

Общество с ограниченной ответственностью  
«ВЕЛД»

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ**

на

здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, расположенное по адресу: г. Златоуст, ул. Кирова, д. 1, ООО «Златоустовский электрометаллургический завод»

---

Рег. №ВО-109-04-16

Генеральный директор ООО «ВЕЛД»

\_\_\_\_\_  
К.И. Еремин

12 мая 2016 г.

Магнитогорск, 2015



## СОДЕРЖАНИЕ

|  |   |    |
|--|---|----|
| 1  | ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....  | 3  |
| 1.1  | Положения нормативных правовых актов в области промышленной безопасности.....                 | 3  |
| 1.2  | Основание для проведения обследования.....  | 3  |
| 1.3  | Сведения об экспертной организации.....   | 3  |
| 1.4  | Сведения о специалистах.....  | 3  |
| 1.5  | Документы на право проведения обследования .....  | 5  |
| 2  | ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ЗАКЛЮЧЕНИЕ<br>ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ..... | 5  |
| 3  | ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ.....   | 5  |
| 4  | ЦЕЛЬ ОБСЛЕДОВАНИЯ.....  | 6  |
| 5  | СОДЕРЖАНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ .....   | 6  |
| 6  | СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДОКУМЕНТАХ...                                | 7  |
| 7  | КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ОБСЛЕДОВАНИЯ.....                                 | 7  |
| 7.1  | Назначение объекта обследования .....   | 7  |
| 7.2  | Конструктивное решение .....  | 8  |
| 8  | РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ.....  | 10 |
| 8.1  | Результаты натурного обследования.....  | 10 |
| 8.2  | Соответствие конструкций проектной документации.....  | 12 |
| 8.3  | Данные о проведенных ранее обследованиях и ремонтах .....                                     | 12 |
| 8.4  | Состояние фундаментов и грунтов основания.....  | 12 |
| 8.5  | Контроль пространственного положения конструкций.....   | 13 |
| 8.6  | Исследование свойств материалов конструкций .....   | 13 |
| 8.7  | Результаты поверочного расчета .....  | 14 |
| 9  | ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....   | 15 |
| 9.1  | Выводы по результатам обследования .....  | 15 |
| 9.2  | Рекомендации по техническим решениям и проведению компенсирующих<br>мероприятий.....          | 16 |
| 9.3  | Заключение по результатам обследования.....   | 18 |
| Приложение А Приказ о назначении специалистов. Копия свидетельства.....                          |   | 19 |
| Приложение Б Перечень документов ООО «ВЕЛД».....   |   | 23 |
| Приложение В Фотографии и чертежи объекта.....   |   | 24 |
| Приложение Г Ведомости дефектов и повреждений. Карты дефектов и повреждений .....                |   | 29 |
| Приложение Д Контроль пространственного положения конструкций.....                               |   | 40 |
| Приложение Е Исследование свойств материалов конструкций .....                                   |   | 41 |
| Приложение Ж Поверочный расчет.....  |   | 45 |
| Приложение И Акт визуального и измерительного контроля.....                                      |   | 50 |
| Приложение К Данные о применяемом оборудовании.....  |   | 51 |
| Приложение Л Перечень используемой нормативной, технической и методической<br>документации ..... |   | 52 |

|           |      |                |       |          |   |      |        |  |
|-----------|------|----------------|-------|----------|---|------|--------|--|
|           |      |                |       |          | ВО-109-04-16  |      |        |  |
|           |      |                |       |          |   |      |        |  |
| Изм.      | Лист | №докум.        | Подп. | Дата     | <div>ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ<br/>ОБСЛЕДОВАНИЯ</div> <div>на здание прокатного цеха №3 – участок<br/>адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст</div> <div><div></div><div>ООО «ВЕЛД»<br/>ОЭЗиВС УПБ</div></div> |      |        |  |
| Разраб.   |      | Кулаков А.Н.   |       | 11.05.16 |   |      |        |  |
| Пров.     |      | Хлётскин А.Ю.  |       | 11.05.16 |   |      |        |  |
| Т. контр. |      | Хлётскин А.Ю.  |       | 11.05.16 |   |      |        |  |
| Н. контр. |      | Шишкина Н.А.   |       | 11.05.16 |   |      |        |  |
| Утв.      |      | Алексеева Е.Л. |       | 11.05.16 |   |      |        |  |
|           |      |                |       |          | Стадия  | Лист | Листов |  |
|           |      |                |       |          | Р   | 2    | 53     |  |



# 1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Положения нормативных правовых актов в области промышленной безопасности

Требования СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений», ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» и Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009 г. (статьи 7, 9, 11, 36).

## 1.2 Основание для проведения обследования

Дополнительное соглашение №2 от 01.03.2016 г. к договору №009-2016 от 04.02.2016 г., заключенный между ООО «ВЕЛД» и ООО «Златоустовский электрометаллургический завод».

## 1.3 Сведения об экспертной организации

Экспертная организация: Общество с ограниченной ответственностью «ВЕЛД» (далее ООО «ВЕЛД»).

Юридический/Почтовый адрес: 455000, Россия, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул. Уральская, д. 24.

Руководитель: Генеральный директор – Ерёмин Константин Иванович.

– протокол №35-14-3293 (знание общих требований ПБ, а также знание требований ПБ в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, в нефтяной и газовой промышленности, в металлургической и горнорудной промышленности, на объектах газораспределения и газопотребления, на объектах хранения и переработки растительного сырья и при эксплуатации оборудования, работающего под давлением), выдано Территориальной аттестационной комиссией, г. Ставрополь, действительно до 20.08.2019 г. (области аттестации: А1, Б1,1; Б1,2; Б1,10; Б1,20; Б2,1; Б3,1; Б3,3; Б3,7; Б4.1; Б7,1; Б7,3; Б8,1; Б8,3; Б8,4; Б11,1).

Телефон/факс: (3519) 22-09-66, 22-03-31.

Адрес электронной почты (E-mail): weld@weld.su

Сайт: www.weld.su , www.велд.рф

## 1.4 Сведения о специалистах

**Инженер-строитель, специалист II уровня по ВИК – А.А. Куков**

– инженер по специальности «Промышленное и гражданское строительство», диплом выдан 22.06.2008 г., выдан МГТУ им. Г.И. Носова, г. Магнитогорск, стаж работы 6 лет;

– удостоверение №2411 (знание требований охраны труда для руководителей, специалистов и ИТР), выдано ОАНО «Магнитогорский институт дополнительного образования», г. Магнитогорск (протокол №10 от 09.09.2015 г.);

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   |      |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   | 3    |



– удостоверение №48-13-6320-03 (знание общих требований ПБ, требований ПБ при эксплуатации оборудования работающего под давлением) выдано Западно-Уральским управлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, г. Пермь (протокол №48-13-6320 от 26.09.2013 г.), действительно до 26.09.2018 г. (области аттестации: А, Б8).

– удостоверение №48-13-8556-(знание требований ПБ в металлургической промышленности), выдано Территориальной аттестационной комиссией Западно-Уральского управления Ростехнадзора, г. Пермь (протокол №48-14-8556 от 24.12.2013 г.), действительно до 24.12.2018 г. (область аттестации Б3);

– квалификационное удостоверение №0001-25231-14 специалиста II уровня по ВИК, выдано «СертиНК» ФГАУ «НУЦСК при МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, действительно до 17.01.2017 г. (области аттестации: 1.1, 4.1, 7.1, 11.1, 11.2, 11.3).

**Инженер-строитель, геодезист – А.Н. Кулаков**

– инженер по специальности «Промышленное и гражданское строительство», диплом выдан 17.06.1996 г., выдан МГТУ им. Г.И. Носова, г. Магнитогорск, стаж работы 19 лет;

– удостоверение №48-13-2866-03 (знание общих требований ПБ), выдано Западно-Уральским управлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, г. Пермь (протокол №48-13-2866 от 21.05.2013 г.), действительно до 21.05.2018 г. (области аттестации: А, Б.8);

– свидетельство геодезиста №82 от 29.03.2004 г., выдано ЗАО МНТЦ «Диагностика», г. Магнитогорск.

**Заместитель руководителя лаборатории НК и Д – Е.Л. Алексеева**

– удостоверение №ОТ-018859 (знание требований по охране труда в объеме, соответствующем должностным обязанностям), выдано АНО КЦПК «ПЕРСОНАЛ», г. Магнитогорск (протокол №0160 от 19.04.2013 г.);

– удостоверение №48-14-1102-01 (знание общих требований ПБ, требований ПБ в металлургической промышленности), выдано Территориальной аттестационной комиссией Западно-Уральского управления Ростехнадзора (протокол №48-14-1102 от 27.02.2019 г.), действительно до 27.02.2019 г. (области аттестации: А, Б3);

– удостоверение №56-12-0925-01 (знание требований ПБ при эксплуатации оборудования, работающего под давлением), выдано Территориальной аттестационной комиссией Уральского управления Ростехнадзора, г. Челябинск (протокол №56-12-0925 от 15.02.2012 г.), действительно до 15.02.2017 г. (область аттестации Б8);

– квалификационное удостоверение №0001-35369-13 специалиста неразрушающего контроля II уровня по ВИК, выдано «СертиНК» ФГАУ «НУЦСК при МГТУ им. Н.Э. Баумана», г. Москва, действительно до 02.08.2016 г. (области аттестации: 2.1-2.3, 4.1, 4.3, 5.2, 5.3, 6.4-6.6, 7.1-7.3, 8.1-8.12, 11.1-11.3, 12).

Приказ о назначении специалистов представлен в приложении А.

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |  | 4    |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  |      |



### 1.5 Документы на право проведения обследования

– *Свидетельство №1102.11-2010-7446004284-II-123* о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдано 24.11.2014 г. НП «Саморегулируемая организация Союз проектных организаций Южного Урала».

– *Свидетельство об аттестации лаборатории неразрушающего контроля и диагностики №35A150239*, выдано независимым органом по аттестации лабораторий неразрушающего контроля Некоммерческим партнерством «Приокский экспертно-консультационный центр», действительно до 24.08.2017 г.

– *Лицензия №061589*, выдана ООО «ЕВРОСОФТ» на программные продукты: STARK ES, ПРУСК, СПИН и Металл.

– *Сертификат соответствия ISO 9001:2008, №ST.RU.0001.M0004136*, рег. № РОСС RU.31060.04ЖЖЮ0, выдан 12.02.2015 г. ООО «Главный орган сертификационных технологий», г. Санкт-Петербург. Действителен до 12.02.2018 г.

Перечень документов ООО «ВЕЛД» приведен в приложении Б.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ, НА КОТОРЫЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Объект обследования – здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, расположенное по адресу: г. Златоуст, ул. Кирова, д.1.

Время проведения натурного обследования – март 2016 г.

Заключение по результатам обследования распространяется на строительные конструкции здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, расположенное по адресу: г. Златоуст, ул. Кирова, д.1.

## 3 ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ

Организация: Общество с ограниченной ответственностью «Златоустовский электрометаллургический завод» (далее ООО «ЗЭМЗ»).

Юридический/Почтовый адрес: 456023, Челябинская обл., г. Златоуст, ул. Кирова, 1.

Руководитель: Генеральный директор – Лейбензон Семен Вадимович.

Телефон/факс: (3513) 69-66-66.

Адрес электронной почты (E-mail): [sp@zmk.ru](mailto:sp@zmk.ru).

Сайт: [www.zmk.ru](http://www.zmk.ru)

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 5    |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



#### 4 ЦЕЛЬ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Цель обследования – определение технического состояния объекта обследования и разработка рекомендаций для его дальнейшей безопасной эксплуатации.

#### 5 СОДЕРЖАНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Согласно СП 13-102-2003; ГОСТ 31937-2011:

- Изучение технической документации на объект.
- Натурное обследование строительных конструкций объекта.
- Детальное (инструментальное) обследование технического состояния объекта включает в себя:
  - измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров здания, конструкций, их элементов и узлов;
  - инструментальное определение параметров дефектов и повреждений, оценка их влияния на несущую способность отдельных конструкций и объекта в целом;
  - оценка технического состояния конструктивных элементов объекта обследования;
  - проведение неразрушающих испытаний по изучению свойств материалов основных несущих конструкций, определение фактических характеристик материалов основных несущих конструкций;
  - определение реальных эксплуатационных нагрузок и воздействий, воспринимаемых обследуемыми конструкциями;
  - определение реальной расчетной схемы здания и его отдельных конструкций;
  - определение расчетных усилий в несущих конструкциях, воспринимающих эксплуатационные нагрузки;
  - поверочный расчет несущей способности конструкций по результатам обследования;
  - анализ причин появления дефектов и повреждений в конструкциях.

Составление заключения по результатам обследования на объект: здание прокатного цеха №3-участок адьюстажа, расположенное по адресу: г. Златоуст, ул. Кирова, д.1, ООО «Златоустовский электрометаллургический завод».

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 6    |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



## 6 СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДОКУМЕНТАХ

Сведения о рассмотренных документах представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о документах

| № п/п | Наименование документа   | Шифр документа (номер, код, дата)  | Примечание   |
|-------|--|--|--|
| 1     | Проектная документация   | Чертежи шифр 138010  | Разработаны ГПИ «Гипро-сталь», в 1970 г., г. Харьков                   |
| 2     | Технический паспорт объекта (сооружения)   | Технический паспорт на здание прокатного цеха №3   | Составлен в 1979 г., СССР Министерство чёрной металлургии «Союз Сталь» |
| 3     | Документы о ремонтах, проводимых на объекте  | Предоставлены в техническом паспорте на здание прокатного цеха №3  | —  |
| 4     | Журнал текущих осмотров здания   | Отсутствует  | —  |
| 5     | Акты расследования аварий и нарушений технологического процесса, влияющих на условия эксплуатации здания | Отсутствуют  | Аварий и нарушений технологического процесса не возникало              |
| 6     | Заключения ранее проводимых экспертиз (обследований)   | Заключение экспертизы промышленной безопасности здания прокатного цеха №3 (адьюстаж) на опасном производственном объекте-цех по производству проката №3 ОАО «Златоустовский металлургический завод», г. Златоуст Челябинской области, рег. №56-ЗС-01291-2012 | Выполнено ЗАО «Техсервис», г. Миасс, 2012 г.                           |

Дополнительные данные, необходимые для проведения работ, были собраны в процессе проведения обследования по согласованию с заказчиком путем дополнительных обмерных работ и исследований свойств материалов конструкций.

## 7 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ОБСЛЕДОВАНИЯ

Объектом обследования является здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, расположенное по адресу: г. Златоуст, ул. Кирова, д.1, ООО «ЗЭМЗ». Здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа входит в состав здания прокатного цеха №3. Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с основными размерами в осях «21`-73`» пролёта «Ф`-Р`» 36,00×312,00 м. Здание введено в эксплуатацию в 1972 г.

### 7.1 Назначение объекта экспертизы

Здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, расположенное по адресу: г. Златоуст, ул. Кирова, д.1, ООО «ЗЭМЗ» предназначено для размещения производственного участка по отделке и подготовке к отгрузке металла после его прокатки.

|      |      |         |       |      |   |           |
|------|------|---------|-------|------|---|-----------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист<br>7 |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |           |



## 7.2 Конструктивное решение

**Конструктивный тип здания** – металлический каркас, состоящий из колонн, стропильных ферм, подстропильных ферм, связей и прогонов. Наружные стены здания по ряду «Р'» в осях «67'»-«73'» выполнены из сборных железобетонных блоков выполняют ограждающие функции и защищают помещение от воздействия внешней среды. В здании установлено оборудование для отделки и подготовке к отгрузке металла и четыре мостовых крана с поворотными тележками грузоподъемностью  $Q=20/5$  т.

