

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:  
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

**Заказчик:** ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры  
и технологически связанных с ними транспортных средств,  
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками  
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном  
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо  
по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-  
технического обеспечения.

Подраздел 1 Система электроснабжения

Часть 7 Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ. РТП, КТП

0484ГП.09-5-ИОС1.7

Том 5.1.7

(1 пусковой этап, 2 пусковой этап)

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

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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:  
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

**Заказчик:** ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры  
и технологически связанных с ними транспортных средств,  
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками  
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном  
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо  
по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения.

Подраздел 1 Система электроснабжения

Часть 7 Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ. РТП, КТП

0484ГП.09-5-ИОС1.7

Том 5.1.7

(1 пусковой этап, 2 пусковой этап)

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

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

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Главный инженер проекта

Д.А. Ладыгин

Регистрационный номер от 07.12.2009 №01-П N150  
в реестре членов саморегулируемой организации СРО Союз «МОПОСС» СРО-П-001-13012009  
Регистрационный номер от 08.08.2018 №56  
в реестре членов саморегулируемой организации Ассоциация «Межрегиональное ОПИ» СРО-И-044-23052018

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной  
инфраструктуры и технологически связанных с ними  
транспортных средств, обеспечивающих деятельность,  
связанную с перевозками пассажиров транспортом общего  
пользования, в муниципальном образовании городской округ  
город Ярославль в Ярославской области»**

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного  
депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом №37»**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах  
инженерно-технического обеспечения**

**Подраздел 1 Система электроснабжения**

**Часть 7 Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ. РТП,  
КТП**

**0484ГП.09-5-ИОС1.7**

**Том 5.1.7**

**(1 пусковой этап, 2 пусковой этап)**

**Генеральный директор**

**А.В. Захаров**

**Главный инженер проекта**

**О.А. Богданов**

**2024**

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

| Обозначение                  | Наименование                                                                                                                 | Примечание                        |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 0484ГП.09-5-ИОС1.7-С         | Содержание тома 5.1.7                                                                                                        | 2 листа                           |
| 0484ГП.09-5-СПД              | Состав проектной документации                                                                                                | выпускается<br>отдельным<br>томом |
| 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ        | <b>Текстовая часть</b>                                                                                                       | 35 листов                         |
|                              | <b>Графическая часть</b>                                                                                                     |                                   |
| 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ1       | Ведомость документов графической части                                                                                       | 1 лист                            |
| 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2       | Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ                                                                         | 13 листов                         |
| 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7-ГЧ3  | РТП                                                                                                                          | 11 листов                         |
| 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7-ГЧ4  | КТП                                                                                                                          | 11 листов                         |
|                              | <b>Приложения</b>                                                                                                            |                                   |
| 0484ГП.09-5-ИОС1.7.CO1       | Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ<br>Спецификация оборудования. изделий и материалов<br>(1 пусковой этап) | 2 листа                           |
| 0484ГП.09-5-ИОС1.7.CO2       | Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ<br>Спецификация оборудования. изделий и материалов<br>(2 пусковой этап) | 2 листа                           |
| 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.CO   | РТП<br>Спецификация оборудования. изделий и материалов<br>(1 пусковой этап)                                                  | 1 лист                            |
| 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.CO   | КТП<br>Спецификация оборудования. изделий и материалов<br>(1 пусковой этап)                                                  | 1 лист                            |
| 0484ГП.09-5-ИОС1.7.BOP1      | Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ<br>Ведомость объемов работ<br>(1 пусковой этап)                         | 4 листа                           |
| 0484ГП.09-5-ИОС1.7.BOP2      | Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ<br>Ведомость объемов работ<br>(2 пусковой этап)                         | 3 листа                           |
| 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7. BOP | РТП<br>Ведомость объемов работ<br>(1 пусковой этап)                                                                          | 1 лист                            |
| 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7. BOP | КТП<br>Ведомость объемов работ<br>(1 пусковой этап)                                                                          | 1 лист                            |

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| Согласовано |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0484ГП.09-5-ИОС1.7 -С

| Изм.      | Кол.уч | Лист      | №док | Подп. | Дата |                       |                                                                                                         |      |        |
|-----------|--------|-----------|------|-------|------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Разраб.   |        | Альгин    |      |       |      | Содержание тома 5.1.7 | Стадия                                                                                                  | Лист | Листов |
| Нач. отд. |        | Толченкин |      |       |      |                       | П                                                                                                       | 1    | 2      |
|           |        |           |      |       |      |                       |                                                                                                         |      |        |
| Н. контр. |        | Алхасов   |      |       |      |                       |  АО "Гипротязкмас" |      |        |
| ГИП       |        | Богданов  |      |       |      |                       |                                                                                                         |      |        |



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

| Обозначение                 | Наименование                                    | Примечание |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|------------|
| 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.ОЛ1 | РТП<br>Опросный лист на блочно-модульное здание | 1 лист     |
| 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.ОЛ2 | РТП<br>Опросный лист на РУВН                    | 1 лист     |
| 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.ОЛ3 | РТП<br>Опросный лист на РУНН                    | 1 лист     |
| 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.ОЛ4 | РТП<br>Опросный лист на трансформаторы          | 1 лист     |
| 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.ОЛ1 | КТП<br>Опросный лист на блочно-модульное здание | 1 лист     |
| 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.ОЛ2 | КТП<br>Опросный лист на РУВН                    | 1 лист     |
| 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.ОЛ3 | КТП<br>Опросный лист на РУНН                    | 1 лист     |
| 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.ОЛ4 | КТП<br>Опросный лист на трансформаторы          | 1 лист     |
| Приложение А                | РТП<br>Монтажный чертеж                         | 8 листов   |
| Приложение Б                | КТП<br>Монтажный чертеж                         | 8 листов   |

## 1 Содержание текстовой части

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 СОДЕРЖАНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1  |
| 2 ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3  |
| 2.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3  |
| 2.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4  |
| 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТЯМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5  |
| 4 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7  |
| 5 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ, ОБ ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ, РАСЧЕТНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9  |
| 6 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11 |
| 7 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12 |
| 8 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13 |
| 9 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ И АВТОМАТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПРОТИВОАВАРИЙНУЮ И РЕЖИМНУЮ АВТОМАТИКУ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14 |
| 10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ПО УЧЕТУ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15 |
| 11 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ, А ТАКЖЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СИСТЕМУ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16 |
| 12 ОПИСАНИЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ИХ УСТАНОВКИ ОДНОВРЕМЕННО С ПРИБОРАМИ УЧЕТА), ИНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, КОТОРОЕ УКАЗАНО В ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РОЗНИЧНЫХ РЫНКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, УТВЕРЖДЕННЫХ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 4 МАЯ 2012 Г. N 442 "О ФУНКЦИОНИРОВАНИИ РОЗНИЧНЫХ РЫНКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПОЛНОМ И (ИЛИ) ЧАСТИЧНОМ ОГРАНИЧЕНИИ РЕЖИМА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ", ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ГАРАНТИРУЮЩЕГО ПОСТАВЩИКА, И СПОСОБ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ГАРАНТИРУЮЩЕГО ПОСТАВЩИКА (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ); ..... | 17 |
| 13 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18 |

|              |              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |       |       |      |                       |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
|--------------|--------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|------|-----------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Согласовано  |              |           | СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ПО УЧЕТУ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ..... 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |       |       |      |                       |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              |           | 11 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ, А ТАКЖЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СИСТЕМУ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ..... 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |       |       |      |                       |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              |           | 12 ОПИСАНИЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ИХ УСТАНОВКИ ОДНОВРЕМЕННО С ПРИБОРАМИ УЧЕТА), ИНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, КОТОРОЕ УКАЗАНО В ОСНОВНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РОЗНИЧНЫХ РЫНКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, УТВЕРЖДЕННЫХ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 4 МАЯ 2012 Г. N 442 "О ФУНКЦИОНИРОВАНИИ РОЗНИЧНЫХ РЫНКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПОЛНОМ И (ИЛИ) ЧАСТИЧНОМ ОГРАНИЧЕНИИ РЕЖИМА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ", ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ГАРАНТИРУЮЩЕГО ПОСТАВЩИКА, И СПОСОБ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ГАРАНТИРУЮЩЕГО ПОСТАВЩИКА (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ); ..... 17 |           |       |       |      |                       |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              |           | 13 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ..... 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |       |       |      |                       |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Взам. Инв. № | Подп. и дата |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |       |       |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |       |       |      |                       |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Инв. № подл. |              | Изм.      | Кол.уч                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Лист      | Недок | Подп. | Дата | Текстовая часть       |  |  |  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
|              |              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |       |       |      |                       |  |  |  | П                                                                                                      | 1    | 35     |
| Инв. № подл. |              | Разраб.   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Альгин    |       |       |      |                       |  |  |  |  АО "Типротязмаш" |      |        |
|              |              | Нач.отд.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Толченкин |       |       |      |                       |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Инв. № подл. |              | Н. контр. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Алхасов   |       |       |      |                       |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | ГИП       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Богданов  |       |       |      |                       |  |  |  |                                                                                                        |      |        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 14 СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)..... | 19 |
| 15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ....                                                                                                                                                                                                | 20 |
| 16 СПЕЦИФИКАЦИЮ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....                                                                                                  | 21 |
| 17 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ.....                                                                                                                                                                                                                          | 22 |
| 18 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯНОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....                                                                                                                                                                              | 25 |
| 19 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТЕ .....                                                                                                                                                                                                                    | 26 |
| 20 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАСЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....                                                                                                  | 28 |
| 21 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ .....                                                                                                                                                                                                                                | 30 |
| 22 ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НАЛИЧИЕ УСТРОЙСТВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЗЕРВА .....                                                                                                                                                  | 31 |
| 23 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....                                                                                                                                                                                                                            | 32 |
| 24 ПЕРЕЧЕНЬ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ АВАРИЙНОЙ И (ИЛИ) ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БРОНИ И ЕГО ОБОСНОВАНИЕ .....                                                                                                                                                                                  | 33 |
| 25 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ .....                                                                                                                                                                      | 34 |

|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 2    |

## 2 Общая часть

В настоящем разделе проектной документации разработаны технические решения по внутриплощадочным сетям электроснабжения зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37 на напряжение 6 и 0,4 кВ в рамках этапа 5, с учетом разделения на пусковые этапы.

