

**ООО «КОНСАЛТИНГ-СТРОЙ»**

**Заказчик:  
СЗАО “Могилевский вагоностроительный завод”**

**Техническая модернизация сборочно-сварочного участка  
по выпуску грузовых вагонов в помещении по  
производству полувагонов и минераловозов в осях  
А'-К'/3-37 по проспекту Витебскому, 4/1-1 в г. Могилеве**

**СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ  
(проектирование в одну стадию)**

**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СИЛОВОЕ**

**22.26-1-ЭМ**

**г. Могилев 2026**

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование                                                                      | Примечание   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1    | Общие данные                                                                      | Изм.1        |
| 2    | Схема электрическая принципиальная ПР10 (сущ.)                                    |              |
| 3    | Схема электрическая принципиальная ПР10.1 (проект.)                               |              |
| 4    | Схема электрическая принципиальная ПР9 (сущ.)                                     |              |
| 5    | Схема электрическая принципиальная ПР8 (сущ.)                                     |              |
| 6    | Схема электрическая принципиальная ПР7 (сущ.)                                     |              |
| 7    | Схема электрическая принципиальная ПР6 (сущ.)                                     | Изм.1 (Зам.) |
| 8    | Схема электрическая принципиальная ЩС1...ЩС9 (проект.)                            | Изм.1 (Зам.) |
| 9    | Схема электрическая принципиальная ЩС10 (проект.)                                 | Изм.1 (Зам.) |
| 10   | Схема электрическая принципиальная ЩС11 (проект.)                                 | Изм.1 (Зам.) |
| 11   | План расположения и прокладки электрических сетей к технологическому оборудованию |              |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение    | Наименование                                        |                          |
|----------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
|                | Ссылочные документы                                 |                          |
| А 10 - 93      | Защитное заземление и зануление электрооборудования |                          |
|                | Прилагаемые документы                               |                          |
| 22.26-1-ЭМ.СО  | Спецификация оборудования, изделий и материалов     | Изм.1 (л.1,3,5) листов 5 |
| 22.26-1-ЭМ.ВДР | Ведомость на демонтные работы.                      | Изм.1 лист 1             |
|                |                                                     |                          |
|                |                                                     |                          |
|                |                                                     |                          |
|                |                                                     |                          |

Общие указания

1. В настоящем основном комплекте рабочих чертежей разработано электроснабжение силового и технологического электрооборудования, замена троллей по оси Д'-З-37.

2. Проект выполнен в соответствии с ТКП 339-2022, ПУЭ, ГОСТ 30331.1-9.95,10-15-2001 "Электроустановки зданий. Требования по обеспечению безопасности", ТКП 427-2022 "Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации" и др. ТНПА.

3. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

4. По степени обеспечения надежности электроснабжение - II категория.

5. Исходными данными при проектировании послужили чертежи архитектурно-строительного и инженерных разделов проекта, а также сведения о технологических особенностях помещений, среда в которых отличается от нормальной.

6. Электроснабжение проектируемого технологического оборудования выполнить от сущ. ПР, запитанных от сущ. ШМА.

7. Проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов присоединением проектируемого электрооборудования и рельсов ст. 40х4 к сущ. контуру уравнивания потенциалов.

8. Монтаж электрооборудования выполнить после уточнения мест монтажа сантехнического, а также технологического оборудования.

9. Мелкие отверстия, борозды для прокладки сетей, гнезда для установки выключателей, штепсельных розеток, ответвительных коробок учтены в смете на архитектурно-строительную часть проекта.

10. Места проходов проводов и кабелей через стены, должны быть выполнены в трубе, проеме и т.п.

11. После выполнения электромонтажных работ осуществить заделку отверстий, гнезд, борозд, ниш, штраб легко удаляемой массой из негорючего материала, не снижающего предел огнестойкости и класс пожарной опасности конструкции.

12. Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, ТКП 339-2022, ТКП 427-2022 "Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации" и др. ТНПА РБ

13. При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по поручению заказчика на договорной основе.

14. При монтаже электрооборудования и выполнении отверстий в строительных конструкциях исключить нарушение важных узлов и несущих способностей.

Изм.1 выполнено по обстоятельствам (Письмо Заказчика № 1511 от 24.06.2026г.)

1.1

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

| 22.26-1-ЭМ                                                                                                                                                                                              |           |       |       |       |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|--------|
| Техническая модернизация сборочно-сварочного участка по выпуску грузовых вагонов в помещении по производству полувагонов и минераловозов в осях А'-К'/З-37 по проспекту Витебскому, 4/1-1 в г. Могилеве |           |       |       |       |        |
| Изм.                                                                                                                                                                                                    | Кол. уч.  | Листы | № док | Подп. | Дата   |
|                                                                                                                                                                                                         |           |       |       |       |        |
| ГИП                                                                                                                                                                                                     | Харитонов |       |       |       | 06.26. |
| Утвердил                                                                                                                                                                                                | Харитонов |       |       |       | 06.26. |
| Разраб.                                                                                                                                                                                                 | Косякова  |       |       |       | 06.26. |
| Проверил                                                                                                                                                                                                | Чайко     |       |       |       | 06.26. |
| Н. контр.                                                                                                                                                                                               | Харитонов |       |       |       | 06.26. |

| Помещение по производству полувагонов и минераловозов | Стадия | Лист | Листов |
|-------------------------------------------------------|--------|------|--------|
| Общие данные                                          | С      | 1    | 11     |