**Фундаменты под колонны** – монолитные железобетонные отдельно стоящие стаканного типа.

**Фундаменты под стеновое ограждение** – железобетонные монолитные ленточные.

**Стеновое ограждение по ряду «Р'» в осях «67'»-«73'»** – выполнено из железобетонных стеновых панелей размером  $6000 \times 1200 \times 240$  мм.

**Колонны** – металлические двухветвевые. Подкрановые части колонн выполнены сквозного по высоте сечения, надкрановые части колонн – сварные двутаврового сечения. Шаг колонн: по ряду «Ф'» – 12,0, 24,0 и 36,0 м, по ряду «Р'» – 6,0, 12,0, 24,0 и 36,0 м.

**Связи по колоннам** – металлические крестовые, выполнены из равнополочных и неравнополочных горячекатаных уголков. Связи установлены: по ряду «Ф'» в осях «31'»-«33'» и «53'»-«55'», по ряду «Р'» в осях «53'»-«55'».

**Подкрановые балки** – металлические сварные двутаврового сечения. Пролет подкрановых балок: по ряду «Ф'» и ряду «Р'» – 12,0, 24,0 и 30,0 м.

**Подстропильные фермы** – металлические, выполнены из сварных элементов двутаврового сечения. Подстропильные фермы установлены по ряду «Ф'» и ряду «Р'». Пролет подстропильных ферм – 30,0 и 24,0 м.

**Стропильные фермы** – металлические трапециевидные со шпренгельной системой решетки. Элементы ферм выполнены из равнополочных и неравнополочных горячекатаных уголков. Пролет стропильных ферм – 36,0 м.

**Связи по стропильным фермам** – металлические, выполнены из равнополочных горячекатаных уголков.

**Фонари** – продольные П-образные. Элементы ферм выполнены составного таврового сечения из равнополочных уголков. Оконный переплет двухъярусный с остеклением из обыкновенного стекла.

**Покрытие** – сборные железобетонные ребристые плиты с размерами  $6000 \times 1500 \times 300$  мм и  $6000 \times 700 \times 300$  мм.

**Кровля состоит из следующих слоев:** утеплитель – пенобетон толщиной слоя 60 мм, асфальтовая стяжка толщиной слоя 20 мм и гидроизоляция – четыре слоя рубероида на битумной мастике.

**Грузоподъемное оборудование** – участок адьюстажа оборудован четырьмя мостовыми электрическими кранами с поворотными тележками, грузоподъемностью  $Q=20/5$  т.

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 8    |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



## Условия эксплуатации конструкций

Климатические условия региона.

Снеговой район по СНиП 2.01.07-85 – IV, вес снегового покрова составляет 2,4 кПа (240 кг/м<sup>2</sup>). Ветровой район (согласно актуализированной редакции СНиП 2.01.07-85), – II нормативное значение ветрового давления  $w_0 = 0,30$  кПа, 30,0 кг/м<sup>2</sup>). Глубина промерзания грунта составляет 1,9 м.

При проведении обследования участка адьюстажа прокатного цеха №3 негативного влияния от рядом стоящих зданий и сооружений не выявлено.

Степень агрессивного воздействия среды на строительные конструкции согласно СП 28.13330.2010 – неагрессивная.

Участка адьюстажа прокатного цеха №3 не отапливаемый.

Вентиляция естественная.

## Данные о мероприятиях по составлению характеристики объекта обследования

Характеристика объекта обследования составлена по результатам натурного обследования, в составе которого проведены обмерные работы по определению геометрических параметров участка адьюстажа, размеров конструкций, узлов, сечений элементов

В приложении В приведены фотографии и схемы с подробным описанием элементов конструкций здания.

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 9    |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



## 8 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

### 8.1 Результаты натурного обследования

В процессе обследования были проведены сплошное визуальное обследование несущих и ограждающих конструкций здания и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми замерами. В результате проведенного обследования и инструментального контроля установлено, что конструкции здания находятся в работоспособном и ограниченно работоспособном техническом состоянии.

Категории технического состояния согласно ГОСТ 31937-2011:

«Работоспособное техническое состояние» – категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается.

«Ограниченно работоспособное техническое состояние» – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

Сводная ведомость дефектов и повреждений представлена в таблице 2, ведомость с указанием категорий опасности дефектов и повреждений и рекомендациями по их устранению приведена в приложении Г.

Таблица 2 – Сводная ведомость дефектов и повреждений

| Наименование конструкции | Тип дефекта (повреждения)  | Категория технического состояния согласно ГОСТ 31937-2011   | Причина возникновения дефекта (повреждения)                           |         |       |
|--------------------------|--|---|---|---------|-------|
| Колонны                  | Разрушение защитного антикоррозийного покрытия колонн.<br>Поверхностная коррозия   | Работоспособное   | Длительный срок эксплуатации. Воздействия внешней среды               |         |       |
| Подкрановые балки        | Разрушение защитного антикоррозийного покрытия верхних поясов подкрановых балок. Поверхностная коррозия                                  | Работоспособное   | Длительный срок эксплуатации. Воздействия внешней среды               |         |       |
| Плиты покрытия           | Локальные участки замачивания плит покрытия  | Работоспособное   | Нарушение гидроизоляции кровли  |         |       |
|                          | Разрушение защитного слоя бетона в ребрах и полках плит покрытия с оголением и коррозией арматуры  | Ограниченно работоспособное   | 1) Нарушение гидроизоляции кровли.<br>2) Длительный срок эксплуатации |         |       |
|                          | Замачивание доборных плит покрытия.<br>Разрушение защитного слоя бетона в ребрах и полках плит покрытия с оголением и коррозией арматуры |   |   |         |       |
|                          |  | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст |   | Лист    |       |
|                          |  |   |   |         |       |
| Изм.                     | Лист   |   |   | №докум. | Подп. |
|                          |  |   |   |         | 10    |



| Окончание таблицы 2      |      |   |       |   |   |      |
|--------------------------|------|---|-------|---|---|------|
| Наименование конструкции |      | Тип дефекта (повреждения)   |       | Категория технического состояния согласно ГОСТ 31937-2011 | Причина возникновения дефекта (повреждения)   |      |
| Кровля                   |      | Разрушение, вздутие и растрескивание рулонного ковра с образованием растительности (по фонарям в том числе) |       | Ограниченно работоспособное                               | Длительный срок эксплуатации  |      |
|                          |      | Разрушение и деформация металлических парапетных отливов  |       | Ограниченно работоспособное                               | Длительный срок эксплуатации. Воздействия внешней среды   |      |
|                          |      | Расположение мусора на кровле   |       | Работоспособное   | Дефект эксплуатации   |      |
|                          |      | Нарушение примыкания парапета к кровельному покрытию  |       | Работоспособное   | Дефект строительно-монтажных работ  |      |
|                          |      | Нарушение примыкания кровельного покрытия к патрубкам вентиляции  |       | Работоспособное   |   |      |
|                          |      | Засор ливневой канализации  |       | Работоспособное   | Дефект эксплуатации   |      |
|                          |      | Поверхностная коррозия металлических конструкций фонарей, деформация остекления                             |       | Работоспособное   | Длительный срок эксплуатации. Воздействия внешней среды   |      |
| Стеновое ограждение      |      | Разрушение защитного слоя бетона стеновых панелей с оголением и коррозией арматуры                          |       | Ограниченно работоспособное                               | 1) Длительный срок эксплуатации.<br>2) Нарушение герметичности системы внутреннего водостока.<br>3) Воздействие внешней среды |      |
|                          |      | Замачивание стеновых панелей  |       | Работоспособное   | 1) Разрушение металлических парапетных отливов.<br>2) Отсутствие металлических оконных водоотливов                            |      |
|                          |      | Растрескивание стеновых панелей   |       | Ограниченно работоспособное                               | 1) Длительный срок эксплуатации.<br>2) Воздействие внешней среды  |      |
|                          |      | Выпучивание стеновых панелей на глубину до 50 мм  |       | Работоспособное   | Дефект строительно-монтажных работ  |      |
|                          |      | Выпадение межпанельного заполнителя   |       | Работоспособное   | 1) Длительный срок эксплуатации.<br>2) Воздействие внешней среды  |      |
|                          |      |   |       |   |   |      |
|                          |      |   |       |   | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст                           | Лист |
|                          |      |   |       |   |   | 11   |
| Изм.                     | Лист | №докум.   | Подп. | Дата  |   |      |



## 8.2 Соответствие конструкций проектной документации

При выполнении работ по комплексному обследованию рассмотрена проектная документация на здание согласно перечню, приведенному в таблице 1 данного заключения. На основании анализа рассмотренной проектной документации и данных, полученных по результатам обмерных работ, установлено, что основные геометрические размеры и объемно-планировочное решение здания соответствуют проектным данным.

По результатам обследования установлено соответствие конструктивного решения и узлов здания требованиям норм и правил в строительстве.

## 8.3 Данные о проведенных ранее обследованиях и ремонтах

В 2012 г., ЗАО «Техсервис», г. Миасс, была проведена экспертиза промышленной безопасности здания прокатного цеха №3 (адьюстаж) на опасном производственном объекте-цех по производству проката №3 ОАО «Златоустовский металлургический завод», г. Златоуст. Общее состояние здания оценено как нормативное.

В процессе проведения экспертизы выявлены дефекты и повреждения в виде:

- коррозия элементов стропильных ферм;
- коррозия элементов подстропильных ферм;
- отсутствуют болты в узлах сопряжения элементов подстропильной фермы;
- замачивание плит покрытия;
- разрушение защитного слоя бетона плит покрытия с оголением и коррозией арматурной сетки;
- локальное повреждение конструкции фонарей;
- повреждение кровельного покрытия.

В ходе выполнения работ по комплексному обследованию, выполненного ООО «ВЕЛД» в апреле 2016 г., установлено, что дефекты и повреждения, выявленные в процессе предыдущего обследования, устранены не в полном объеме. Перечень дефектов и повреждений, подлежащих устранению, приведен в приложении Г данного заключения.

Данные о ремонтах здания предоставлены в техническом паспорте на здание прокатного цеха №3.

## 8.4 Состояние фундаментов и грунтов основания

Состояние фундаментов и грунтов основания оценено по косвенным признакам в процессе осмотра надземных строительных конструкций. При этом учитывалось, что признаками деформации грунтов и неисправности фундаментов могут быть:

- смещения по вертикали, наклон или перекосы несущих стен, связей или других конструкций здания;
- смещения с опор несущих элементов покрытия здания;

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 12   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



- трещины, разрывы или другие повреждения в соединениях или элементах несущих конструкций, как правило, около опор, мест заделки или других узлов сопряжений;
- вертикальные или наклонные трещины в стенах, распространяющиеся, как правило, не менее чем на 70% от высоты здания;
- трещины в местах сопряжений стен с обрамлениями проемов;
- искривления, крены перегородок, трещины в перегородках;
- заклинивание дверей или ворот вследствие перекоса проемов.

В процессе проведения натурного обследования и инструментального контроля (геодезические исследования) смещения (отклонения) конструктивных элементов относительно проектного положения, превышающие предельно допустимые значения, а также дефекты и повреждения, указывающие на неисправность фундаментов здания вызванную деформацией грунтов, не выявлены.

На основании перечисленного выше сделан **вывод** – На момент обследования фундаменты и грунты основания здания прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ» находились в работоспособном состоянии.

## 8.5 Контроль пространственного положения конструкций

Контроль пространственного положения конструкций проведен геодезическими методами при помощи тахеометра электронного «SET530RK3L». В ходе работ были измерены прогибы (выгибы) стропильных ферм.

**Вывод** по результатам измерений – Прогибы стропильных ферм не превышают предельно допустимое значение, принятое по СП 20.13330.2012.

Результаты замеров представлены в приложении Д заключения обследования.

## 8.6 Исследование свойств материалов конструкций

### 8.6.1 Исследование свойств материалов металлических конструкций

Для изучения свойств материалов металлических колонн, подкрановых балок и стропильных ферм здания были проведены неразрушающие испытания для определения твердости стали при помощи прибора «МЕТ-Д1».

**Выводы** по результатам измерений:

- 1) Твердость стали колонн соответствует твердости стали класса С245 по ГОСТ 27772-88, что отвечает требованиям СП 16.13330.2011.
- 2) Твердость стали подкрановых балок соответствует твердости стали класса С345 по ГОСТ 27772-88, что отвечает требованиям СП 16.13330.2011.
- 3) Твердость стали стропильных ферм соответствует твердости стали класса С255 по ГОСТ 27772-88, что отвечает требованиям СП 16.13330.2011.

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   |      |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   | 13   |



### 8.6.2 Исследование свойств материалов железобетонных конструкций

В процессе обследования были проведены неразрушающие испытания по определению прочности материалов бетона плит покрытия и стеновых панелей при помощи прибора «ОНИКС-2.5».

**Выводы** по результатам измерений:

1) Прочность бетона плит покрытия соответствует классу прочности не ниже В20 по ГОСТ 26633-2012.

2) Прочность бетона стеновых панелей соответствует классу прочности не ниже В15 по ГОСТ 26633-2012.

Протоколы испытания представлены в приложении Е заключения обследования.

### 8.7 Результаты поверочного расчета

Поверочные расчеты выполняются для определения несущей способности основных несущих конструкций покрытия здания – стропильных ферм.

При проведении расчетов учитывались:

- фактические характеристики материалов;
- возможные нагрузки на конструкции и их сочетания в соответствии с требованиями строительных норм и правил;
- расчетное значение снеговой нагрузки, отличающееся от проектных данных, в связи с внесенным в СНиП 2.01.07-85\* изменениями СП 20.13330.2011.

По результатам расчетов сделан **вывод** – несущая способность и устойчивость элементов стропильных ферм пролета пролёта «Ф'-Р'» в осях «21'-73'» при полных действующих нагрузках с учетом выявленных дефектов и повреждений обеспечены. Минимальный коэффициент запаса – 1,13.

Поверочные расчеты представлены в приложении Ж.

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |  | 14   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  |      |



## 9 ВЫВОДЫ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 9.1 Выводы по результатам обследования

1) По результатам натурного обследования состояние конструкций здания оценено как работоспособное и ограниченно работоспособное согласно классификации ГОСТ 31937-2011. Сводная ведомость дефектов и повреждений с указанием причин образования дефектов и повреждений и категории технического состояния конструкций приведена в подразделе 8.1.

2) Конструктивное решение, основные геометрические размеры и объемно-планировочное решение здания отвечают требованиям действующих строительных норм и правил, предъявляемым к конструкциям данного типа и данным проекта.

3) Состояние фундаментов и грунтов основания оценено как работоспособное.

4) Пространственное положение конструкций здания соответствует требованиям действующих строительных норм и правил, предъявляемым к конструкциям данного типа.

5) Материалы конструкций здания соответствуют требованиям действующих строительных норм и правил.

6) Несущая способность и устойчивость конструкций здания обеспечены.

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |  | 15   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  |      |



## 9.2 Рекомендации по техническим решениям и проведению корректирующих мероприятий

Согласно ведомости дефектов и повреждений:

1) Восстановить защитное антикоррозийное покрытие колонн ряда «Р» по осям «43'», «61'», «67'» от отм. 0,000 до отм. +8,900, ряда «Ф» по оси «43'», «49'» и «61» от отм. 0,000 до отм. +8,900, по оси «37'» от отм. 0,000 до отм. +9,500.

