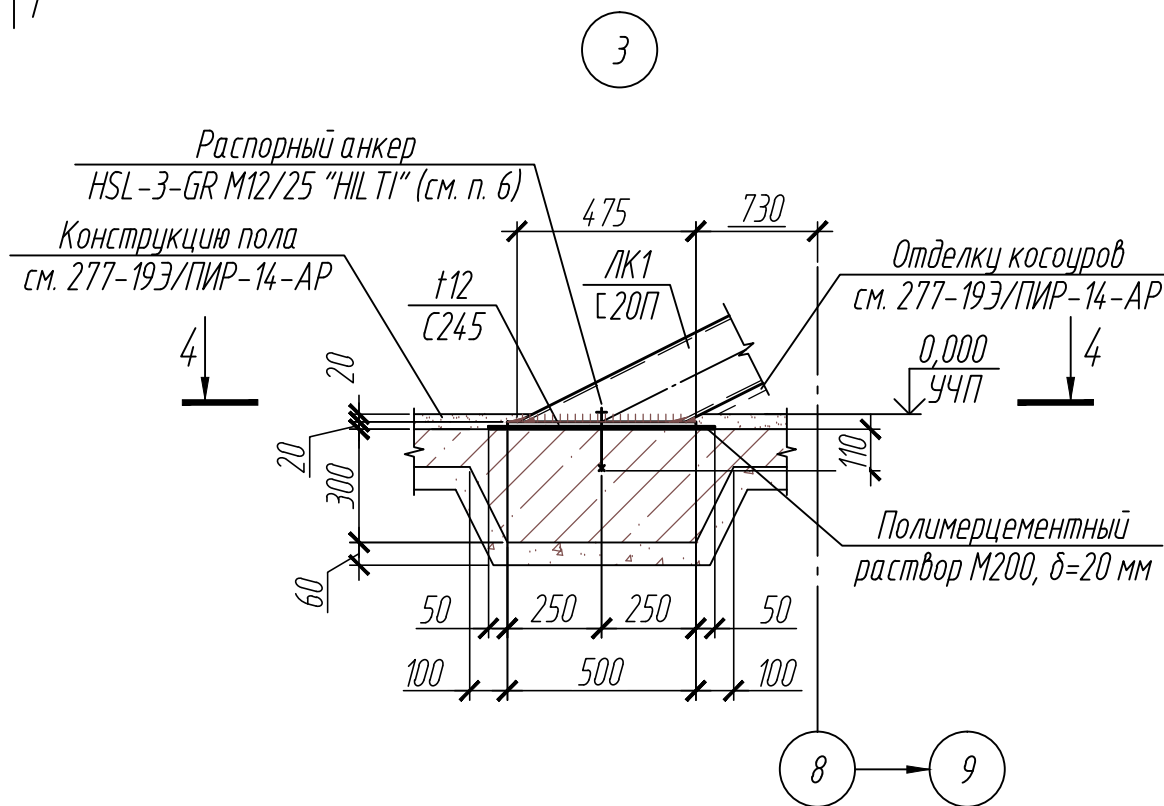
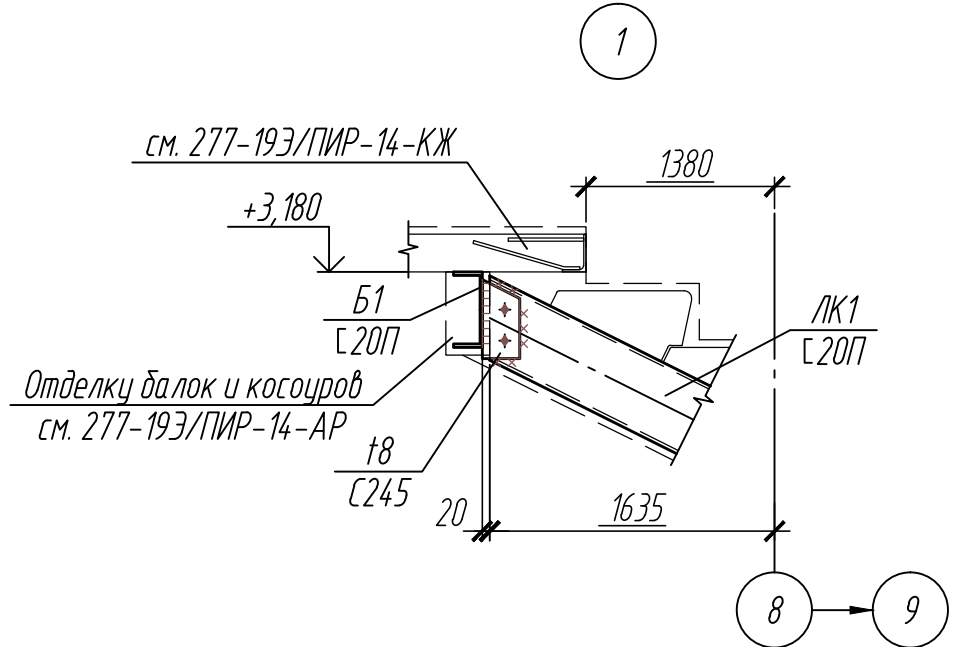
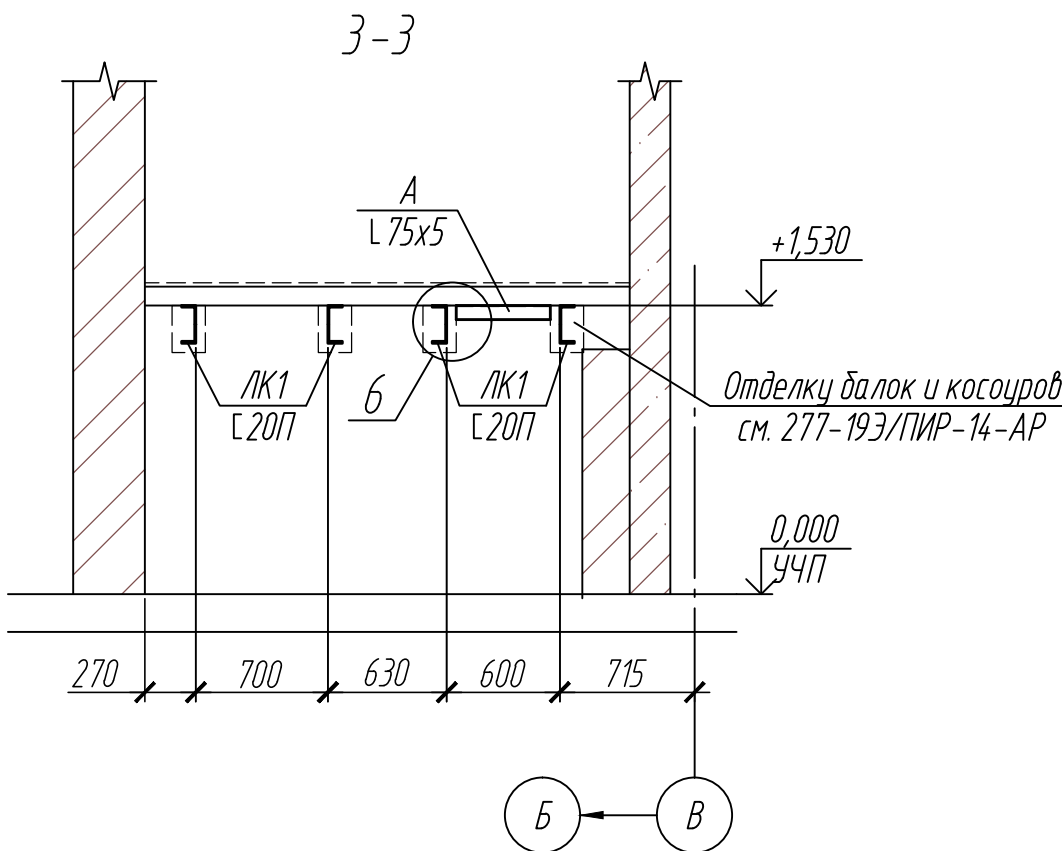
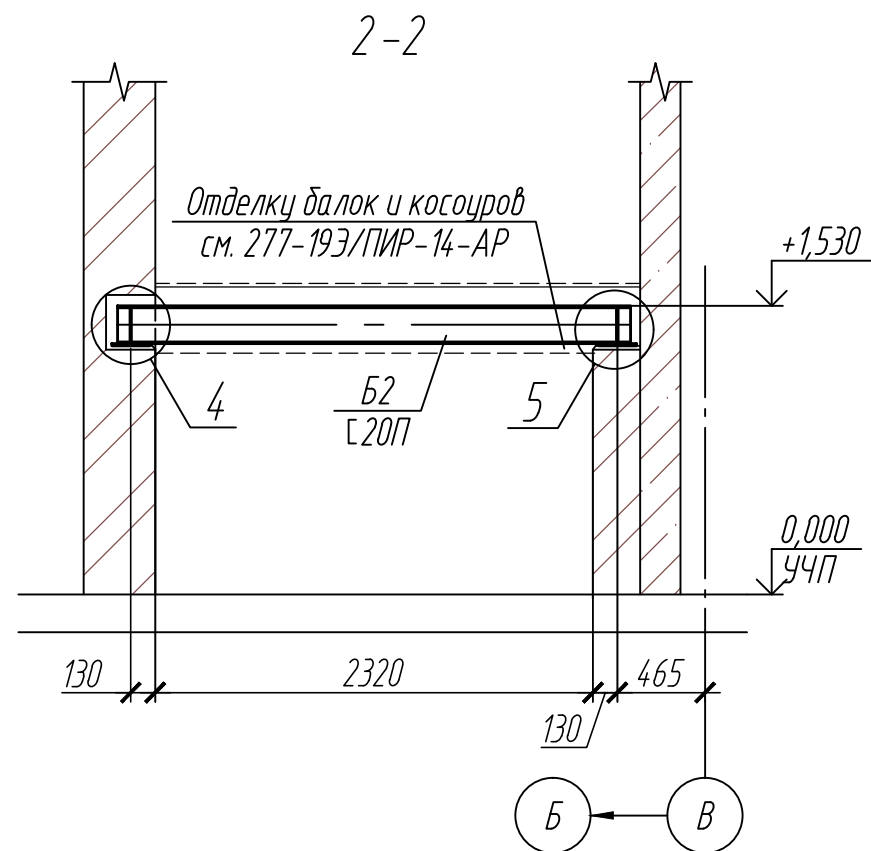
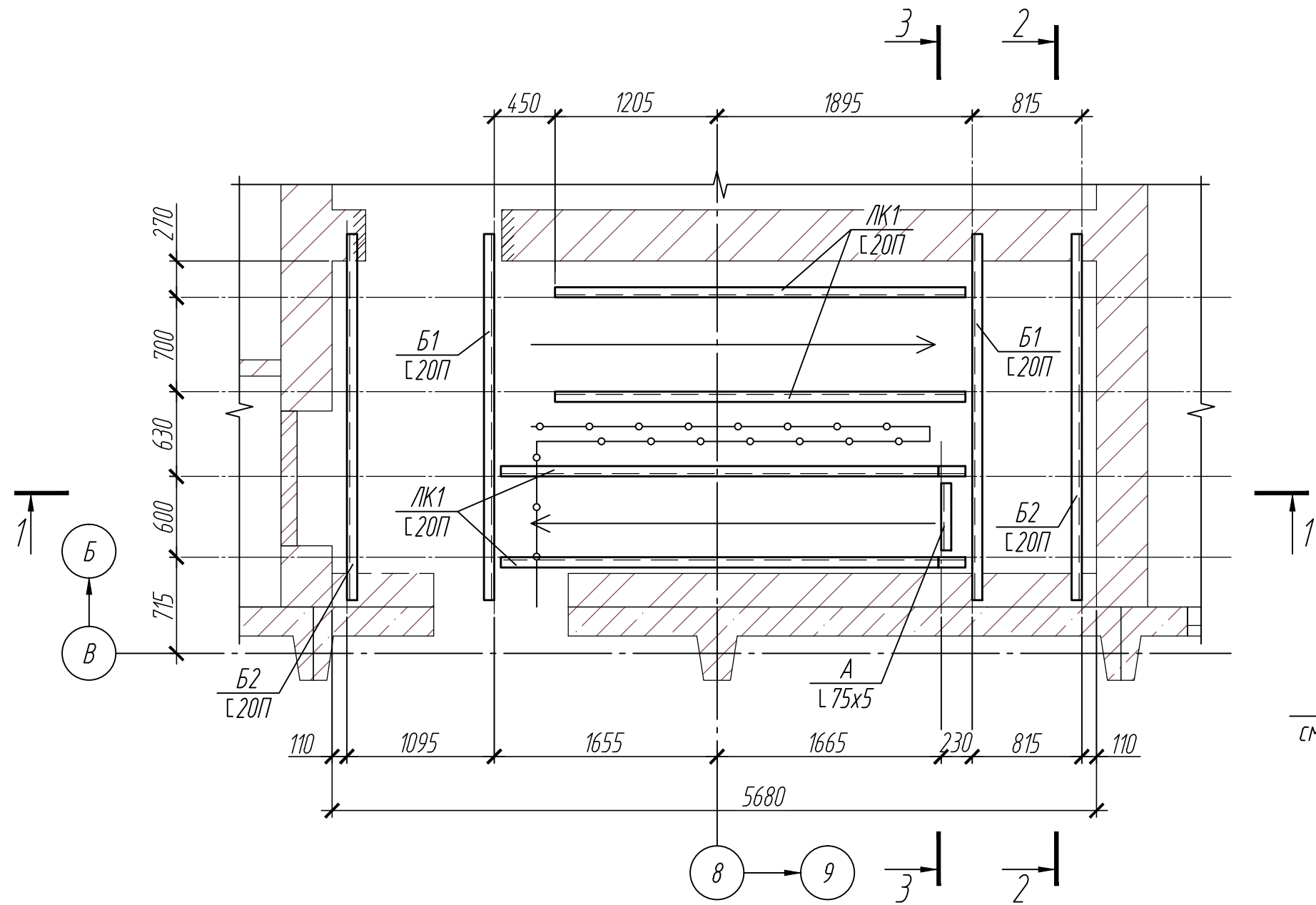
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сведения о организации: АО "ЭННОВА"

ОГРН 1085402006062 ИНН 5402494461 КПП 540201001

Формат А2

Схема расположения элементов лестницы между осями 8/В-Б с отм. 0,000 до отм. +3,300



Ведомость анкеров

| № п.п. | Обозначение | Наименование | Кол. шт. | Примечание |
|--------|-----------------|-----------------|----------|-------------------------------|
| | HSL-3-GR M12/25 | Распорный анкер | 4 | Производство компании "НЦ ТИ" |

Ведомость элементов

| Марка элемента | Сечение | | | Усилия для прикрепления | | | Наименование или марка металла | Примечание |
|----------------|---------|------|--------|-------------------------|------|--------|--------------------------------|------------|
| | Эскиз | Поз. | Состав | A, м | N, т | M, т.м | | |
| B1 | С | | С 20П | 2 | | | С 245 | |
| B2 | С | | С 20П | 1 | | | | |
| A | L | | L 75x5 | 0,5 | | | | |
| LK1 | С | | С 20П | 1 | | | | |

Ведомость объемов работ по антикоррозионной защите металлоконструкций

| № п.п. | Наименование и подсчет объемов работ | Ед. изм. | Итого | Примечание |
|--------|--|----------|-------|------------|
| 1 | Антикоррозионная защита металлоконструкций | | | |
| 1.1 | Подготовка поверхности: | м² | 19 | |
| 1.2 | - абразивоструйная очистка по ГОСТ 9.402-2004. Зоны, которые невозможно подготовить абразивоструйной очисткой, должны быть обработаны ручной механизированной очисткой. Степень очистки поверхности м/к - "2" по ГОСТ 9.402-2004; - вся покрываемая поверхность должна быть без признаков ржавления, сухой и свободной от загрязнений; - удаление нефти и масел растворителем в соответствии с ГОСТ Р 51164-98; - после абразивной обработки поверхность обеспылить; Покрывание лакокрасочными материалами по ТУ 2312-009-23354.769-2008. Качество лакокрасочного покрытия - класс III по ГОСТ 9.032-74. Возможно применение материалов других производителей, отвечающих высоким эксплуатационным характеристикам, см. пункт 6 технических требований | | | |
| | - покрытие грунтовкой "Армокот-01" (один слой толщиной 80мкм). | м² | 19 | |
| | - покрытие защитным слоем "Армокот-F100" (два слоя, толщина каждого слоя 70мкм). | м² | 19 | |

- Общие указания см. лист 1.
- Монтажную сварку элементов из стали С 245 выполнять электродами типа 346 по ГОСТ 9467-75.
- Металлоконструкции лестницы монтировать после усиления проема.
- Расход полимерцементного раствора М 200 - 0,015 м³.
- Расход бетона В 15 - 0,08 м³.
- Распорные анкера устанавливать в соответствии с рекомендациями фирмы "НЦ ТИ".
- Спецификацию металлопроката см. 277-193/ПИР-14-КМ.СМ1.