ООО "Консалтинг-строй"

Формат А3

| Данные<br>распреде-<br>лительного<br>щита                                                                                  | Предохра-<br>нитель или<br>автомат                                                  |                                          | N<br>распреде-<br>лит. линии | Групповая линия<br>до пускателя |                    |                                         |                  | Пусковой<br>аппарат |                    | Линия к электро-<br>приемнику           |                  | Электроприемник                |     |                      |                    |                                                                                     | Наименование<br>механизма                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------------|------------------|--------------------------------|-----|----------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                                                                                            | Тип                                                                                 | I <sub>p</sub> , А / I <sub>уст.</sub> А |                              | P <sub>p</sub> , кВт            | I <sub>p</sub> , А | Марка,<br>число,<br>сечение<br>проводов | Дли-<br>на,<br>м | Тип                 | I <sub>n</sub> , А | Марка,<br>число,<br>сечение<br>проводов | Дли-<br>на,<br>м | Но-<br>мер<br>по<br>пла-<br>ну | Тип | P <sub>p</sub> , кВт | I <sub>n</sub> , А | Услов-<br>ное<br>обозна-<br>чение                                                   |                                                        |
|                                                                                                                            |                                                                                     |                                          |                              |                                 |                    | Способ<br>прокладки                     |                  |                     |                    | Способ<br>прокладки                     |                  |                                |     |                      |                    |                                                                                     |                                                        |
| Р <sub>уст</sub> = 233.44 кВт<br>Р <sub>p</sub> = 116.72 кВт<br>I <sub>p</sub> = 189.39 А<br><br>ПР10 (сущ.)<br>по типу ПР |                                                                                     |                                          |                              |                                 |                    |                                         |                  |                     |                    |                                         |                  |                                |     |                      |                    |                                                                                     |                                                        |
| сущ. ввод АПВ-4(1х120) от ШМА<br><br>проект. 250А<br>сущ. 125А                                                             | N PE                                                                                |                                          |                              |                                 |                    |                                         |                  |                     |                    |                                         |                  |                                |     |                      |                    |                                                                                     |                                                        |
|                                                                                                                            |    | 200<br>I <sub>уст.</sub> =2000А          | 1                            | 70.00                           | 152.11             | 1.36-н1<br>ВВГнг(А)-5х95                | 10               |                     |                    |                                         |                  | 1.36                           |     |                      |                    |  | Комплекс<br>робототехнический<br>сварочный<br>(см. ТХ) |
|                                                                                                                            |    | 125<br>I <sub>уст.</sub> =1250А          | 2                            | 154.17<br>77.09                 | 113.33             | ПР10.1-н1<br>ВВГнг(А)-5х50              | 25               |                     |                    |                                         |                  | ПР10.1                         |     |                      |                    |  | ПР10.1 (проект.)                                       |
|                                                                                                                            |    | 40<br>сущ.                               | 3                            | 9.27                            | 28.20              | сущ.                                    |                  |                     |                    |                                         |                  |                                |     |                      |                    |                                                                                     | Полукозловой кран<br>сущ.                              |
|                                                                                                                            |    | <del>63<br/>сущ.</del>                   |                              |                                 |                    |                                         |                  |                     |                    |                                         |                  |                                |     |                      |                    |                                                                                     |                                                        |
|                                                                                                                            |   | <del>80<br/>сущ.</del>                   |                              |                                 |                    |                                         |                  |                     |                    |                                         |                  |                                |     |                      |                    |                                                                                     |                                                        |
|                                                                                                                            |  | <del>80<br/>сущ.</del>                   |                              |                                 |                    |                                         |                  |                     |                    |                                         |                  |                                |     |                      |                    |                                                                                     |                                                        |
|                                         | <del>80<br/>сущ.</del>                                                              |                                          |                              |                                 |                    |                                         |                  |                     |                    |                                         |                  |                                |     |                      |                    |                                                                                     |                                                        |
|                                         | <del>16<br/>сущ.</del>                                                              |                                          |                              |                                 |                    |                                         |                  |                     |                    |                                         |                  |                                |     |                      |                    |                                                                                     |                                                        |

| ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ. ДЛИНА В М |          |  |  |  |  |  | ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ            |                             |          |
|-------------------------------------------|----------|--|--|--|--|--|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Число и сечение жил,<br>напряжение        | Марка    |  |  |  |  |  | Обозначение по<br>стандарту | Диаметр по<br>стандарту, мм | Длина, м |
|                                           | ВВГнг(А) |  |  |  |  |  |                             |                             |          |
| 5х95-1 кВ                                 | 10       |  |  |  |  |  |                             |                             |          |
| 5х50-1 кВ                                 | 25       |  |  |  |  |  |                             |                             |          |
|                                           |          |  |  |  |  |  |                             |                             |          |