2) Восстановить защитное антикоррозийное покрытие верхних поясов подкрановых балок по ряду «Ф» и ряду «Р» в осях «25'-73'», предварительно очистив поверхности от продуктов коррозии.

3) Устранить причину замачивания плит покрытия пролёта «Ф'-Р'» в осях «21'-73'», выполнив ремонт кровли с заменой всех существующих слоёв.

4) Заделать ремонтным составом ребра и полки плит покрытия пролёта «Ф'-Р'» в осях «23'-26'», «37'-45'», «48'-70'» с применением новых высокотехнологичных материалов, предварительно удалив слабые участки бетона и очистив арматуру от продуктов коррозии.

5) Заделать ремонтным составом ребра и полки доборных плит покрытия по ряду «Р» в осях «21'-73'» с применением новых высокотехнологичных материалов, предварительно удалив слабые участки бетона и очистив арматуру от продуктов коррозии. Выполнить усиление доборных плит покрытия по отдельно разработанному проекту.

6) Выполнить ремонт кровли с заменой существующих слоев, предварительно очистив её от растительности.

7) Восстановить примыкание парапета к кровельному покрытию по оси «73'» пролёта «Ф'-Р'».

8) Восстановить примыкание кровельного покрытия к патрубкам вентиляции пролёта «Ф'-Р'» в осях «67'-73'».

9) Прочистить систему ливневой канализации пролёта «Ф'-Р'» в осях «67'-73'», проверить её на работоспособность.

10) Восстановить защитное антикоррозийное покрытие металлических конструкций фонарей пролёта «Ф'-Р'» в осях «21'-73'», предварительно очистив поверхность от продуктов коррозии, восстановить остекление.

11) Заделать ремонтным составом стеновые панели по ряду «Р» в осях «72-73» от отм. +8,400 до отм. +9,600, от отм. +12,000 до отм. +13,200 с применением новых высокотехнологичных материалов, предварительно удалив слабые участки бетона и очистив арматуру от продуктов коррозии.

12) Выполнить металлические оконные водоотливы.

13) Выполнить замену металлических парапетных отливов с увеличением выпуска.

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 16   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



14)Заделать трещины в стеновых панелях по ряду «Р» в осях «68`-69`» и «71`-73`» от отм. +8,400 до отм. +9,600 ремонтным составом с применением новых высокотехнологичных материалов.

15)Восстановить заполнение между стеновыми панелями по ряду «Р» ось «67`» от отм. +3,600 до отм. +9,600.

В процессе дальнейшей эксплуатации необходимо:

- не допускать ударных воздействий на конструкции здания при выполнении ремонтных работ;
- не допускать промачивания несущих и ограждающих конструкций здания;
- не допускать подвешивания грузов и технологического оборудования к несущим конструкциям здания без проведения предварительных поверочных расчётов несущей способности;
- своевременно проводить планово-предупредительные ремонты несущих и ограждающих конструкций здания;
- проводить осмотры конструкций ответственным лицом по эксплуатации здания с периодичностью один раз в полгода;
- соблюдать требования правил промышленной безопасности, а также нормативной документации, стандартов и инструкций, распространяющихся на объекты данного типа;
- следить за своевременным удалением снега с крыш и от стен здания. В сезон снегопада периодически проверять толщину снежного покрова на крышах, а также наличие наледей и источников их появления в целях предотвращения возникновения аварийных перегрузок покрытия. При удалении снега с кровли запрещается применение ударных инструментов.

Контроль за выполнением указаний и рекомендаций данного раздела должен осуществляться лицом, назначенным приказом по организации ответственным за эксплуатацию здания.

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адыюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |  | 17   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  |      |



### 9.3 Заключение по результатам обследования

Общее состояние здания прокатного цеха №3 – участок адьюстажа ООО «ЗЭМЗ» по результатам обследования оценено как ограниченно работоспособное.

Состояние отдельных конструкций оценено следующим образом:

- фундаменты и грунты основания находятся в работоспособном состоянии;
- колонны и связи по колоннам находятся в работоспособном состоянии;
- подкрановые балки находятся в работоспособном состоянии;
- подстропильные фермы находятся в работоспособном состоянии;
- стропильные фермы и связи по фермам находятся в работоспособном состоянии;
- плиты покрытия находятся в ограниченно работоспособном состоянии;
- стеновое ограждение находится в ограниченно работоспособном состоянии;
- кровля находится в ограниченно работоспособном состоянии;
- отмостка находится в работоспособном состоянии.

Условием продления срока безопасной эксплуатации здания прокатного цеха №3 – участок адьюстажа ООО «ЗЭМЗ» является устранение выявленных дефектов и повреждений строительных конструкций согласно ведомости дефектов и повреждений (приложение Г) и выполнение указаний и рекомендаций, представленных в подразделе 9.2 данного заключения, а также соблюдение требований правил технической эксплуатации зданий и сооружений.

Выявленные дефекты и повреждения устранимы при проведении планово-предупредительных ремонтов.

Рекомендуемый срок следующего обследования – **апрель 2020 года**.

Исполнители:

Инженер-строитель,  
специалист II уровня по ВИК

\_\_\_\_\_

А.А. Куклов

Инженер-строитель, геодезист

\_\_\_\_\_

А.Н. Кулаков

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 18   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



**ПРИЛОЖЕНИЕ А ПРИКАЗ О НАЗНАЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ.**

**КОПИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ВЕЛД»

**ПРИКАЗ**

№21-о от 05.04.2016 г.

г. Магнитогорск

О назначении специалистов

Для проведения обследования зданий прокатного цеха №3 ООО «ЗЭМЗ» в соответствии с дополнительным соглашением №2 от 01.03.2016 г. к договору №009-2016 от 04.02.2016 г., заключенным между ООО «ВЕЛД» и ООО «ЗЭМЗ»,

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

1) Назначить группу специалистов в следующем составе:

А.А. Куклов – инженер-строитель, специалист II уровня по ВИК;

Д.Е. Костюченко – инженер-строитель, геодезист;

Е.Л. Алексеева – заместитель руководителя лаборатории НК и Д.

2) Выполнить работы по обследованию зданий прокатного цеха №3 ООО «ЗЭМЗ» в период с 11.04.2016 г. по 11.07.2016 г.

3) Назначить ответственным за безопасное выполнение работ на объекте А.А. Куклова.

4) По результатам выполненных работ составить заключение по результатам обследования и предоставить мне на утверждение.

Генеральный директор ООО «ВЕЛД» \_\_\_\_\_

К.И. Ерёмин

С приказом ознакомлены:

\_\_\_\_\_ А.А. Куклов

\_\_\_\_\_ Е.Л. Алексеева

\_\_\_\_\_ А.Н. Кулаков

Начальник отдела ЭЗ и ВС УПБ ООО «ВЕЛД» \_\_\_\_\_ А.Ю. Хлёткин

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 19   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



Саморегулируемая организация,  
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации  
**Некоммерческое партнерство «Саморегулируемая организация  
Союз проектных организаций Южного Урала»**  
454087, город Челябинск, ул. Бойкова, 69, <http://www.sroyma.ru>  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО-П-123-25012010

г. Челябинск 24 ноября 2014 г.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на  
безопасность объектов капитального строительства  
№ 1102.11-2010-7446004284-П-123

Выданно члену саморегулируемой организации «Общество с ограниченной ответственностью  
«ВЕЛД», ОГРН 1027402232351, ИНН 11027446004284, 455000, Челябинская обл., г. Магнитогорск,  
ул. Уральская, дом № 24

Основание выдачи Свидетельства: решение Правления Некоммерческого партнерства  
«Саморегулируемая организация Союз проектных организаций Южного Урала» от «19» ноября 2014  
года, протокол № 102.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к  
настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального  
строительства.

Начало действия с «24» ноября 2014 г.  
Свидетельство без ограничений по деятельности.  
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.  
Свидетельство выдано взамен ранее выданного от 14 апреля 2014 г. № 1078.10-2010-  
7446004284-П-123.

Председатель Правления  С.Ф. Пашков

002037

Приложение  
к Свидетельству о допуске  
к определённому виду или видам  
работ, которые оказывают влияние  
на безопасность объектов  
капитального строительства  
от «24» ноября 2014 г.  
№ 1102.11-2010-7446004284-П-123

### Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

- объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные  
объекты капитального строительства, объекты повышенной атомной энергии и  
допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация  
Союз проектных организаций Южного Урала» Общество с ограниченной  
ответственностью «ВЕЛД» имеет Свидетельство

| № | Наименование вида работ   |
|---|---|
| 1 | 12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений |

- объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные  
объекты капитального строительства (кроме объектов высокотемпературной ядерной энергии) и  
о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая  
организация Союз проектных организаций Южного Урала» Общество с ограниченной  
ответственностью «ВЕЛД» имеет Свидетельство

| № | Наименование вида работ  |
|---|--|
| 1 | 1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:<br>1.1 Работы по подготовке генерального плана земельного участка<br>1.2 Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта<br>1.3 Работы по подготовке схемы планировочной организации плана участка линейного сооружения  |
| 2 | 2. Работы по подготовке архитектурных решений  |
| 3 | 3. Работы по подготовке конструктивных решений   |
| 4 | 4. Работы по подготовке схематичных и внутренних инженерных оборудования, внутренних сетей<br>инженерно-технических объектов, и в том числе инженерно-технических мероприятий:<br>4.1 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции,<br>кондиционирования, приточно-вытяжной вентиляции, теплоснабжения и водоснабжения<br>4.2 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации<br>4.3 Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения<br>4.4 Работы по подготовке проектов внутренних систем слаботочных систем<br>4.5 Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления<br>инженерными системами<br>4.6 Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения |
| 5 | 5. Работы по подготовке схематичных и наружных сетей инженерно-технических объектов, и<br>в том числе инженерно-технических мероприятий:<br>5.1 Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и их сооружений<br>5.2 Работы по подготовке проектов наружных сетей канализации и их сооружений<br>5.3 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их<br>сооружений<br>5.4 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их<br>сооружений  |

002038

|      |      |         |       |      |
|------|------|---------|-------|------|
|      |      |         |       |      |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |

Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок  
адыюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст

Лист

20



|   |   |
|---|---|
| 6   | 5.5 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений  |
|   | 5.6 Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботоковых систем  |
|   | 5.7 Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений  |
|   | 6. Работы по подготовке технологических решений:  |
|   | 6.1 Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов   |
|   | 6.2 Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов   |
|   | 6.3 Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов   |
|   | 6.4 Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов  |
|   | 6.5 Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов  |
|   | 6.6 Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов  |
|   | 6.7 Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов   |
|   | 6.8 Работы по подготовке технологических решений объектов нефтяного назначения и их комплексов  |
|   | 6.9 Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов  |
| 7   | 6.10 Работы по подготовке технологических решений объектов атомной энергетики и промышленности и их комплексов  |
|   | 6.11 Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов   |
|   | 6.12 Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов  |
|   | 7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации:  |
|   | 7.1 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне  |
|   | 7.2 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера   |
|   | 7.3 Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов  |
|   | 7.4 Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений  |
|   | 7.5 Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты  |
|   | 8. Работы по подготовке проектов организации строительства, смуну и демонтажу зданий и сооружений, предельно срока эксплуатации и консервации   |
|   | 9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды   |
|   | 10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности  |
|   | 11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения  |
|   | 12. Работы по обеспечению строительных конструкций зданий и сооружений  |
|   | 13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлечением застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком) |
| III. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация Союза проектных организаций Южного Урала» Общество с ограниченной ответственностью «ВЕЛД» имеет Свидетельство |   |
| №   | Наименование вида работ   |
| 1   | 1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:   |
|   | 1.1 Работы по подготовке генерального плана земельного участка  |
|   | 1.2 Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта   |
|   | 1.3 Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейными сооружениями   |
| 2   | 2. Работы по подготовке архитектурных решений   |

002839

|    |   |
|----|---|
| 3  | 3. Работы по подготовке конструктивных решений  |
|    | 4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:  |
|    | 4.1 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения   |
|    | 4.2 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации  |
|    | 4.5 Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами  |
|    | 4.6 Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения   |
|    | 5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:  |
|    | 5.1 Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений   |
|    | 5.2 Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений  |
|    | 5.3 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 10 кВ и ниже и их сооружений  |
|    | 5.4 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ исключительно и их сооружений   |
|    | 5.5 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений  |
|    | 5.6 Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботоковых систем  |
|    | 5.7 Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений  |
| 6  | 6. Работы по подготовке технологических решений:  |
|    | 6.1 Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов   |
|    | 6.2 Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов   |
|    | 6.3 Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов   |
|    | 6.4 Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов  |
|    | 6.5 Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов  |
|    | 6.6 Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов  |
|    | 6.7 Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов   |
|    | 6.8 Работы по подготовке технологических решений объектов нефтяного назначения и их комплексов  |
|    | 6.9 Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов  |
|    | 6.11 Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов   |
|    | 6.12 Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов  |
|    | 7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации:  |
|    | 7.1 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне  |
|    | 7.2 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера   |
|    | 7.3 Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов  |
|    | 7.4 Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений  |
|    | 7.5 Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты  |
| 8  | 9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды   |
| 9  | 10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности  |
| 10 | 11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения  |
| 11 | 12. Работы по обеспечению строительных конструкций зданий и сооружений  |
| 12 | 13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлечением застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком) |

002840

Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок  
адыюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст

Лист

21





|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  | 22   |



## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ ООО «ВЕЛД»**

– *Лицензия ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ №ДЭ-00-012076 от 27.10.2010 г. (переоформлена 29.05.2015 г.)* на осуществление деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности (проведение экспертизы промышленной безопасности документации на консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта; проведение экспертизы промышленной безопасности документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта в случае, если эта документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе промышленной безопасности в соответствии с законодательством РФ о градостроительной деятельности; проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в случаях, установленных статьей 7 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на опасном производственном объекте, предназначенных для осуществления технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий), срок действия – бессрочно.

– *Свидетельство №СРО-И-019-047-15062012-5* о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдано 15.06.2012 г. Саморегулируемой организацией НП «Уральское общество изыскателей».

– *Свидетельство №1102.11-2010-7446004284-П-123* о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдано 24.11.2014 г. НП «Саморегулируемая организация Союз проектных организаций Южного Урала».

– *Свидетельство №СРО-ЭПБ-0058-22-7446004284* о членстве в организации, основанной на членстве лиц, осуществляющих экспертизу промышленной безопасности, выдано 20.05.2010 г. Саморегулирующей организацией НП «Уральский региональный многоотраслевой центр экспертизы промышленной безопасности».