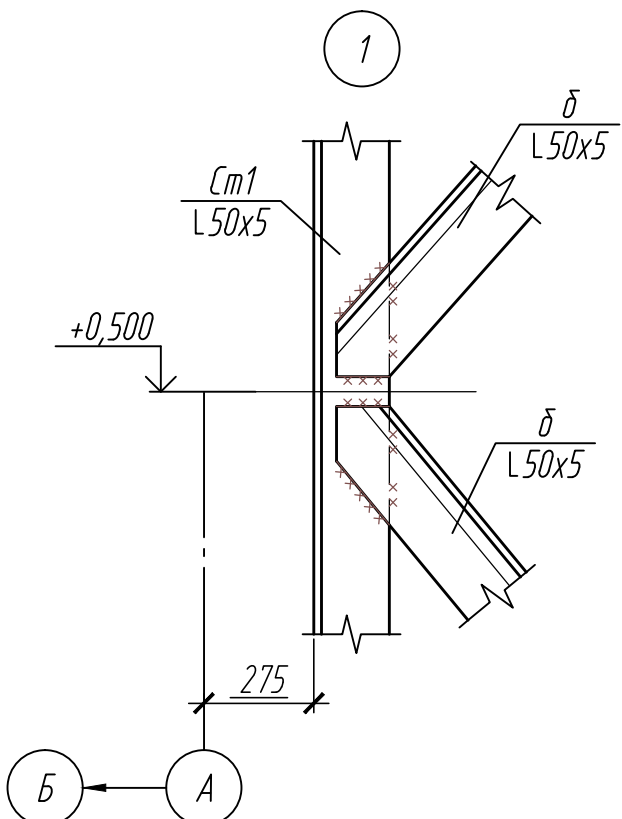
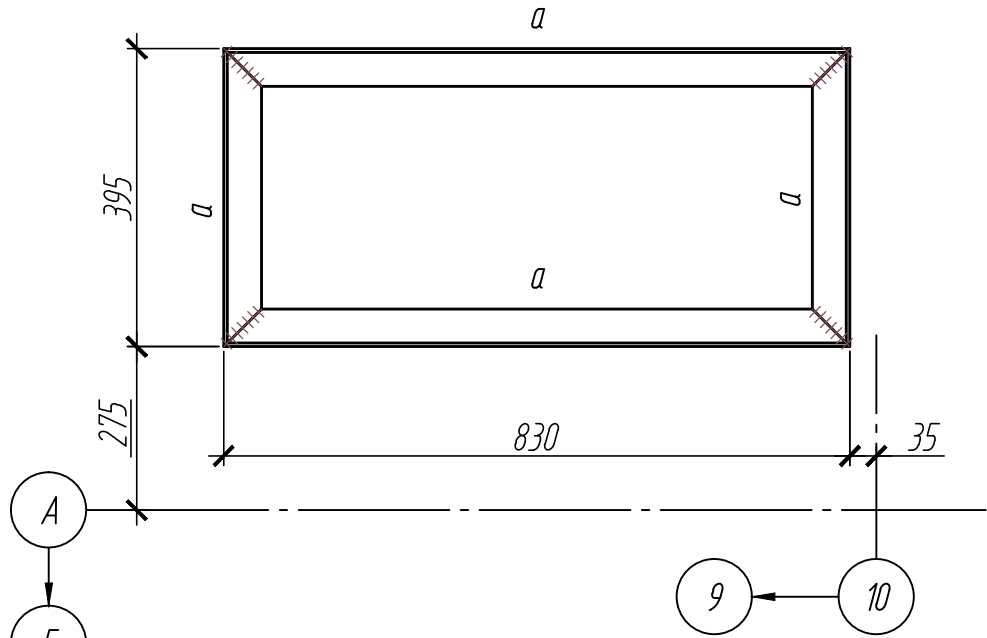
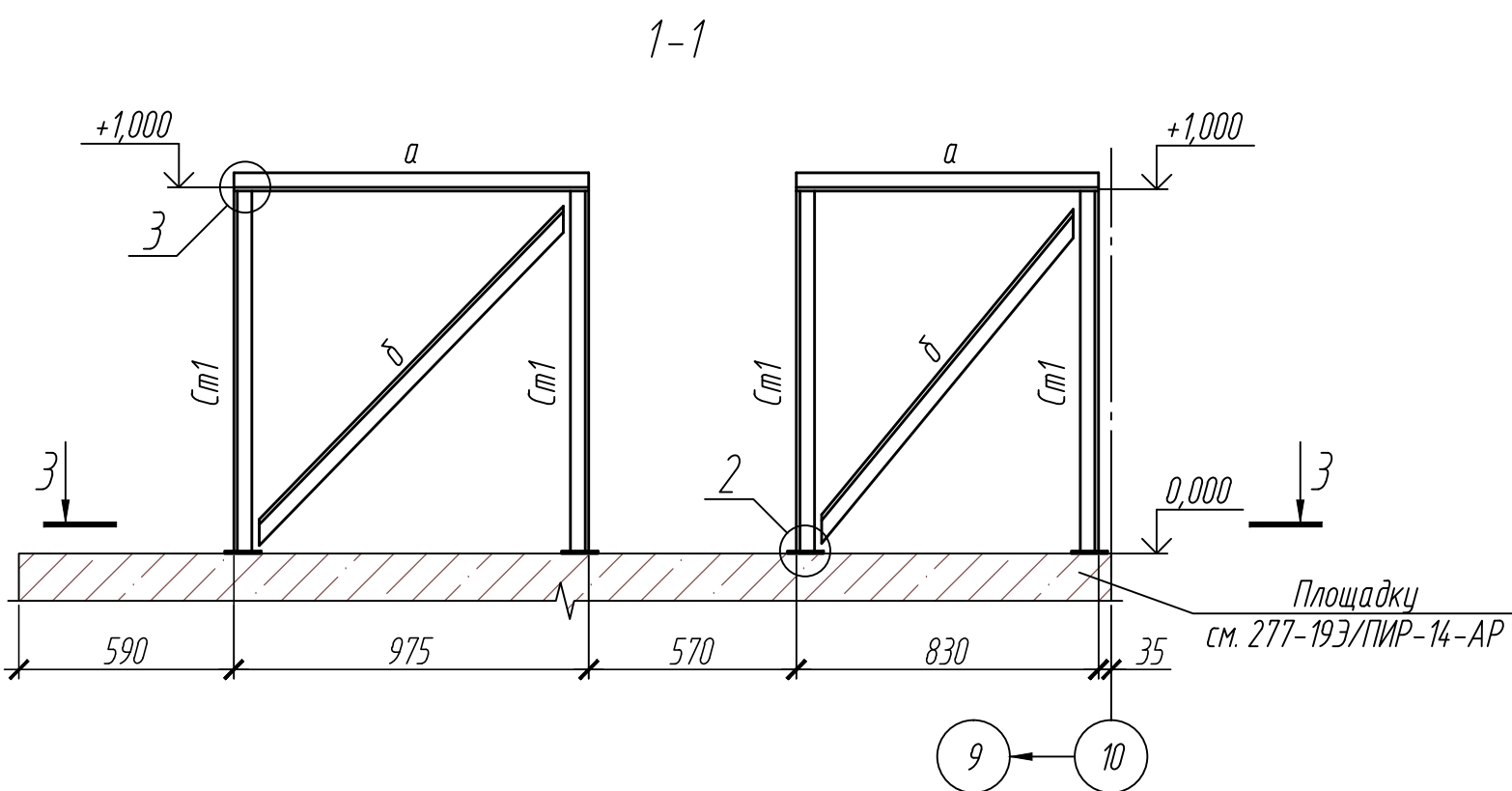
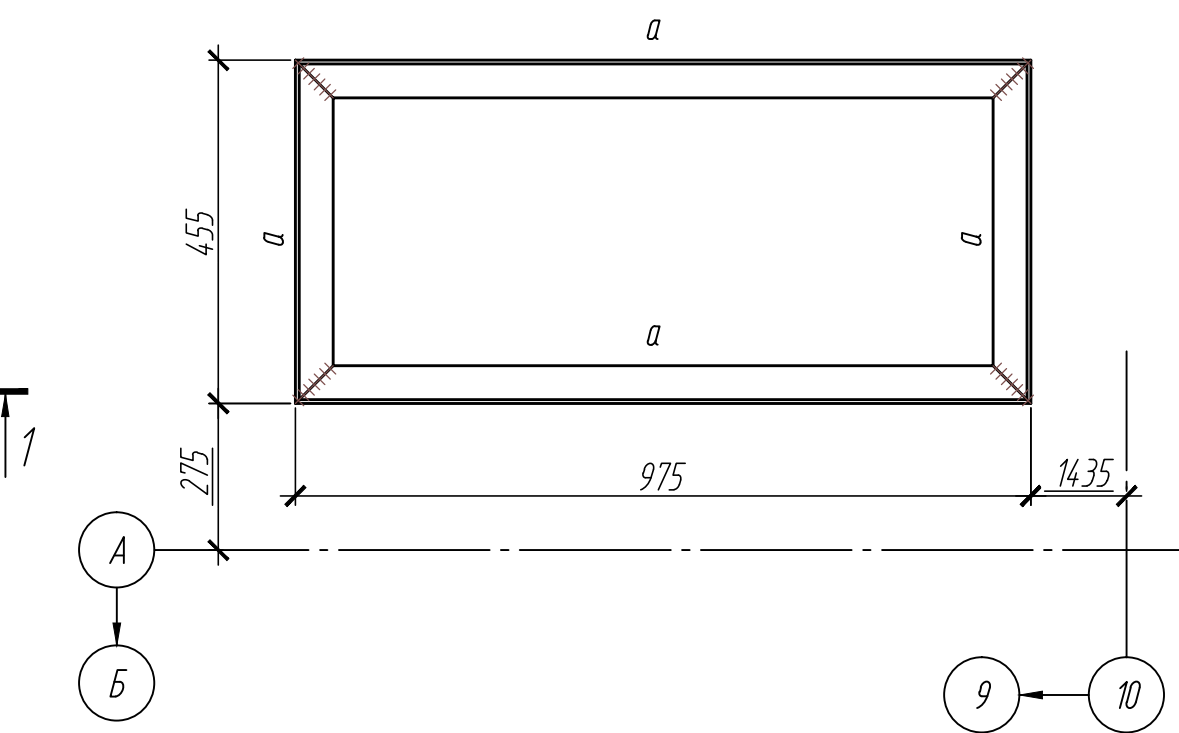
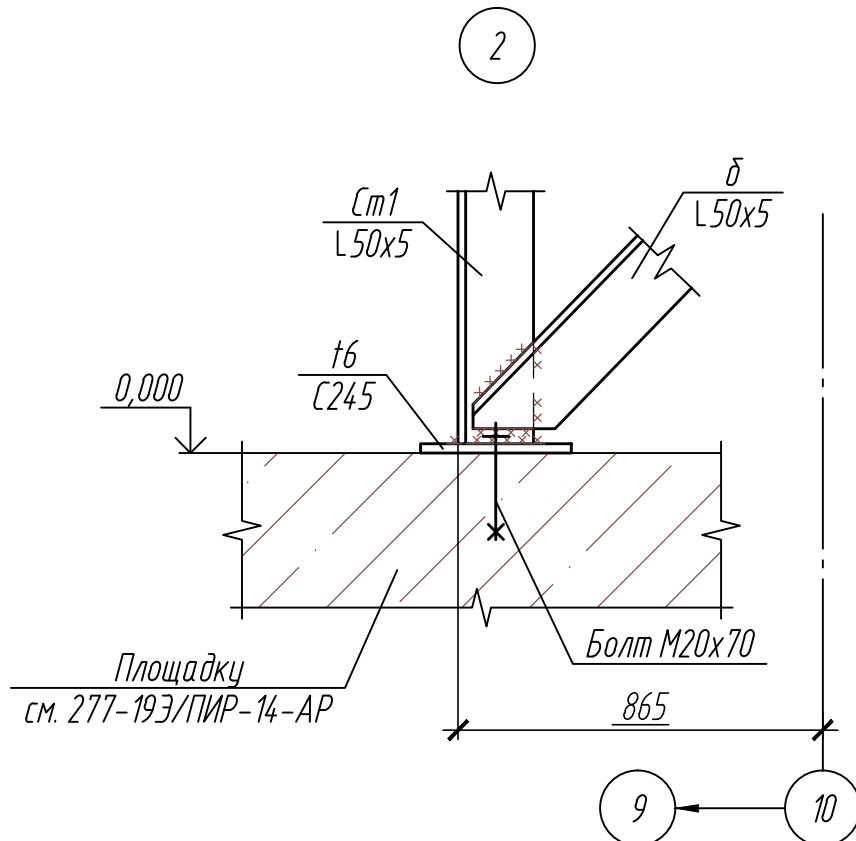
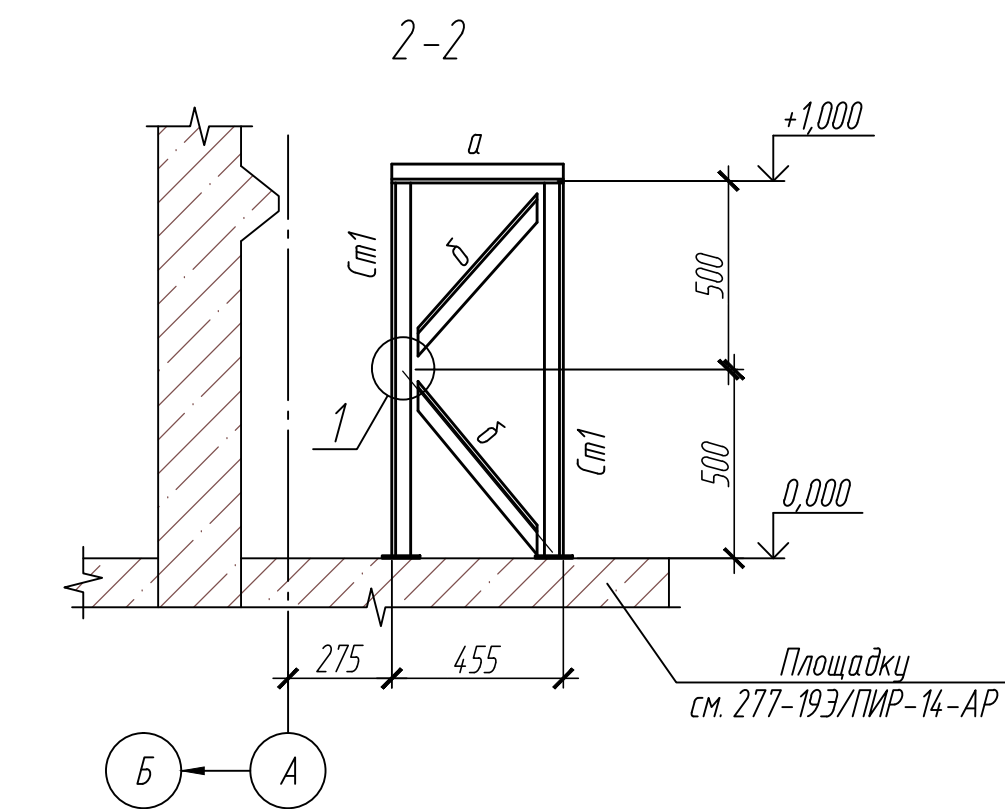
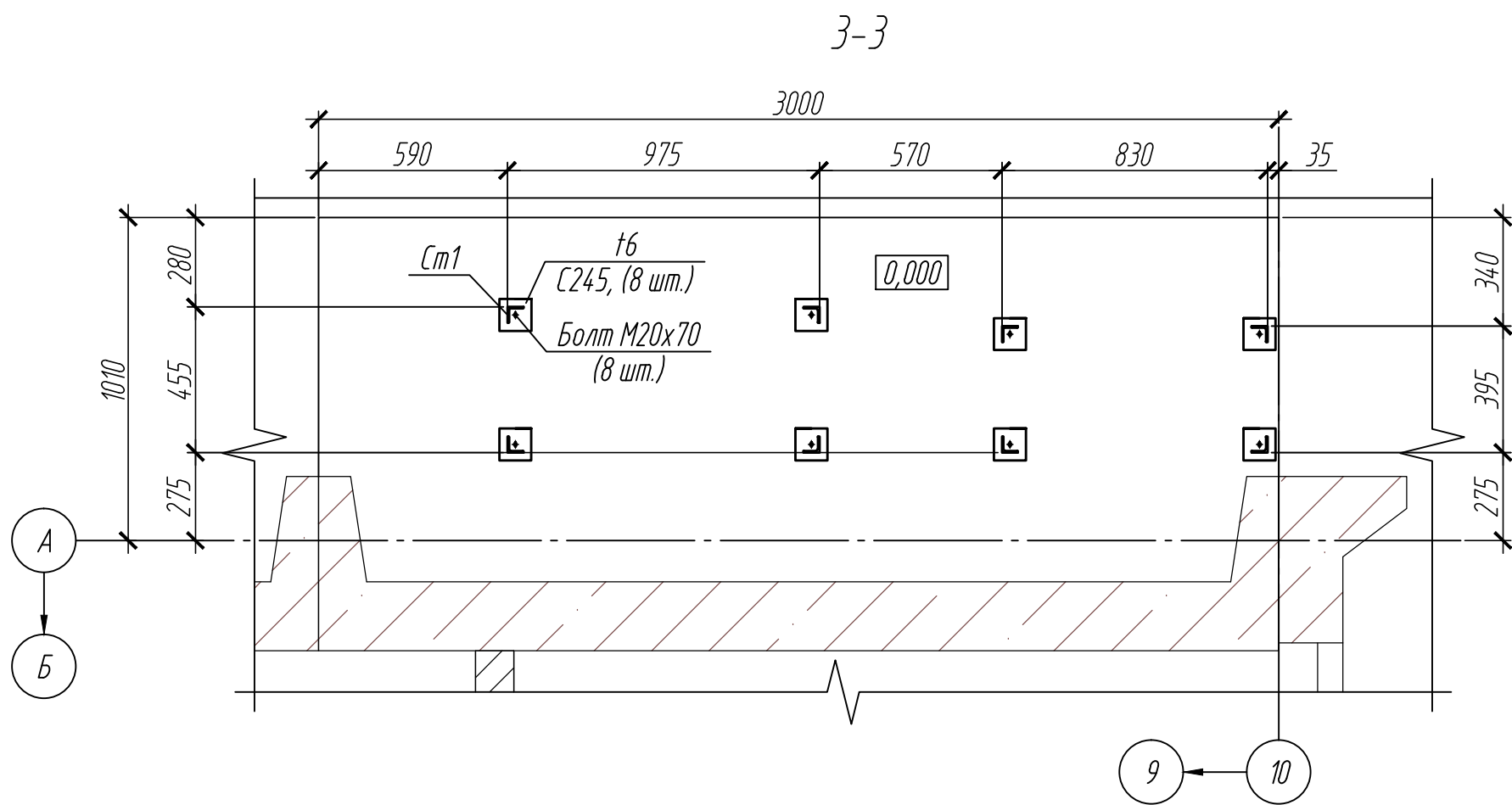
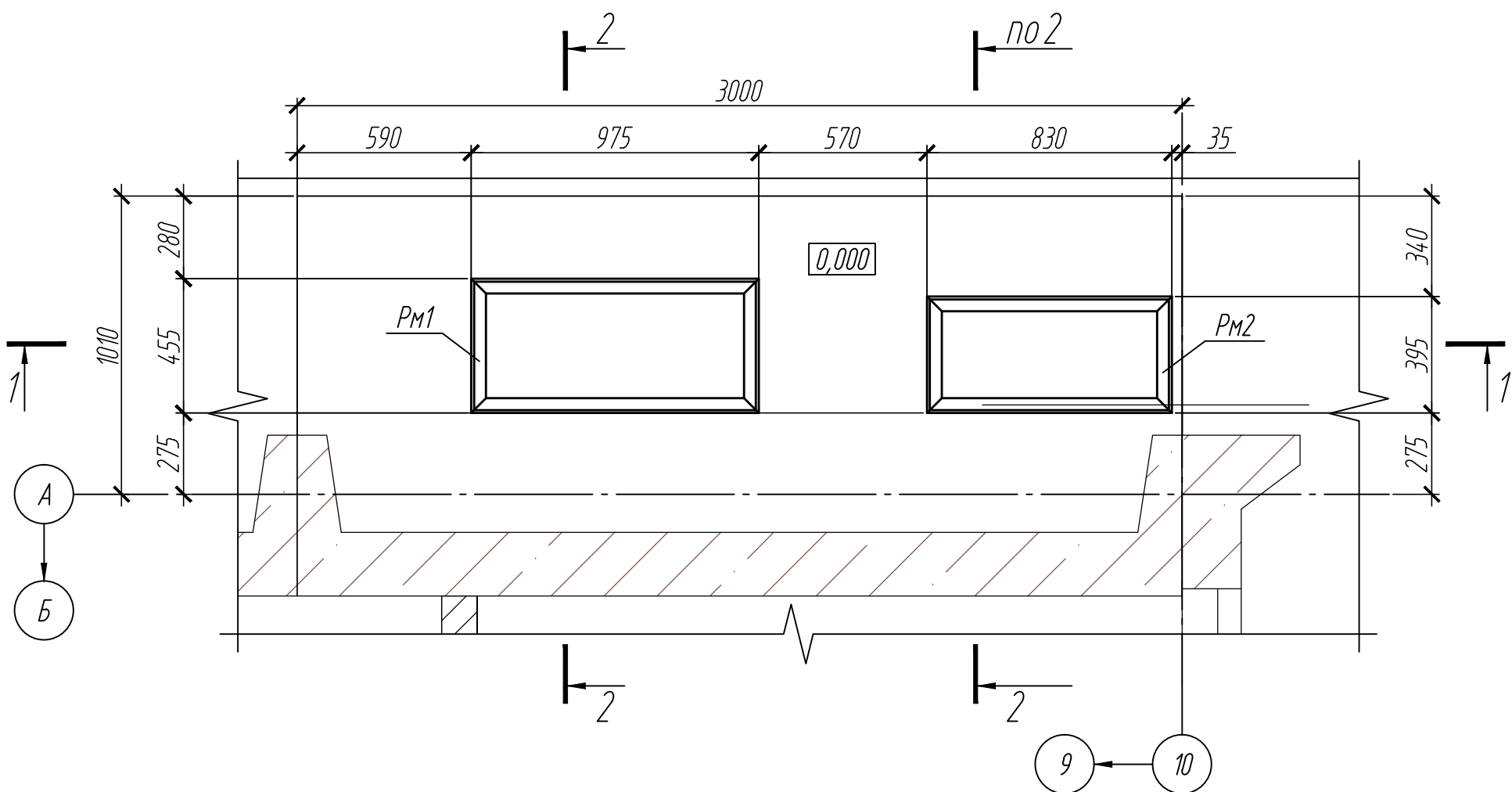
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о организации: АО "ЭННОВА"
ОГРН 1085402006062 ИНН 5402494461 КПП 540201001