В рамках 1 пускового этапа данным разделом проектной документации предусматриваются следующие технические решения:

- строительство одной отдельно стоящей двухтрансформаторной распределительной трансформаторной подстанции РТП (поз. 12.1 по ГП);
- строительство одной отдельно стоящей двухтрансформаторной комплектной трансформаторной подстанции КТП (поз. 12.2 по ГП);
- прокладку двух взаиморезервируемых кабельных линий напряжением 6 кВ от РУВН распределительной трансформаторной подстанции РТП (поз. 12.1 по ГП) до РУВН комплектной трансформаторной подстанции КТП (поз. 12.2 по ГП);
- прокладка кабельных линий напряжением 0,4 кВ к ВРУ1 главного корпуса (литер А) (поз. 1 по ГП), ЛОС (поз. 13 по ГП), ВРУ водомерного узла (поз. 14 по ГП), ВРУ проходной №2 (литер Ж) (поз. 10.2 по ГП), ВРУ склада (литер В) (поз. 3 по ГП), ВРУ ангара (литер З) (поз. 6 по ГП), ВРУ склада базы службы пути (литер Л, Л1) (поз. 7 по ГП), ВРУ мастерских базы службы пути (литер К) (поз. 8 по ГП), ВРУ отдела главного механика (литер И) (поз. 9 по ГП), ВРУ центральный склада (литер М, М1) (поз. 11 по ГП), ПРС1 серверной (пом. 141) здания Бытового корпуса (литер Е) (поз. 2 по ГП), к шкафам системы охраны территории Ш-СОТ №2 и №6, к шкафу системы охраны периметра Ш-СОП №4, а также к шкафам питания обогрева и шкафам управления стрелочных переводов, которые предусматриваются на 1 пусковом этапе.

В рамках 2 пускового этапа данным разделом проектной документации предусматриваются следующие технические решения:

- прокладка кабельных линий напряжением 0,4 кВ к ВРУ2 главного корпуса (литер А) (поз. 1 по ГП), ВРУ бытового корпуса (литер Е) (поз. 2 по ГП), ВРУ проходной №1 (литер Б) (поз. 10.1 по ГП), ВРУ проходной №3 (поз. 10.3 по ГП), ВРУ гаража (литер Г) (поз. 5 по ГП), к шкафам системы охраны территории Ш-СОТ №1, №3, №4, №5 и №7, к шкафам системы охраны периметра Ш-СОП №1-№3, к шкафам питания обогрева, шкафам управления стрелочных переводов и шкафам систем видеонаблюдения, которые предусматриваются на 2 пусковом этапе.

### 2.1 Основание для проектирования

- Договор № 106 от 18.07.2023 года;
- Техническое задание – Приложение №1 к договору № 106 от 18.07.2023 года;
- Концессионное соглашение о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 3    |

муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области от 26.12.2022, утвержденное Законом Ярославской области от 06 марта 2023 года № 14-з «Об утверждении заключения концессионного соглашения о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования»

## 2.2 Исходные данные

Проектные решения выполнены согласно требованиям действующих регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования:

- Постановление правительства РФ №87 «О составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию»;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- ГОСТ Р 21.101-2020 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";
- Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- Федеральный закон №384-ФЗ от 30.12.2009 г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Постановление Правительства РФ от 28 мая 2021 г. N 815 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985" (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Росстандарта от 02.04.2020 N 687 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 4    |

### 3 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

В настоящем разделе проектной документации разработаны технические решения по внутриплощадочным сетям электроснабжения зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37 на напряжение 6 и 0,4 кВ в рамках этапа 5, включающие:

- строительство одной отдельно стоящей двухтрансформаторной распределительной трансформаторной подстанции РТП (поз. 12.1 по ГП);
- строительство одной отдельно стоящей двухтрансформаторной комплектной трансформаторной подстанции КТП (поз. 12.2 по ГП);
- прокладку двух взаиморезервируемых кабельных линий напряжением 6 кВ от РУВН распределительной трансформаторной подстанции РТП (поз. 12.1 по ГП) до РУВН комплектной трансформаторной подстанции КТП (поз. 12.2 по ГП);
- прокладку кабельных линий напряжением 0,4/0,23 кВ к отдельно стоящим зданиям и сооружениям.

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями ПУЭ и на основании задания на проектирование.

Внешними источниками электроснабжения трамвайного депо являются разные секции шин 1РП-6 кВ, размещенному в здании тяговой подстанции ТП-М4.

Для приема электроэнергии от внешних источников на напряжении 6 кВ и распределения на КТП (поз. 12.2 по ГП проектом предусматривается распределительная трансформаторная подстанция РТП (поз. 12.1 по ГП).

Питание РТП предусматривается по двум взаиморезервируемым кабельным линиям на напряжение 6 кВ, прокладываемым от 1РП-6 кВ в здании тяговой подстанции ТП-М4. Питающие линии 6 кВ от внешних источников предусматриваются на этапе 7: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больница №9» (29-я линия) - путепровод №2 в районе ул. Выставочная - разворотный круг ул. Блюхера».

Основные показатели по объекту «5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» приведены в таблице 1.

|              |              |              |              |       |      |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|------|--|--|--|-----------------------|--|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | в таблице 1. |       |      |  |  |  | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |  |  |  | Лист |
|              |              |              |              |       |      |  |  |  |                       |  |  |  |  |  | 5    |
|              |              |              |              |       |      |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |      |
|              |              |              |              |       |      |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Копия        | Лист         | Недок        | Подп. | Дата |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |      |

Таблица 1

| Наименование |                                                                                  | Единица измерения | Количество |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 1            | Напряжение сети электроснабжения                                                 | кВ                | 6/0,4      |
| 2            | Напряжение силовых электроприемников и электроприемников осветительных установок | В                 | 380/220    |
| 3            | Установленная мощность электроприемников 220/380В                                | кВт               | 3266,1     |
| 4            | Потребляемая активная мощность                                                   | кВт               | 1902,7     |
| 5            | Полная мощность объекта                                                          | кВА               | 2024,1     |
| 6            | Коэффициент мощности без учета компенсации                                       | -                 | 0,94       |
| 7            | Годовое потребление электроэнергии                                               | тыс.кВт*ч         | 6090       |

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

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Код.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата |

0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ

#### 4 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

По надежности электроснабжения здания и сооружения проектируемого трамвайного депо относятся ко II категории.

На этапе 5 для приема, преобразования и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока напряжением 6/0,4 кВ по потребителям, данным разделом проекта предусматриваются:

- строительство одной отдельно стоящей двухтрансформаторной распределительной трансформаторной подстанции РТП (поз. 12.1 по ГП);
- строительство одной отдельно стоящей двухтрансформаторной комплектной трансформаторной подстанции КТП (поз. 12.2 по ГП);

Проектируемые подстанции РТП типа РТП-GLAR-1250/6/0,4-AC1- УХЛ 1 и КТП типа КТП-GLAR-1000/6/0,4-AC1- УХЛ 1, выполняются из общих сборных шин первичного напряжения к которым через ответвительные шины подключаются различные присоединения.

Проектируемая подстанция РТП типа РТП-GLAR-1250/6/0,4-AC1- УХЛ 1 выполняется из общих сборных шин первичного напряжения к которым через ответвительные шины подключаются различные присоединения. В РТП для приема и распределения электрической энергии на напряжение 6 кВ предусматриваются ячейки типа КРУ-ТITAN с вакуумными выключателями.

Проектируемая подстанция КТП типа КТП-GLAR-1000/6/0,4-AC1- УХЛ 1 выполняется из общих сборных шин первичного напряжения к которым через ответвительные шины подключаются различные присоединения. В КТП для приема электрической энергии на напряжение 6 кВ предусматриваются ячейки типа КРУ-ТITAN с разъединителями и предохранителями.