– *Сертификат соответствия ISO 9001:2008, №ST.RU.0001.M0004136, рег. № РОСС RU.31060.04ЖЖЮ0, выдан 12.02.2015 г. ООО «Главный орган сертификационных технологий», г. Санкт-Петербург. Действителен до 12.02.2018 г.*

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 23   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



## ПРИЛОЖЕНИЕ В ФОТОГРАФИИ И ЧЕРТЕЖИ ОБЪЕКТА



Фото В.1 – Общий вид внутри здания



Фото В.2 –Общий вид конструкций покрытия

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | <p>Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br/>адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст</p> | Лист |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  | 24   |





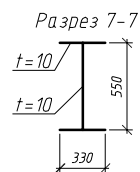
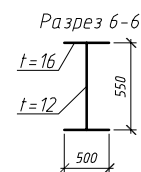
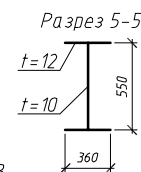
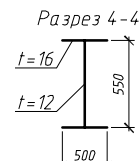
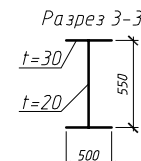
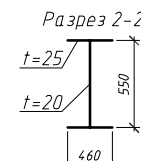
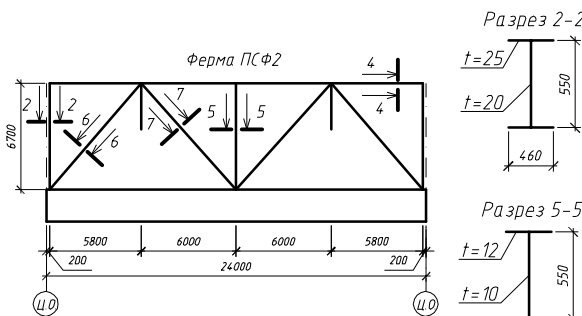
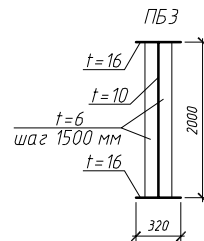
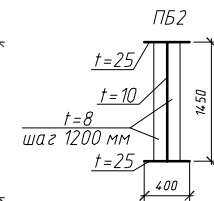
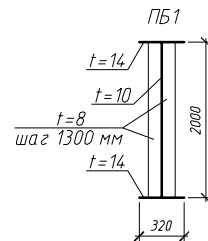
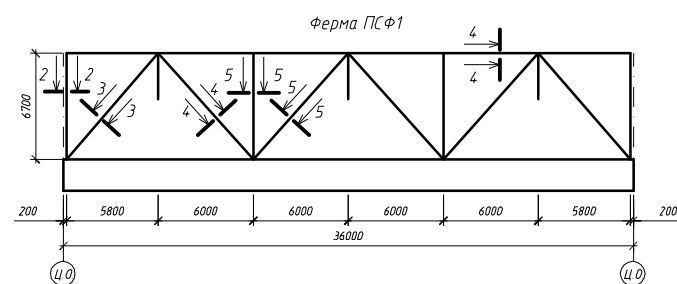
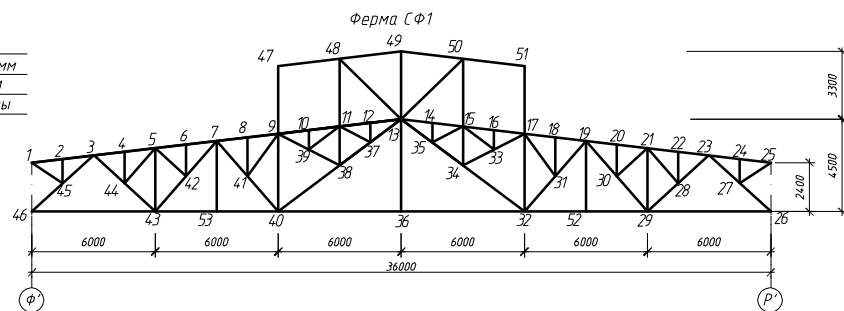
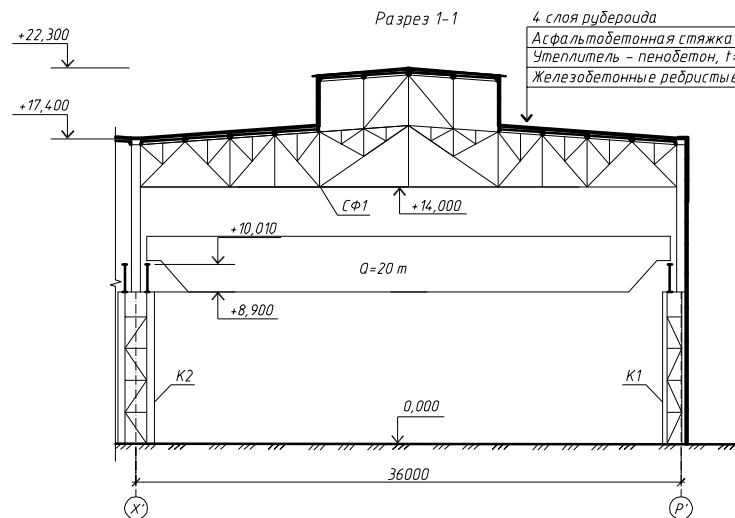
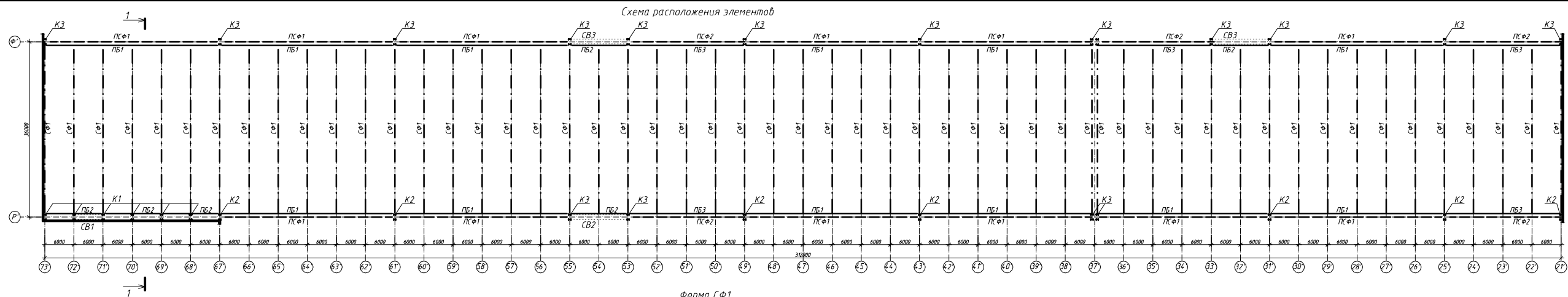
Фото В.3 – Фасад в осях «67'-73'» по ряду «Р'»



Фото В.4 – Общий вид кровли

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | <p>Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br/>адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст</p> | Лист |
|      |      |         |       |      |  | 25   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  |      |





| Поз  | Эскиз сечения | Сечение        |
|--|---------------|----------------|
| 1-13, 13-25  |               | L - 200x12     |
| 26-46  |               | L - 160x10     |
| 3-46, 23-26  |               | L - 230x130x12 |
| 3-43, 7-43,<br>19-29, 23-29  |               | L - 125x9      |
| 7-40, 19-32  |               | L - 125x8      |
| 13-32, 13-40   |               | L - 125x8      |
| 5-43, 21-29  |               | L - 90x8       |
| 7-53, 19-52  |               | L - 63x5       |
| 9-40, 13-36,<br>17-32  |               | L - 125x8      |
| 1-45, 5-44,<br>5-42, 9-41,<br>9-38, 11-39,<br>11-37, 15-33,<br>15-35, 17-34,<br>17-31, 21-30,<br>21-28, 25-27  | L             | L - 50x5       |
| 2-45, 4-44,<br>6-42, 8-41,<br>10-39, 11-38,<br>12-37, 14-35,<br>15-34, 16-33,<br>18-31, 20-30,<br>22-28, 24-27 |               | L - 63x6       |
| 9-47, 17-51  |               | C №20          |
| 11-48, 15-50   |               | L - 63x6       |
| 13-48, 13-50   |               | L - 90x8       |
| 13-49  |               | L - 75x6       |
| 47-49, 49-51   |               | I №20          |


|          |      |               |         |          |   |   |            |        |
|----------|------|---------------|---------|----------|---|---|------------|--------|
|          |      |               |         |          | №ВО-109-04-16   |   |            |        |
|          |      |               |         |          | ООО "ЭЗМС" г. Златоуст  |   |            |        |
| Изм.     | Лист | Мягков        | Подпись | Дата     | Здание прокатного цеха №3,<br>участок адъютанта   | Стация  | Лист       | Листов |
| Разр.    |      | Ковалева Л.А. |         | 12.05.18 |   | Р   | 26         | 53     |
| Проф.    |      | Хвосткин А.Ю  |         | 12.05.18 |   |   |            |        |
| Т. канц. |      | Хвосткин А.Ю  |         | 12.05.18 |   |   |            |        |
|          |      |               |         |          |   |   |            |        |
| Изм.     | Лист | Мягков        | Подпись | Дата     | Схема расположения элементов.<br>Разрез 1-1 (СФ1 ПСФ1 ПСФ2 ПБ1 ПБ2 ПБ3<br>Ведомость элементов строительных ферм |  | ООО "ВЕЛД" |        |
| Разр.    |      | Ковалева Л.А. |         | 12.05.18 |   |   | УЧБ        |        |
| Проф.    |      | Хвосткин А.Ю  |         | 12.05.18 |   |   | ОЗЗ и ВС   |        |
| Т. канц. |      | Хвосткин А.Ю  |         | 12.05.18 |   |   |            |        |
|          |      |               |         |          |   |   |            |        |
| Изм.     | Лист | Мягков        | Подпись | Дата     |   |   |            |        |
| Разр.    |      | Ковалева Л.А. |         | 12.05.18 |   |   |            |        |
| Проф.    |      | Хвосткин А.Ю  |         | 12.05.18 |   |   |            |        |
| Т. канц. |      | Хвосткин А.Ю  |         | 12.05.18 |   |   |            |        |
|          |      |               |         |          |   |   |            |        |



Схема расположения связей по нижним поясам стропильных ферм

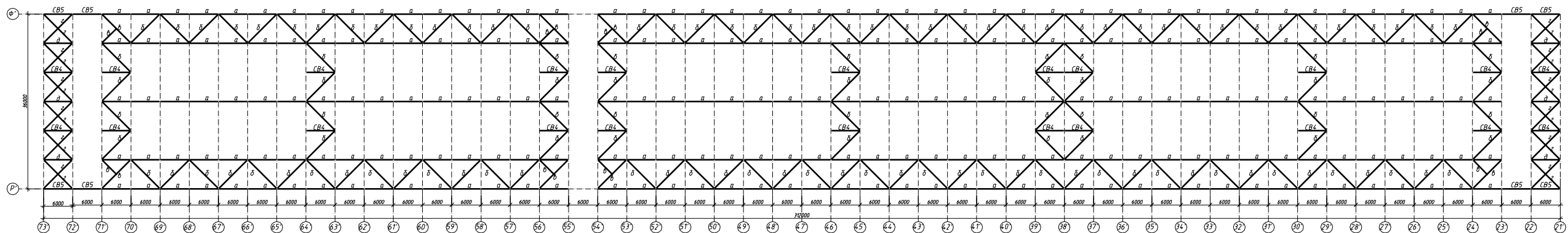
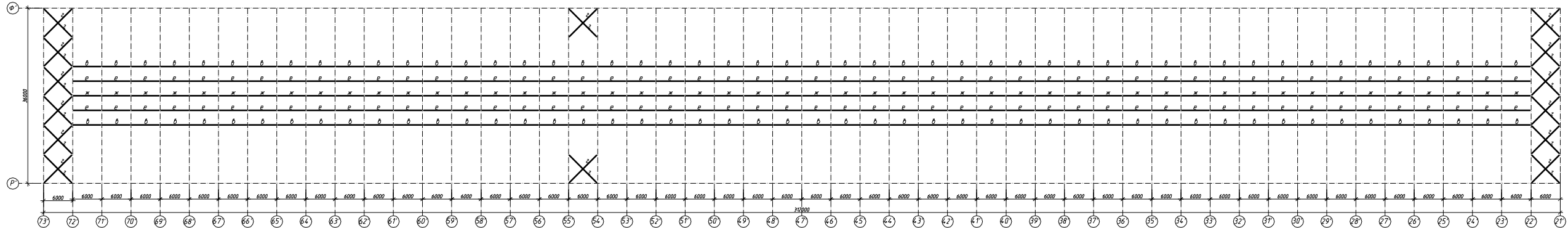
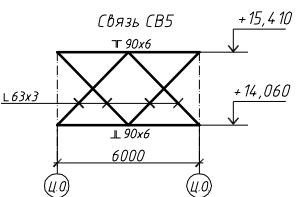
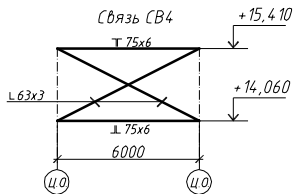