| | | | | | |
|--|------------|-------------|-------|---------------------|--------|
| 277-193/ПИР-14-КМ | | | | | |
| Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1 с выводом из эксплуатации старой части | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист № док. | Подп. | Дата | |
| Разраб. | Харитонова | | | 31.03.22 | |
| Проверил | Гавриленко | | | 31.03.22 | |
| Гл. спец. | Гавриленко | | | 31.03.22 | |
| Н. контр. | Курткова | | | 31.03.22 | |
| Служебно-бытовой корпус | | | | Р | Лист 2 |
| Схема расположения металлоконструкций лестницы между осями 8/Б-В с отм. 0,000 до отм. +3,300 | | | | Novo АО «ЭННОВА» | |

Схема расположения металлических рам под наружные блоки кондиционеров

Металлическая рама Рм1

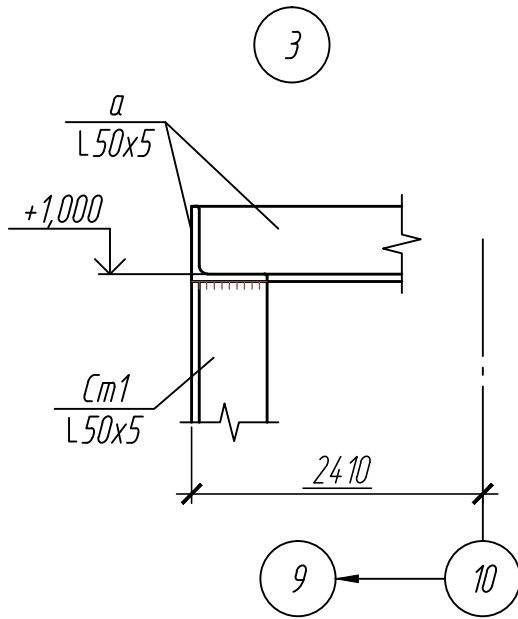
Металлическая рама Рм2




Ведомость элементов

| Марка элемента | Сечение | | | Усилия для прикрепления | | | Наименование или марка металла | Примечание |
|----------------|---------|------|--------|-------------------------|------|--------|--------------------------------|------------|
| | Эскиз | Поз. | Состав | A, т | N, т | M, т-м | | |
| Cm1 | L | | L50x5 | | | | C245 | |
| a | L | | L50x5 | | | | | |
| δ | L | | L50x5 | | | | | |

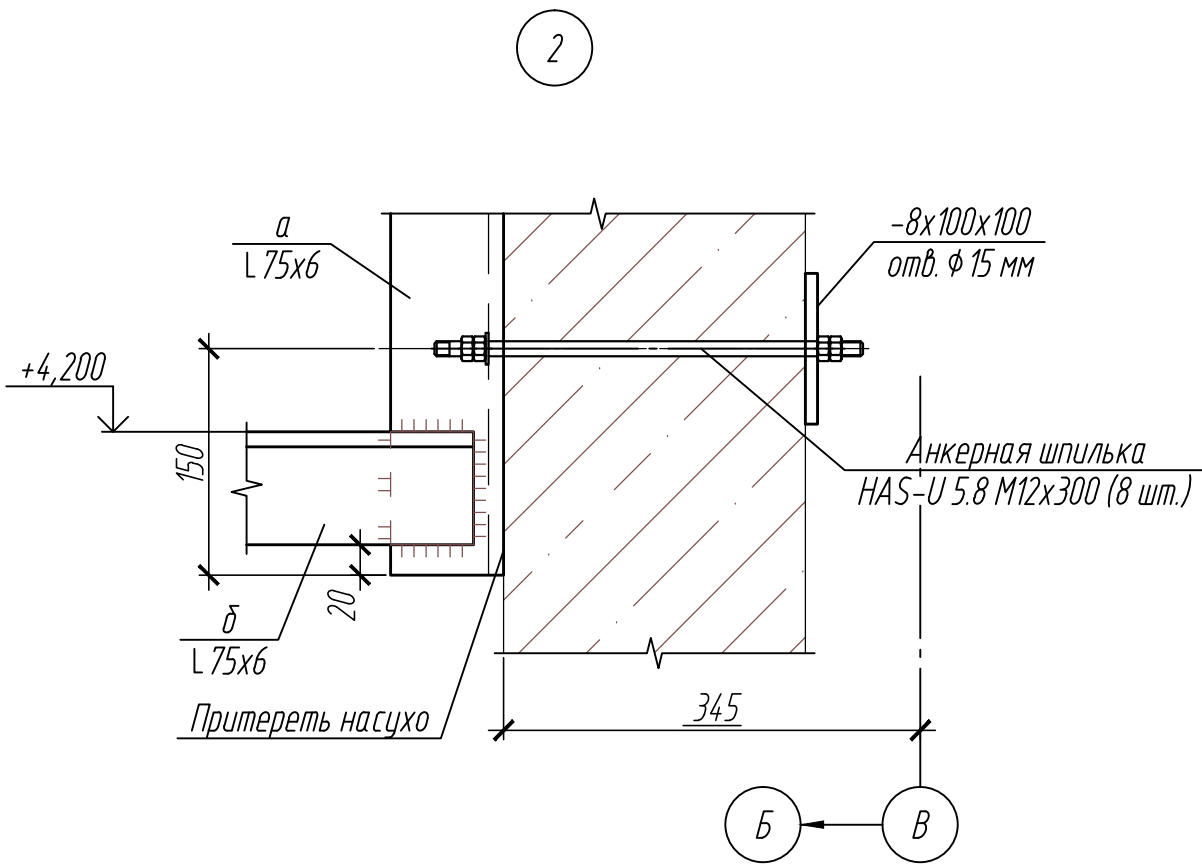
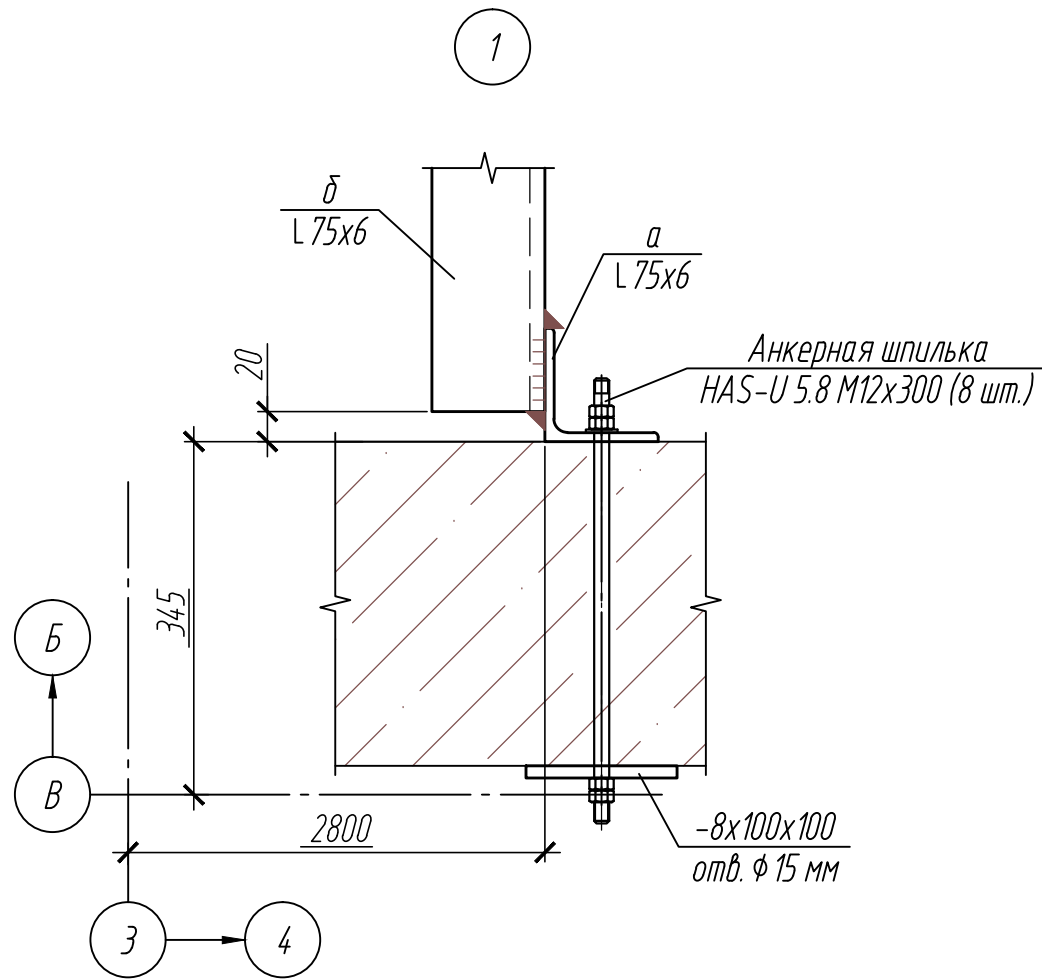
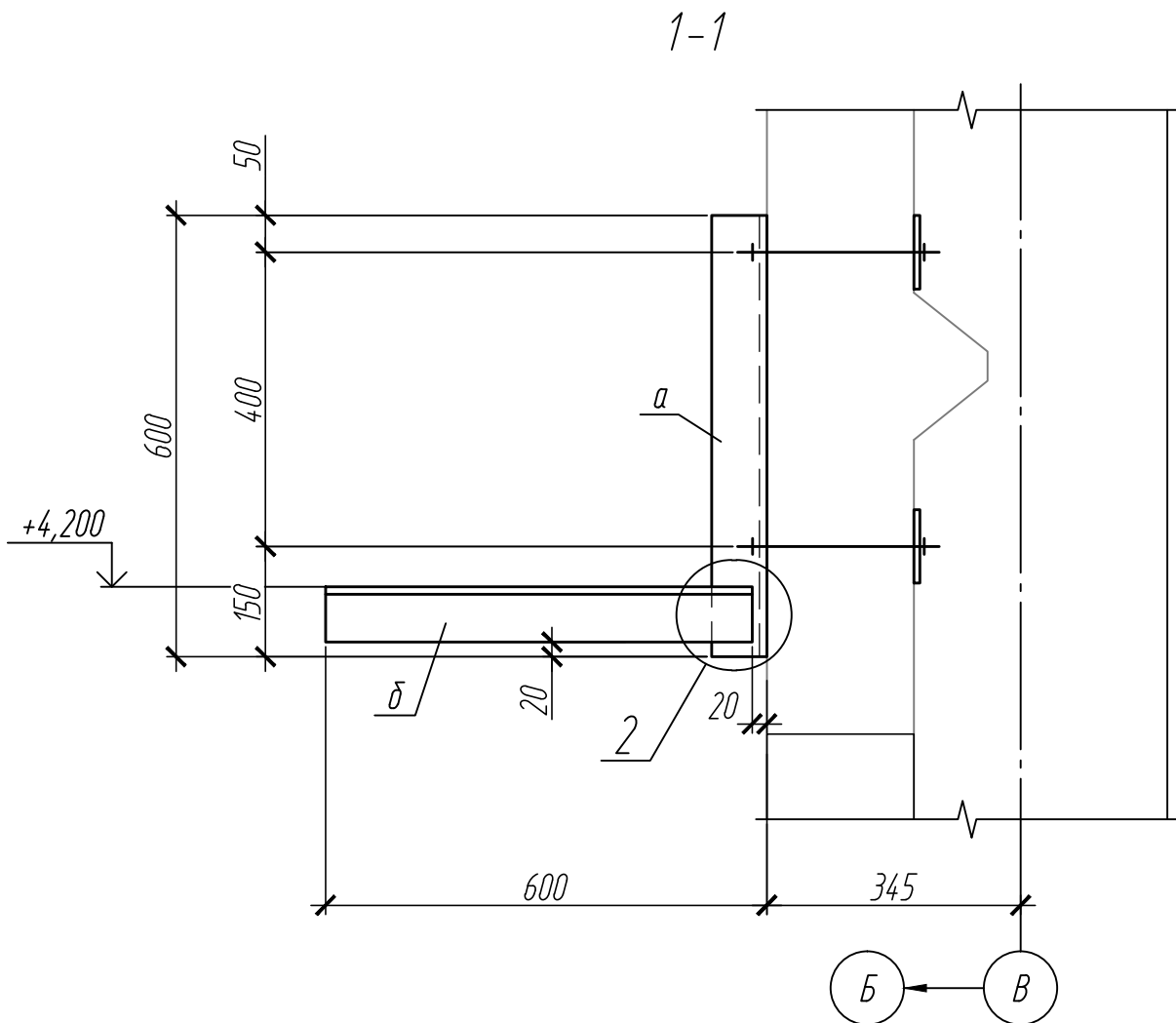
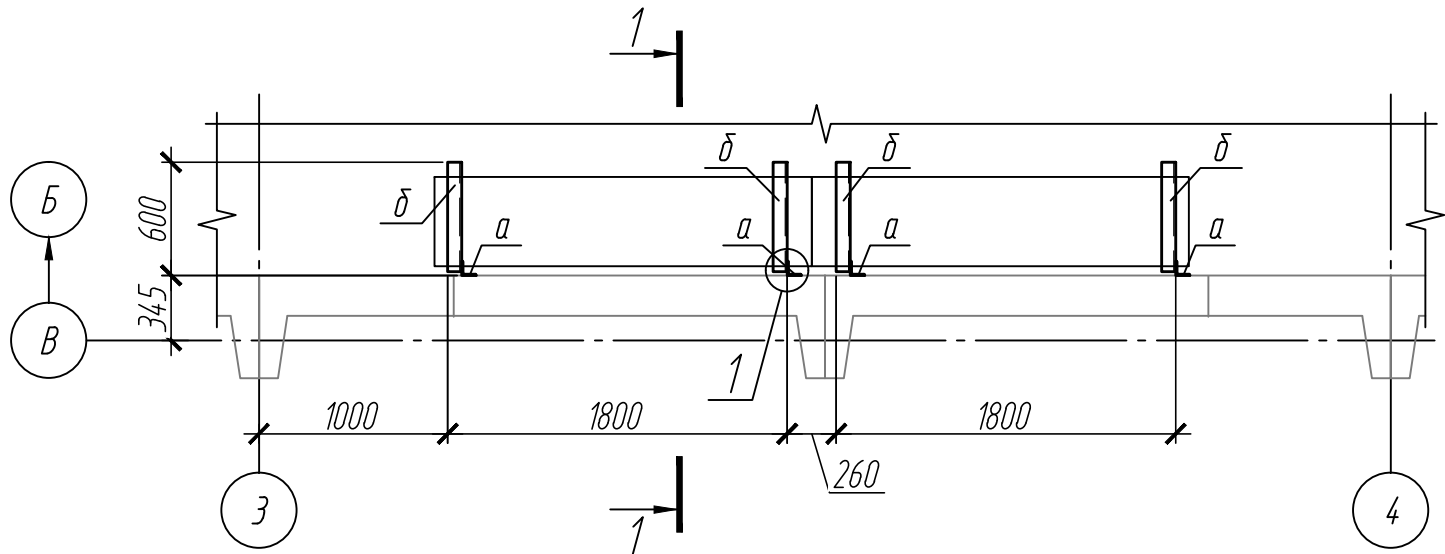
- Общие указания см. лист 1.
- Сварные работы производить электродами типа Э46 по ГОСТ 9467-75.
- Ведомость объемов работ по антикоррозионной защите см. лист 4.
- Спецификацию металлопроката см. 277-193/ПИР-14-КМ2.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о организации: АО "ЭННОВА"
ОГРН 1085402006062 ИНН 5402494461 КПП 540201001

| | | | | | | | | | |
|-----------|-------|------------|--------|-------|--------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 277-193/ПИР-14-КМ | | | |
| | | | | | | Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1 с выводом из эксплуатации старой части | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Служебно-бытовой корпус | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Хрейтова | | | 310322 | | Р | 3 | |
| Проверил | | Гавриленко | | | 310322 | | | | |
| Гл. спец. | | Гавриленко | | | 310322 | | | | |
| Н. контр. | | Курткова | | | 310322 | Металлические рамы под наружные блоки кондиционеров |  АО «ЭННОВА» | | |