На подстанциях устанавливаются трансформаторы сухие типа ТЛС-6/0,4 кВ.

На напряжении 0,4 кВ в каждой подстанции применяется схема с одной системой сборных шин, секционированная на две секции с помощью секционного автоматического выключателя. В рабочем режиме секционные выключатели отключены. Питание секций шин предусматривается от силовых трансформаторов. Силовые трансформаторы присоединяются к сборным шинам 0,4 кВ через автоматический выключатель. На вводах низковольтных щитов и отходящих линиях устанавливаются автоматические выключатели с регулируемыми электронными расцепителями.

Питание КТП предусматривается с разных секций РУ-6 кВ РТП по радиальной схеме по двум взаимно резервируемым кабельным линиям марки ТЭВОКС АБнг(А)-LS 3х150/50.

|              |              |              |                       |         |      |        |       |      |      |   |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------|---------|------|--------|-------|------|------|---|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                       |         |      |        |       |      | Лист |   |
|              |              |              | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |         |      |        |       |      |      | 7 |
|              |              |              | Изм.                  | Код.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |   |



Питание проектируемых потребителей силового электрооборудования, рабочего и аварийного освещения зданий и сооружений электродепо осуществляется с разных секций РУНН проектируемых двухтрансформаторных подстанций РТП и КТП через вводно-распределительные устройства ВРУ зданий и сооружений по радиальной схеме.

Внутриплощадочные сети напряжения 0,4 кВ выполнены бронированным кабелем с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена марки АПвБбШвнг(А)-LS.

Кабели прокладываются в земле, в траншеях.

Для обеспечения требуемой категории надежности электроснабжения ко всем ВРУ 0,4 кВ зданий и сооружений проектируемого трамвайного депо проложены по два взаиморезервируемых кабеля.

Структурная схема электроснабжения представлена на листе 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2 лист 2.

План внутриплощадочных сетей электроснабжения представлен на листе 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2 лист 13.

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 8    |

## 5 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Основными потребителями электроэнергии проектируемого электродепо являются технологические, инженерные, осветительные электроприемники и противопожарные электроприемники, расположенные в зданиях и сооружениях проектируемого трамвайного депо.

Установленная мощность всех потребителей электроэнергии объекта составляет 3266,1 кВт. Расчетная мощность всех потребителей электроэнергии объекта составляет 1902,7 кВт.

Электрические нагрузки зданий и сооружений проектируемого трамвайного депо приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Потребитель                                                            | Руст.<br>кВт  | Ррасч.**<br>кВт | Cos ф*      | tg ф        | Qрасч.<br>квар | Срасч<br>кВА  |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-------------|-------------|----------------|---------------|
| <b>РТП (поз. 12.1 по ГП):</b>                                          |               |                 |             |             |                |               |
| Наружное освещение ЩНО-2                                               | 15,2          | 15,2            | 0,94        | 0,36        | 5,5            | 16,2          |
| Собственные нужды подстанции                                           | 20            | 20              | 0,94        | 0,36        | 7,3            | 21,3          |
| Пункт распределительный ПР-1                                           | 36,4          | 26,8            | 0,94        | 0,36        | 9,7            | 28,5          |
| Пункт распределительный ПР-4                                           | 15,1          | 11,2            | 0,94        | 0,36        | 4,1            | 11,9          |
| Главный корпус (литер А) (поз. 1 по ГП), ВРУ1, в том числе:            | 384,8         | 228,6           | 0,94        | 0,36        | 83,0           | 243,2         |
| - Пункт распределительный ПР-2                                         | 20,7          | 15,5            | 0,94        | 0,36        | 5,6            | 16,5          |
| - Проходная №2 (литер Ж) (поз. 10.2 по ГП)                             | 27            | 20,3            | 0,94        | 0,36        | 7,4            | 21,6          |
| - Водомерный узел (поз. 14 по ГП)                                      | 37,4          | 15              | 0,94        | 0,36        | 5,4            | 16,0          |
| Главный корпус (литер А) (поз. 1 по ГП), ВРУ2                          | 925,9         | 401             | 0,94        | 0,36        | 145,5          | 426,6         |
| Бытовой корпус (литер Е) (поз. 2 по ГП), в том числе:                  | 465,6         | 371,2           | 0,94        | 0,36        | 134,7          | 394,9         |
| - Пункт распределительный ПР-3                                         | 26,3          | 19,3            | 0,94        | 0,36        | 7,0            | 20,5          |
| Бытовой корпус (литер Е) (поз. 2 по ГП), Серверная (пом. 141)          | 22,1          | 15,1            | 0,94        | 0,36        | 5,5            | 16,1          |
| Проходная №1 (литер Б) (поз. 10.1 по ГП)                               | 28            | 21,3            | 0,94        | 0,36        | 7,7            | 22,7          |
| ЛОС (поз. 13 по ГП)                                                    | 5             | 3               | 0,94        | 0,36        | 1,1            | 3,2           |
| Шкафы питания обогрева ШПОСП.16-18                                     | 20            | 16              | 0,94        | 0,36        | 5,8            | 17,0          |
| <b>Итого на РТП:</b>                                                   | <b>1938,1</b> | <b>1129,4</b>   | <b>0,94</b> | <b>0,36</b> | <b>409,9</b>   | <b>1201,5</b> |
| <b>КТП (поз. 12.2 по ГП):</b>                                          |               |                 |             |             |                |               |
| Наружное освещение ЩНО-1                                               | 6,6           | 6,6             | 0,94        | 0,36        | 2,4            | 7,0           |
| Собственные нужды подстанции                                           | 20            | 20              | 0,94        | 0,36        | 7,3            | 21,3          |
| Склад (литер В) (поз. 3 по ГП) и корпус мойки трамваев (поз. 4 по ГП): | 470,4         | 295,3           | 0,94        | 0,36        | 107,2          | 314,1         |
| - Шкафы питания обогрева ШПОСП.8-11                                    | 28            | 22,4            | 0,94        | 0,36        | 3,1            | 22,7          |

|              |              |              |        |       |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |

0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ

Лист

9

| Потребитель                                                       | Руст.<br>кВт  | Ррасч.**<br>кВт | Cos ф*      | tg ф        | Qрасч.<br>квар | Срасч<br>кВА  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-------------|-------------|----------------|---------------|
| Гараж (литер Г) (поз. 5 по ГП)                                    | 59,7          | 37,7            | 0,94        | 0,36        | 13,7           | 40,1          |
| Ангар (литер З)(поз. 6 по ГП)                                     | 30            | 22              | 0,94        | 0,36        | 8,0            | 23,4          |
| Склад базы службы пути (литер Л, Л1)<br>(поз. 7 по ГП)            | 56,9          | 14,6            | 0,94        | 0,36        | 5,3            | 15,5          |
| Мастерские базы службы пути (литер К)<br>(поз. 8 по ГП)           | 203           | 107,1           | 0,94        | 0,36        | 38,9           | 113,9         |
| Отдел главного механика (литер И)<br>(поз. 9 по ГП), в том числе: | 377,4         | 197,6           | 0,94        | 0,36        | 71,7           | 210,2         |
| - Проходная №3 (поз. 10.3 по ГП)                                  | 19,1          | 10,6            | 0,94        | 0,36        | 3,8            | 11,3          |
| Центральный склад (литер М, М1)<br>(поз. 11 по ГП)                | 54            | 32,4            | 0,94        | 0,36        | 11,8           | 34,5          |
| ЗСГО (поз. 15 по ГП)                                              | 50            | 40              | 0,94        | 0,36        | 14,5           | 42,6          |
| <b>Итого на КТП:</b>                                              | <b>1328</b>   | <b>773,3</b>    | <b>0,94</b> | <b>0,36</b> | <b>280,7</b>   | <b>822,7</b>  |
| <b>ИТОГО:</b>                                                     | <b>3266,1</b> | <b>1902,7</b>   | <b>0,94</b> | <b>0,36</b> | <b>690,6</b>   | <b>2024,1</b> |

\*- Cosφ приведен с учетом компенсации реактивной мощности;

\*\* - Потребители систем пожаротушения не учитываются в расчете потребляемой мощности.

|              |              |              |       |       |      |                       |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-----------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                       |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док | Подп. | Дата |                       |  | Лист |
|              |              |              |       |       |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  | 10   |

## 6 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Категория надежности электроснабжения проектируемых зданий и сооружений - II. Электроснабжение осуществляется от двух независимых источников (разных секций шин трансформаторных подстанций) по двум взаиморезервируемым кабельным линиям.

Категория надежности электроснабжения проектируемых шкафов управления стрелочными переводами (ШУСП) - II. Электроснабжение осуществляется от двух независимых источников (разных секций шин ВРУ зданий) по двум взаиморезервируемым кабельным линиям.

Категория надежности электроснабжения проектируемых шкафов питания обогрева стрелочных переводов (ШПОСП) и шкафов системы охраны периметра и территории (Ш-СОП, Ш-СОТ, ШСОТ) - III. Электроснабжение осуществляется от одного источника по одной кабельной линии.