Схема расположения связей по верхним поясам стропильных ферм



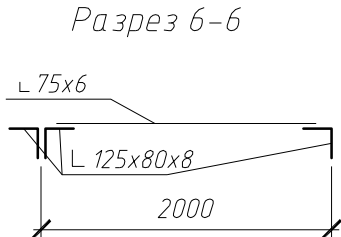
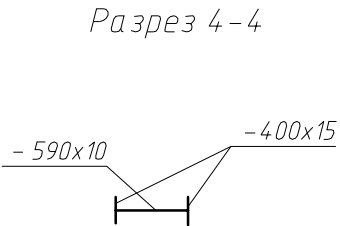
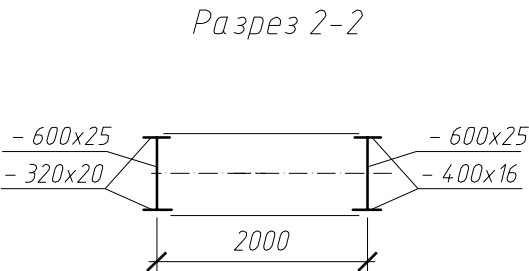
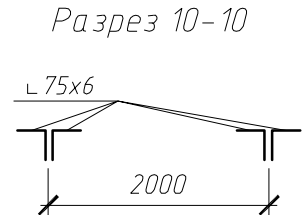
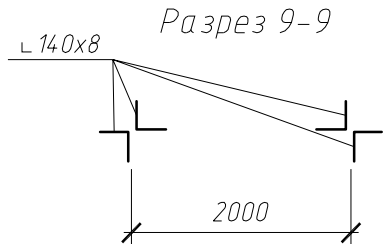
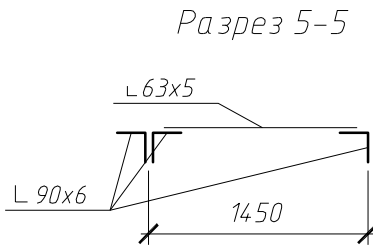
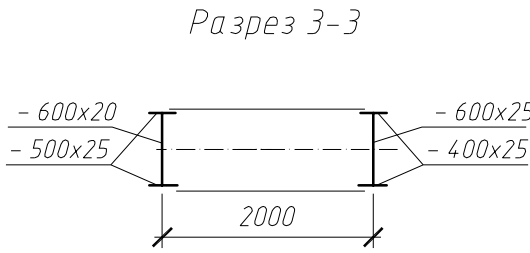
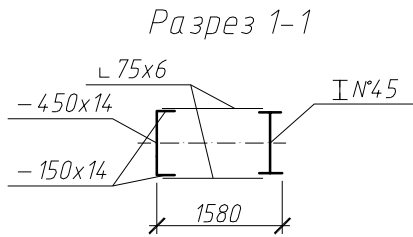
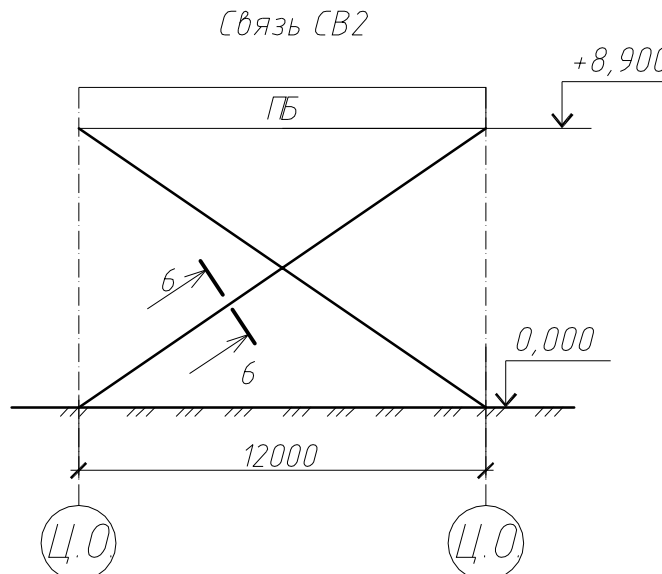
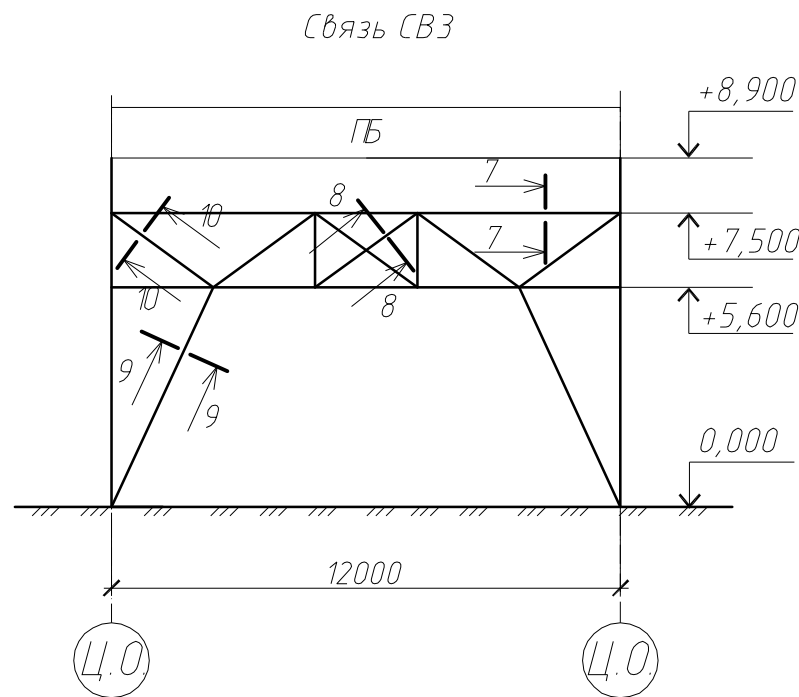
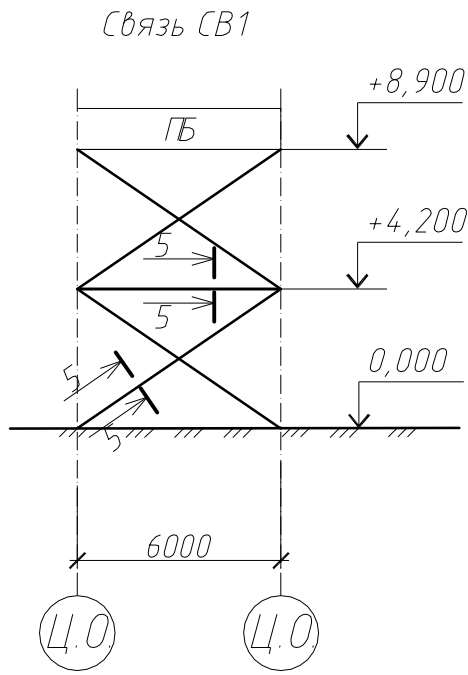
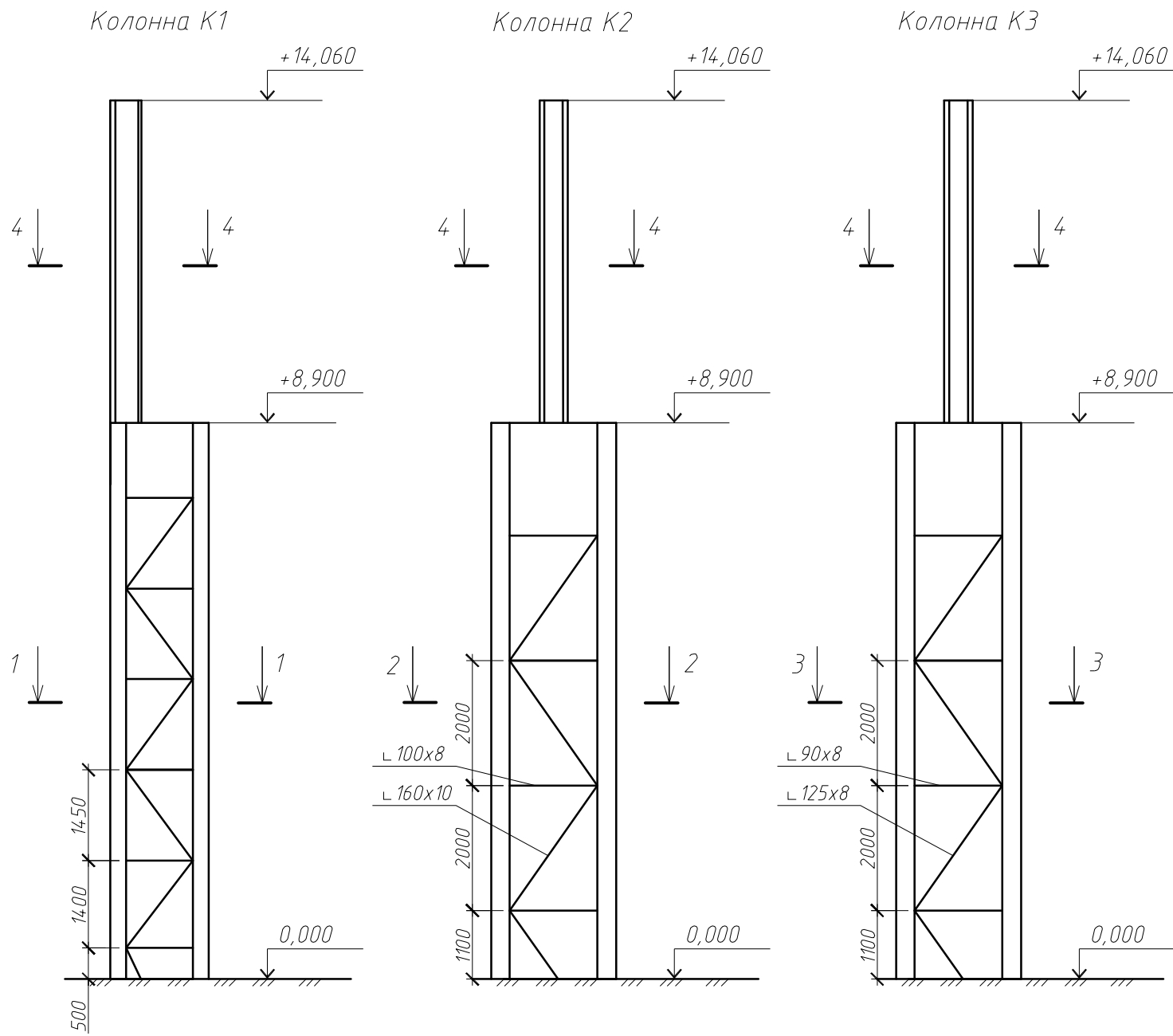
Ведомость элементов связей

| Поз. | Эскиз<br>сечения  | Сечение  |
|------|---|----------|
| a    |  | Ø - 133  |
| б    |  | Ø - 169  |
| в    |  | Л - 90x8 |
| г    |  | Л - 90x8 |
| д    |  | Г - 116  |
| е    |  | Л - 75x6 |
| ж    |  | Л - 75x6 |



|           |      |                 |         |          |   |        |      |   |                                |
|-----------|------|-----------------|---------|----------|---|--------|------|---|--------------------------------|
|           |      |                 |         |          | NBO-109-04 - 16   |        |      |   |                                |
|           |      |                 |         |          | ООО "ЗМЗ" г. Златоуст   |        |      |   |                                |
| Изм       | Лист | № докум         | Подпись | Дата     |   |        |      |   |                                |
| Разраб.   |      | Ковалева Л.А.   |         | 12.05.16 | здание прачечного цеха №3,<br>участок адытажа   | Стадия | Лист | Листов  |                                |
| Проф.     |      | Хлевостин А.Ю.  |         | 12.05.16 |   | Р      | 27   | 53  |                                |
| Т. конпр. |      | Хлевостин А.Ю.  |         | 12.05.16 |   |        |      |   |                                |
|           |      |                 |         |          | Схема расположения связей по нижним и<br>верхним поясам стиральных фем<br>Ведомость элементов. Связи СВ4, СВ5 |        |      |  | ООО "ВЕЛД"<br>УПБ<br>и ЦЗ и ВС |
| Н. конпр. |      | Хлевостин А.Ю.  |         | 12.05.16 |   |        |      |   |                                |
| Утв.      |      | Александр Е. И. |         | 12.05.16 |   |        |      |   |                                |






|           |                |        |         |          |   |        |      |        |
|-----------|----------------|--------|---------|----------|---|--------|------|--------|
|           |                |        |         |          | №ВО-109-04-16                                   |        |      |        |
|           |                |        |         |          | ООО "ЗЭМЗ" г. Златоуст                          |        |      |        |
| Изм       | Лист           | №докум | Подпись | Дата     | Здание прокатного цеха №3,<br>участок адъюстажа | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб.   | Ковалева Л.А.  |        |         | 12.05.16 |   | Р      | 28   | 53     |
| Пров.     | Хлесткин А.Ю.  |        |         | 12.05.16 |   |        |      |        |
| Т. контр. | Хлесткин А.Ю.  |        |         | 12.05.16 |   |        |      |        |
| Н. контр. | Хлесткин А.Ю.  |        |         | 12.05.16 | Колонны К1-К3 Связи СВ1-СВ3                     |        |      |        |
| Утв.      | Алексеева Е.Л. |        |         | 12.05.16 |   |        |      |        |



# ПРИЛОЖЕНИЕ Г ВЕДОМОСТИ ДЕФЕКТОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ. КАРТЫ ДЕФЕКТОВ И ПОВРЕЖДЕНИЙ

Таблица Г.1 – Ведомость дефектов и повреждений

| № п/п  | Отметка, пролет, ряд, ось, шаг  | Схема расположения (фото) дефекта (повреждения)                                     | Описание дефекта (повреждения)   | Категория технического состояния согласно ГОСТ 31937-2011 | Размер  | Рекомендации по устранению  |
|--|---|---|--|---|---|---|
| Колонны  |   |   |  |   |   |   |
| 1  | Колонны ряда «Р'» по осям «43'», «61'», «67'» от отм. 0,000 до отм. +8,900; ряда «Ф'» по оси «43'», «49'» и «61'» от отм. 0,000 до отм. +8,900; ряда «Ф'» по оси «37'» от отм. 0,000 до отм. +9,500 |  | Разрушение защитного антикоррозийного покрытия колонн.<br>Поверхностная коррозия | Работоспособное   | Коррозия составляет до 5% площади сечения   | Восстановить защитное антикоррозийное покрытие колонн, предварительно очистив поверхности от продуктов коррозии |
| <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> |   |   |  |   | <div> <div>Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст</div> <div>Лист</div> <div>29</div> </div> |   |






Продолжение таблицы Г.1

| №<br>п/п  | Привязка<br>элемента или<br>узла    | Схема расположения (фото) дефекта<br>(повреждения)                                 | Описание<br>дефекта<br>(повреждения)  | Категория<br>технического<br>состояния | Размер                                    | Рекомендации<br>по устранению  |  |  |      |      |         |       |      |  |  |   |      |    |
|---|-------------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|------|------|---------|-------|------|--|--|---|------|----|
| Подкрановые балки   |                                     |  |   |  |   |  |  |  |      |      |         |       |      |  |  |   |      |    |
| 2   | Ряд «Ф'» и «Р'»<br>в осях «25'-73'» |  | Разрушение защитного антикоррозийного покрытия верхних поясов подкрановых балок. Поверхностная коррозия | Работоспособное                        | Коррозия составляет до 5% площади сечения | 1) Выполнить ремонт кровли с заменой существующих слоев.<br>2) Восстановить защитное антикоррозийное покрытие верхних поясов подкрановых балок, предварительно очистив поверхности от продуктов коррозии |  |  |      |      |         |       |      |  |  |   |      |    |
| <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> |                                     |  |   |  |   |  |  |  | Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адыюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст |  | <table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>30</td></tr></table> | Лист | 30 |
|   |                                     |  |   |  |   |  |  |  |      |      |         |       |      |  |  |   |      |    |
| Изм.  | Лист                                | №докум.  | Подп.   | Дата                                   |   |  |  |  |      |      |         |       |      |  |  |   |      |    |
| Лист  |                                     |  |   |  |   |  |  |  |      |      |         |       |      |  |  |   |      |    |
| 30  |                                     |  |   |  |   |  |  |  |      |      |         |       |      |  |  |   |      |    |




Продолжение таблицы Г.1


| № п/п          | Привязка элемента или узла  | Схема расположения (фото) дефекта (повреждения)   | Описание дефекта (повреждения)  | Категория технического состояния | Размер                            | Рекомендации по устранению  |  |      |      |         |       |      |   |  |  |            |
|----------------|---|---|---|----------------------------------|-----------------------------------|---|--|------|------|---------|-------|------|---|--|--|------------|
| Плиты покрытия |   |   |   |                                  |                                   |   |  |      |      |         |       |      |   |  |  |            |
| 3              | Пролёт «Ф`-Р`» в осях «21'-73'»   |    | Локальные участки замачивания плит покрытия   | Работоспособное                  | $S_{\text{общ}}=4500 \text{ м}^2$ | Устранить причину замачивания плит покрытия, выполнив ремонт кровли с заменой всех существующих слоёв   |  |      |      |         |       |      |   |  |  |            |
| 4              | Пролёт «Ф`-Р`» в осях «23'-26'», «37'-45'», «48'-70'»<br>Работать совместно с листом 39 |   | Разрушение защитного слоя бетона в ребрах и полках плит покрытия с оголением и коррозией арматуры | Ограниченно работоспособное      | $S_{\text{общ}}=20 \text{ м}^2$   | 1) Выполнить ремонт кровли с заменой существующих слоев.<br>2) Заделать ремонтным составом с применением новых высокотехнологичных материалов, предварительно удалив слабые участки бетона и очистив арматуру от продуктов коррозии |  |      |      |         |       |      |   |  |  |            |
|                |   |    |   |                                  |                                   |   |  |      |      |         |       |      |   |  |  |            |
|                |   | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> |   |                                  |                                   |   |  | Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адыюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст |  |  | Лист<br>31 |
|                |   |   |   |                                  |                                   |   |  |      |      |         |       |      |   |  |  |            |
| Изм.           | Лист  | №докум.   | Подп.   | Дата                             |                                   |   |  |      |      |         |       |      |   |  |  |            |