Кронштейны для крепления тепловой завесы



Ведомость элементов

| Марка элемента | Сечение | | | Усилия для прикрепления | | | Наименование или марка металла | Примечание |
|----------------|---------|------|--------|-------------------------|------|--------|--------------------------------|------------|
| | Эскиз | Поз. | Состав | А, т | Н, т | М, т-м | | |
| а | L | | L 75x5 | | | | С245 | |
| б | L | | L 75x5 | | | | | |

Ведомость объемов работ по антикоррозионной защите металлоконструкций

| № п.п. | Наименование и подсчет объемов работ | Ед. изм. | Итого | Примечание |
|--------|--|----------------|-------|------------|
| 1 | Антикоррозионная защита металлоконструкций | | | |
| 1.1 | Подготовка поверхности : | м ² | 27,69 | |
| | -абразивоструйная очистка по ГОСТ 9.402-2004. Зоны, которые невозможно подготовить абразивоструйной очисткой, должны быть обработаны ручной механизированной очисткой. Степень очистки поверхности м/к - "2" по ГОСТ 9.402-2004; | | | |
| | -вся покрываемая поверхность должна быть без признаков ржавления, сухой и свободной от загрязнений; | | | |
| | - удаление нефти и масел растворителем в соответствии с ГОСТ Р 51164-98; | | | |
| | - после абразивной обработки поверхность обеспылить; | | | |
| 1.2 | Покрытие лакокрасочными материалами по ТУ 2312-009-23354769-2008. Качество лакокрасочного покрытия - класс III по ГОСТ 9.032-74. Возможно применение материалов других производителей, отвечающих высоким эксплуатационным характеристикам, см. пункт 6 технических требований | | | |
| | - покрытие грунтовкой "Армоком-01" (один слой толщиной 80мкм). | м ² | 27,69 | |
| | - покрытие защитным слоем "Армоком-F100" (два слоя, толщина каждого слоя 70мкм). | м ² | 27,69 | |

- Общие указания см. лист 1.
- Сварные работы производить электродами типа Э46 по ГОСТ 9467-75.
- Для вклеиваемых анкерных шпилек необходимо пробурить в стене 8 скважин глубиной 150 мм и диаметром 14 мм.
- Спецификацию металлопроката см. 277-193/ПИР-14-КМ.СМ2.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о организации: АО "ЭННОВА"
ОГРН 1085402006062 ИНН 5402494461 КПП 540201001

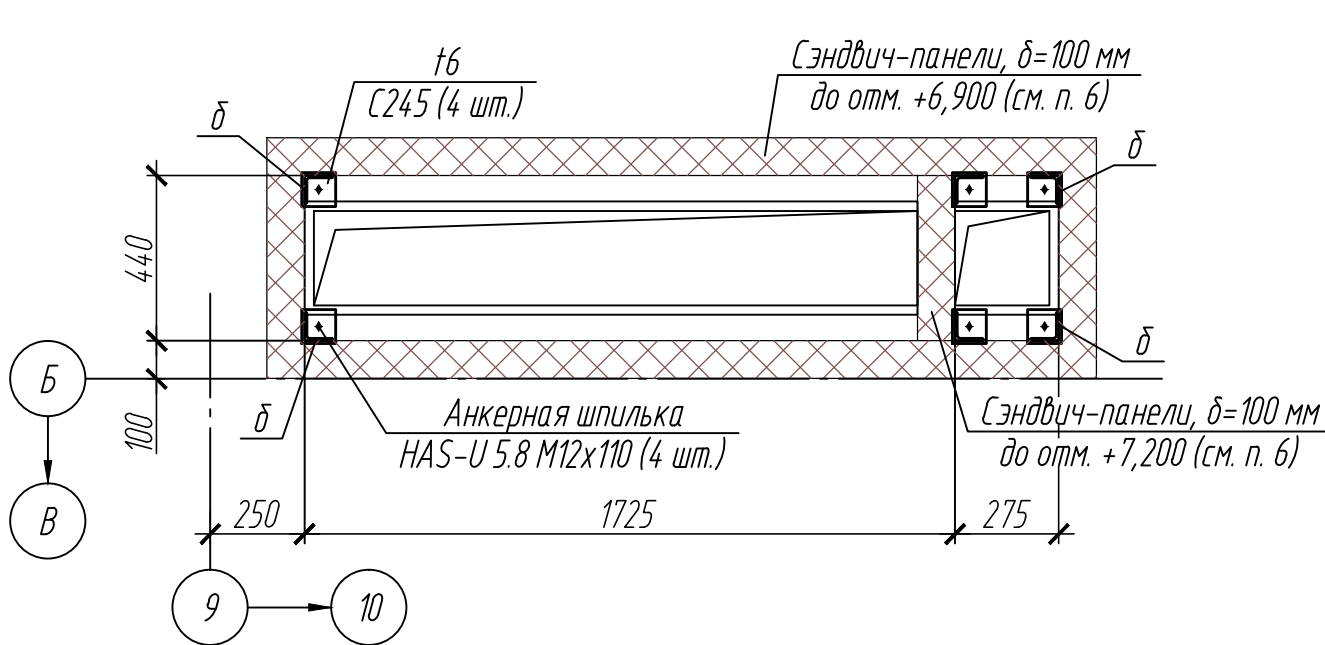
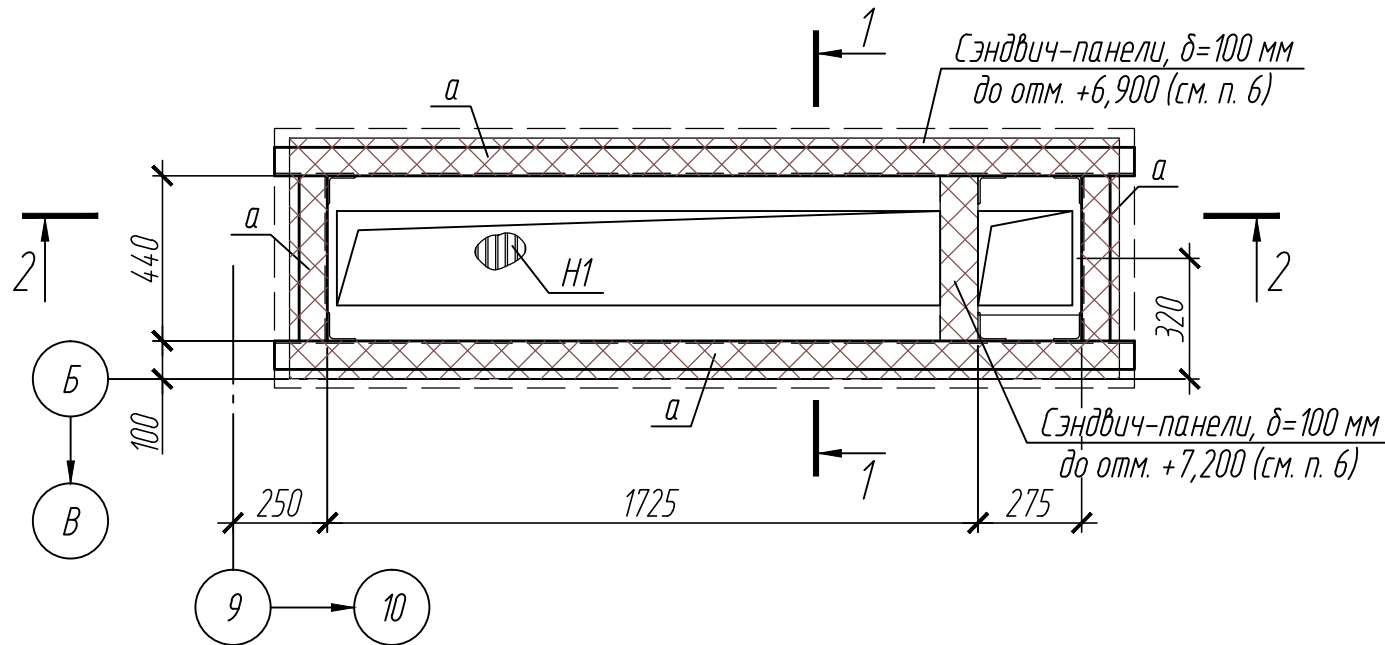
277-193/ПИР-14-КМ

Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1
с выводом из эксплуатации старой части

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Служебно-бытовой корпус | Стадия | Лист | Листов |
|-----------|------------|------|--------|-------|--------|--|--------|------|--------|
| Разраб. | Хрейдоба | | | | 310322 | | | | |
| Проверил | Гавриленко | | | | 310322 | | | | |
| Гл. спец. | Гавриленко | | | | 310322 | | | | |
| Н. контр. | Куртимова | | | | 310322 | Кронштейны для крепления тепловой завесы | Р | 4 | |

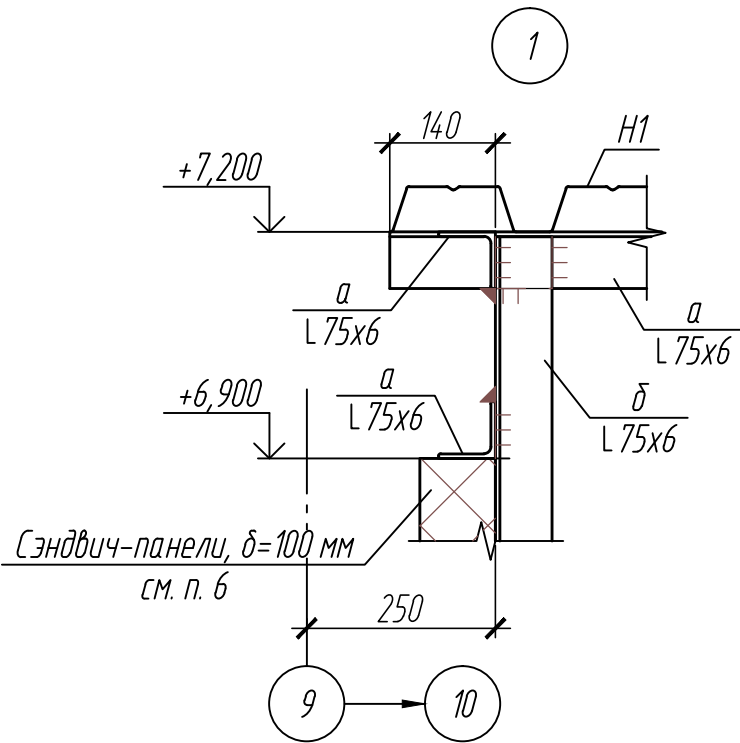
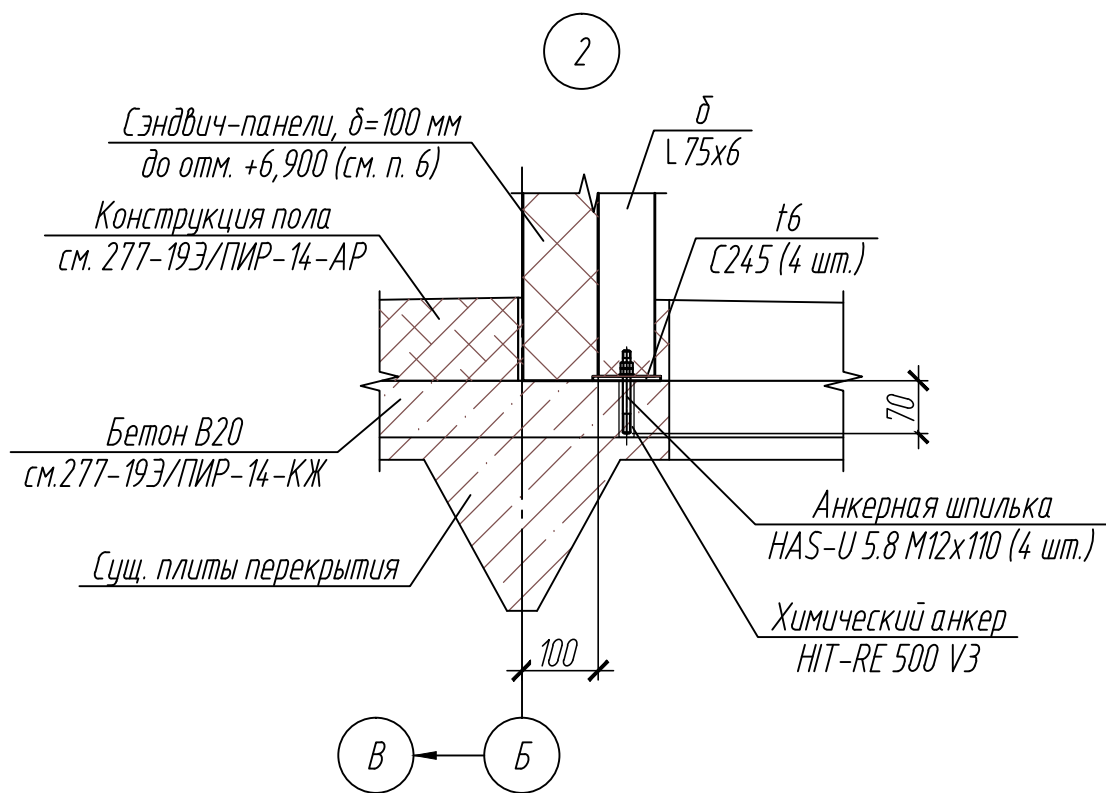
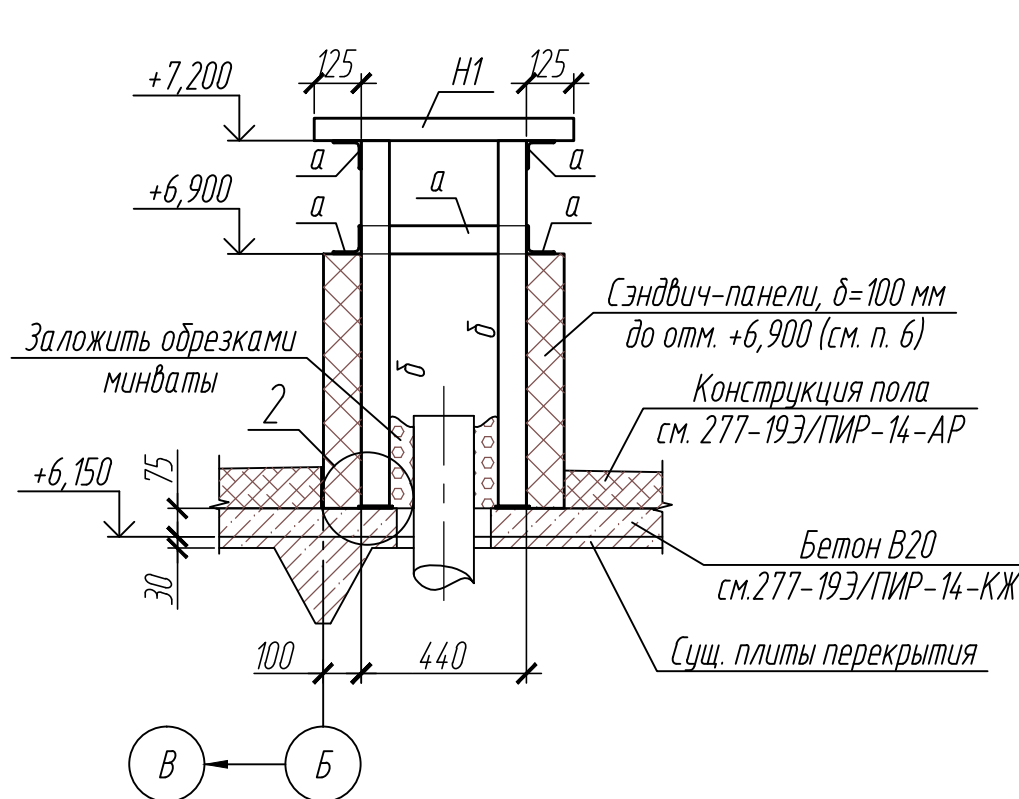
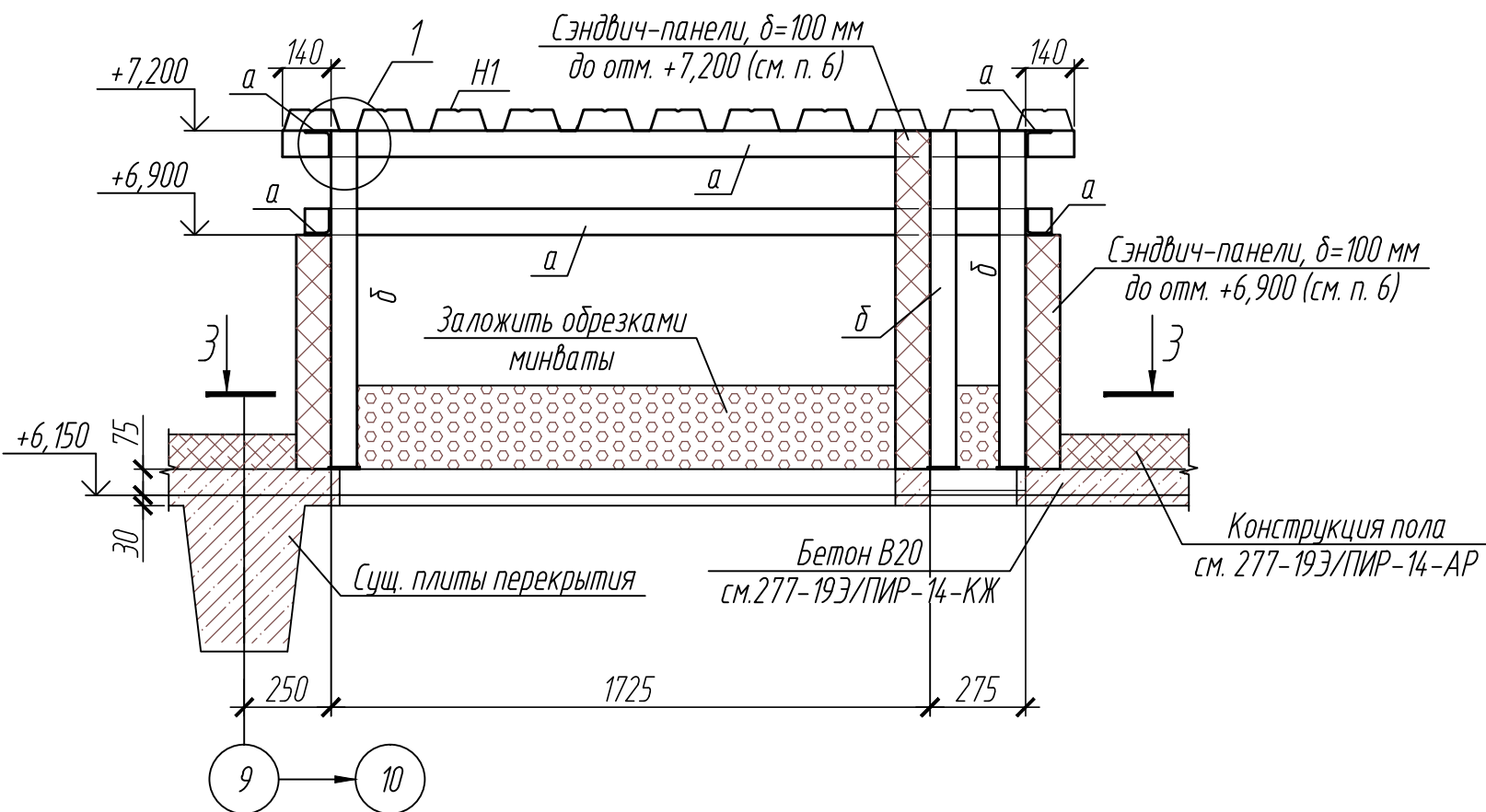
Конструкция вентиляционной шахты выбросной на отм. +6,150