В зданиях и сооружениях имеются потребители, относящиеся к I категории надежности электроснабжения - потребители системы противопожарной защиты, системы охранной сигнализации, охранного наружного освещения и видеонаблюдения, контроля доступа, эвакуационное освещение. Данные потребители подключаются к двум независимым источникам электроснабжения через устройства АВР.

Напряжение питания принято:

- для питающей сети  $6 \pm 5\%$  кВ;
- для силовых потребителей и электрического освещения 380/220 В с системой заземления TN-C-S.

Разделение совмещенных PEN-проводников на нулевые рабочие (N) и нулевые защитные (PE) проводники предусматривается во ВРУ, ГРЩ, распределительных шкафах, силовых и осветительных щитах зданий и сооружений.

Нагрузки, ухудшающие качество электроэнергии на проектируемых объектах, отсутствуют.

Качество электроэнергии обеспечено согласно ГОСТ 32144-2013, отклонение напряжения у наиболее удаленных потребителей не превышает 5% напряжения сети.

|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-----------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |  | Лист |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |  | 11   |
| Изм.         | Копия        | Лист         | Недок | Подп. | Дата |                       |  |  |  |      |

## 7 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Для проектируемых потребителей рабочая схема электроснабжения следующая:

- РУВН распределительной трансформаторной подстанции РТП имеет две секции сборных шин, соединенных секционными выключателями с устройством АВР, в нормальном режиме вводы работают раздельно на разные секции шин, секционные выключатели отключены;

- комплектная трансформаторная подстанция КТП (поз. 12.2 по ГП) запитана с разных секций шин РУВН РТП по радиальной схеме;

- РУНН двухтрансформаторных подстанций РТП и КТП состоят из двух секций, соединенных автоматическим секционным выключателем с устройством АВР.

В рабочем режиме секционные выключатели на РТП и КТП отключены, потребители получают питание от разных трансформаторов. При исчезновении питания на одном из вводов РТП и КТП, отключается вводной выключатель на этом вводе и включается устройством АВР секционный выключатель.

Мощность трансформаторов на РТП и КТП выбрана так, что при отключении любого из них, мощность оставшегося в работе, обеспечит питание электроприемников, подключенных к подстанции. При восстановлении напряжения выключатель выключается, а вводной выключатель (отключенный) включается.

Для обеспечения электроснабжения потребителей по II категории в электроцитаемых помещениях проектируемых зданиях и сооружениях предусматривается установка двухсекционных ВРУ. В нормальном режиме электропотребители II категории получают электропитание от двух секций. Нагрузки корпусов в рабочем режиме распределены равномерно по секциям. При повреждении одного из питающих вводов, на вводном устройстве предусматривается возможность переключения на работающий ввод всех электропотребителей, относящихся ко II категории электроснабжения.

Для обеспечения электроснабжения потребителей по I категории предусматривается установка устройств автоматического ввода резерва. В нормальном режиме АВР получают питание от любого из двух работающих вводов. При повреждении одного из вводов устройство автоматически переключает все электропотребителей I категории на работающий ввод.

Для питания противопожарных электроприемников и эвакуационного освещения по I категории надежности электроснабжения в зданиях и сооружениях предусматривается установка отдельных устройств АВР и распределительных щитов ПЭСПЗ красного цвета.

Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах внутри зданий и сооружений представлены в томах 0484ГП.09-5-ИОС1.1, 0484ГП.09-5-ИОС1.2, 0484ГП.09-5-ИОС1.3 и 0484ГП.09-5-ИОС1.4.

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |      | 12 |

## 8 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности

Для компенсации реактивной мощности потребителей электроэнергии в РУНН РТП и КТП установлены конденсаторные установки.

Мощность конденсаторных установок выбирается из условия компенсации реактивной мощности до величины  $\cos \varphi = 0,94$  ( $\tan \varphi^2 = 0,36$ ).

Конденсаторные установки подключены к шинам 0,4 кВ РУНН РТП и КТП.

Для компенсации реактивной мощности потребителей, получающих питание от РУНН РТП, проектом приняты две конденсаторные установки суммарной мощностью 350 кВАр с электронным регулятором мощности компенсации.

Для компенсации реактивной мощности потребителей, получающих питание от РУНН КТП, проектом приняты две конденсаторные установки суммарной мощностью 250 кВАр с электронным регулятором мощности компенсации.

|              |              |              |       |       |      |                       |      |  |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-----------------------|------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                       |      |  |
|              |              |              |       |       |      |                       |      |  |
|              |              |              |       |       |      |                       |      |  |
|              |              |              |       |       |      |                       |      |  |
|              |              |              |       |       |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ | Лист |  |
|              |              |              |       |       |      |                       | 13   |  |
| Изм.         | Копия        | Лист         | Недок | Подп. | Дата |                       |      |  |

## 9 Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику

Решения по релейной защите и автоматике предусматриваются на РУВН РТП. На КТП релейная защита и автоматика не предусматривается. Защита силовых трансформаторов на КТП выполняется на отходящих на РТП линиях в РУВН.

РТП комплектуется сборными ячейками одностороннего обслуживания на базе ячеек КРУ-TITAN. Защита кабелей ввода и отходящих линий в ячейках осуществляется блоком микропроцессорной защиты типа БЗП-02.

РУВН РТП представляет собой двухсекционное распределительное устройство, комплектуется ячейками на базе ячеек КРУ-TITAN по 5 ячеек в каждой секции.

Функции защитной автоматики реализованы на микропроцессорных устройствах защиты типа БЗП-02, обеспечивающими:

- Токовую отсечку от междофазных коротких замыканий;
- Токовую отсечку от однофазных замыканий на землю;
- Трехфазную максимальную токовую защиту;
- Защиту от замыканий на землю с действием на сигнал и т.д.

Блоки защиты обеспечивают двухсторонний обмен информацией между РТП и энергодиспетчером трамвайного депо.

Решения по устройству автоматизированной системы диспетчерского управления энергообъектами трамвайного депо разрабатываются в отдельном томе (см. 0484ГП.09-5-ИОС5.11).

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 14   |

# 10 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Проектом предусматривается ряд мероприятий по экономии электроэнергии: установка трансформаторных подстанций в центрах электрических нагрузок;

- снижение потерь электрической энергии в системе электроснабжения за счет оптимального выбора мощности, количества и загрузки трансформаторов, рационального выбора количества и сечения, трасс кабельных линий;
- установка компенсирующих устройств реактивной мощности, позволяющая оптимизировать потребление активной и реактивной мощности;
- установка электронных приборов учета расхода электроэнергии, позволяющих повысить эффективность контроля и учета.

Перечень эксплуатационных мероприятий по экономии электроэнергии разрабатывается эксплуатирующей энергослужбой.

Внедрение энергоэффективных мероприятий позволит уменьшить потребление электроэнергии от внешних источников, а соответственно снизить затраты на оплату электроэнергии.

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |      | 15 |



# **11 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)**

Проектом предусмотрена установка счетчиков электрической энергии в РУВН РТП в шкафах учета ШУ для коммерческого учета электроэнергии (ячейки №1 и №10). В качестве приборов учета электроэнергии используются счетчики класса точности 0,5S, 5(10) А. Передача данных энергодиспетчеру трамвайного депо осуществляется по интерфейсу RS-485 через GSM модем.

Решения по автоматизированной информационно-измерительной системе коммерческого учета электроэнергии предусматриваются в отдельном томе (см. 0484ГП.09-5-ИОС5.11).

Технический учет предусматривается во ВРУ зданий.

Решения по техническому учету зданий и сооружений предусматриваются в томах системы электроснабжений зданий и сооружений (см. 0484ГП.09-5-ИОС1.1, 0484ГП.09-5-ИОС1.2, 0484ГП.09-5-ИОС1.3, 0484ГП.09-5-ИОС1.4).

|              |              |              |       |      |      |                       |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|------|-----------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |      |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |      |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |      |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |      |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |      |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |  | Лист |
|              |              |              |       |      |      |                       |  |  |  | 16   |
| Изм          | Коп.уч       | Лист         | Недок | Подп | Дата |                       |  |  |  |      |

**12 Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и способ присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика (при необходимости);**

Проектом предусмотрена установка счетчиков электрической энергии в РУВН РТП в шкафах учета ШУ для коммерческого учета электроэнергии (ячейки №1 и №10). В качестве приборов учета электроэнергии используются счетчики класса точности 0,5S, 5(10) А). Передача данных энергодиспетчеру трамвайного депо осуществляется по интерфейсу RS-485 через GSM модем.

Решения по автоматизированной информационно-измерительной системе коммерческого учета электроэнергии предусматриваются в отдельном томе (см. 0484ГП.09-5-ИОС5.11).

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 17   |

# **13 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства**

Сведения о годовых расходах электрической энергии представлены в таблице 1.

|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-----------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |  | Лист |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |  | 18   |
| Изм.         | Копия        | Лист         | Недок | Подп. | Дата |                       |  |  |  |      |

# **14 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)**

В соответствии с ч. 5 ст. 11 Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ требования энергетической эффективности на здания и сооружения трамвайного депо не распространяются.