Продолжение таблицы Г.1

| № п/п | Привязка элемента или узла   | Схема расположения (фото) дефекта (повреждения)                                   | Описание дефекта (повреждения)   | Категория технического состояния | Размер                             | Рекомендации по устранению   |
|-------|------------------------------|---|--|----------------------------------|------------------------------------|--|
| 5     | Ряд «Р'»<br>в осях «21'-73'» |  | Замачивание доборных плит покрытия.<br>Разрушение защитного слоя бетона в ребрах и полках плит покрытия с оголением и коррозией арматуры | Ограниченно работоспособное      | $S_{\text{общ}} = 220 \text{ м}^2$ | 1) Выполнить ремонт кровли с заменой существующих слоев.<br>2) Заделать ремонтным составом с применением новых высокотехнологичных материалов, предварительно удалив слабые участки бетона и очистив арматуру от продуктов коррозии<br>3) Выполнить усиление доборных плит покрытия по отдельно разработанному проекту |

Кровля

|   |                                      |  |   |                             |  |   |
|---|--------------------------------------|--|---|-----------------------------|--|---|
| 6 | Пролёт «Ф' - Р'»<br>в осях «21'-73'» |  | Разрушение, вздутие и растрескивание рулонного ковра с образованием растительности (по фонарям в том числе) | Ограниченно работоспособное | $S_{\text{общ}} = 11\ 200 \text{ м}^2$ | Выполнить ремонт кровли с заменой существующих слоев, предварительно очистив ее от растительности |
|---|--------------------------------------|--|---|-----------------------------|--|---|



Продолжение таблицы Г.1

| №<br>п/п | Привязка<br>элемента или<br>узла                            | Схема расположения (фото) дефекта<br>(повреждения)                                 | Описание<br>дефекта<br>(повреждения)                          | Категория<br>технического<br>состояния | Размер                 | Рекомендации<br>по устранению  |
|----------|---|--|---|--|------------------------|--|
| 7        | Ось «73'» пролёт<br>«Ф'-Р»;<br>Ряд «Р'» в осях<br>«67'-73'» |   | Разрушение и деформация металличе-<br>ских парапетных отливов | Ограниченно работоспособное            | $S = 21,6 \text{ м}^2$ | Выполнить замену металлических<br>парапетных отливов<br>с увеличением выпусков |
| 8        | Пролёт «Ф' - Р'»<br>в осях «67'-73'»                        |  | Расположение мусора на кровле                                 | Работоспособное                        | —                      | Очистить кровля от мусора  |

|      |      |         |       |      |
|------|------|---------|-------|------|
|      |      |         |       |      |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |

Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок  
адыюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст

Лист

33



Продолжение таблицы Г.1

| №<br>п/п | Привязка<br>элемента или<br>узла     | Схема расположения (фото) дефекта<br>(повреждения)                                 | Описание<br>дефекта<br>(повреждения)                                | Категория<br>технического<br>состояния | Размер | Рекомендации<br>по устранению  |
|----------|--------------------------------------|--|---|--|--------|--|
| 9        | Ось «73`» пролёт<br>«Ф`-Р`»          |   | Нарушение примыкания парапета к<br>кровельному покрытию             | Работоспособное                        | —      | Восстановить примыкания парапета к<br>кровельному покрытию             |
| 10       | Пролёт «Ф` - Р'»<br>в осях «67`-73'» |  | Нарушение примыкания кровельного<br>покрытия к патрубкам вентиляции | Работоспособное                        | —      | Восстановить примыкание кровельного<br>покрытия к патрубкам вентиляции |

|      |      |         |       |      |
|------|------|---------|-------|------|
|      |      |         |       |      |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |

Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок  
адыюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст

Лист

34



## Продолжение таблицы Г.1

| № п/п | Привязка элемента или узла       | Схема расположения (фото) дефекта (повреждения)                                    | Описание дефекта (повреждения)  | Категория технического состояния | Размер | Рекомендации по устранению  |
|-------|----------------------------------|--|---|----------------------------------|--------|---|
| 11    | Пролёт «Ф`- Р'» в осях «67`-73'» |   | Засор ливневой канализации  | Работоспособное                  | —      | Прочистить систему ливневой канализации, проверить её на работоспособность  |
| 12    | Пролёт «Ф`- Р'» в осях «21`-73'» |  | Поверхностная коррозия металлических конструкций фонарей, деформация остекления | Работоспособное                  | —      | 1) Восстановить защитное антикоррозийное покрытие металлических конструкций фонарей, предварительно очистив поверхность от продуктов коррозии<br>2) Восстановить остекление |

|      |      |         |       |      |
|------|------|---------|-------|------|
|      |      |         |       |      |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |



Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок  
адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст

Лист

35



Продолжение таблицы Г.1

| № п/п               | Привязка элемента или узла   | Схема расположения (фото) дефекта (повреждения)                                    | Описание дефекта (повреждения)   | Категория технического состояния | Размер  | Рекомендации по устранению   |
|---------------------|--|--|--|----------------------------------|---|--|
| Стеновое ограждение |  |  |  |                                  |   |  |
| 13                  | Ряд «Р» в осях «72`-73`» от отм. +8,400 до отм. +9,600, от отм. +12,000 до отм. +13,200<br>Работать совместно с листом 39  |   | Разрушение защитного слоя бетона стеновых панелей с оголением и коррозией арматуры | Ограниченно работоспособное      | $S_{\text{общ}}=1 \text{ м}^2$  | Заделать ремонтным составом с применением новых высокотехнологичных материалов, предварительно удалив слабые участки бетона и очистив арматуру от продуктов коррозии                     |
| 14                  | Пролёт «Р`-Ф`» ось «73`» от отм. 0,000 до отм. +3,600;<br>Ряд «Р» в осях «67`-72`» от отм. +8,400 до отм. +9,600 и от отм. +14,400 до отм. +16,800<br>Работать совместно с листом 39 |  | Замачивание стеновых панелей   | Работоспособное                  | $S_{\text{общ}}=43,2 \text{ м}^2$   | 1) Выполнить ремонт кровли с заменой существующих слоев.<br>2) Выполнить замену металлических парапетных отливов с увеличением выпуска.<br>3) Выполнить металлические оконные водоотливы |
|                     |  |  |  |                                  | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адыюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст |  |
|                     |  |  |  |                                  | Лист  |  |
|                     |  |  |  |                                  | 36  |  |



Продолжение таблицы Г.1

| № п/п | Привязка элемента или узла  | Схема расположения (фото) дефекта (повреждения)                                    | Описание дефекта (повреждения)                   | Категория технического состояния | Размер                              | Рекомендации по устранению   |
|-------|---|--|--|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| 15    | Ряд «Р» в осях «68`-69`» и «71`-73`»<br>от отм. +8,400 до отм. +9,600<br>Работать совместно с листом 39 |   | Растрескивание стеновых панелей                  | Ограниченно работоспособное      | $S_{\text{общ}} = 28,8 \text{ м}^2$ | Заделать трещины ремонтным составом с применением новых высокотехнологичных материалов |
| 16    | Ряд «Р» в осях «70`-71`»<br>от отм. +8,400 до отм. +9,600   |  | Выпучивание стеновых панелей на глубину до 50 мм | Работоспособное                  | $S_{\text{общ}} = 7,2 \text{ м}^2$  | Оставить без изменений   |

|      |      |         |       |      |
|------|------|---------|-------|------|
|      |      |         |       |      |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |

Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст

Лист

37

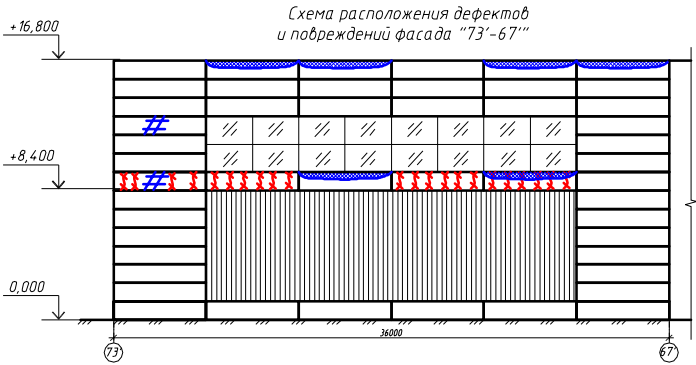
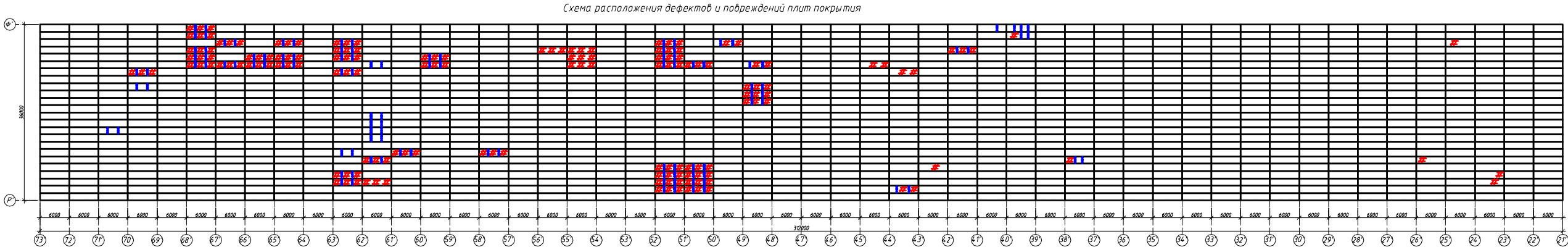


Продолжение таблицы Г.1

| № п/п | Привязка элемента или узла                             | Схема расположения (фото) дефекта (повреждения)                                   | Описание дефекта (повреждения)      | Категория технического состояния | Размер   | Рекомендации по устранению                       |
|-------|--|---|-------------------------------------|----------------------------------|----------|--|
| 17    | Ряд «Р`» ось «67`»<br>от отм. +3,600<br>до отм. +9,600 |  | Выпадение межпанельного заполнителя | Работоспособное                  | V=0,2 м³ | Восстановить заполнение между стеновыми панелями |

Работать совместно с картой дефектов и повреждений, представленной на листе 39.





Условные обозначения:

- # - разрушение защитного слоя бетона стеновых панелей с оголением и коррозией арматуры;
- ⊠ - замачивание стеновых панелей;
- ⋈ - растрескивание стеновых панелей;
- ⋈ - разрушение защитного слоя бетона с оголением и коррозией арматуры в ребрах плит покрытия;
- ⋈ - разрушение защитного слоя бетона с оголением и коррозией арматуры в полках плит покрытия;

|           |      |                |         |          |  |  |        |                               |
|-----------|------|----------------|---------|----------|--|--|--------|-------------------------------|
|           |      |                |         |          |  | №ВО-109-04-16                                  |        |                               |
| Изм.      | Лист | Исполн.        | Подпись | Дат.     |  | ООО "ЭЗМЗ" г. Эластуэст                        |        |                               |
| Разр.     |      | Ковалева Л.А.  |         | 12.05.16 |  | Здание прокатного цеха №3,<br>участок адъестаж | Стадия | Лист                          |
| Пров.     |      | Хлесткин А.Ю.  |         | 12.05.16 |  |  | Р      | 39                            |
| Т. контр. |      | Хлесткин А.Ю.  |         | 12.05.16 |  |  |        | 53                            |
| Н. контр. |      | Хлесткин А.Ю.  |         | 12.05.16 |  | Схема расположения дефектов и<br>повреждений   |        | ООО "ВЕЛД"<br>УПБ<br>033 и ВС |
| Утв.      |      | Алексеева Е.А. |         | 12.05.16 |  |  |        |                               |



## **ПРИЛОЖЕНИЕ Д КОНТРОЛЬ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ**

Контроль пространственного положения конструкций проведен геодезическими методами при помощи электронного тахеометра «SET530RK3L». В ходе работ были замерены прогибы (выгибы) стропильных ферм. Результаты замеров представлены в таблице Д.1. Погрешность измерений не оказывает существенного влияния на получение достоверных данных.

Таблица Д.1 – Результаты измерения прогибов (выгибов) стропильных ферм

| № п/п | Пролет  | Ось | Значение в начале пролета, мм | Значение в середине пролета, мм | Значение в конце пролета, мм | Ширина пролета, мм | Значение Прогиба (выгиба), мм | Допустимое значение прогиба*, мм | Примечание   |
|-------|---------|-----|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------|
| 1     | «Ф'-Р'» | 21' | 12503                         | 12487                           | 12505                        | 36000              | 17,0                          | 62,8                             | Не превышает |
| 2     |         | 25' | 12509                         | 12482                           | 12511                        |                    | 28,0                          |                                  | Не превышает |
| 3     |         | 31' | 12514                         | 12503                           | 12516                        |                    | 12,0                          |                                  | Не превышает |
| 4     |         | 37' | 12507                         | 12504                           | 12508                        |                    | 3,5                           |                                  | Не превышает |
| 5     |         | 43' | 12510                         | 12497                           | 12511                        |                    | 13,5                          |                                  | Не превышает |
| 6     |         | 49' | 12501                         | 12475                           | 12502                        |                    | 26,5                          |                                  | Не превышает |
| 7     |         | 53' | 12505                         | 12484                           | 12506                        |                    | 21,5                          |                                  | Не превышает |
| 8     |         | 55' | 12504                         | 12489                           | 12504                        |                    | 15,0                          |                                  | Не превышает |
| 9     |         | 61' | 12514                         | 12503                           | 12516                        |                    | 12,0                          |                                  | Не превышает |
| 10    |         | 67' | 12507                         | 12504                           | 12508                        |                    | 3,5                           |                                  | Не превышает |
| 11    |         | 73' | 12510                         | 12497                           | 12511                        |                    | 13,5                          |                                  | Не превышает |

\* Предельно допустимые значения приняты по СП 20.13330.2012

**Вывод** по результатам измерений – Прогибы (выгибы) стропильных ферм не превышают предельно допустимое значение, принятое по СП 20.13330.2011.

Замеры выполнил геодезист \_\_\_\_\_ А.Н. Кулаков

По состоянию на 15.04.2016 г.

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адыюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |  | 40   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  |      |



**ПРИЛОЖЕНИЕ Е ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЙ****ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ВЕЛД»**

Лаборатория неразрушающего контроля и диагностики  
(свидетельство об аттестации №35A150239)

Дата: 18.04.2016 г.

**ПРОТОКОЛ №225****измерения прочностных характеристик стали**

Предприятие: ООО «ЗЭМЗ».

Объект: здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа.

Основание для выполнения работ: дополнительное соглашение №2 от 01.03.2016 г., к договору №009-2016 от 04.02.2016 г.

Контроль выполнен согласно нормативной документации: ГОСТ 23677-79\*, СП 16.13330.2011.

**Средства контроля**

| Наименование прибора | Назначение прибора                 | Заводской номер | Свидетельство о поверке                                     |
|----------------------|------------------------------------|-----------------|---|
| Твердомер «МЕТ-Д1»   | Замер твердости металлов и сплавов | 111010          | Свидетельство №207/14-4498п, действительно до 04.02.2017 г. |

Состав работ: очистка поверхности конструкций, выполнение не менее пяти замеров, получение среднего значения и обработка результатов.