3-3



2-2

1-1




Ведомость элементов

| Марка элемента | Сечение | | | Усилия для прикрепления | | | Наименование или марка металла | Примечание |
|----------------|---------|------|-------------|-------------------------|------|--------|--------------------------------|------------|
| | Эскиз | Поз. | Состав | A, т | N, т | M, т·м | | |
| a | L | | L 75x6 | | | | С245 | |
| δ | L | | L 75x6 | | | | | |
| H1 | | | H60-845-0,7 | | | | | |

Ведомость профилированных листов и крепежных элементов настила

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|------|----------------------------------|---|------|------------|
| H1 | ГОСТ 24045-2016 | H60-845-0,7, п.м. | 2,07 | |
| | | Крепежные элементы | | |
| | "HIL TI" | Анкерная шпилька HAS-U 5.8 M12x110 | 6 | |
| | "END" | Самосверлящий шуруп E-VS BORH 5 16 5,5x32 с EPDM прокладкой | 10 | |
| | ОСТ 34 13.017-88 (применительно) | Комбинированная заклепка ЗК 4.8-8 | 6 | |

- Общие указания см. лист 1.
- Сварные работы производить электродами типа Э46 по ГОСТ 9467-75.
- Для вклеиваемых анкерных шпилек необходимо пробурить в стене 2 скважины глубиной 150 мм и диаметром 14 мм.
- Вклеивание анкерных шпилек выполнить с помощью эпоксидного состава HIL TI HIT-RE 500 V3. Расход состава 23 мл.
- Крепление профилированного настила к каркасу шахты выполнять самосверлящими шурупами E-VS BORH 5 16 5.5x32 (компания "END") через волну. Листы профилированного настила соединять между собой комбинированными заклепками ЗК 4.8-8 по ОСТ 34 13.017-88.
- Расход сэндвич-панелей, δ=100 мм - 4,0 м².
- Ведомость объемов работ по антикоррозионной защите см. лист 4.
- Спецификацию металлопроката см. 277-193/ПИР-14-КМ.СМ2.

| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|------|--------|-------|---------|---|--|------|--------|
| | | | | | | 277-193/ПИР-14-КМ | | | |
| | | | | | | Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1 с выводом из эксплуатации старой части | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Служебно-бытовой корпус | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | | | | 3103.22 | | Р | 5 | |
| Проверил | | | | | 3103.22 | | | | |
| Гл. спец. | | | | | 3103.22 | | | | |
| Н. контр. | | | | | 3103.22 | Конструкция вентиляционной шахты выбросной на отм. +6,150 |  АО «ЭННОВА» | | |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о организации: АО "ЭННОВА"
ОГРН 1085402006062 ИНН 5402494461 КПП 540201001

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.
221149

Формат А2

Формат А2

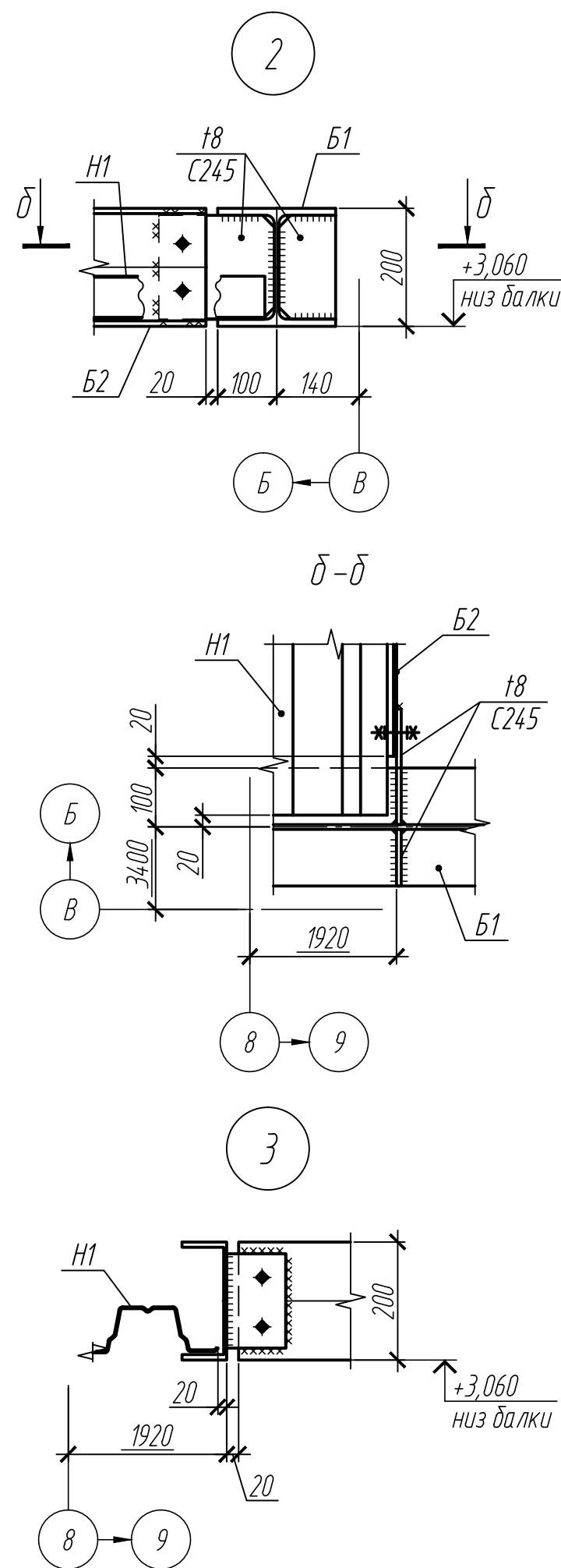
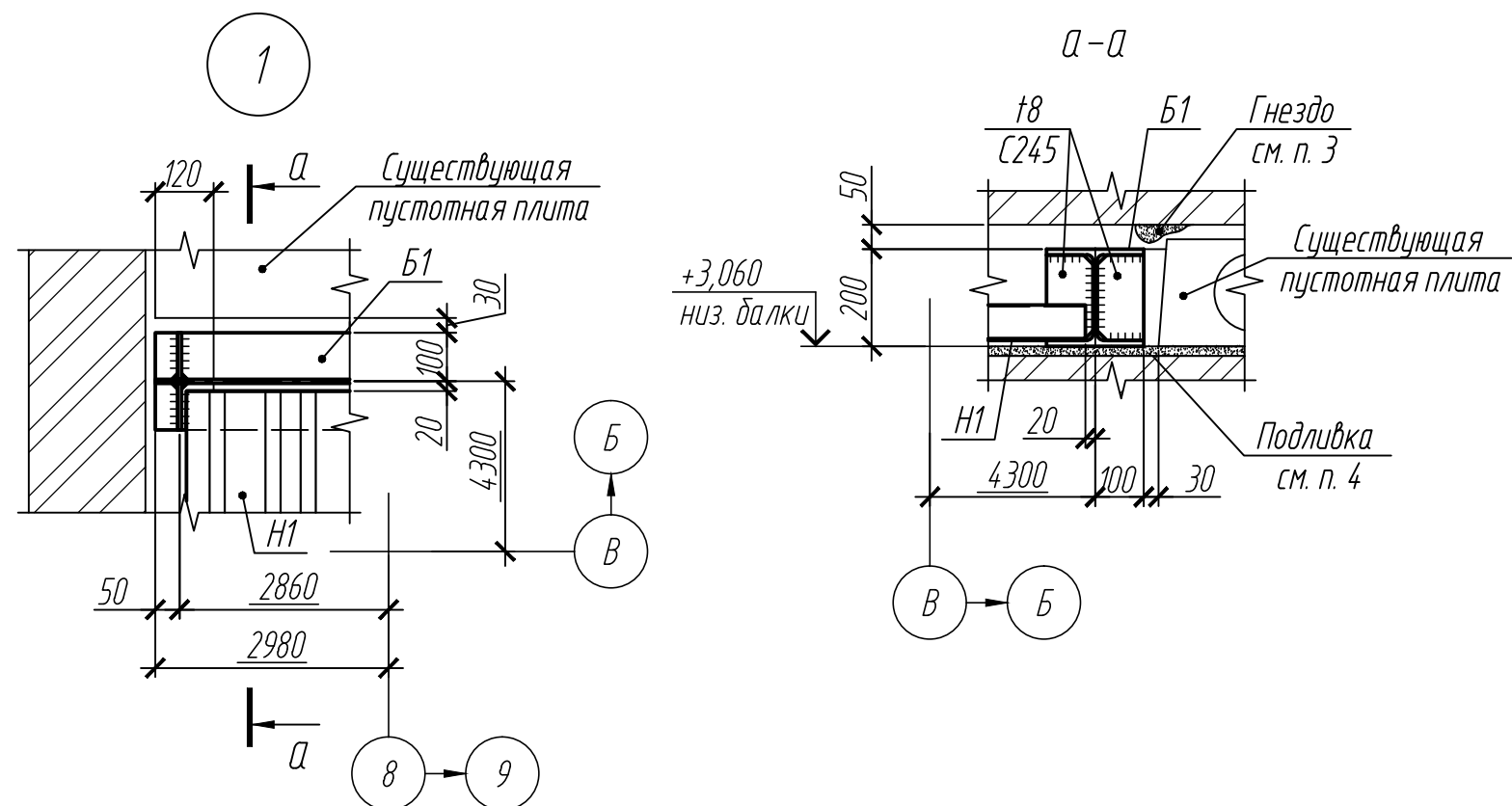
Technical drawing showing a cross-section of a bridge structure. The drawing includes dimensions and labels for various components:

- Dimensions:**
 - Vertical dimensions (from top to bottom): 1630, 900, 3400, 350, 450, 3400, 210.
 - Horizontal dimensions (from left to right): 2980, 1920, 850, 2980, 5960.
- Labels and Callouts:**
 - 1:** Points to the existing hollow slab.
 - 2:** Points to the channel for the dismantled slab.
 - 3:** Points to the channel for the dismantled slab.
 - Б1:** Label for the existing hollow slab.
 - Б2:** Label for the channel for the dismantled slab.
 - Желоб от демонтируемой плиты:** Label for the channel from the dismantled slab.
 - Существующая пустотная плита:** Label for the existing hollow slab.
- Reference Lines:**
 - Horizontal reference line **Б** at the top.
 - Horizontal reference line **В** at the bottom.
 - Vertical reference line **8** on the left.
 - Vertical reference line **9** on the right.

Technical drawing of a cross-section of a building floor assembly. The drawing shows a concrete slab with a central cavity. Dimensions are provided in millimeters. Labels indicate "Желоб от демонтируемой плиты" (Groove from the removed slab) and "Существующая пустотная плита" (Existing void slab). A section line A-A is shown.

Dimensions (mm):

- Overall width: 5960
- Width of the central cavity: 1940
- Width of the concrete slab on the right: 810
- Width of the concrete slab on the left: 2980
- Width of the concrete slab on the right (inner): 890
- Width of the concrete slab on the left (inner): 2980
- Width of the concrete slab on the left (outer): 190
- Height of the concrete slab on the right: 1650
- Height of the concrete slab on the left: 1650
- Height of the concrete slab on the right (inner): 310
- Height of the concrete slab on the left (inner): 550
- Height of the concrete slab on the left (outer): 860
- Height of the concrete slab on the left (total): 3420
- Height of the concrete slab on the right (total): 5930



- | Марка элемента | Сечение | | | Опорные усилия | | | Наименование или марка материала | Примечание |
|----------------|---|------|-------------|----------------|-------|---------|----------------------------------|------------|
| | эскиз | поз. | состав | A, кН | N, кН | M, кН*м | | |
| Б1 |  | | I 20К2 | 12 | | | С245 | |
| Б2 |  | | С 20П | 5 | | | С245 | |
| Н1 |  | | H75-750-0,8 | | | | С245 | |

| № п/п | Обозначение | Ед. изм. | Всего | Примечание |
|-------|---|----------------|-------|--|
| 1 | Огнезащита металлоконструкций (балки) – предел огнестойкости R45: | | | Для Армокот 01, Армокот F100 коэффициент потерь, принятый равным 4,0% от теоретического расхода. |
| 1.1 | Подготовка поверхности: | м ² | 16,0 | |
| | -абразивоструйная очистка по ГОСТ 9.402-2004. Зоны, которые невозможно подготовить абразивоструйной очисткой, должны быть обработаны ручной механизированной очисткой. Степень очистки поверхности м/к – "2" по ГОСТ 9.402-2004; | | | |
| | -вся покрываемая поверхность должна быть без признаков ржавления, сухой и свободной от загрязнений; | | | |
| | - удаление нефти и масел растворителем в соответствии с ГОСТ Р 51164-98; | | | |
| | - после абразивной обработки поверхность обеспылить; | | | |
| 1.2 | Нанесение грунтового слоя применительно к материалу "Армокот-01" (один слой толщиной 80 мкм) ТУ 2312-009-23354 769-2008, разработанного ЗАО "Морозовский химический завод" | м ² | 16,0 | |
| 1.3 | Покрытие применительно к огнезащитному материалу "Армофайер" по ТУ 2313-014-23354 769-2010, разработанному ЗАО "Морозовский химический завод". Общая толщина покрытия в сухом состоянии – см. проект огнезащиты 277-193/ПИР-14-(КМ)-ОГЗ | | | |
| 1.4 | Покрытие защитным слоем "Армокот-F100" (два слоя, толщина каждого слоя 70 мкм). Качество лакокрасочного покрытия – класс III по ГОСТ 9.032-74. См. проект огнезащиты 277-193/ПИР-14-(КМ)-ОГЗ | | | |


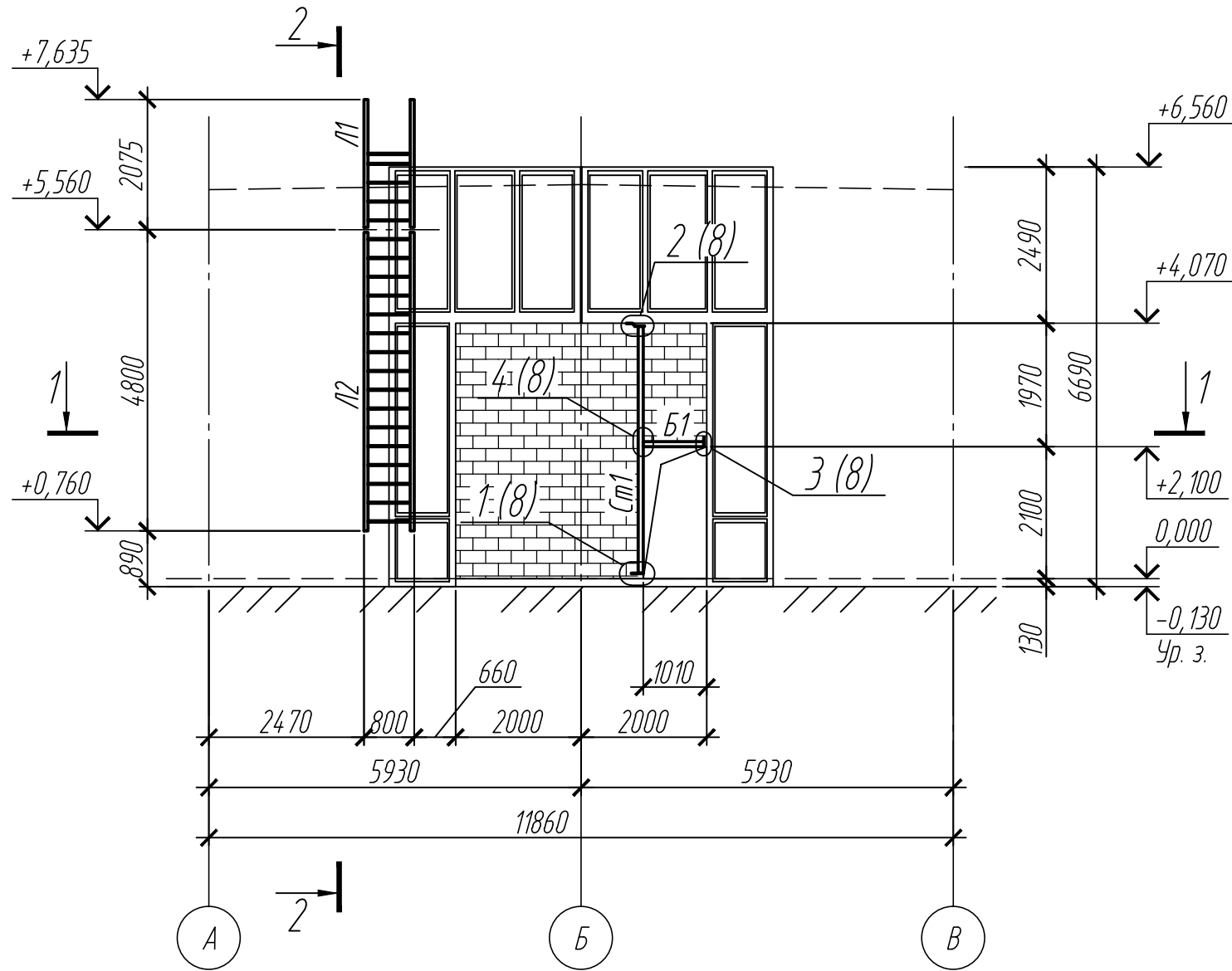
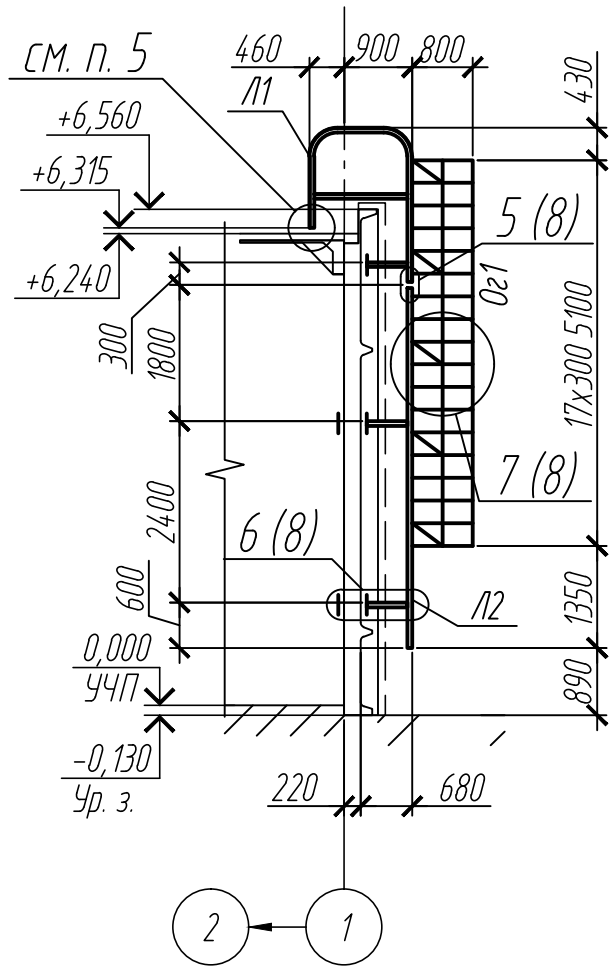
| | | | | | | | | | |
|-----------|------------|------|--------|-------|----------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | 277-193/ПИР-14-КМ | | | |
| | | | | | | Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1 с выводом из эксплуатации старой части | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Служебно-бытовой корпус | Стadia | Лист | Листов |
| Разраб. | Зайцев | | | | 31.03.22 | | Р | 6 | |
| Проверил | Габриленко | | | | 31.03.22 | | | | |
| Гл. спец. | Габриленко | | | | 31.03.22 | | | | |
| Н. контр. | Куртукובה | | | | 31.03.22 | Схемы расположения балок и настила между осями 7-9/В-Б на отм. +3,300 | | | |
| | | | | | |  АО «ЭННОВА» | | | |