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код. уч.     | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 19   |

## 15 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии

Проектом предусмотрена установка счетчиков электроэнергии в РУВН РТП на вводных ячейках (ячейки №1 и №10. В качестве прибора учета электроэнергии используется счетчик класса точности 0,5S 5(10)А, обеспечивающий учет электроэнергии нетяговых потребителей всего трамвайного депо.

Учет электроэнергии отдельно зданий и сооружений обеспечивается за счет установки счетчиков на вводах ВРУ каждого здания и сооружения. Решения по установке счетчиков и их типу в зданиях и сооружениях предусматриваются в томах системы электроснабжений зданий и сооружений (см. 0484ГП.09-5-ИОС1.1, 0484ГП.09-5-ИОС1.2, 0484ГП.09-5-ИОС1.3, 0484ГП.09-5-ИОС1.4).

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      | 20 |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |      |    |

## 16 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики

Питающие кабельные линии предусмотрены алюминиевыми кабелями оптимального сечения для уменьшения потерь электроэнергии. Марки и сечения кабельных линий представлены в спецификации оборудования, изделий и материалов (см. 0484ГП.09-5-ИОС1.7.СО1 и 0484ГП.09-5-ИОС1.7.СО2).

Проектом также предусматривается установка компенсирующих устройств реактивной мощности, позволяющая оптимизировать потребление активной и реактивной мощности. Типы и мощности компенсирующих устройств представлены в спецификациях оборудования, изделий и материалов (см. 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.СО и 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.СО).

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 21   |

## 17 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Сетевые трансформаторные объекты данным разделом проекта не предусматриваются.

Проектом предусматривается строительство двух потребительских трансформаторных подстанций полной заводской готовности.

### **Распределительная трансформаторная подстанция РТП (поз. 12.1 по ГП)**

РТП - проектируемая понизительная подстанция малогабаритная, блочного типа в бетонной оболочке, изделие полной заводской готовности, состоит из сборно-объемных элементов подземной и надземной частей.

РТП по степени огнестойкости относится к II классу (согласно СП 2.13130.2020):

- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- категории по взрывопожарной опасности – В.

Уровень ответственности здания -II.

РТП соответствует требованиям ПУЭ, национального стандарта России ГОСТ 14695-80 и ГОСТ 1516.3-96.

Конструкция РТП соответствует климатическому исполнению УХЛ по ГОСТ 15150-69.

Рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации:

- от -60°C до +40°C;
- относительная влажность воздуха, среднегодовое значение - 60% при температуре +20°C;
- относительная влажность воздуха, верхнее значение - 80% при температуре +25°C.

Трансформаторная подстанция состоит из надземной части (блоки) и подземной (фундаментные чаши). В состав РТП входит два блока и четыре фундаментные чаши, которые монтируются в единое блочно-модульное здание.

Фундаментная плита предусматривается в отдельном томе (см. 0484ГП.09-5-КР4).

Распределительная трансформаторная подстанция РТП комплектуется:

- РУВН на напряжение 6 кВ на базе ячеек КРУ-TITAN с вакуумными выключателями;
- двумя силовыми сухими двухобмоточными трансформаторами серии ТЛС-10/0,4кВ, схема и группа соединений обмоток Δ/Ун-11 с блоком контроля температуры, мощностью 1250 кВА каждый;
- РУНН на напряжение 0,4 кВ с автоматическими выключателями с регулируемыми расцепителями.

Все соединения в подстанции выполняются кабелями.

Освещение, вентиляция и отопление в помещениях РТП предусматриваются в комплекте поставки завода-изготовителя. Для удобства эксплуатации и поддержания плюсовой температуры в подстанции предусматривается обогрев с автоматическим поддержанием заданной температуры. Управление обогревом и освещением

|              |              |              |                       |         |      |        |       |      |      |  |
|--------------|--------------|--------------|-----------------------|---------|------|--------|-------|------|------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                       |         |      |        |       |      | Лист |  |
|              |              |              | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |         |      |        |       |      | 22   |  |
|              |              |              | Изм.                  | Код.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |      |  |

осуществляется через щиты собственных нужд ЩСН1-ЩСН3. Питание ЩСН1-ЩСН3 выполняется через автоматические выключатели от сборных шин РУНН. ЩСН1-ЩСН3 входит в комплект поставки РТП.

Вентиляция трансформаторных отсеков естественная и принудительная, осуществляется через жалюзийные решетки, выполненные в воротах и стенах подстанций, а также при помощи дополнительных вентиляторов. Решетки в воротах оснащены ставнями, закрывающимися на холодный период года.

Благодаря блочной конструкции процесс монтажа подстанции и ввода в эксплуатацию сокращается.

В подстанции предусматривается охранно-пожарная сигнализация, которая разрабатывается в отдельных томах (см. 0484ГП.09-5-ИОС5.1 и 0484ГП.09-5-ИОС5.3).

Все электрооборудование, примененное в РТП, соответствует требованиям безопасности труда, в том числе и от воздействия электромагнитных полей, согласно нормативным документам.

Общая нагрузка РТП с учетом работы КРМ, приведена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование подстанции    | Общая нагрузка, кВт / кВА | Коэффициент загрузки раб. (Ic, IIc) / авар. режим | Коэффициент мощности на РТП $\cos\varphi / \tan\varphi$ |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| РТП – 2х1250 кВА, 6/0,4 кВ | 1129,4/1201,5             | 0,48(T1), 0,48(T2) / 0,96                         | 0,94 / 0,36                                             |

### **Комплектная трансформаторная подстанция КТП (поз. 12.2 по ГП)**

КТП - проектируемая понизительная подстанция малогабаритная, блочного типа в бетонной оболочке, изделие полной заводской готовности, состоит из сборно-объемных элементов подземной и надземной частей.

КТП по степени огнестойкости относится к II классу (согласно СП 2.13130.2020):

- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- категории по взрывопожарной опасности – В.

Уровень ответственности здания -II.

РТП соответствует требованиям ПУЭ, национального стандарта России ГОСТ 14695-80 и ГОСТ 1516.3-96.

Конструкция РТП соответствует климатическому исполнению УХЛ по ГОСТ 15150-69.

Рабочее значение температуры воздуха при эксплуатации:

- от -60°C до +40°C;
- относительная влажность воздуха, среднегодовое значение - 60% при температуре +20°C;
- относительная влажность воздуха, верхнее значение - 80% при температуре +25°C.

Трансформаторная подстанция состоит из надземной части (блоки) и подземной (фундаментные чаши). В состав КТП входит два блока и четыре фундаментные чаши, которые монтируются в единое блочно-модульное здание.

Фундаментная плита предусматривается в отдельном томе (см. 0484ГП.09-5-КР4).

Комплектная трансформаторная подстанция КТП комплектуется:

|               |              |              |        |       |      |                       |      |    |
|---------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|------|----|
| Изм.          | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ | Лист |    |
|               |              |              |        |       |      |                       |      |    |
|               |              |              |        |       |      |                       |      |    |
|               |              |              |        |       |      |                       |      |    |
| Интв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |      | 23 |



- РУВН на напряжение 6 кВ на базе ячеек КРУ-ТИТАН с предохранителями;
- двумя силовыми сухими двухобмоточными трансформаторами серии ТЛС-10/0,4кВ, схема и группа соединений обмоток Δ/Ун-11 с блоком контроля температуры, мощностью 1000 кВА каждый;
- РУНН на напряжение 0,4 кВ с автоматическими выключателями с регулируемыми расцепителями.

Все соединения в подстанции выполняются кабелями.

Освещение, вентиляция и отопление в помещениях КТП предусматриваются в комплекте поставки завода-изготовителя. Для удобства эксплуатации и поддержания плюсовой температуры в подстанции предусматривается обогрев с автоматическим поддержанием заданной температуры. Управление обогревом и освещением осуществляется через щиты собственных нужд ЩСН1-ЩСН3. Питание ЩСН1-ЩСН3 выполняется через автоматические выключатели от сборных шин РУНН. ЩСН1-ЩСН3 входит в комплект поставки КТП.

Вентиляция трансформаторных отсеков естественная и принудительная, осуществляется через жалюзийные решетки, выполненные в воротах и стенах подстанций, а также при помощи дополнительных вентиляторов. Решетки в воротах оснащены ставнями, закрывающимися на холодный период года.

Благодаря блочной конструкции процесс монтажа подстанции и ввода в эксплуатацию сокращается.

В подстанции предусматривается охранно-пожарная сигнализация, которая разрабатывается в отдельных томах (см. 0484ГП.09-5-ИОС5.1 и 0484ГП.09-5-ИОС5.3).

Все электрооборудование, примененное в КТП, соответствует требованиям безопасности труда, в том числе и от воздействия электромагнитных полей, согласно нормативным документам.