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

|           |           |      |        |                                                                                       |        |                                                                                                                                                                                                         |                        |      |        |
|-----------|-----------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|--------|
|           |           |      |        |                                                                                       |        | 22.26-1-ЭМ                                                                                                                                                                                              |                        |      |        |
|           |           |      |        |                                                                                       |        | Техническая модернизация сборочно-сварочного участка по выпуску грузовых вагонов в помещении по производству полувагонов и минераловозов в осях А'-К'/3-37 по проспекту Витебскому, 4/1-1 в г. Могилеве |                        |      |        |
| Изм.      | Кол. уч.  | Лист | № док. | Подп.                                                                                 | Дата   | Помещение по производству полувагонов и минераловозов                                                                                                                                                   | Стадия                 | Лист | Листов |
|           |           |      |        |                                                                                       |        |                                                                                                                                                                                                         | с                      | 2    |        |
| Утвердил  | Харитонов |      |        |  | 06.26. | Схема электрическая принципиальная ПР10 (сущ.)                                                                                                                                                          | ООО "Консалтинг-строй" |      |        |
| Разраб.   | Косякова  |      |        |  | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |                        |      |        |
| Проверил  | Чайко     |      |        |  | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |                        |      |        |
| Н. контр. | Харитонов |      |        |  | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |                        |      |        |

| Данные распределительного щита                                                                                                                                                                     |              | Предохранитель или автомат         |                                                                                                                                                                                                         | N распределит. линии | Групповая линия до пускателя |       |                                | Пусковой аппарат         |                                                       | Линия к электроприемнику |                                | Электроприемник |                |                        |         |        | Наименование механизма |                                                                 |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|-------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|------------------------|---------|--------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                                                                                                                                    |              | Тип                                | Ip, А / Iy, мА                                                                                                                                                                                          |                      | Pp, кВт                      | Ip, А | Марка, число, сечение проводов | Длина, м                 | Тип                                                   | In, А                    | Марка, число, сечение проводов | Длина, м        | Номер по плану | Тип                    | Pp, кВт | In, А  |                        | Условное обозначение                                            |  |  |
| <div>Руст= 154.17 кВт</div> <div>Рр.= 77.09 кВт</div> <div>Ip.= 113.33 А</div> <div>ПР10.1 (проект.) по типу ПР</div> <div><div>N PE</div><div><div><div>ВН</div><div>125А</div></div></div></div> |              | <div>BA47-100-3p</div> <div></div> | 100                                                                                                                                                                                                     | 1                    | 38.45                        | 56.67 | ЩС1-н1 ВВГнг(А)-5х35 труба 50  | 27                       |                                                       |                          |                                |                 | ЩС1            |                        |         |        | <div></div>            | Щиток ЩС 1                                                      |  |  |
|                                                                                                                                                                                                    |              | <div>BA47-100-3p</div> <div></div> | 100                                                                                                                                                                                                     | 2                    | 38.45                        | 56.67 | ЩС2-н1 ВВГнг(А)-5х35 труба 50  | 27                       |                                                       |                          |                                |                 | ЩС2            |                        |         |        | <div></div>            | Щиток ЩС 2                                                      |  |  |
|                                                                                                                                                                                                    |              | <div>BA47-29-3p</div> <div></div>  | 16                                                                                                                                                                                                      | 3                    | 0.37                         | 0.87  | 1.21 -н1 ВВГнг(А)-5х1,5        | 12                       |                                                       |                          |                                |                 | 1.21           |                        |         |        | <div></div>            | Линия сборки и сварки шкворневых балок рамы полувагона (см. ТХ) |  |  |
|                                                                                                                                                                                                    |              | <div>BA47-100-3p</div> <div></div> | 100                                                                                                                                                                                                     | 4                    | 38.45                        | 56.67 | ЩС3-н1 ВВГнг(А)-5х35           | 15                       |                                                       |                          |                                |                 | ЩС3            |                        |         |        | <div></div>            | Щиток ЩС 3                                                      |  |  |
|                                                                                                                                                                                                    |              | <div>BA47-100-3p</div> <div></div> | 100                                                                                                                                                                                                     | 5                    | 38.45                        | 56.67 | ЩС4-н1 ВВГнг(А)-5х35           | 15                       |                                                       |                          |                                |                 | ЩС4            |                        |         |        | <div></div>            | Щиток ЩС 4                                                      |  |  |
| ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ. ДЛИНА В М                                                                                                                                                          |              |                                    |                                                                                                                                                                                                         |                      |                              |       |                                |                          |                                                       |                          |                                |                 |                |                        |         |        |                        | ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ                                                |  |  |
| Число и сечение жил, напряжение                                                                                                                                                                    |              | Марка                              |                                                                                                                                                                                                         |                      |                              |       |                                | Обозначение по стандарту | Диаметр по стандарту, мм                              | Длина, м                 |                                |                 |                |                        |         |        |                        |                                                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                    |              | ВВГнг(А)                           |                                                                                                                                                                                                         |                      |                              |       |                                |                          |                                                       |                          |                                |                 |                |                        |         |        |                        |                                                                 |  |  |
| 5х35-1 кВ                                                                                                                                                                                          |              | 84.00                              |                                                                                                                                                                                                         |                      |                              |       |                                | труба 50                 |                                                       | 40                       |                                |                 |                |                        |         |        |                        |                                                                 |  |  |
| 5х1,5-0,6кВ                                                                                                                                                                                        |              | 12                                 |                                                                                                                                                                                                         |                      |                              |       |                                |                          |                                                       |                          |                                |                 |                |                        |         |        |                        |                                                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                    |              |                                    |                                                                                                                                                                                                         |                      |                              |       |                                |                          |                                                       |                          |                                |                 |                |                        |         |        |                        |                                                                 |  |  |
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                       | Подп. и дата | Взам. инв. №                       | 22.26-1-ЭМ                                                                                                                                                                                              |                      |                              |       |                                |                          |                                                       |                          |                                |                 |                |                        |         |        |                        |                                                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                    |              |                                    | Техническая модернизация сборочно-сварочного участка по выпуску грузовых вагонов в помещении по производству полувагонов и минераловозов в осях А'-К'/З-37 по проспекту Витебскому, 4/1-1 в г. Могилеве |                      |                              |       |                                |                          |                                                       |                          |                                |                 |                |                        |         |        |                        |                                                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                    |              |                                    | Изм.                                                                                                                                                                                                    | Кол. уч.             | Лист                         | № док | Подп.                          | Дата                     | Помещение по производству полувагонов и минераловозов |                          |                                |                 |                | Стадия                 | Лист    | Листов |                        |                                                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                    |              |                                    | Утвердил                                                                                                                                                                                                | Харитонов            |                              |       |                                | 06.26.                   | Схема электрическая принципиальная ПР10.1 (проект.)   |                          |                                |                 |                | 000 "Консалтинг-строй" |         |        |                        |                                                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                    |              |                                    | Разраб.                                                                                                                                                                                                 | Косякова             |                              |       |                                | 06.26.                   |                                                       |                          |                                |                 |                |                        |         |        |                        |                                                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                    |              |                                    | Проверил                                                                                                                                                                                                | Чайко                |                              |       |                                | 06.26.                   |                                                       |                          |                                |                 |                |                        |         |        |                        |                                                                 |  |  |
| Н. контр.                                                                                                                                                                                          | Харитонов    |                                    |                                                                                                                                                                                                         |                      | 06.26.                       |       |                                |                          |                                                       |                          |                                |                 |                |                        |         |        |                        |                                                                 |  |  |