**Результаты испытаний**

| № п/п | Наименование конструктивного элемента        | Результаты замеров НВ среднее | Временное сопротивление $\sigma_b$ , МПа | Класс стали |
|-------|--|-------------------------------|--|-------------|
| 1     | Колонна ряда «Ф'» оси «21'»                  | 102,2                         | 373                                      | С245        |
| 2     | Колонна ряда «Ф'» оси «25'»                  | 102,7                         | 375                                      |             |
| 3     | Колонна ряда «Ф'» оси «31'»                  | 103,6                         | 378                                      |             |
| 4     | Колонна ряда «Ф'» оси «43'»                  | 101,6                         | 371                                      |             |
| 5     | Колонна ряда «Ф'» оси «49'»                  | 101,9                         | 372                                      |             |
| 6     | Колонна ряда «Ф'» оси «53'»                  | 102,5                         | 374                                      |             |
| 7     | Колонна ряда «Р'» оси «55'»                  | 103,8                         | 379                                      |             |
| 8     | Колонна ряда «Р'» оси «61'»                  | 102,7                         | 375                                      |             |
| 9     | Колонна ряда «Р'» оси «67'»                  | 101,4                         | 370                                      |             |
| 10    | Колонна ряда «Р'» оси «70'»                  | 102,2                         | 373                                      |             |
| 11    | Колонна ряда «Р'» оси «73'»                  | 102,7                         | 375                                      |             |
| 12    | Подкрановая балка ряда «Ф'» в осях «21'-25'» | 137,8                         | 503                                      | С345        |
| 13    | Подкрановая балка ряда «Ф'» в осях «25'-31'» | 134,2                         | 490                                      |             |
| 14    | Подкрановая балка ряда «Ф'» в осях «43'-49'» | 135,3                         | 494                                      |             |
| 15    | Подкрановая балка ряда «Ф'» в осях «53'-55'» | 138,6                         | 506                                      |             |
| 16    | Подкрановая балка ряда «Ф'» в осях «61'-67'» | 139,2                         | 508                                      |             |
| 17    | Подкрановая балка ряда «Р'» в осях «21'-25'» | 136,7                         | 499                                      |             |
| 18    | Подкрановая балка ряда «Р'» в осях «37'-43'» | 138,9                         | 507                                      |             |

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 41   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



## Окончание таблицы

| № п/п | Наименование конструктивного элемента        | Результаты замеров НВ среднее | Временное сопротивление $\sigma_b$ , МПа | Класс стали |
|-------|--|-------------------------------|--|-------------|
| 19    | Подкрановая балка ряда «Р'» в осях «55'-61'» | 135,6                         | 495                                      | 345         |
| 20    | Подкрановая балка ряда «Р'» в осях «61'-67'» | 134,8                         | 492                                      |             |
| 21    | Подкрановая балка ряда «Р'» в осях «67'-73'» | 135,3                         | 494                                      |             |
| 22    | Стропильная ферма по оси «21'»               | 105,8                         | 386                                      | С255        |
| 23    | Стропильная ферма по оси «25'»               | 106,3                         | 388                                      |             |
| 24    | Стропильная ферма по оси «31'»               | 105,5                         | 385                                      |             |
| 25    | Стропильная ферма по оси «37'»               | 106,6                         | 389                                      |             |
| 26    | Стропильная ферма по оси «43'»               | 104,7                         | 382                                      |             |
| 27    | Стропильная ферма по оси «61'»               | 106,0                         | 387                                      |             |
| 28    | Стропильная ферма по оси «67'»               | 106,3                         | 388                                      |             |
| 29    | Стропильная ферма по оси «73'»               | 105,5                         | 385                                      |             |

**Выводы:**

- 1) Твердость стали колонн соответствует твердости стали класса С245 по ГОСТ 27772-88.
- 2) Твердость стали подкрановых балок соответствует твердости стали класса С345 по ГОСТ 27772-88.
- 3) Твердость стали стропильных ферм соответствует твердости стали класса С255 по ГОСТ 27772-88.

*Контроль выполнил*

специалист II уровня по ВИК  
 удостоверение №0001-25231-14,  
 выдано «СертиНК» ФГАУ «НУЦСК  
 при МГТУ им. Н.Э. Баумана», г. Москва,  
 действительно до 17.01.2017 г.

\_\_\_\_\_ А.А. Куклов

*Заместитель руководитель лаборатории  
 неразрушающего контроля и диагностики*  
 специалист II уровня по ВИК,  
 удостоверение №0001-35369-13,  
 выдано «СертиНК» ФГАУ «НУЦСК  
 при МГТУ им. Н.Э. Баумана», г. Москва,  
 действительно до 02.08.2016 г.

\_\_\_\_\_ Е.Л. Алексеева

М.П.

Генеральный директор ООО «ВЕЛД» \_\_\_\_\_ К.И. Ерёмин

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |  | 42   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  |      |



## ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ВЕЛД»

Лаборатория неразрушающего контроля и диагностики  
(свидетельство об аттестации №35А200175)

Дата: 18.04.2016 г.

## ПРОТОКОЛ №86

## измерения прочностных характеристик железобетонных конструкций

Предприятие: ООО «ЗЭМЗ».

Объект: здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа.

Основание для выполнения работ: дополнительное соглашение №2 от 01.03.2016 г., к договору №009-2016 от 04.02.2016 г.

Контроль выполнен согласно нормативной документации: ГОСТ 22690-88, ГОСТ 18105-2010, ГОСТ Р 8.736-2011, СП 63.13330.2010.

## Средства контроля

| Наименование прибора                                    | Назначение прибора                             | Заводской номер | Свидетельство о поверке                               |
|---|--|-----------------|---|
| Прибор для определения прочности материалов «ОНИКС-2.5» | Измерение прочностных характеристик материалов | 355             | Свидетельство №5-1209, действительно до 24.07.2016 г. |

## Результаты контроля

| № п/п | Наименование и привязка конструкции             | Материал      | R, МПа | Примечание |
|-------|---|---------------|--------|------------|
| 1     | Плита покрытия по ряду «Ф'» в осях «22'-23'»    | Бетон тяжелый | 25,3   | B20        |
| 2     | Плита покрытия по ряду «Ф'» в осях «28'-29'»    | Бетон тяжелый | 28,4   | B20        |
| 3     | Плита покрытия по ряду «Ф'» в осях «39'-40'»    | Бетон тяжелый | 29,2   | B20        |
| 4     | Плита покрытия по ряду «Ф'» в осях «57'-58'»    | Бетон тяжелый | 29,7   | B20        |
| 5     | Плита покрытия по ряду «Ф'» в осях «69'-70'»    | Бетон тяжелый | 28,1   | B20        |
| 6     | Плита покрытия по ряду «Р'» в осях «24'-25'»    | Бетон тяжелый | 27,9   | B20        |
| 7     | Плита покрытия по ряду «Р'» в осях «40'-41'»    | Бетон тяжелый | 30,1   | B20        |
| 8     | Плита покрытия по ряду «Р'» в осях «54'-55'»    | Бетон тяжелый | 28,4   | B20        |
| 9     | Плита покрытия по ряду «Р'» в осях «70'-71'»    | Бетон тяжелый | 29,7   | B20        |
| 10    | Плита покрытия пролёта «Ф'-Р'» в осях «63'-64'» | Бетон тяжелый | 28,4   | B20        |
| 11    | Плита покрытия пролёта «Ф'-Р'» в осях «69'-70'» | Бетон тяжелый | 29,2   | B20        |
| 12    | Плита покрытия пролёта «Ф'-Р'» в осях «71'-72'» | Бетон тяжелый | 30,1   | B20        |

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 43   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



## Окончание таблицы

| № п/п | Наименование и привязка конструкции          | Материал         | R, МПа | Примечание |
|-------|--|------------------|--------|------------|
| 13    | Стеновая панель по ряду «Р» в осях «67'-68'» | Бетон<br>тяжелый |        | B15        |
| 14    | Стеновая панель по ряду «Р» в осях «69'-70'» | Бетон<br>тяжелый |        | B15        |
| 15    | Стеновая панель по ряду «Р» в осях «71'-72'» | Бетон<br>тяжелый |        | B15        |
| 16    | Стеновая панель по ряду «Р» ось «73'»        | Бетон<br>тяжелый |        | B15        |
| 17    | Стеновая панель по ряду «Р» в осях «72'-73'» | Бетон<br>тяжелый |        | B15        |

**Выводы:**

1) Прочность бетона плит покрытия соответствует классу прочности не ниже B20 по ГОСТ 26633-2012.

2) Прочность бетона стеновых панелей соответствует классу прочности не ниже B15 по ГОСТ 26633-2012.

*Контроль выполнил*

специалист II уровня по ВИК,  
удостоверение №0001-25231-14,  
выдано «СертиНК» ФГАУ «НУЦСК  
при МГТУ им. Н.Э. Баумана», г. Москва,  
действительно до 17.01.2017 г.

\_\_\_\_\_ А.А. Куклов

*Заместитель руководителя лаборатории  
неразрушающего контроля и диагностики*  
специалист II уровня по ВИК,  
удостоверение №0001-35369-13,  
выдано «СертиНК» ФГАУ «НУЦСК  
при МГТУ им. Н.Э. Баумана», г. Москва,  
действительно до 02.08.2016 г.  
М.П.

\_\_\_\_\_ Е.Л. Алексеева

Генеральный директор ООО «ВЕЛД» \_\_\_\_\_ К.И. Ерёмин

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |  | 44   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  |      |



## **ПРИЛОЖЕНИЕ Ж ПОВЕРОЧНЫЕ РАСЧЕТЫ**

### **Ж.1 Цель расчета**

Поверочные расчеты выполняются для определения несущей способности стропильных ферм здания прокатного цеха №3 – участок адьюстажа ООО «ЗЭМЗ» от действующих нагрузок при заданном режиме работы с целью определения пригодности к дальнейшей эксплуатации.

Расчеты выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами в строительстве.

Расчетами учтено фактическое состояние конструкций с имеющимися дефектами и повреждениями (ведомость дефектов и повреждений приведена в приложении Г), а также имеющиеся отклонения конструкций и фактические физико-механические характеристики материалов.

Расчетами учитывается расчетное значение снеговой нагрузки, отличающееся от проектных данных, в связи с внесенными изменениями (СП 20.13330.2011).

### **Ж.2 Материалы. Нагрузки и воздействия**

#### **Ж.2.1 Материалы**

Расчетные характеристики материалов приняты в соответствии с проведенными исследованиями по определению свойств материалов, результаты которых представлены в приложении Е.

Размеры конструкций приняты по данным, полученным при проведении натурного обследования.

#### **Ж.2.2 Нагрузки и воздействия**

На конструкции воздействуют постоянные нагрузки:

- нагрузки от собственного веса конструкций;
- нагрузка от веса снегового покрова;
- ветровая нагрузка.

Снеговая и ветровая нагрузки приняты согласно СП 20.13330.2011.

Сбор постоянной нагрузки произведен с учетом реальных размеров конструкций и представлен в таблице Ж.1.

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   |      |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   | 45   |



Таблица Ж.1 – Сбор нагрузок на конструкции стропильных ферм

| № п/п  | Тип и конструкция                   | Нормативная нагрузка, распределенная по площади, $g''$ , кг/м <sup>2</sup> | Коэффициент надежности по нагрузке, согласно СП 20.13330.2011, $\gamma_f$ | Расчетная нагрузка, распределенная по площади, $g$ , кг/м <sup>2</sup> |
|--|-------------------------------------|--|---|--|
| <b>Постоянные нагрузки на стропильные фермы пролета «Ф'-Р'» в осях «21'-73'»</b>   |                                     |  |   |  |
| 1  | Четыре слоя рубероида               | 16,00  | 1,3   | 20,80  |
| 2  | Асфальтобетонная стяжка (t = 20 мм) | 36,00  | 1,3   | 46,80  |
| 3  | Пенобетон (t = 60 мм)               | 42,00  | 1,3   | 54,60  |
| 4  | Сборная ж/б плита покрытия          | 136,67   | 1,1   | 150,34   |
| <b>Временные нагрузки</b>  |                                     |  |   |  |
| 5  | Для II ветрового района             | 30,00  | 1,4   | 42,00  |
| *Расчет снеговой нагрузки ведется с учетом коэффициента перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие в соответствии с СП 20.13330.2011 |                                     |  |   |  |

**Снеговой нагрузки**

Нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия  $S_0$ :

$$S_0 = 0,7 \times c_e \times c_t \times \mu \times S_g,$$

где  $S_g = 240,0 \text{ кг/м}^2$  – вес снегового покрова на  $1 \text{ м}^2$  горизонтальной поверхности земли для IV снегового района;

$\mu$  – коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие;

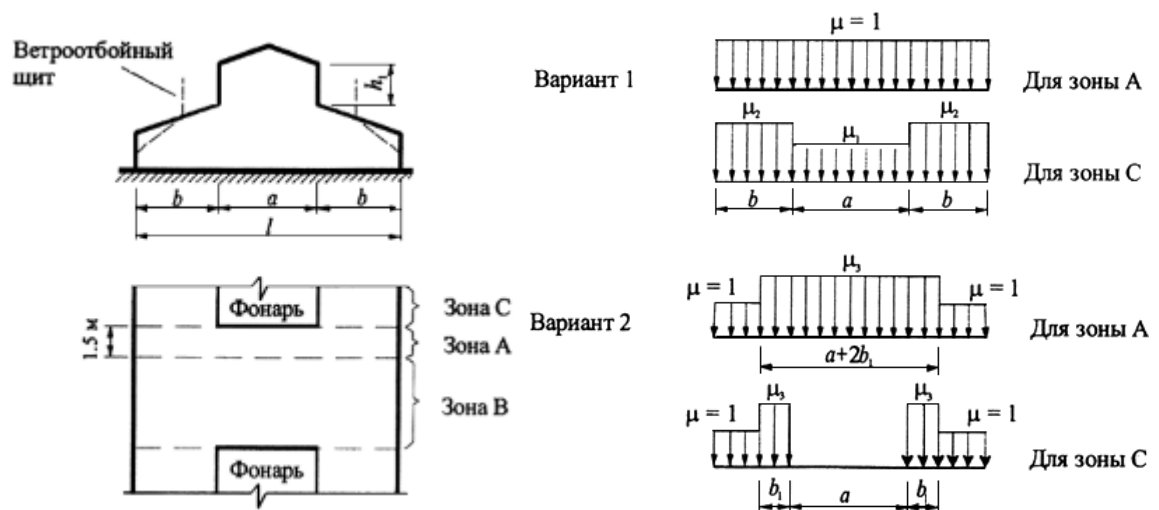
$$c_e = 1,0.$$

$$c_t = 1,0.$$

$$\mu_1 = 0,8;$$

$$\mu_2 = 1 + 0,1 \cdot a/b;$$

$$\mu_3 = 1 + 0,5 \cdot a/b_1;$$

Рисунок Ж.1 – Расчет коэффициента  $\mu$ 

|      |      |          |       |      |   |      |
|------|------|----------|-------|------|---|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |          |       |      |   | 46   |



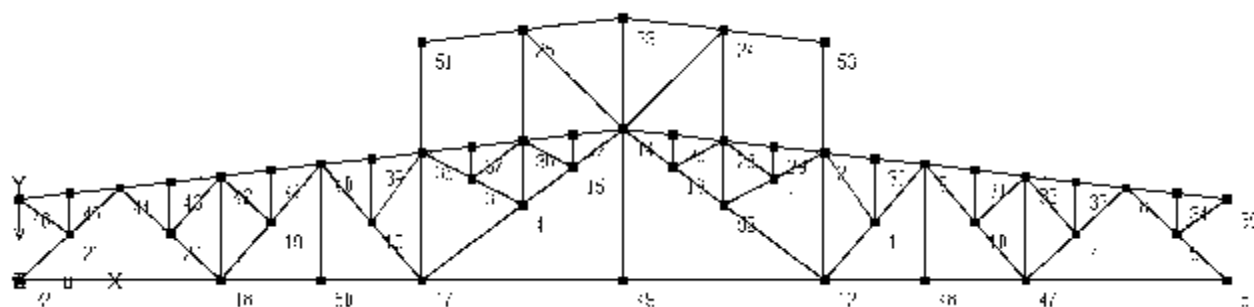


Рисунок Ж.2 – Нумерация узлов стропильных ферм пролета «Ф'-Р'» в осях «21'-73'»

Расчетная узловая нагрузка от веса снегового покрова, действующая на стропильную ферму, по наиболее неблагоприятному варианту загрузки, для зоны С:

$$\text{Узлы 51, 53: } S = 0,7 \times c_e \times c_t \times \mu \times S_g \times L \times B = 0,7 \times 1 \times 1 \times 0,8 \times 240,0 \times 6,0 \times 1,5 = 1209,6 \text{ кг}$$

$$\text{Узлы 23-25: } S = 0,7 \times c_e \times c_t \times \mu \times S_g \times L \times B = 0,7 \times 1 \times 1 \times 0,8 \times 240,0 \times 6,0 \times 3,0 = 2419,2 \text{ кг}$$

$$\text{Узлы 2, 35, 38, 46: } S = 0,7 \times 1 \times 1 \times (1 + 0,1 \times 12,0 / 12,0) \times 240,0 \times 6,0 \times 0,75 = 831,6 \text{ кг}$$

$$\text{Узлы 8, 9, 30-34, 40-45: } S = 0,7 \times 1 \times 1 \times (1 + 0,1 \times 12,0 / 12,0) \times 240,0 \times 6,0 \times 1,5 = 1663,2 \text{ кг}$$

### Ж.3 Статический расчет стропильных ферм

Статический расчет конструкций выполнен в программном комплексе proFEt&STARK ES 4.0.