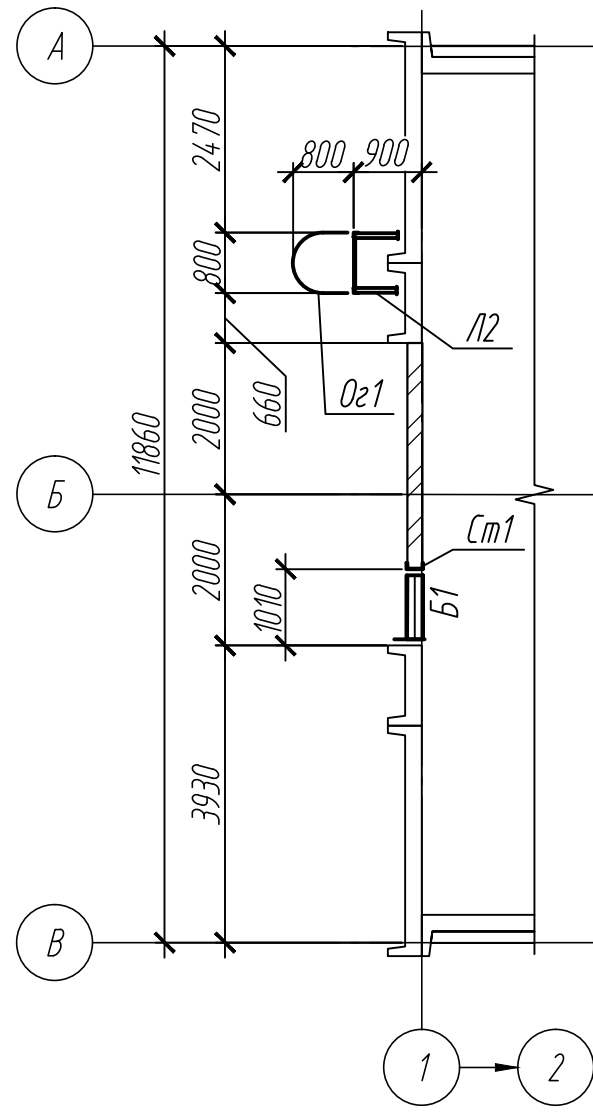
Схема расположения металлоконструкций между осями 1/В-А



Разрез 2-2



Разрез 1-1



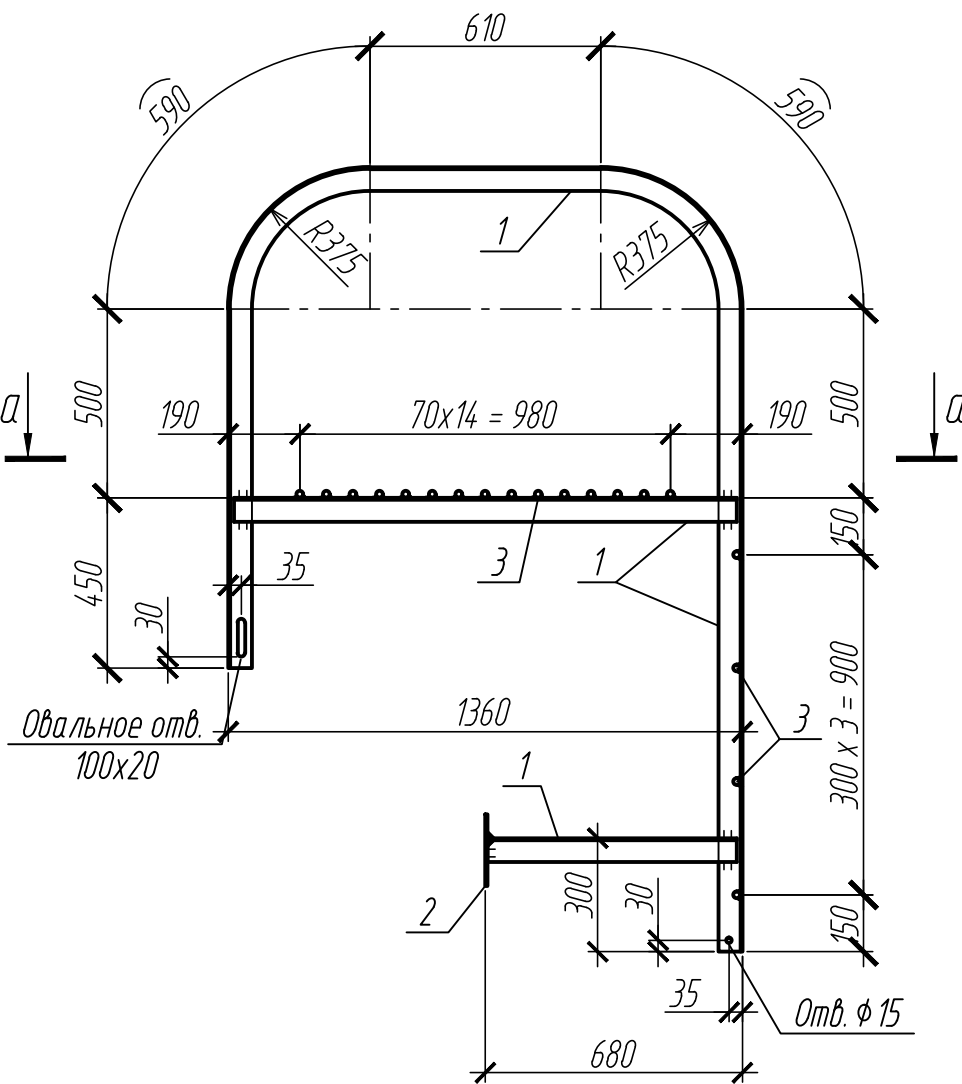
Ведомость элементов

| Марка элемента | Сечение | | | Опорные усилия | | | Наименование или марка материала | Примечание |
|----------------|---------|------|------------|----------------|-------|---------|----------------------------------|------------|
| | эскиз | поз. | состав | A, кН | N, кН | M, кН*м | | |
| Б1 | [] | | С 22П | 2 | | | С 245 | |
| Ст1 | [] | | С 22П | | 5 | | С 245 | |
| Л1 | L | 1 | L 63x5 | | | | С 245 | |
| | × | 2 | -6x100x190 | | | | С 245 | |
| | φ | 3 | φ 18 | | | | Ст3сп | |
| Л2 | L | 1 | L 63x5 | | | | С 245 | |
| | × | 2 | -6x100x190 | | | | С 245 | |
| | φ | 3 | φ 18 | | | | Ст3сп | |
| Оз1 | × | | -6x40 | | | | С 245 | |

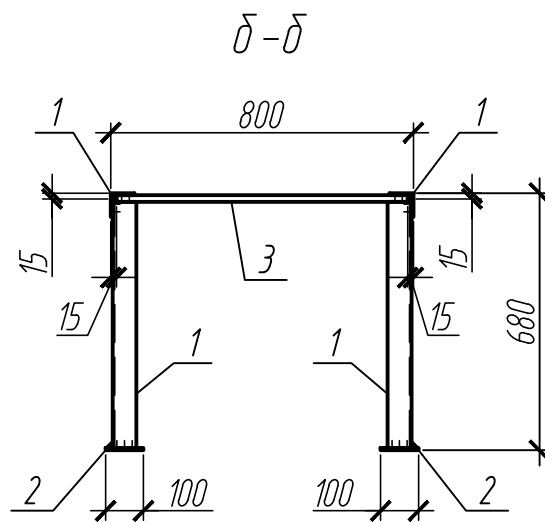
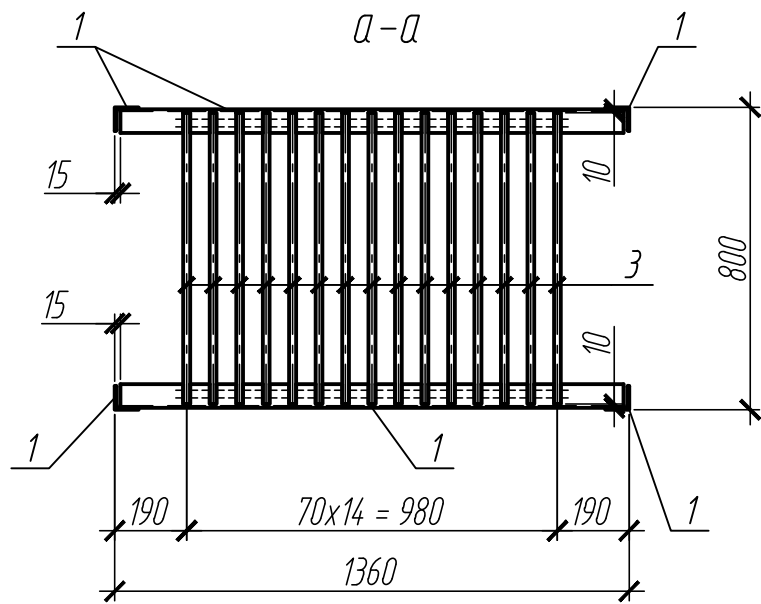
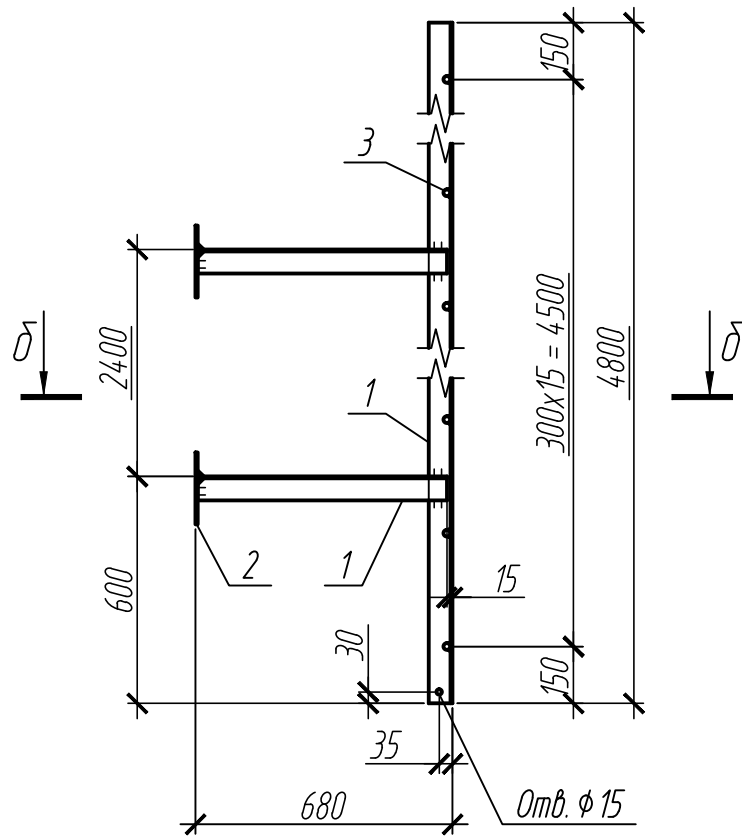
Ведомость анкеров и элементов крепления

| № п.п. | Обозначение | Наименование | Кол., шт. | Примечание |
|--------|---|--|-----------|-----------------------------|
| 1 | АМ 8.8 М12х320 | Резьбовая анкер-шпилька | 12 | Производство компании НЛ Т1 |
| 2 | АМ 8.8 М12х170 | Резьбовая анкер-шпилька | 4 | |
| 3 | Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032 - М12 - 8 | Гайка шестигранная нормальная (тип 1) с резьбой М12 и класса 8 | 56 | |
| 4 | Шайба плоская М12 ГОСТ 11371-78 | Шайба плоская для крепления деталей с диаметром резьбы 12 мм | 28 | |

Элемент лестницы Л1



Элемент лестницы Л2



- Общие данные см. лист 1.
- Вертикальная лестница выполнена по серии 1.159.2-КР-1 "Пожарные лестницы вертикальные. Рабочие чертежи" (применительно) с внесением изменений в габариты лестницы, для соблюдения требований ГОСТ Р 53254-2009 "Техника пожарная. Лестницы пожарные наружные стационарные. Ограждения кровли. Общие технические требования. Методы испытаний".
- Стойку крепления лестниц Л1, Л2 выполнить в соответствии со схемами Л1, Л2.
- Крепежные элементы лестницы учтены в ведомости анкеров.
- Операние лестниц к кровле выполнить по узлу 1 из серии 1.159.2-КР-1 "Пожарные лестницы вертикальные. Рабочие чертежи".
- Масса металла учтена в спецификации металлопроката 277-193/ПИР-14-КМ.СМЗ
- Ведомость объемов работ по антикоррозионной защите металлоконструкций между осями 1/В-А см. лист 8.

| | | | | | |
|---|------------|------|--------|-----------------------|----------|
| 277-193/ПИР-14-КМ | | | | | |
| Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1 с выводом из эксплуатации старой части | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Зайцев | | | | 31.03.22 |
| Проверил | Габриленко | | | | 31.03.22 |
| Гл. спец. | Габриленко | | | | 31.03.22 |
| Н. контр. | Куртикова | | | | 31.03.22 |
| Служебно-бытовой корпус | | | | Стадия | Лист |
| | | | | Р | 7 |
| Схема расположения металлоконструкций между осями 1/В-А. Элементы лестницы Л1, Л2. Разрезы 1-1, 2-2 | | | | e nova АО «ЭННОВА» | |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о организации: АО "ЭННОВА"
ОГРН 1085402006062 ИНН 5402494461 КПП 540201001