| Обозначение по стандарту | Диаметр по стандарту, мм | Длина, м |
|--------------------------|--------------------------|----------|
| труба 50                 |                          | 29       |
|                          |                          |          |
|                          |                          |          |

|                                                                                                                                                                                                                  |                        |      |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|--------|
| 22.26-1-ЭМ                                                                                                                                                                                                       |                        |      |        |
| Техническая модернизация сборочно-сварочного участка<br>по выпуску грузовых вагонов в помещении по производству полувагонов и<br>минераловозов в осях А'-К'/3-37 по проспекту Витебскому,<br>4/1-1 в г. Могилеве |                        |      |        |
| Помещение по производству<br>полувагонов и минераловозов                                                                                                                                                         | Стадия                 | Лист | Листов |
|                                                                                                                                                                                                                  | С                      | 5    |        |
| Схема электрическая<br>принципиальная ПРВ (сущ.)                                                                                                                                                                 | ООО "Консалтинг-строй" |      |        |



| Данные распределительного щита                                               |              |                          | Предохранитель или автомат |                 | N распределит. линии | Групповая линия до пускателя |       |                                                                                                                                                                                                         | Пусковой аппарат                                      |     | Линия к электроприемнику |                                | Электроприемник        |                  |      |         |       | Наименование механизма |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|--------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------|------|---------|-------|------------------------|
|                                                                              |              |                          | Тип                        | Ip, А / I ум.мА |                      | Pp, кВт                      | Ip, А | Марка, число, сечение проводов                                                                                                                                                                          | Дли-на, м                                             | Тип | In, А                    | Марка, число, сечение проводов | Дли-на, м              | Но-мер по пла-ну | Тип  | Pp, кВт | In, А |                        |
| Руст= 113.54 кВт<br>Рр.= 56.77 кВт<br>Ip.= 132.85 А<br>ПР6 (сущ.) по типу ПР |              |                          |                            |                 |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
| <div>сущ. 880В АПВ-4(1х95) от ШМА</div> <div>сущ. 200А</div>                 |              |                          | BA47-125-3р                | 125             | 1                    | 56.55                        | 81.29 | ЩС11-н1 ВВГнг(А)-5х50 труба 50                                                                                                                                                                          | 19                                                    |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       | Щиток ЩС11             |
|                                                                              |              |                          | BA47-100-3р                | 100             | 2                    | 38.45                        | 56.67 | ЩС9-н1 ВВГнг(А)-5х35                                                                                                                                                                                    | 18                                                    |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       | Щиток ЩС9              |
|                                                                              |              |                          |                            | 40              | 3                    | 9.27                         | 28.20 | сущ.                                                                                                                                                                                                    |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       | Полукозловой кран сущ. |
|                                                                              |              |                          |                            | 40              | 4                    | 9.27                         | 28.20 | сущ.                                                                                                                                                                                                    |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       | Полукозловой кран сущ. |
|                                                                              |              |                          |                            | 80              |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            | 80              |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            | 80              |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            | 63              |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            | 80              |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            |                 |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
| ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ. ДЛИНА В М                                    |              |                          |                            |                 |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
| Число и сечение жил, напряжение                                              |              | Марка                    |                            |                 |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              | ВВГнг(А)                 |                            |                 |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
| 5х35-1 кВ                                                                    |              | 18                       |                            |                 |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
| 5х50-1 кВ                                                                    |              | 19                       |                            |                 |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            |                 |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
| ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ                                                             |              |                          |                            |                 |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
| Обозначение по стандарту                                                     |              | Диаметр по стандарту, мм |                            | Длина, м        |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
| труба 50                                                                     |              |                          |                            | 5               |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            |                 |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            |                 |                      |                              |       |                                                                                                                                                                                                         |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
| Инв. № подл.                                                                 | Подп. и дата | Взам. инв. №             |                            |                 |                      |                              |       | 22.26-1-ЭМ                                                                                                                                                                                              |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            |                 |                      |                              |       | Техническая модернизация сборочно-сварочного участка по выпуску грузовых вагонов в помещении по производству полувагонов и минераловозов в осях А'-К'/3-37 по проспекту Витебскому, 4/1-1 в г. Могилеве |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          | 1                          | -               | Зам.                 | 1                            | Подп. | Дата                                                                                                                                                                                                    | Помещение по производству полувагонов и минераловозов |     |                          |                                |                        | Стадия           | Лист | Листов  |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            |                 |                      |                              |       | Утвердил Харитонов                                                                                                                                                                                      |                                                       |     |                          |                                | С                      | 7                |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            |                 |                      |                              |       | Разраб. Косякова                                                                                                                                                                                        |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            |                 |                      |                              |       | Проверил Чайко                                                                                                                                                                                          |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            |                 |                      |                              |       | Н. контр. Харитонов                                                                                                                                                                                     |                                                       |     |                          |                                |                        |                  |      |         |       |                        |
|                                                                              |              |                          |                            |                 |                      |                              |       | Схема электрическая принципиальная ПР6 (сущ.)                                                                                                                                                           |                                                       |     |                          |                                | 000 "Консалтинг-строй" |                  |      |         |       |                        |