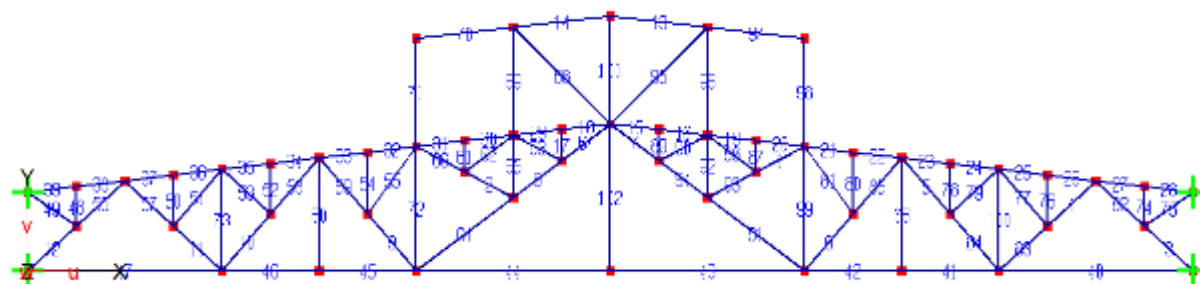


Рисунок Ж.3 – Расчетная схема стропильных ферм пролета «Ф'-Р'» в осях «21'-73'»

Результаты статического расчета стропильных ферм представлены в таблице Ж.2.

|      |      |          |       |      |   |      |
|------|------|----------|-------|------|---|------|
|      |      |          |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |   | 47   |



Таблица Ж.2 – Результаты статического расчета стропильных ферм

| Конструктивный элемент                                    | Номер элемента   | N, кг    | Q, кг | M, кг·см | Примечание         |
|---|--|----------|-------|----------|--------------------|
| <b>Стропильные фермы пролета «Ф'-Р'» в осях «21'-73'»</b> |  |          |       |          |                    |
| Верхний пояс стропильных ферм                             | 15, 16, 18-26, 30-37   | 65822,00 | —     | —        | Сжатые стержни     |
| Верхний пояс стропильных ферм                             | 27, 28, 38, 39   | 66595,60 | —     | —        | Растянутые стержни |
| Нижний пояс стропильных ферм                              | 41-46  | 31036,90 | —     | —        | Растянутые стержни |
| Нижний пояс стропильных ферм                              | 40, 47   | 45441,80 | —     | —        | Сжатые стержни     |
| Опорные раскосы стропильных ферм                          | 3, 12, 56, 82  | 81386,20 | —     | —        | Сжатые стержни     |
| Раскосы стропильных ферм                                  | 4, 11, 57, 83  | 54422,50 | —     | —        | Растянутые стержни |
| Раскосы стропильных ферм                                  | 5, 10, 58, 84  | 34465,80 | —     | —        | Сжатые стержни     |
| Раскосы стропильных ферм                                  | 9, 59, 6, 85   | 20128,10 | —     | —        | Растянутые стержни |
| Раскосы стропильных ферм                                  | 7, 8, 64, 67, 91, 94   | 5522,15  | —     | —        | Сжатые стержни     |
| Стойки стропильных ферм                                   | 73, 100  | 8628,16  | —     | —        | Сжатые стержни     |
| Стойки стропильных ферм                                   | 60, 86   | 175,00   | —     | —        | Растянутые стержни |
| Стойки стропильных ферм                                   | 72, 99, 102  | 9597,52  | —     | —        | Сжатые стержни     |
| Шпренгели стропильных ферм                                | 1, 2, 49, 51, 53, 55, 62, 63, 66, 75, 77, 79, 81, 88, 90, 93 | 3513,12  | —     | —        | Растянутые стержни |
| Шпренгели стропильных ферм                                | 17, 48, 50, 52, 54, 61, 65, 74, 76, 78, 80, 87, 89           | 4272,60  | —     | —        | Сжатые стержни     |
| Верхний пояс фермы фонаря                                 | 13, 14, 70, 97   | 4772,60  | —     | —        | Растянутые стержни |
| Раскосы фермы фонаря                                      | 68, 95   | 6659,32  | —     | —        | Сжатые стержни     |
| Стойки фермы фонаря                                       | 71, 98   | 3755,46  | —     | —        | Сжатые стержни     |
| Стойки фермы фонаря                                       | 69, 96   | 2244,01  | —     | —        | Сжатые стержни     |
| Стойки фермы фонаря                                       | 101  | 8537,21  | —     | —        | Сжатые стержни     |

**Ж.4 Поверочный расчет стропильных ферм**

Расчеты выполняются в соответствии с действующими нормами и правилами в строительстве.

Результаты поверочных расчетов приведены в таблице Ж.3.

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адьютанта, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |  | 48   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  |      |



Таблица Ж.3 – Результаты поверочных расчетов стропильных ферм

| Конструктивный элемент                                    | Номер элемента   | Усилие, возникающее в сечении, кг/см <sup>2</sup> | Максимальное усилие, воспринимаемое сечением, кг/см <sup>2</sup> | Коэффициент запаса |
|---|--|---|--|--------------------|
| <b>Стропильные фермы пролета «Ф'-Р'» в осях «21'-73'»</b> |  |   |  |                    |
| Верхний пояс стропильных ферм                             | 15, 16, 18-26, 30-37   | 736,0   | 2327,5   | 3,16               |
| Верхний пояс стропильных ферм                             | 27, 28, 38, 39   | 707,0   | 2327,5   | 3,29               |
| Нижний пояс стропильных ферм                              | 41-46  | 493,0   | 2327,5   | 4,72               |
| Нижний пояс стропильных ферм                              | 40, 47   | 1724,0  | 2327,5   | 1,35               |
| Опорные раскосы стропильных ферм                          | 3, 12, 56, 82  | 1162,0  | 2327,5   | 2,00               |
| Раскосы стропильных ферм                                  | 4, 11, 57, 83  | 1237,0  | 2327,5   | 1,88               |
| Раскосы стропильных ферм                                  | 5, 10, 58, 84  | 967,0   | 1960,0   | 2,03               |
| Раскосы стропильных ферм                                  | 9, 59, 6, 85   | 511,0   | 2327,5   | 4,55               |
| Раскосы стропильных ферм                                  | 7, 8, 64, 67, 91, 94   | 246,0   | 1960,0   | 7,97               |
| Стойки стропильных ферм                                   | 73, 100  | 471,0   | 1960,0   | 4,16               |
| Стойки стропильных ферм                                   | 60, 86   | 18,0  | 2327,5   | 129,31             |
| Стойки стропильных ферм                                   | 72, 99, 102  | 338,0   | 1960,0   | 5,80               |
| Шпренгели стропильных ферм                                | 1, 2, 49, 51, 53, 55, 62, 63, 66, 75, 77, 79, 81, 88, 90, 93 | 732,0   | 2327,5   | 3,18               |
| Шпренгели стропильных ферм                                | 17, 48, 50, 52, 54, 61, 65, 74, 76, 78, 80, 87, 89           | 422,0   | 1960,0   | 4,64               |
| Верхний пояс фермы фонаря                                 | 13, 14, 70, 97   | 177,0   | 2327,5   | 13,15              |
| Раскосы фермы фонаря                                      | 68, 95   | 1736,0  | 1960,0   | 1,13               |
| Стойки фермы фонаря                                       | 71, 98   | 180,0   | 1960,0   | 10,89              |
| Стойки фермы фонаря                                       | 69, 96   | 403,0   | 1960,0   | 4,86               |
| Стойки фермы фонаря                                       | 101  | 1145,0  | 1960,0   | 1,71               |

**Ж.5 Вывод по результатам поверочных расчетов**

Несущая способность и устойчивость элементов стропильных ферм пролета пролета «Ф'-Р'» в осях «21'-73'» при полных действующих нагрузках с учетом выявленных дефектов и повреждений обеспечены. Минимальный коэффициент запаса – 1,13.

|      |      |          |       |      |   |      |
|------|------|----------|-------|------|---|------|
|      |      |          |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |          |       |      |   | 49   |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |   |      |



# ПРИЛОЖЕНИЕ И АКТ ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

## ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ВЕЛД»

Лаборатория неразрушающего контроля и диагностики  
(свидетельство об аттестации №35A150239)

Дата: 18.04.2016 г.

### АКТ №373

визуального и измерительного контроля

Предприятие: ООО «ЗЭМЗ».

Объект: здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа.

Основание для выполнения работ: дополнительное соглашение №2 от 01.03.2016 г., к договору №009-2016 от 04.02.2016 г.

Контроль выполнен согласно нормативной документации: ГОСТ 3242-79, РД 03-606-03, с оценкой качества по СП 53-101-98.

#### Средства контроля

| Наименование прибора                               | Назначение прибора   | Заводской номер | Свидетельство о поверке                                       |
|--|--|-----------------|---|
| Комплект для визуального и измерительного контроля | Проведения комплексного визуального и измерительного контроля качества | 119/16          | Сертификат о калибровке №1216, действительно до 25.05.2017 г. |
| Измеритель освещенности АТТ-1507                   | Измерение освещенности   | 136856          | Сертификат №114066, действителен до 18.02.2017 г.             |

Состав работ: очистка поверхности, замеры освещенности, выполнение контроля.

**Заключение** по результатам контроля – По результатам визуально-измерительного контроля металлических конструкций, дефекты и повреждения сварных соединений и отсутствия участков сварных швов, недостаточной величины катета, некачественного исполнения швов (наличия различной величины усиления по длине шва, прожогов, непроваров) не выявлены.

*Контроль выполнил*

специалист II уровня по ВИК,  
удостоверение №0001-25231-14,  
выдано «СертиНК» ФГАУ «НУЦСК  
при МГТУ им. Н.Э. Баумана», г. Москва,  
действительно до 17.01.2017 г.

\_\_\_\_\_ А.А. Куклов

*Заместитель руководителя лаборатории  
неразрушающего контроля и диагностики*  
специалист II уровня по ВИК,  
удостоверение №0001-35369-13,  
выдано «СертиНК» ФГАУ «НУЦСК  
при МГТУ им. Н.Э. Баумана», г. Москва,  
действительно до 02.08.2016 г.

\_\_\_\_\_ Е.Л. Алексеева

М.П.

Генеральный директор ООО «ВЕЛД» \_\_\_\_\_ К.И. Ерёмин

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 50   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



## **ПРИЛОЖЕНИЕ К ДАННЫМ О ПРИМЕНЯЕМОМ ОБОРУДОВАНИИ**

Сведения о приборах и оборудовании, используемых при проведении обследования, а также об их назначении и поверке представлены в таблице К.1.

Таблица К.1 – Данные о применяемом оборудовании

| Наименование   | Назначение   | Поверка  |
|--|--|--|
| Лазерный дальномер «Leico Disto D5»                      | Измерение расстояний от 0,05 до 200 м                    | Свидетельство №940/1-2015, действительно до 08.09.2016 г.    |
| Тахеометр электронный «SET530RK3L»                       | Тахеометрическая съемка для получения плана местности    | Свидетельство №15-3079, действительно до 13.08.2016 г.       |
| Прибор для определения прочности материалов «ОНИКС-2.5»  | Определение прочности бетона                             | Свидетельство №5-1209, действительно до 24.07.2016 г.        |
| Твердомер «МЕТ-Д1»                                       | Замер твердости материалов и сплавов                     | Свидетельство №207/14-4498 п, действительно до 04.02.2017 г. |
| Комплект для визуального и измерительного контроля «ВИК» | Комплексный визуальный и измерительный контроль качества | Сертификат №1216, действителен до 25.05.2017 г.              |
| Измеритель освещенности АТТ-1507                         | Измерение освещенности                                   | Сертификат №114066, действителен до 18.02.2017 г.            |

|      |      |         |       |      |   |      |
|------|------|---------|-------|------|---|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |   | 51   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |   |      |



## **ПРИЛОЖЕНИЕ Л ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НОРМАТИВНОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
2. РД 03-606-03. Инструкция по визуальному и измерительному контролю.
3. ГОСТ 3242-79. Соединения сварные. Метода контроля качества.
4. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
5. ГОСТ 27772-88. Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.
6. ГОСТ 23677-79\*. Твердомеры для металлов. Общие технические требования.
7. ГОСТ 26633-2012. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические требования.
8. ГОСТ 22690-88. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
9. ГОСТ 18105-2010. Бетоны. Правила контроля прочности.
10. ГОСТ Р 8.736-2011. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.
11. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*.
12. СП 126.13330.2012. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.
13. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.
14. СП 63.13330.2010. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
15. СП 53-101-98. Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций.
16. СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
17. СП 27.13330.2011. Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 2.03.04-84.
18. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.
19. СП 20.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. Нагрузки и воздействия.
20. СП 16.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*. Стальные конструкции.

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |  | 52   |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  |      |



21. СП 14.13330.2014. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*.

22. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.

23. СНиП 21-01-97\*. Пожарная безопасность зданий и сооружений.

24. ПОТ РО-14000-004-98. Техническая эксплуатация зданий и сооружений.

25. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам. – М.: ЦНИИПромзданий, 2001.

26. Руководство по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий. – М.: ЦНИИПромзданий, 1995.

|      |      |         |       |      |  |      |
|------|------|---------|-------|------|--|------|
|      |      |         |       |      | Заключение № ВО-109-04-16 на здание прокатного цеха №3 – участок<br>адьюстажа, ООО «ЗЭМЗ», г. Златоуст | Лист |
|      |      |         |       |      |  |      |
| Изм. | Лист | №докум. | Подп. | Дата |  | 53   |