Общая нагрузка КТП с учетом работы КРМ, приведена в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование подстанции    | Общая нагрузка, кВт / кВА | Коэффициент загрузки раб. (Ic, IIc) / авар. режим | Коэффициент мощности на РТП $\cos\varphi$ / $\tan\varphi$ |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| КТП – 2х1000 кВА, 6/0,4 кВ | 773,3/822,7               | 0,37(T1), 0,45(T2) / 0,82                         | 0,94 / 0,36                                               |

|              |              |              |      |         |      |        |       |      |                       |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |         |      |        |       |      | Лист                  |
|              |              |              |      |         |      |        |       |      | 24                    |
|              |              |              | Изм. | Код.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |

**18 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения**

Данным проектом не предусматривается организация масляного и ремонтного хозяйства.

В проектируемых подстанциях РТП и КТП приняты трансформаторы сухие типа ТЛС-6/0,4кВ.

Аварийное и техническое обслуживание, ремонт трансформаторов будет осуществлять специализированная квалифицированная служба, имеющая необходимые технические средства, аттестованный персонал и разрешения на проведение подобных работ.

|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-----------------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                       |  |  | Лист |    |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |      | 25 |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |      |    |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |      |    |

## 19 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

В качестве защитных мер обеспечения электробезопасности проектными решениями принята система заземления TN-C-S. Разделение совмещенных PEN-проводников на нулевые рабочие (N) и нулевые защитные (PE) проводники предусматривается на ВРУ зданий и сооружений.

При нарушении изоляции для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов.

В проекте принято общее заземляющее устройство для электроустановок напряжением до 1кВ и свыше 1кВ, состоящие из системы естественных и искусственных заземлителей.

В качестве естественных заземлителей использованы металлические строительные конструкции и железобетонные фундаменты подстанций РТП и КТП.

Заземляющие устройства трансформаторных подстанций должны иметь в любое время года сопротивление не более 4 Ом с учетом сопротивления естественных и искусственных заземлителей.

На трансформаторных подстанциях к заземляющему устройству присоединены:

- нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
- корпус трансформатора;
- металлические нетоковедущие части РУВН и РУНН – гибкими медными проводниками;
- металлические нетоковедущие части щитового оборудования – гибкими медными проводниками;
- броня кабелей 6 кВ и 0,4 кВ;
- открытые проводящие части электроустановок.

В отсеках силовых трансформаторов, РУВН и РУНН трансформаторных подстанций РТП и КТП, смонтирован внутренний контур заземления. Внутренний заземляющий проводник изготовлен из стальной полосы размером 40х4. Внутренний и внешний контуры заземления приняты общими для напряжения 6 и 0,4 кВ.

Внутренний контур заземления РТП и КТП монтируется на заводе-изготовителе, поставляется в комплекте.

В качестве наружного контура заземления РТП используются 6 стальных электрода длиной 3 м из уголка 50х50х5 мм, соединенных между собой стальной полосой 100х10 мм.

В качестве наружного контура заземления КТП используются 6 стальных электрода длиной 4 м из уголка 50х50х5 мм, соединенных между собой стальной полосой 100х10 мм.

В оболочках РТП и КТП предусматриваются по две наружные контактные площадки на каждую подстанцию для присоединения внешнего контура заземления или для заземления передвижных электроустановок. Рядом с площадками нанесен знак «Заземление», выполненный по ГОСТ 21130-75.

Специальных мер по молниезащите подстанций не требуется. В качестве молниеприемников используется арматурная сетка, проложенная в железобетонной крыше, что соответствует ПУЭ 4.2.134. «При наличии железобетонной кровли и

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |      | 26 |

непрерывной электрической связи отдельных ее элементов защита выполняется заземлением ее арматуры».

Для объекта принят III уровень надежности защиты от прямого удара молнии (надежность защиты - 0,90).

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      | 27 |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |      |    |

## 20 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства

Для прокладки кабельных линий 6 кВ от РТП до КТП принимаются кабели марки ТЭВОКС АБнг(А)-LS сечением и экраном 3х150/50 мм<sup>2</sup>- трехжильные силовые кабели с алюминиевыми жилами напряжением 6 кВ, термостойкой изоляцией, в свинцовой оболочке, бронированный, с наружной оболочкой из поливинилхлоридной композиции пониженной пожарной опасности.

От РУНН подстанций до ВРУ проектируемых зданий и сооружений приняты кабели марки АПвБбШнг(А)-LS-1 кВ – четырехжильные силовые кабели с алюминиевыми жилами напряжением 1 кВ, с броней, с изоляцией из силанольношшитого полиэтилена.

Выбранные кабели предназначены для прокладки в земле и в кабельных сооружениях.

Сечение кабелей выбрано по току нагрузки, экономической плотности тока, с проверкой по термической устойчивости к токам короткого замыкания, по потерям напряжения и удовлетворяет требованиям устойчивости к возгоранию.

Сечение экрана выбрано термически устойчивым при двухфазном токе короткого замыкания.

Кабельные муфты концевые и соединительные принимаются термоусаживаемые.

Прокладка кабелей по территории трамвайного депо предусматривается:

- в земле в траншеях, с использованием плит защиты кабелей ПЗК и огнестойких перегородок (кирпич КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012) между взаиморезервируемыми кабелями;
- в земле в трубах, в виде проложенных труб в ряд и трубных блоков при помощи держателей расстояний (кластер). Кластеры устанавливаются через каждые 3 м по всей длине трассы;
- в земле в трубах, проложенных методом горизонтально-направленного бурения, под действующими трамвайными путями.

В земле проектируемые кабели прокладываются в траншеях в земле на глубине не менее 0,7 м от спланированной поверхности земли, под проездами и парковыми путями в трубах на глубине не менее 1-1,5м.

В связи со стесненными условиями территории трамвайного депо, взаимно резервируемые кабельные линии прокладываются в одной траншее с защитой кабелей от повреждений, могущих возникнуть при коротком замыкании в одном из кабелей: прокладка в трубах, установка несгораемых вертикальных перегородок по всей длине трассы.

Прокладка кабелей под стрелками и крестовинами стрелочных переводов не допускается.

Проходы кабелей через стены выполняются в существующих закладных, а также во вновь проектируемых закладных, предусмотренных в разделе 4 «Конструктивные решения». После прокладки кабелей отверстия заделываются несгораемым

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 28   |

материалом на всю толщину строительных конструкций до нормативного предела огнестойкости.

Проектируемые кабельные линии сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжении 6 и 0,4 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрация отсутствуют.

Защита населения и обслуживающего персонала от воздействия электрического поля, создаваемого кабельными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением до 6 кВ, не требуется.

Сечения и марки кабелей указаны на структурной схеме электроснабжения (см. 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2 лист 2), а также в кабельном журнале (см. 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2 листы 7-12).

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 29   |

## 21 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Системы рабочего и аварийного освещения территории трамвайного депо данным проектом не предусматриваются. Решения по наружному освещению представлены в отдельном томе (см. 0484ГП.09-5-ИОС1.9).

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      | 30 |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |      |    |

## 22 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва

Дополнительные и резервные источники электроэнергии для силовых электропотребителей данным разделом проекта не предусматриваются.

В качестве дополнительного источника электроснабжения используется второй ввод от РТП и КТП во ВРУ зданий и сооружений для обеспечения второй категории надежности электроснабжения.

Также проектом предусматривается устройство двухсекционных РУНН на РТП и КТП, соединенных секционными выключателями с устройством АВР.

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 31   |



## 23 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Для проектируемых зданий и сооружений требуемую надежность электроснабжения и степень резервирования обеспечивают:

- двухтрансформаторные трансформаторные подстанции РТП и КТП;
- устройство двухсекционных РУНН на РТП и КТП, соединенных секционными выключателями с устройством АВР.

При выборе трансформаторов в трансформаторных подстанциях применен метод резервирования электроэнергии с учетом перспективы развития предприятия.