Ведомость объемов работ по антикоррозионной защите металлоконструкций

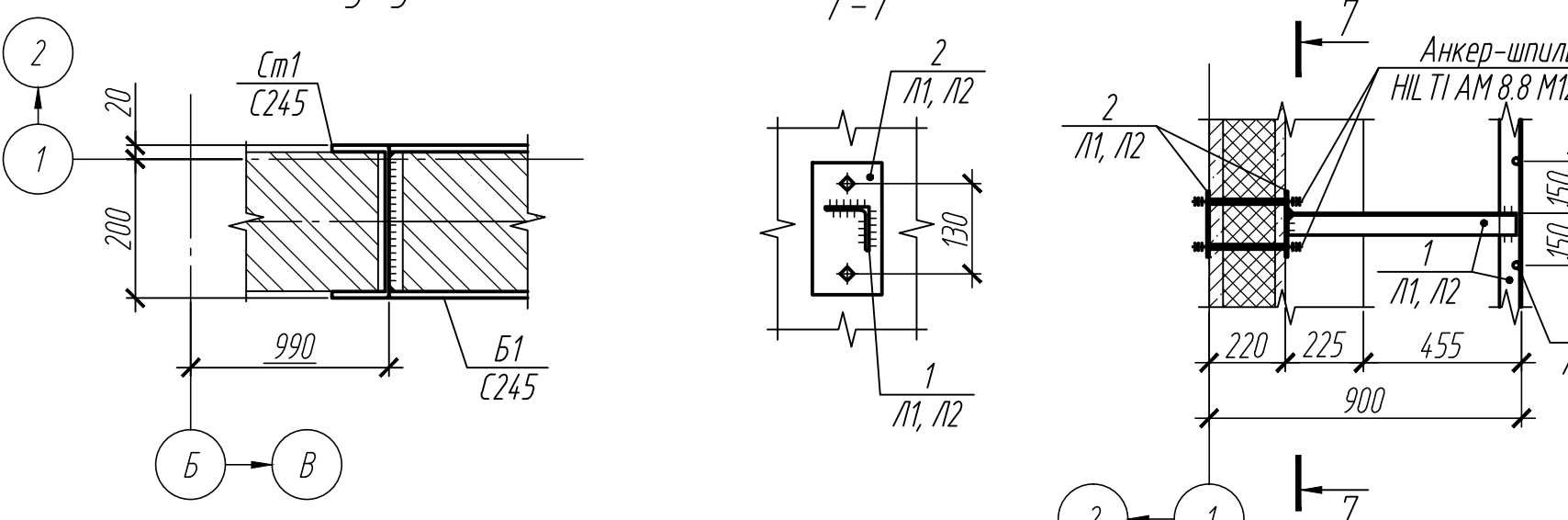
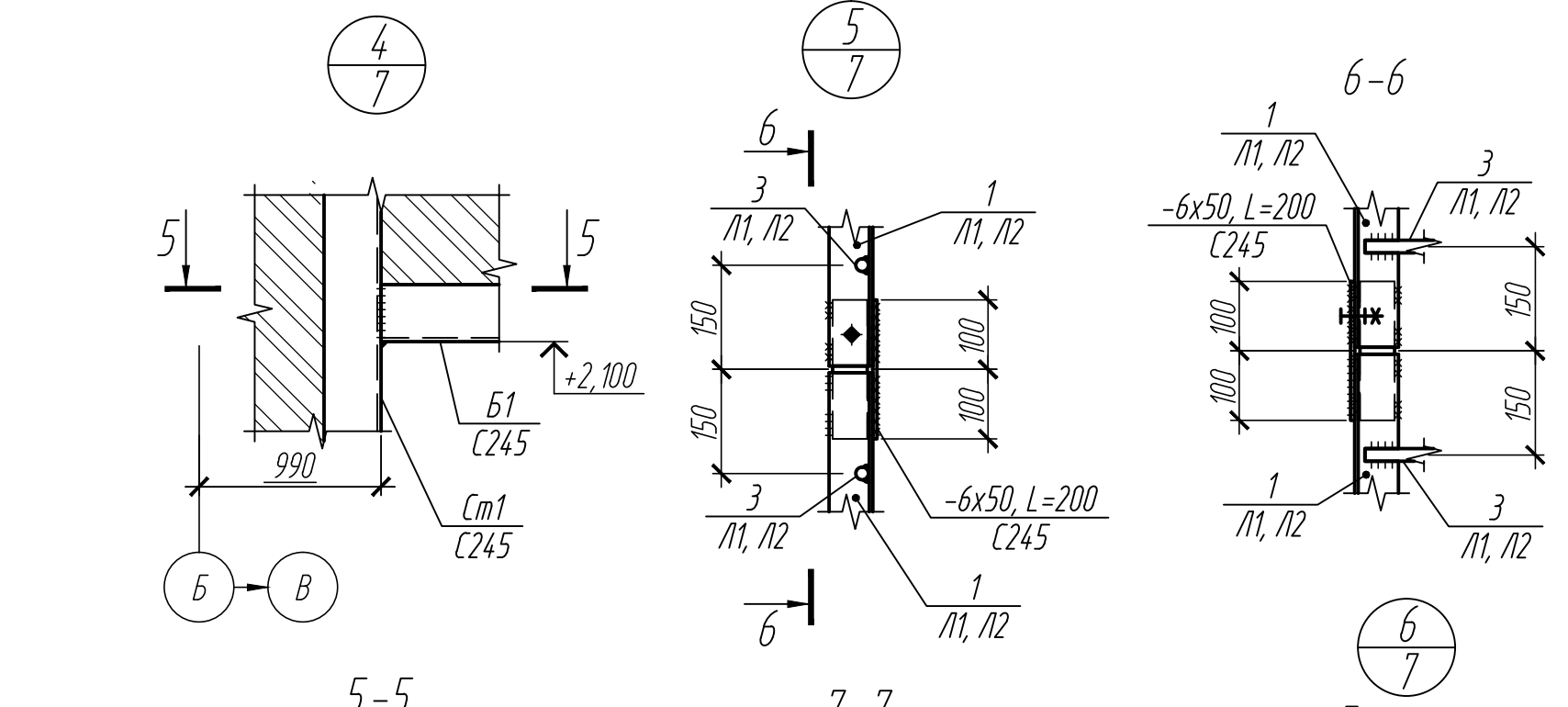
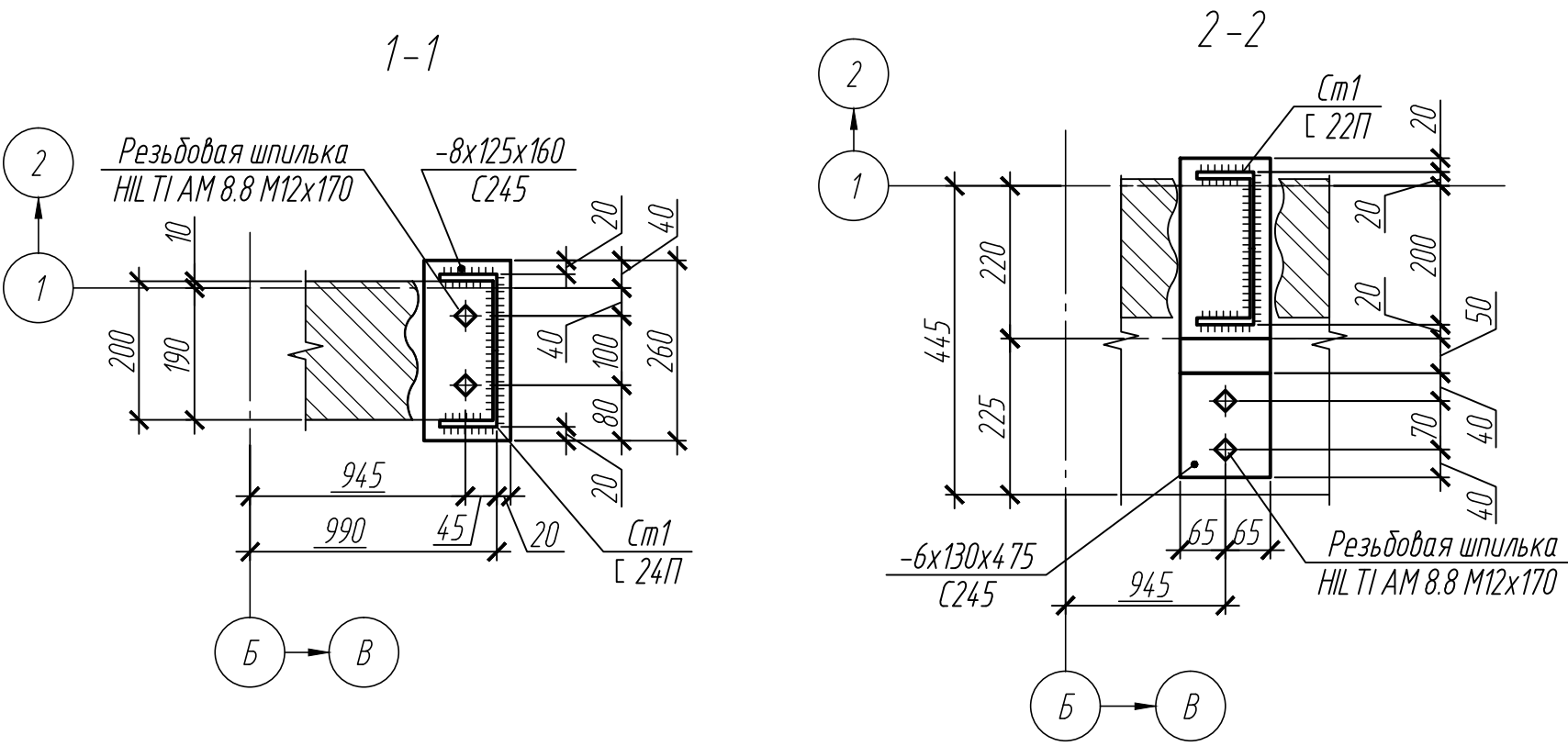
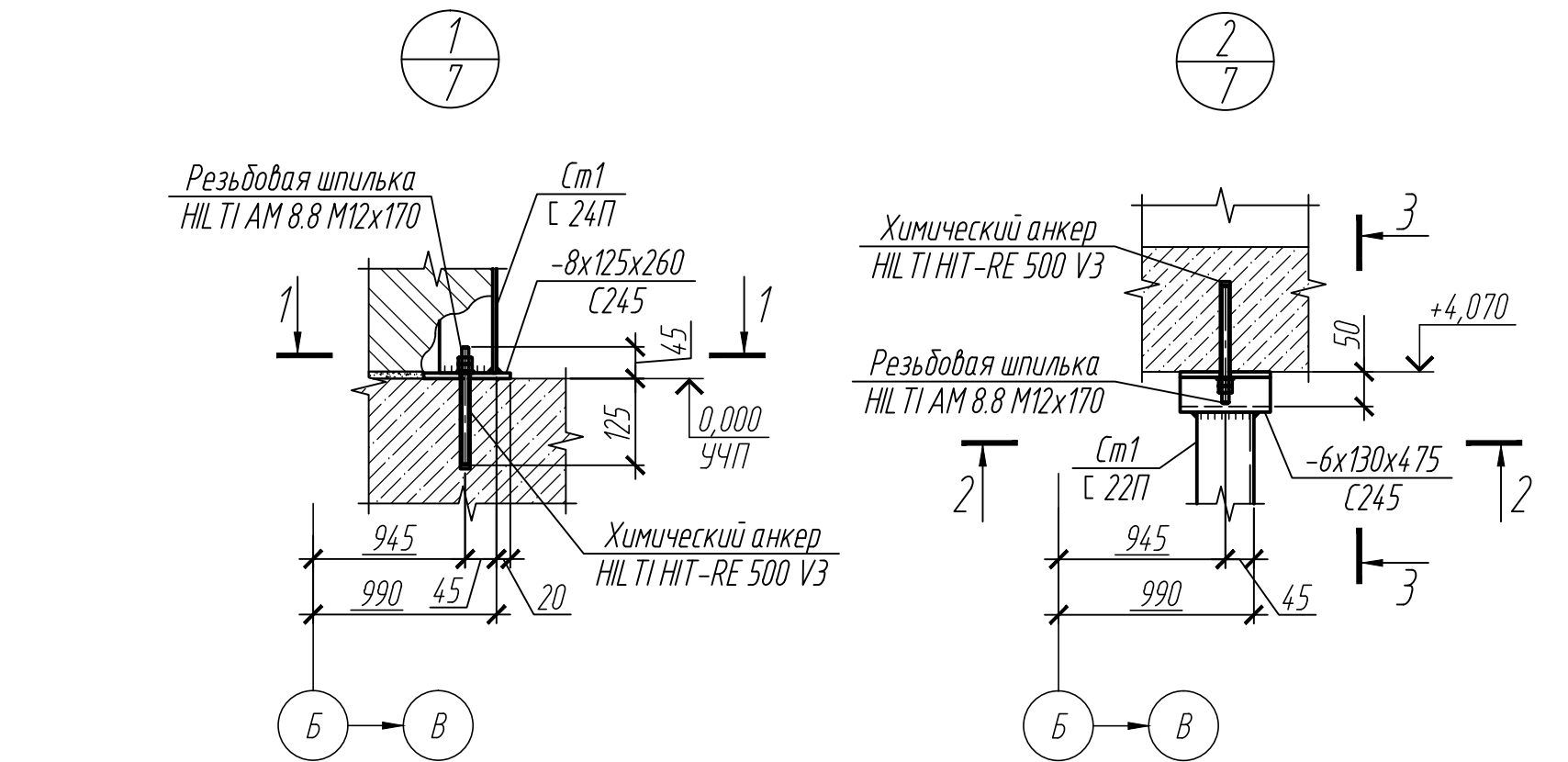
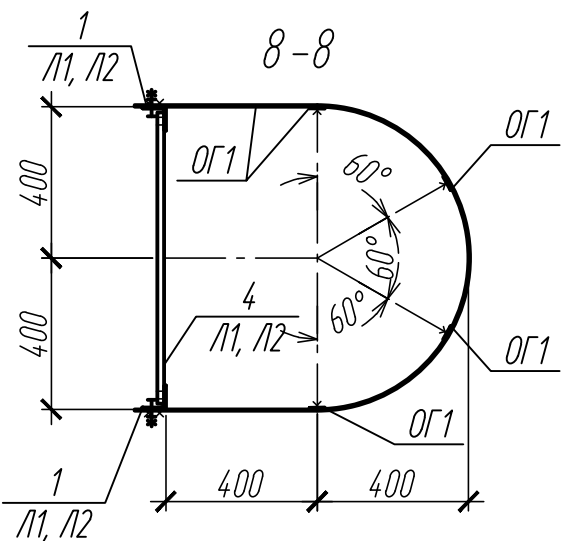
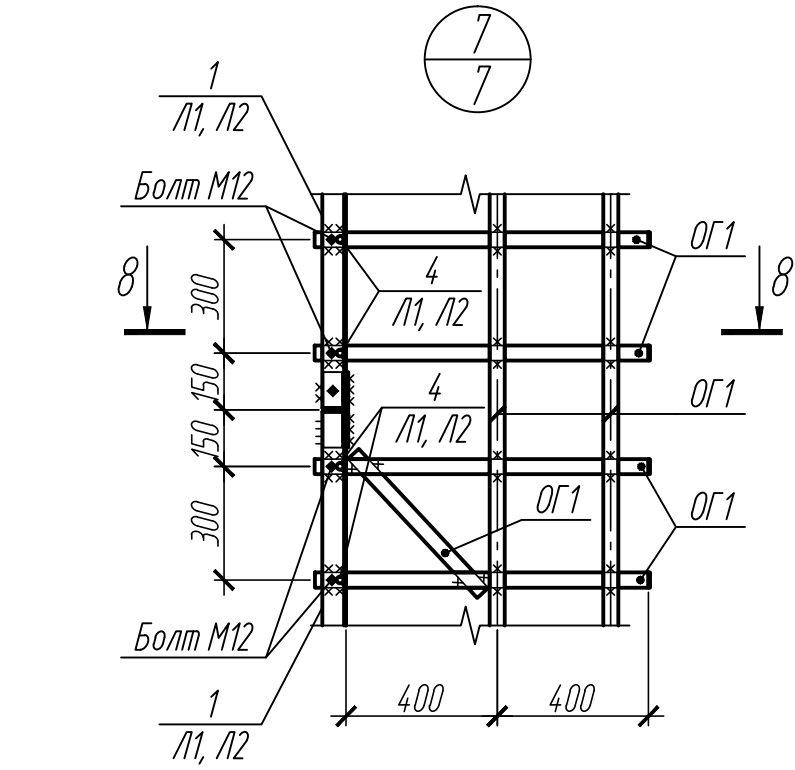
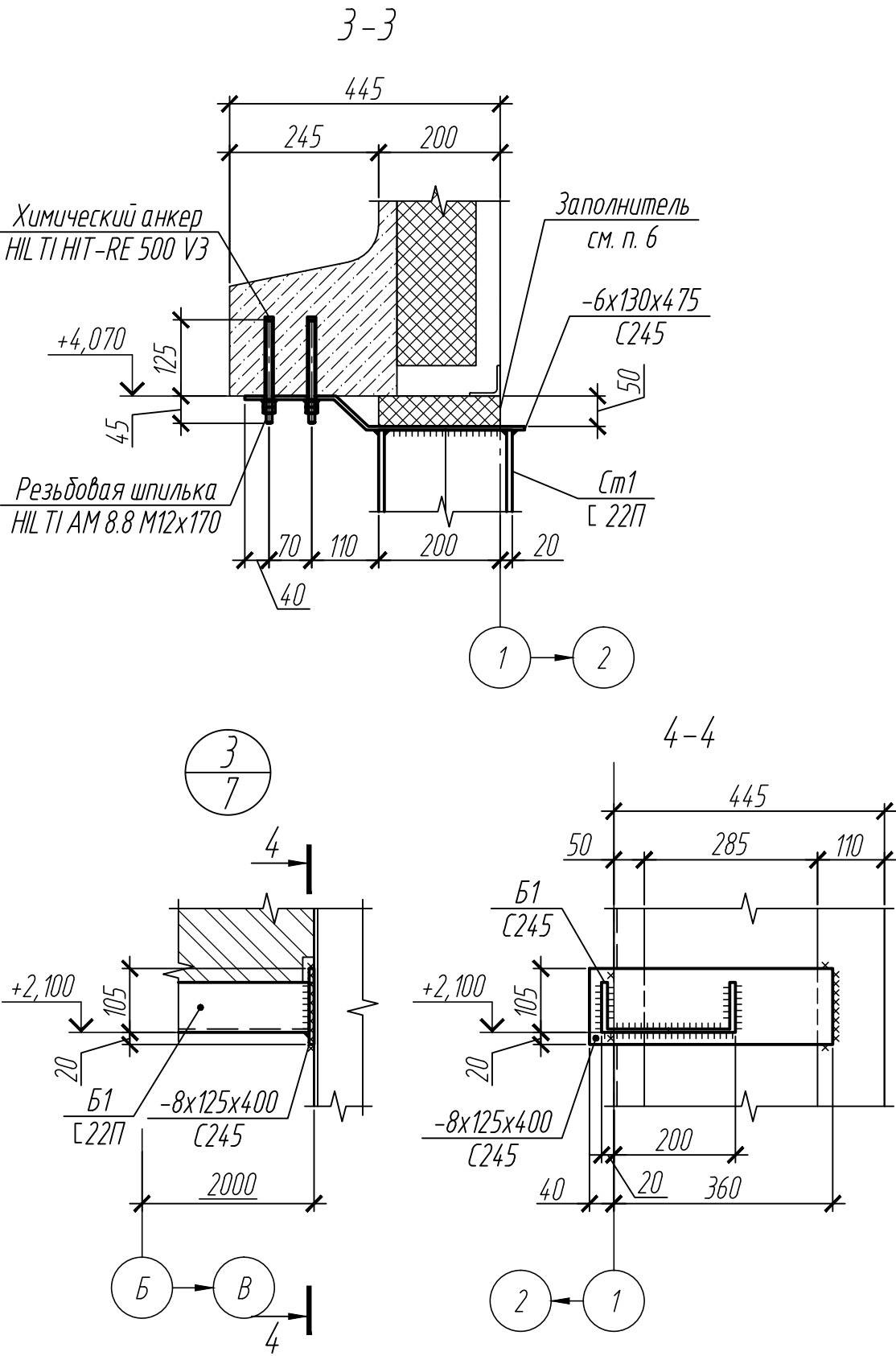
| № п/п | Обозначение | Ед. изм. | Всего | Примечание |
|-------|--|----------|-------|------------|
| 1 | Антикоррозионная защита металлоконструкций (Стойки, балки, лестницы пожарные) | | | |
| 1.1 | Подготовка поверхности : | м² | 15,22 | |
| | -абразивоструйная очистка по ГОСТ 9.402-2004. Зоны, которые невозможно подготовить абразивоструйной очисткой, должны быть обработаны ручной механизированной очисткой. Степень очистки поверхности м/к - "2" по ГОСТ 9.402-2004; | | | |
| | -вся покрываемая поверхность должна быть без признаков ржавления, сухой и свободной от загрязнений; | | | |
| | - удаление нефти и масел растворителем в соответствии с ГОСТ Р 51164-98; | | | |
| | - после абразивной обработки поверхность обеспылить; | | | |
| 1.2 | Покрытие применительно к полисилоксановым лакокрасочным материалам по ТУ 2312-009-23354.769-2008, разработанного ЗАО "Морозовский химический завод". Качество лакокрасочного покрытия - класс III по ГОСТ 9.032-74. | | | |
| | - покрытие грунтовкой "Армоком-01" (один слой толщиной 80мкм). | м² | 15,22 | |
| | - покрытие защитным слоем "Армоком-Ф100" (два слоя, толщина каждого слоя 70мкм). | м² | 15,22 | |

Для Армоком 01, Армоком Ф100 коэффициент потерь принять равным 40% от теоретического расхода.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о организации: АО "ЭННОВА"
ОГРН 1085402006062 ИНН 5402494461 КПП 540201001