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

| Данные распределительного щита<br><br>Руст= 38.45 кВт<br>Рр.= 38.45 кВт<br>Iр.= 56.67 А<br>ЩС1...ЩС9 (проект.)<br>по типу ЩОМ | Предохранитель или автомат |                | N распределит. линии | Групповая линия до пускателя |       |                                |          | Пусковой аппарат |       | Линия к электроприемнику       |          | Электроприемник |     |         |       |                      | Наименование механизма         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|----------------------|------------------------------|-------|--------------------------------|----------|------------------|-------|--------------------------------|----------|-----------------|-----|---------|-------|----------------------|--------------------------------|
|                                                                                                                               | Тип                        | Iр. А / Iум.А  |                      | Рр, кВт                      | Iр, А | Марка, число, сечение проводов | Длина, м | Тип              | In, А | Марка, число, сечение проводов | Длина, м | Номер по плану  | Тип | Рр, кВт | In, А | Условное обозначение |                                |
|                                                                                                                               |                            |                |                      |                              |       | Способ прокладки               |          |                  |       | Способ прокладки               |          |                 |     |         |       |                      |                                |
| <div><div>N PE</div><div>ВН 400В с выносной рукояткой</div><div>100А</div></div>                                              | АВДТ-32                    | 16А/30мА хар.С | 1                    | 1.10                         | 6.67  |                                |          |                  |       | Ф1.1-н1 комплектный            | 5        | Ф1.1            |     |         |       |                      | Передвижной фильтр (см. ТХ)    |
|                                                                                                                               | ВА47-100                   | 63А хар. D     | 2                    | 36.80                        | 50.00 |                                |          |                  |       | С1.1-н1 комплектный            | 5        | С1.1            |     |         |       |                      | Сварочный полуавтомат (см. ТХ) |
|                                                                                                                               | АД-14                      | 16А/30мА хар.С | 3                    | 0.55                         | 1.29  |                                |          |                  |       |                                |          |                 |     |         |       |                      |                                |

\*. Установить снаружи на боковой стенке щитка.  
Аналогичная схема для ЩС2...ЩС9.

|           |           |      |        |       |        |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
|-----------|-----------|------|--------|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|------|--------|
|           |           |      |        |       |        | 22.26-1-ЭМ                                                                                                                                                                                              |  |                        |      |        |
|           |           |      |        |       |        | Техническая модернизация сборочно-сварочного участка по выпуску грузовых вагонов в помещении по производству полувагонов и минераловозов в осях А'-К'/3-37 по проспекту Витебскому, 4/1-1 в г. Могилеве |  |                        |      |        |
| 1         | -         | Зам. | 1      |       | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
| Изм.      | Кол. уч.  | Лист | N° док | Подп. | Дата   |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
|           |           |      |        |       |        | Помещение по производству полувагонов и минераловозов                                                                                                                                                   |  | Стадия                 | Лист | Листов |
|           |           |      |        |       |        |                                                                                                                                                                                                         |  | С                      | 8    |        |
| Утвердил  | Харитонов |      |        |       | 06.26. | Схема электрическая принципиальная<br>ЩС1...ЩС9 (проект.)                                                                                                                                               |  | ООО "Консалтинг-строй" |      |        |
| Разраб.   | Косякова  |      |        |       | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
| Проверил  | Чайко     |      |        |       | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
| Н. контр. | Харитонов |      |        |       | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |



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

| Данные распределительного щита                                                      | Предохранитель или автомат |                 | N распределит. линии | Групповая линия до пускателя |       |                                |           | Пусковой аппарат |       | Линия к электроприемнику       |           | Электроприемник |     |         |       |                        | Наименование механизма |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|------------------------------|-------|--------------------------------|-----------|------------------|-------|--------------------------------|-----------|-----------------|-----|---------|-------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | Тип                        | Iр. А / I ум.мА |                      | Pр, кВт                      | Iр, А | Марка, число, сечение проводов | Дли-на, м | Тип              | Iн, А | Марка, число, сечение проводов | Дли-на, м | Но-мер по плану | Тип | Pр, кВт | Iн, А | Услов-ное обозна-чение |                        |                                                             |
|                                                                                     |                            |                 |                      |                              |       | Способ прокладки               |           |                  |       | Способ прокладки               |           |                 |     |         |       |                        |                        |                                                             |
| Руст= 56.55 кВт<br>Рр.= 56.55 кВт<br>Iр.= 81.29 А<br>ЩС11 (проект.) по типу ЩОМ     |                            |                 |                      |                              |       |                                |           |                  |       |                                |           |                 |     |         |       |                        |                        |                                                             |
| <div>N PE</div> <div>ВН 400В с выносной рукояткой</div> <div>125А</div> <div></div> |                            |                 |                      |                              |       |                                |           |                  |       |                                |           |                 |     |         |       |                        |                        |                                                             |
|                                                                                     |                            |                 |                      |                              |       |                                |           |                  |       |                                |           |                 |     |         |       |                        |                        | Инверторный сварочный автомат для сварки под флюсом(см. ТХ) |
|                                                                                     |                            |                 |                      |                              |       |                                |           |                  |       |                                |           |                 |     |         |       |                        |                        | Резерв для подключения стенда                               |

|           |           |      |        |       |        |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
|-----------|-----------|------|--------|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|------|--------|
|           |           |      |        |       |        | 22.26-1-ЭМ                                                                                                                                                                                              |  |                        |      |        |
|           |           |      |        |       |        | Техническая модернизация сборочно-сварочного участка по выпуску грузовых вагонов в помещении по производству полувагонов и минераловозов в осях А'-К'/3-37 по проспекту Витебскому, 4/1-1 в г. Могилеве |  |                        |      |        |
| 1         | -         | Зам. | 1      |       | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
| Изм.      | Кол. уч.  | Лист | N° док | Подп. | Дата   |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
|           |           |      |        |       |        | Помещение по производству полувагонов и минераловозов                                                                                                                                                   |  | Стадия                 | Лист | Листов |
|           |           |      |        |       |        |                                                                                                                                                                                                         |  | С                      | 10   |        |
| Утвердил  | Харитонов |      |        |       | 06.26. | Схема электрическая принципиальная ЩС11 (проект.)                                                                                                                                                       |  | ООО "Консалтинг-строй" |      |        |
| Разраб.   | Косякова  |      |        |       | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
| Проверил  | Чайко     |      |        |       | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
| Н. контр. | Харитонов |      |        |       | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |



Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

| Пози-ция  | Наименование и техническая характеристика                                                          | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код обо-рудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Еди-ница изме-рения | Коли-чество | Масса единицы | Примечание                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------------|-------------|---------------|---------------------------------|
| 1         | 2                                                                                                  | 3                                                  | 4                                     | 5                  | 6                   | 7           | 8             | 9                               |
|           | <u>Силовое электрооборудование</u>                                                                 |                                                    |                                       |                    |                     |             |               |                                 |
|           | <u>Комплектные устройства для распределения энергии</u>                                            |                                                    |                                       |                    |                     |             |               |                                 |
|           | <u>при напряжении до 1000 В</u>                                                                    |                                                    |                                       |                    |                     |             |               |                                 |
| ПР10.1    | Пункт распределительный навесной с DIN-рейкой, шинами РЕ, N, IP44:                                 | ТУ ВУ 691768257.003-2017                           |                                       |                    |                     |             |               |                                 |
|           |                                                                                                    | по типу ПР11-3 (схема по л.3)                      |                                       |                    | компл.              | 1           |               | разм. не более 750 x400 x200 мм |
| ЩС1...ЩС9 | Щиток модульный навесной с DIN-рейкой, шинами РЕ, N, IP44, с выносной рукояткой вводного аппарата. | ТУ ВУ 193538516.001-2021                           | 1.1                                   |                    |                     |             |               |                                 |
|           |                                                                                                    | по типу ЩОМ-24 (схема по л.8)                      |                                       |                    | компл.              | 9           |               | разм. не более 450x350x132 мм   |
| ЩС10      | Щиток модульный навесной с DIN-рейкой, шинами РЕ, N, IP44, с выносной рукояткой вводного аппарата. | ТУ ВУ 193538516.001-2021                           | 1.2                                   |                    |                     |             |               |                                 |
|           |                                                                                                    | по типу ЩОМ-24 (схема по л.9)                      |                                       |                    | компл.              | 1           |               | разм. не более 450x350x132 мм   |
| ЩС11      | Щиток модульный навесной с DIN-рейкой, шинами РЕ, N, IP44, с выносной рукояткой вводного аппарата. | ТУ ВУ 193538516.001-2021                           | 1.3                                   |                    |                     |             |               |                                 |
|           |                                                                                                    | по типу ЩОМ-24 (схема по л.10)                     |                                       |                    | компл.              | 1           |               | разм. не более 450x350x132 мм   |
|           |                                                                                                    |                                                    |                                       |                    |                     |             |               |                                 |
|           |                                                                                                    |                                                    |                                       |                    |                     |             |               |                                 |
|           | Стойка для напольной установки щитка                                                               | по типу ЩУЭ 3/1(2)-1250                            |                                       |                    | шт                  | 11          |               | для уст. ЩС1...ЩС11             |
|           |                                                                                                    |                                                    |                                       |                    |                     |             |               |                                 |
|           | Металлоконструкции разные (анкера, болты, гайки, шайбы и т.д.)                                     |                                                    |                                       |                    | кг                  | 10          |               |                                 |
|           |                                                                                                    |                                                    |                                       |                    |                     |             |               |                                 |