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  | 32   |

24 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

В данном проекте применение устройств технологической и аварийной брони не предусматривается.

|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                       |  |  | Лист |    |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      | 33 |
|              |              |              |        |       |      |                       |  |  |      |    |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |      |    |

**25 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы**

Информация о типах, количестве установок, потребляющих электрическую энергию, а также параметрах и режимах их работы представлены в отдельных томах (см. 0484ГП.09-5-ИОС1.1, 0484ГП.09-5-ИОС1.2, 0484ГП.09-5-ИОС1.3, 0484ГП.09-5-ИОС1.4)

|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-----------------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                       |  |  | Лист |    |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |      | 34 |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |      |    |
|              |              |              |       |       |      |                       |  |  |      |    |
| Изм.         | Код.уч.      | Лист         | № док | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ |  |  |      |    |

[illegible]

|              |        |              |              |       |      |                       |      |  |  |  |
|--------------|--------|--------------|--------------|-------|------|-----------------------|------|--|--|--|
| Инв. № подл. |        | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |      |                       |      |  |  |  |
|              |        |              |              |       |      |                       |      |  |  |  |
|              |        |              |              |       |      |                       |      |  |  |  |
|              |        |              |              |       |      |                       |      |  |  |  |
|              |        |              |              |       |      |                       |      |  |  |  |
|              |        |              |              |       |      |                       |      |  |  |  |
| Изм.         | Коп.уч | Лист         | Недок        | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ТЧ | Лист |  |  |  |
|              |        |              |              |       |      |                       | 35   |  |  |  |
|              |        |              |              |       |      |                       |      |  |  |  |

## ВЕДОМОСТЬ ДОКУМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

| Обозначение                 | Наименование                                         | Примечание |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|------------|
| 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ1      | Ведомость документов графической части               | 1 лист     |
| 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2      | Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ | 13 листов  |
| 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7-ГЧ3 | РТП                                                  | 11 листов  |
| 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7-ГЧ4 | КТП                                                  | 11 листов  |

|             |  |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано |  |  |  |  |  |
|             |  |  |  |  |  |
|             |  |  |  |  |  |

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

|           |         |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
|-----------|---------|-----------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |         |           |        |       |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |      |        |
|           |         |           |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол. уч | Лист      | № док. | Подп. | Дата |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |         | Альгин    |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | П                                                                                                      |      | 1      |
| Нач. отд. |         | Толченкин |        |       |      | Ведомость документов графической части                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н.контр.  |         | Алхасов   |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |         | Богданов  |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |

ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

| Лист | Наименование                                                     | Примечание |
|------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 1    | Ведомость графической части                                      |            |
| 2    | Структурная схема электроснабжения                               |            |
| 3    | Пункт распределительный ПР-1. Схема электрическая принципиальная |            |
| 4    | Пункт распределительный ПР-2. Схема электрическая принципиальная |            |
| 5    | Пункт распределительный ПР-3. Схема электрическая принципиальная |            |
| 6    | Пункт распределительный ПР-4. Схема электрическая принципиальная |            |
| 7    | Кабельный журнал (начало)                                        |            |
| 8    | Кабельный журнал (продолжение)                                   |            |
| 9    | Кабельный журнал (продолжение)                                   |            |
| 10   | Кабельный журнал (продолжение)                                   |            |
| 11   | Кабельный журнал (продолжение)                                   |            |
| 12   | Кабельный журнал (окончание)                                     |            |
| 13   | План внутриплощадочных сетей электроснабжения М1:200             |            |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|           |          |           |       |       |      |
|-----------|----------|-----------|-------|-------|------|
|           |          |           |       |       |      |
|           |          |           |       |       |      |
|           |          |           |       |       |      |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист      | № док | Подп. | Дата |
| Разраб.   |          | Альгин    |       |       |      |
|           |          |           |       |       |      |
| Нач. отд. |          | Толченкин |       |       |      |
| Н.контр.  |          | Алхасов   |       |       |      |
| ГИП       |          | Богданов  |       |       |      |

0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»  
5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:  
г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»

Внутриплощадочные сети  
электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ

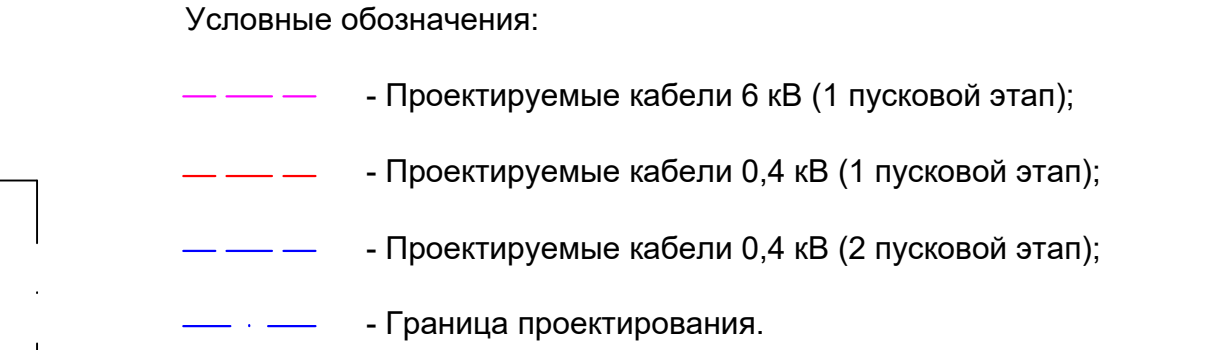
| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П      | 1    | 13     |

Ведомость графической части

 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"

Формат А4





|                                                          |      |     |           |       |       | 0484ГП.09-5-ИОС.1.7-ГЧ2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------|------|-----|-----------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |      |     |           |       |       | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологических транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров общественного пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль на 5 этап: «Реконструкция здания и сооружений транспортного дела по адресу г. Ярославль, Ленинградский прот. дом № 37». |
| Изм.                                                     | Коп. | ул. | Лист      | № док | Подп. | Дата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Разраб.                                                  |      |     | Альгин    |       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Внутриплощадочные сети<br>электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВт |      |     |           |       |       | Стандарт    Лист                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                          |      |     |           |       |       | п       2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Нач. отд.                                                |      |     | Толченкин |       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Н.хонтр.                                                 |      |     | Алхазов   |       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ГИП                                                      |      |     | Богоданов |       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Структурная схема электрообеспечения                     |      |     |           |       |       |  АО "ТП"                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                          |      |     |           |       |       | Формат А3, 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Маркировка-расчетная нагрузка, кВт~коэф-фициент мощности~расчетный ток, А~длина участка, м

Момент нагрузки, кВт~м~потеря напряжения, %~марка сечения проводника~способ прокладки

Распределительный пункт: номер; тип; установленная и расчетная мощность, кВт. Аппарат на вводе: тип; ток, А

Аппарат отходящей линии: выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А

Маркировка-расчетная нагрузка, кВт~коэф-фициент мощности~расчетный ток, А~длина участка, м

Момент нагрузки, кВт~м~потеря напряжения, %~марка сечения проводника~способ прокладки

Магнитный пускатель, выключатель, щит/шкаф управления

Электроприемник

Условное обозначение

|                              |                              |                              |                                       |                                        |                                       |                                         |        |          |    |                              |                              |                                        |                                       |                                        |                                        |        |          |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|--------|----------|----|------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------|----------|
| Поз. по ГП                   | ШПОСП.14                     | ШПОСП.13                     | ШУСП.7                                | ШУСП.8                                 | ШУСП.9                                | ШУСП.10                                 | Резерв | Резерв   | СВ | ШПОСП.12                     | ШПОСП.15                     | ШУСП.7                                 | ШУСП.8                                | ШУСП.9                                 | ШУСП.10                                | Резерв | Резерв   |
| Фаза подключения             | L1,L2,L3                     | L1,L2,L3                     | L1                                    | L2                                     | L3                                    | L1                                      | L2     | L1,L2,L3 | -  | L1,L2,L3                     | L1,L2,L3                     | L1                                     | L2                                    | L3                                     | L1                                     | L2     | L1,L2,L3 |
| Руст., кВт                   | 8,00                         | 8,00                         | 2,10                                  | 2,10                                   | 2,10                                  | 2,10                                    | -      | -        | -  | 4,00                         | 8,00                         | 2,10                                   | 2,10                                  | 2,10                                   | 2,10                                   | -      | -        |
| Ррасч., кВт                  | 6,40                         | 6,40                         | 1,10                                  | 1,10                                   | 1,10                                  | 1,10                                    | -      | -        | -  | 3,20                         | 6,40                         | 1,10                                   | 1,10                                  | 1,10                                   | 1,10                                   | -      | -        |
| Ирасч., А                    | 10,3                         | 10,3                         | 5,3                                   | 5,3                                    | 5,3                                   | 5,3                                     | -      | -        | -  | 5,2                          | 10,3                         | 5,3                                    | 5,3                                   | 5,3                                    | 5,3                                    | -      | -        |
| Наименование эл. потребителя | Шкаф питания обогрева СП №14 | Шкаф питания обогрева СП №13 | Шкаф управления СП №7 (основной ввод) | Шкаф управления СП №8 (резервный ввод) | Шкаф управления СП №9 (основной ввод) | Шкаф управления СП №10 (резервный ввод) | -      | -        | -  | Шкаф питания обогрева СП №12 | Шкаф питания обогрева СП №15 | Шкаф управления СП №7 (резервный ввод) | Шкаф управления СП №8 (основной ввод) | Шкаф управления СП №9 (резервный ввод) | Шкаф управления СП №10 (основной ввод) | -      | -        |

Условные обозначения:

- Проектируемые кабели 0,4 кВ (1 пусковой этап);

- Проектируемые кабели 0,4 кВ (2 пусковой этап).