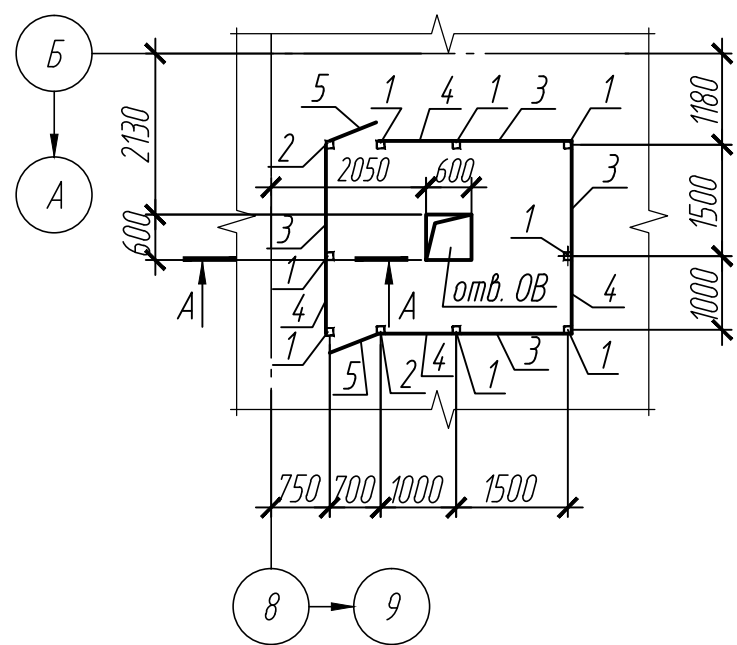
- Общие данные см. лист 1.
- Вертикальная лестница выполнены по серии 1.159.2-КР-1 "Пожарные лестницы вертикальные. Рабочие чертежи" (применительно) с внесением изменений в габариты лестницы, для соблюдения требований ГОСТ Р 53254-2009 "Техника пожарная. Лестницы пожарные наружные стационарные. Ограждения кровли. Общие технические требования. Методы испытаний".
- Стойку крепления лестниц Л1, Л2 выполнить в соответствии со схемами Л1, Л2.
- Крепежные элементы лестницы учтены в ведомости анкеров см. лист 7.
- Масса металла учтена в спецификации металлопроката 277-193/ПИР-14-КМ.СМЗ
- Деформационный зазор между стойкой и верхом закладываемого проёма заполнить минеральной ватой.

| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|------------|--------|-------|----------|---|--------|--|--------|
| | | | | | | 277-193/ПИР-14-КМ | | | |
| | | | | | | Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1с выводом из эксплуатации старой части | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Служебно-бытовой корпус | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Зайцев | | | 31.03.22 | | Р | 8 | |
| Проверил | | Гавриленко | | | 31.03.22 | | | | |
| Гл. спец. | | Гавриленко | | | 31.03.22 | | | | |
| Н. контр. | | Куртикова | | | 31.03.22 | Схема расположения металлоконструкций между осями 1/В-А. Узлы 1-7 | |  АО «ЭННОВА» | |

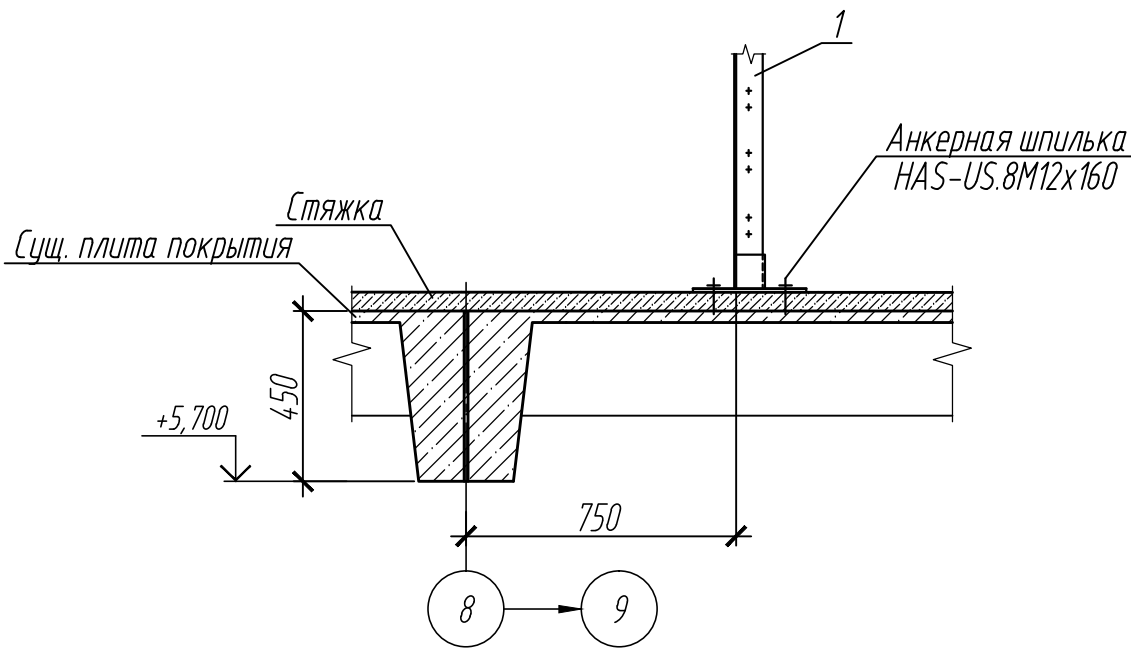


| | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Согласовано | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. |
| | | | 221149 |

Схема ограждения вентиляционной установки



А-А



Спецификация к схеме ограждения вентиляционной установки

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Примечание |
|------------------------|-----------------|-------------------------------|------|----------------|------------|
| Металлические элементы | | | | | |
| 1 | 1.431-10 вып.3 | Стойка 1,8 КК | 8 | 6,18 | |
| 2 | 1.431-10 вып.3 | Стойка дверная 1,8ДКК-л | 2 | 9,55 | |
| 3 | 1.431-10 вып.3 | Щит 1,5х1,8 ЩСГ | 4 | 22,2 | |
| 4 | 1.431-10 вып.3 | Щит 1,0х1,8 ЩСГ | 4 | 18,42 | |
| 5 | 1.431-10 вып.3 | Створка дверная 0,7х1,8 ДСК-п | 2 | 16,74 | |
| | HAS-US.8M12x160 | Анкерная шпилька | 20 | | "НЛ Т1" |

1. Общие данные см. лист 1.
2. Ограждение вентиляционной установки от доступа посторонних лиц выполнить по типу перегородок по серии 1.431-10 вып. 3 "Перегородки консольные сетчатые стальные".
3. Анкерные шпильки устанавливать в соответствии с рекомендациями фирмы "НЛ Т1".
4. Ограждение выполнить с полимерным покрытием. Цвет покраски серый RAL 7040 (площадь покраски - 21м²).
5. Масса металлоконструкций учтена в спецификации металлопроката 277-193/ПИР-14-КМ.СМ2.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сведения о организации: АО "ЭННОВА"

ОГРН 1085402006062 ИНН 5402494461 КПП 540201001

277-193/ПИР-14-КМ

Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1 с выводом из эксплуатации старой части

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
|-----------|------------|------|--------|-------|----------|---|--|--|
| Разраб. | Ховаева | | | | 29.03.22 | Служебно-бытовой корпус | | |
| Проверил | Гавриленко | | | | 29.03.22 | | | |
| Гл. спец. | Гавриленко | | | | 29.03.22 | | | |
| Н. контр. | Куртикова | | | | 29.03.22 | Схема ограждения вентиляционной установки | | |



Спецификация металлопроката

| Наименование профиля ГОСТ, ТУ | Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ | Номер или размеры профиля, мм | № п.п. | Масса металла по элементам конструкции, т | | Общая масса, т | Площадь окрашиваемой поверхности, м ² |
|---|--|--|-----------|---|-------|----------------------|---|
| | | | | Косоздры | Балки | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Швеллеры стальные горячекатанные. Сортамент по ГОСТ 8240-97 | С245 ГОСТ 27772- 2015 | С 20П | 1 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | 18 |
| | Итого: | | 2 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | |
| Всего профиля: | | | 3 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | |
| Уголки стальные горячекатанные равнополочные по ГОСТ 8509-93 | С245 ГОСТ 27772- 2015 | Л 75x5 | 4 | | 0,01 | 0,01 | 0,2 |
| | Итого: | | 5 | | 0,01 | 0,01 | |
| Всего профиля: | | | 6 | | 0,01 | 0,01 | |
| Прокат листовой горячекатанный по ГОСТ 19903-2015 | С245 ГОСТ 27772- 2015 | t8 | 7 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,3 |
| | | t12 | 8 | 0,03 | 0,01 | 0,04 | 0,5 |
| | Итого: | | 9 | 0,04 | 0,02 | 0,06 | |
| Всего профиля: | | | 10 | 0,04 | 0,02 | 0,06 | |
| Всего масса металла: | | | 11 | 0,34 | 0,23 | 0,57 | 19 |
| В том числе, по маркам: | | | 12 | 0,34 | 0,23 | 0,57 | |

В спецификации не уточнен вес металлопроката 1% на массу сварных швов и 3% на уточнение массы при разработке чертежей КМД.

277-193/ПИР-14-КМ.СМ1

Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1
с выводом из эксплуатации старой части

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|-----------|---------|------------|--------|-------|----------|
| Разраб. | | Хредтова | | | 31.03.22 |
| Проверил | | Гавриленко | | | 31.03.22 |
| Гл. спец. | | Гавриленко | | | 31.03.22 |
| Нач. отд. | | Нефедова | | | 31.03.22 |
| Н. контр. | | Куртикова | | | 31.03.22 |
| ГИП | | Никулин | | | 31.03.22 |

Служебно-бытовой корпус

Лестница между осями 8/В-Б.
Спецификация металлопроката

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | | 1 |

Спецификация металлопроката

| Наименование профиля ГОСТ, ТУ | Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ | Номер или размеры профиля, мм | № п.п. | Масса металла по элементам конструкции, т | | | | | Общая масса, т | Площадь окрашиваемой поверхности, м ² |
|---|--|--|-----------|--|-------|------------|----------------|------------|----------------------|--|
| | | | | Рама | Связи | Кронштейны | Вент. шахта | Ограждения | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-93 | С245 ГОСТ 27772-2015 | Л50х5 | 1 | 0,05 | 0,04 | | | | 0,09 | 4,5 |
| | | Л75х6 | 2 | | | 0,035 | 0,11 | | 0,145 | 4,3 |
| | Итого: | | 3 | 0,05 | 0,04 | 0,035 | 0,11 | | 0,235 | |
| Всего профиля: | | | 4 | 0,05 | 0,04 | 0,035 | 0,11 | | 0,235 | |
| Уголки стальные гнутые неравнополочные по ГОСТ 19772-93 | С245 ГОСТ 27772-2015 | Л50х32х3 | 5 | | | | | 0,16 | 0,16 | 13,8 |
| | | Л25х20х1,5 | 6 | | | | | 0,03 | 0,03 | 2,6 |
| | | Л90х70х4 | 7 | | | | | 0,02 | 0,02 | 1,3 |
| | Итого: | | 8 | | | | | 0,21 | 0,21 | |
| Всего профиля: | | | 9 | | | | | 0,21 | 0,21 | |
| Прокат сортовой стальной горячекатаный пологовый по ГОСТ 103-2006 | С245 ГОСТ 27772-2015 | -6х50 | 10 | | | | | 0,005 | 0,005 | 0,2 |
| | Итого: | | 11 | | | | | 0,005 | 0,005 | |
| Всего профиля: | | | 12 | | | | | 0,005 | 0,005 | |
| Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015 | С245 ГОСТ 27772-2015 | t2 | 13 | | | | | 0,001 | 0,001 | 0,06 |
| | | t4 | 14 | | | | | 0,0025 | 0,0025 | 0,2 |
| | | t6 | 15 | 0,004 | | | | | 0,004 | 0,1 |
| | | t8 | 16 | | | 0,005 | | 0,004 | 0,009 | 0,2 |
| | | t10 | 17 | | | | | 0,02 | 0,02 | 0,5 |
| | Итого: | | 18 | 0,004 | | 0,005 | | 0,0275 | 0,0365 | |
| Всего профиля: | | | 19 | 0,004 | | 0,005 | | 0,0275 | 0,0365 | |
| Прокат сортовой стальной горячекатанный круглый по ГОСТ 2590-2006 | С245 ГОСТ 27772-2015 | φ 18 | 20 | | | | | 0,001 | 0,001 | 0,03 |
| | Итого: | | 21 | | | | | 0,001 | 0,001 | |
| Всего профиля: | | | 22 | | | | | 0,001 | 0,001 | |
| Профили стальные листовые гнутые с трапецевидными гофрами для строительства по ГОСТ 24045-2016 | С245 ГОСТ 27772-2015 | Н60-845-0,7 | 23 | | | | 0,02 | | 0,02 | |
| | Итого: | | 24 | | | | 0,02 | | 0,02 | |
| Всего профиля: | | | 25 | | | | 0,02 | | 0,02 | |
| Сетки стальные плетеные одинарные светлые с различными видами защитных покрытий по ТУ 14-178-287-2003 | С245 ГОСТ 27772-2015 | 45х45х2,5 | 26 | | | | | 0,03 | 0,03 | |
| | Итого: | | 27 | | | | | 0,03 | 0,03 | |
| Всего профиля: | | | 28 | | | | | 0,03 | 0,03 | |
| Всего масса металла: | | | 29 | 0,054 | 0,04 | 0,04 | 0,13 | 0,2735 | 0,5375 | 27,79 |
| В том числе, по маркам: | С245 | | 30 | 0,054 | 0,04 | 0,04 | 0,13 | | 0,5375 | |

В спецификации не уточнен вес металлопроката 1% на массу сварных швов и 3% на уточнение массы при разработке чертежей КМД.

| | | | | | |
|------------------|----------------|-------------------|---------------|--------------|-----------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> |
| <i>Разраб.</i> | | <i>Хребтова</i> | | | <i>31.03.22</i> |
| <i>Проверил</i> | | <i>Гавриленко</i> | | | <i>31.03.22</i> |
| <i>Гл. спец.</i> | | <i>Гавриленко</i> | | | <i>31.03.22</i> |
| <i>Нач. отд.</i> | | <i>Нефедова</i> | | | <i>31.03.22</i> |
| <i>Н. контр.</i> | | <i>Куртикова</i> | | | <i>31.03.22</i> |
| <i>ГИП</i> | | <i>Никитин</i> | | | <i>31.03.22</i> |

277-193/ПИР-14-КМ.СМ2

*Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1
с выводом из эксплуатации старой части*

Служебно-бытовой корпус

Металлические рамы, кронштейны,
вентиляционная шахта.
Спецификация металлопроката

Р

| | |
|---------|--|
| 7/10/11 | |
| | |

1



АО «ЭННОВА»

Спецификация металлопроката


| Наименование профиляГОСТ, ТУ | Наименование или маркаметалла ГОСТ, ТУ | Номер или размеры профиля, мм | № п.п. | Масса металлапо элементам конструкции, т | | | | Общая масса,т | Площадь окрашиваемой поверхности, м² |
|---|---|-------------------------------------|-----------|--|-------|----------|--------|------------------|---|
| | | | | Стойки | Балки | Лестницы | Настил | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Двутавры горячекатные с параллельными гранями по ГОСТ Р 57837-2017 | С245 ГОСТ 27772-2015 | І 20К2 | | | 0,60 | | | 0,60 | 13,85 |
| | Итого: | | | | 0,60 | | | 0,60 | |
| Всего профиля: | | | | | 0,60 | | | 0,60 | |
| Швелленыр стальные горячекатные по ГОСТ 8240-97 | С245 ГОСТ 27772-2015 | С 22П | | 0,09 | 0,03 | | | 0,12 | 3,70 |
| | | С 20П | | | 0,04 | | | 0,04 | 1,43 |
| | Итого: | | | 0,09 | 0,07 | | | 0,16 | |
| Всего профиля: | | | | 0,09 | 0,07 | | | 0,16 | |
| Уголки стальные горячекатные равнополочные по ГОСТ 8509-93 | С245ГОСТ 27772-2015 | Л63х5 | | | | 0,08 | | 0,08 | 3,92 |
| | Итого: | | | | | 0,08 | | 0,08 | |
| Всего профиля: | | | | | | 0,08 | | 0,08 | |
| Прокат арматурный для железобетонных конструкций по ГОСТ 34028-2016 | Ст3сп ГОСТ 380-2005 | Ø18 | | | | 0,06 | | 0,06 | 1,53 |
| | Итого: | | | | | 0,06 | | 0,06 | |
| | | | | | | 0,06 | | 0,06 | |
| Прокат листовой горячекатный по ГОСТ 19903-2015 | С245 ГОСТ 27772-2015 | t8 | | 0,01 | 0,03 | | | 0,04 | 0,94 |
| | | t6 | | 0,01 | | 0,13 | | 0,14 | 5,85 |
| | Итого: | | | 0,02 | 0,03 | 0,13 | | 0,18 | |
| Всего профиля: | | | | 0,02 | 0,03 | 0,13 | | 0,18 | |
| Профиль стальной листовой гнутый с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2016 | С245 ГОСТ 27772-2015 | Н75-750 0.8 | | | | | 0,06 | 0,06 | |
| | Итого: | | | | | | 0,06 | 0,06 | |
| Всего профиля: | | | | | | | 0,06 | 0,06 | |
| Всего массса металла: | | | | 0,11 | 0,70 | 0,27 | 0,06 | 1,14 | 31,22 |
| В том числе, по маркам: | С245 | | | 0,11 | 0,70 | 0,21 | 0,06 | 1,08 | |
| | Ст3сп | | | | | 0,06 | | 0,06 | |

1. В спецификации не учтен вес металлопроката 1% на массу сварных швов и 3% на уточнение массы при разработке чертежей КМД.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сведения о организации: АО "ЭННОВА"

ОГРН 1085402006062 ИНН 5402494461 КПП 540201001

| | | | | | | | | | |
|-----------|------------|------|--------|-------|----------|--|--|------|--------|
| | | | | | | 277-19Э/ПИР-14-КМ.СМЭ | | | |
| | | | | | | Реконструкция Челябинской ТЭЦ-1 с выводом из эксплуатации старой части | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
| Разработ. | Зайцев | | | | 31.03.22 | Служебно-бытовой корпус | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Габриленко | | | | 31.03.22 | | Р | | 1 |
| Гл. спец. | Габриленко | | | | 31.03.22 | | | | |
| Нач. отд. | Нефедова | | | | 31.03.22 | Металлоконструкции между осями 7-9/В-Б и 1/В-А |  АО «ЭННОВА» | | |
| Н. контр. | Куртикова | | | | 31.03.22 | | | | |
| ГИП | Никулин | | | | 31.03.22 | Спецификация металлопроката. | | | |