1. В спецификации указаны аналоги выпускаемого оборудования, изделий и материалов. Закупка проводится по тендеру, отдавая предпочтение производителям РБ.

|           |           |      |       |        |        |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
|-----------|-----------|------|-------|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|------|--------|
|           |           |      |       |        |        | 22.26-1-ЭМ .СО                                                                                                                                                                                          |  |                        |      |        |
| 1         | 3         | -    | 1     |        | 06.26. | Техническая модернизация сборочно-сварочного участка по выпуску грузовых вагонов в помещении по производству полувагонов и минераловозов в осях А'-К'/3-37 по проспекту Витебскому, 4/1-1 в г. Могилеве |  |                        |      |        |
| Изм.      | Кол. уч.  | Лист | № док | Подп.  | Дата   | Помещение по производству полувагонов и минераловозов                                                                                                                                                   |  | Стадия                 | Лист | Листов |
| Утвердил  | Харитонов |      |       | 06.26. |        |                                                                                                                                                                                                         |  | С                      | 1    | 5      |
| Разраб.   | Косякова  |      |       | 06.26. |        |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
| Проверил  | Чайко     |      |       | 06.26. |        |                                                                                                                                                                                                         |  |                        |      |        |
| Н. контр. | Харитонов |      |       | 06.26. |        | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                                                                                                                                         |  | ООО "Консалтинг-строй" |      |        |

Формат

[illegible]

|      |       |      |       |         |      |               |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|---------------|------|
|      |       |      |       |         |      | 22.26-1-ЭМ.СО | Лист |
| Изм. | Колич | Лист | N док | Подпись | Дата |               | 2    |



Инв. N подл.

| Пози-<br>ция | Наименование и техническая<br>характеристика                | Тип, марка,<br>обозначение<br>документа,<br>опросного листа | Код обо-<br>рудования,<br>изделия,<br>материала | Завод-<br>изготовитель | Еди-<br>ница<br>измере-<br>ния | Коли-<br>чество | Масса<br>единицы | Примечание |
|--------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|------------|
| 1            | 2                                                           | 3                                                           | 4                                               | 5                      | 6                              | 7               | 8                | 9          |
|              | <u>Трубы прокладка в стяжке пола</u>                        |                                                             |                                                 |                        |                                |                 |                  |            |
|              | Труба стальная оцинкованная жесткая внешним Ø50мм           |                                                             |                                                 |                        | м                              | 74.00           |                  |            |
|              |                                                             |                                                             |                                                 |                        |                                |                 |                  |            |
|              |                                                             |                                                             |                                                 |                        |                                |                 |                  |            |
|              | <u>Лотки</u>                                                |                                                             |                                                 |                        |                                |                 |                  |            |
|              |                                                             |                                                             |                                                 |                        |                                |                 |                  |            |
|              | Лоток перфорированный 50х50 L3000 толщина 1,0 мм            | по типу 3526010                                             |                                                 |                        | м                              | 57              | 1,1933           |            |
|              | Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6            | по типу СМ100600                                            |                                                 |                        | шт                             | 147             | 0,003            |            |
|              | Винт с крестообразным шлицем М6х10                          | по типу СМ010610                                            |                                                 |                        | шт                             | 67              | 0,004            |            |
|              | Крышка на лоток с заземлением осн.50 L2000 толщина 1,0мм    | по типу 3551010                                             |                                                 |                        | м                              | 57              | 0,65             |            |
|              | Винт для электрического соединения М5х8                     | по типу СМ030508                                            |                                                 |                        | шт                             | 35              | 0,003            |            |
|              | Лоток перфорированный 100х50 L3000 толщина 1,0 мм           | по типу 3526210                                             |                                                 |                        | м                              | 6               | 1,65             |            |
|              | Крышка на лоток с заземлением осн.100 L3000, толщина 1,0 мм | по типу 3552210                                             |                                                 |                        | м                              | 15              | 1,04             |            |
|              | Лоток перфорированный 100х100 L3000 толщина 1,0 мм          | по типу 3534110                                             |                                                 |                        | м                              | 9               | 2,2267           |            |
|              | Лоток перфорированный 200х100 L3000 толщина 1,0 мм          | по типу 3534310                                             |                                                 |                        | м                              | 3               | 3,03             |            |
|              | Крышка на лоток с заземлением осн. 200 L3000, толщина 1,0мм | по типу 3552410                                             |                                                 |                        | м                              | 3               | 1,83             |            |
|              | Скоба SPC под лоток осн.100 мм                              | по типу ВМТ1010                                             |                                                 |                        | шт                             | 20              | 0,2              |            |
|              | Шпилька М10х1000                                            | по типу СМ201001                                            |                                                 |                        | м                              | 20              | 0,442            |            |
|              | Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М10           | по типу СМ101000                                            |                                                 |                        | шт                             | 60              | 0,01             |            |
|              | Струбцина М10                                               | по типу СМ301000                                            |                                                 |                        | шт                             | 20              | 0,15             |            |
|              | Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником М6х16    | по типу СМ010616                                            |                                                 |                        | шт                             | 80              | 0,007            |            |
|              | Крепление ТМ к стене для вертикального монтажа осн.200 мм   | по типу ВММ1020                                             |                                                 |                        | шт                             | 20              | 0,25             |            |
|              | Шайба М6 кузовная DIN9021                                   | по типу СМ120600                                            |                                                 |                        | шт                             | 40              | 0,0025           |            |
|              | Стандартный анкер с болтом М8                               | по типу СМ430850                                            |                                                 |                        | шт                             | 40              | 0,04             |            |
|              |                                                             |                                                             |                                                 |                        |                                |                 |                  |            |
|              |                                                             |                                                             |                                                 |                        |                                |                 |                  |            |
|              |                                                             |                                                             |                                                 |                        |                                |                 |                  |            |

|      |       |      |       |         |      |               |      |
|------|-------|------|-------|---------|------|---------------|------|
|      |       |      |       |         |      | 22.26-1-ЭМ.СО | Лист |
|      |       |      |       |         |      |               |      |
| Изм. | Колич | Лист | N док | Подпись | Дата |               | 4    |

Инв. N подл.[illegible]

|      |       |      |       |                                                                                       |        |
|------|-------|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1    | 1     | -    | 1     |  | 06.26. |
| Изм. | Колич | Лист | N док | Подпись                                                                               | Дата   |

Ведомость на демонтажные работы

по объекту 22.26-1-ЭМ

“Техническая модернизация сборочно-сварочного участка по выпуску грузовых вагонов в помещении по производству полувагонов и минераловозов в осях А'-К'/3-37 по проспекту Витебскому, 4/1-1 в г. Могилеве”

| Наименование, вид дефекта                                       | Место дефекта | Единица измерения | Количество | Износ после демонтажа, % |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|------------|--------------------------|
| 1                                                               | 2             | 3                 | 4          | 5                        |
| Автоматический выключатель в литом корпусе 400В 125А по типу АЕ |               | шт                | 1          | 100                      |
| Автоматический выключатель в литом корпусе 400В 63А по типу АЕ  |               | шт.               | 2          | 100                      |
| Автоматический выключатель в литом корпусе 400В 80А по типу АЕ  |               | шт                | 12         | 100                      |
| Автоматический выключатель в литом корпусе 400В 16А по типу АЕ  |               | шт                | 1          | 100                      |
| Автоматический выключатель в литом корпусе 400В 160А по типу АЕ |               | шт                | 1          | 100                      |
| Автоматический выключатель в литом корпусе 400В 200А по типу АЕ |               | шт                | 2          | 100                      |
| Троллейный шинопровод уголок стальной 63х63х6                   |               | м                 | 630        | 100                      |
| Указатель троллейный (светофор)                                 |               | шт                | 5          | 100                      |

1.1

|              |              |              |                                                       |           |   |        |                                                                                                                                                                                                         |          |        |
|--------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------------|-----------|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                                                       |           |   |        |                                                                                                                                                                                                         |          |        |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                                                       |           |   |        | 22.26-1-ЭМ.ВДР                                                                                                                                                                                          |          |        |
|              |              |              |                                                       |           |   |        | Техническая модернизация сборочно-сварочного участка по выпуску грузовых вагонов в помещении по производству полувагонов и минераловозов в осях А'-К'/3-37 по проспекту Витебскому, 4/1-1 в г. Могилеве |          |        |
|              |              |              | 1                                                     | 1         | - | 1      | Изм.                                                                                                                                                                                                    | Кол. уч. | Лист   |
|              |              |              |                                                       |           |   |        | № док                                                                                                                                                                                                   | Подп.    | Дата   |
|              |              |              |                                                       |           |   |        |                                                                                                                                                                                                         |          |        |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Помещение по производству полувагонов и минераловозов |           |   |        | Стадия                                                                                                                                                                                                  | Лист     | Листов |
|              |              |              |                                                       |           |   |        | С                                                                                                                                                                                                       | 1        | 1      |
|              |              |              | Утвердил                                              | Харитонов |   | 06.26. | Ведомость на демонтажные работы ООО "Консалтинг-строй"                                                                                                                                                  |          |        |
|              |              |              | Разраб.                                               | Косякова  |   | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |          |        |
|              |              |              | Проверил                                              | Чайко     |   | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |          |        |
|              |              |              | Н. контр.                                             | Харитонов |   | 06.26. |                                                                                                                                                                                                         |          |        |