Потребность кабелей и проводов, м

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Число и сечение жил, напряжение | Марка |
| 4x35 - 1 кВ                     | 170   |
| 5x10 - 1 кВ                     | 125   |
| 3x4 - 1 кВ                      | 210   |

Ввод 1 от I с.ш., РУНН, РТП (поз. 12.1 по ГП), QF1.7  
Н1-ПР1, АПвБ6Швнг(А)-LS 4x35, L=85 м

Ввод 2 от II с.ш., РУНН, РТП (поз. 12.1 по ГП), QF2.7  
Н2-ПР1, АПвБ6Швнг(А)-LS 4x35, L=85 м

1 секция

|        |      |     |
|--------|------|-----|
| Рy =   | 20,2 | кВт |
| Рp =   | 15   | кВт |
| Сosφ = | 0,94 |     |
| Ip =   | 24,2 | А   |

Аварийный режим

|        |      |     |
|--------|------|-----|
| Рp =   | 26,8 | кВт |
| Сosφ = | 0,94 |     |
| Ip =   | 43,3 | А   |

2 секция

|        |      |     |
|--------|------|-----|
| Рy =   | 16,2 | кВт |
| Рp =   | 11,8 | кВт |
| Сosφ = | 0,94 |     |
| Ip =   | 19,1 | А   |

Пр-1, напольный, уличного исполнения IP65, ввод кабелей снизу 380/220 В, ~50 Гц

QF1.1 YON MDE 3P, 40 A 20 кА

QF1.2 YON MDE 3P, 40 A 20 кА

QF1.3 YON MD63 1P, 25 A, C 10kA

QF1.4 YON MD63 1P, 25 A, C 10kA

QF1.5 YON MD63 1P, 25 A, C 10kA

QF1.6 YON MD63 1P, 25 A, C 10kA

QF1.7 YON MD63 1P, 25 A, C 10kA

QF1.8 YON MDE 3P, 40 A 20 кА

QF2.1 YON MDE 3P, 40 A 20 кА

QF2.2 YON MDE 3P, 40 A 20 кА

QF2.3 YON MD63 1P, 25 A, C 10kA

QF2.4 YON MD63 1P, 25 A, C 10kA

QF2.5 YON MD63 1P, 25 A, C 10kA

QF2.6 YON MD63 1P, 25 A, C 10kA

QF2.7 YON MD63 1P, 25 A, C 10kA

QF2.8 YON MDE 3P, 40 A 20 кА

Н-ШПОСП.14 АПвБ6Швнг(А)-LS -5x10~ L=40м

Н-ШПОСП.13 АПвБ6Швнг(А)-LS -5x10~ L=25м

Н1-ШУСП.7 АПвБ6Швнг(А)-LS -3x4~ L=20м

Н2-ШУСП.8 АПвБ6Швнг(А)-LS -3x4~ L=20м

Н1-ШУСП.9 АПвБ6Швнг(А)-LS -3x4~ L=25м

Н2-ШУСП.10 АПвБ6Швнг(А)-LS -3x4~ L=40м

Н-ШПОСП.12 АПвБ6Швнг(А)-LS -5x10~ L=20м

Н-ШПОСП.15 АПвБ6Швнг(А)-LS -5x10~ L=40м

Н2-ШУСП.7 АПвБ6Швнг(А)-LS -3x4~ L=20м

Н1-ШУСП.8 АПвБ6Швнг(А)-LS -3x4~ L=20м

Н2-ШУСП.9 АПвБ6Швнг(А)-LS -3x4~ L=25м

Н1-ШУСП.10 АПвБ6Швнг(А)-LS -3x4~ L=40м

0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»  
5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:  
г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»

Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ

П

3

Листов

Пункт распределительный ПР-1. Схема электрическая принципиальная

АО "ГИПРОТЯЖМАШ"

D:\vitro\vitro\Lists\ProjectLibrary\МОВИСТА\_Ярославль\ПСД\ПД\Раздел 5\Подраздел 1\Том 5.1.7\0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2\_листы 3-6.dwg

Формат А4х3



[illegible]

Согласовано

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Маркировка-расчетная нагрузка, кВт~коэф-фициент мощности~расчетный ток, А~длина участка, м

Момент нагрузки, кВт~м~потеря напря-жения, %~марка сече-ние проводника~способ прокладки

Распределительный пункт: номер; тип; установленная и расчетная мощность, кВт. Аппарат на вводе: тип; ток, А

Аппарат отходящей линии: выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток рас-цепителя или плавкой вставки, А

Маркировка-расчетная нагрузка, кВт~коэф-фициент мощности~расчетный ток, А~длина участка, м

Момент нагрузки, кВт~м~потеря напря-жения %, ~марка сече-ние проводника~способ прокладки

Магнитный пускатель, выключатель, щит/шкаф управления

Электроприемник

Условное обозначение

Поз. по ГП

Фаза подключения

Руст., кВт

Ррасч., кВт

Ирасч., А

Наименование эл. потребителя

Ввод 1 от I с.ш., ВРУ, Бытового корпуса (поз. 2 по ГП)  
Н1-ПРЗ, АПвБбШвнг(А)-LS 5х35, L=180 м

Ввод 2 от II с.ш., ВРУ, Бытового корпуса (поз. 2 по ГП)  
Н2-ПРЗ, АПвБбШвнг(А)-LS 5х35, L=180 м

1 секция

2 секция

Аварийный режим

ПР-3, напольный, уличного исполнения IP65, ввод кабелей снизу

380/220 В, ~50 Гц

QF1.1 YON MDE 3P, 40 A 20 кА

QF1.2 YON MDE 3P, 40 A 20 кА

QF1.3 YON MD63 1P, 25 A, C 10кА

QF1.4 YON MD63 1P, 25 A, C 10кА

QF1.5 YON MD63 1P, 25 A, C 10кА

QF1.6 YON MD63 1P, 25 A, C 10кА

QF1.7 YON MDE 3P, 40 A 20 кА

QF2.1 YON MDE 3P, 40 A 20 кА

QF2.2 YON MDE 3P, 40 A 20 кА

QF2.3 YON MD63 1P, 25 A, C 10кА

QF2.4 YON MD63 1P, 25 A, C 10кА

QF2.5 YON MD63 1P, 25 A, C 10кА

QF2.6 YON MD63 1P, 25 A, C 10кА

QF2.7 YON MD63 1P, 25 A, C 10кА

Н-ШПОСП.5 АПвБбШвнг(А)-LS -5х10~ L=15м

Н-ШПОСП.6 АПвБбШвнг(А)-LS -5х10~ L=25м

Н1-ШУСП.4 АПвБбШвнг(А)-LS -3х4~ L=25м

Н2-ШУСП.5 АПвБбШвнг(А)-LS -3х4~ L=25м

Н2-ШУСП.6 АПвБбШвнг(А)-LS -3х4~ L=90м

Н-ШПОСП.7 АПвБбШвнг(А)-LS -5х10~ L=90м

Н2-ШУСП.4 АПвБбШвнг(А)-LS -3х4~ L=25м

Н1-ШУСП.5 АПвБбШвнг(А)-LS -3х4~ L=25м

Н1-ШУСП.6 АПвБбШвнг(А)-LS -3х4~ L=90м

Н-ШСОТ.3 АПвБбШвнг(А)-LS -3х4~ L=80м

|                             |                             |                                       |                                        |                                        |        |          |    |                             |        |                                        |                                       |                                       |                                 |          |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------|----------|----|-----------------------------|--------|----------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------|
| ШПОСП.5                     | ШПОСП.6                     | ШУСП.4                                | ШУСП.5                                 | ШУСП.6                                 | Резерв | Резерв   | СВ | ШПОСП.7                     | Резерв | ШУСП.4                                 | ШУСП.5                                | ШУСП.6                                | ШСОТ.3                          | Резерв   |
| L1,L2,L3                    | L1,L2,L3                    | L1                                    | L2                                     | L3                                     | L2     | L1,L2,L3 | -  | L1,L2,L3                    | L1     | L1                                     | L2                                    | L3                                    | L2                              | L1,L2,L3 |
| 8,00                        | 4,00                        | 2,10                                  | 2,10                                   | 2,10                                   | -      | -        | -  | 8,00                        | -      | 2,10                                   | 2,10                                  | 2,10                                  | 0,50                            | -        |
| 6,40                        | 3,20                        | 1,10                                  | 1,10                                   | 1,10                                   | -      | -        | -  | 6,40                        | -      | 1,10                                   | 1,10                                  | 1,10                                  | 0,50                            | -        |
| 10,3                        | 5,2                         | 5,3                                   | 5,3                                    | 5,3                                    | -      | -        | -  | 10,3                        | -      | 5,3                                    | 5,3                                   | 5,3                                   | 2,4                             | -        |
| Шкаф питания обогрева СП №5 | Шкаф питания обогрева СП №6 | Шкаф управления СП №4 (основной ввод) | Шкаф управления СП №5 (резервный ввод) | Шкаф управления СП №6 (резервный ввод) | -      | -        | -  | Шкаф питания обогрева СП №7 | -      | Шкаф управления СП №4 (резервный ввод) | Шкаф управления СП №5 (основной ввод) | Шкаф управления СП №6 (основной ввод) | Шкаф системы видеонаблюдения №3 | -        |

Условные обозначения:

- Проектируемые кабели 0,4 кВ (2 пусковой этап).

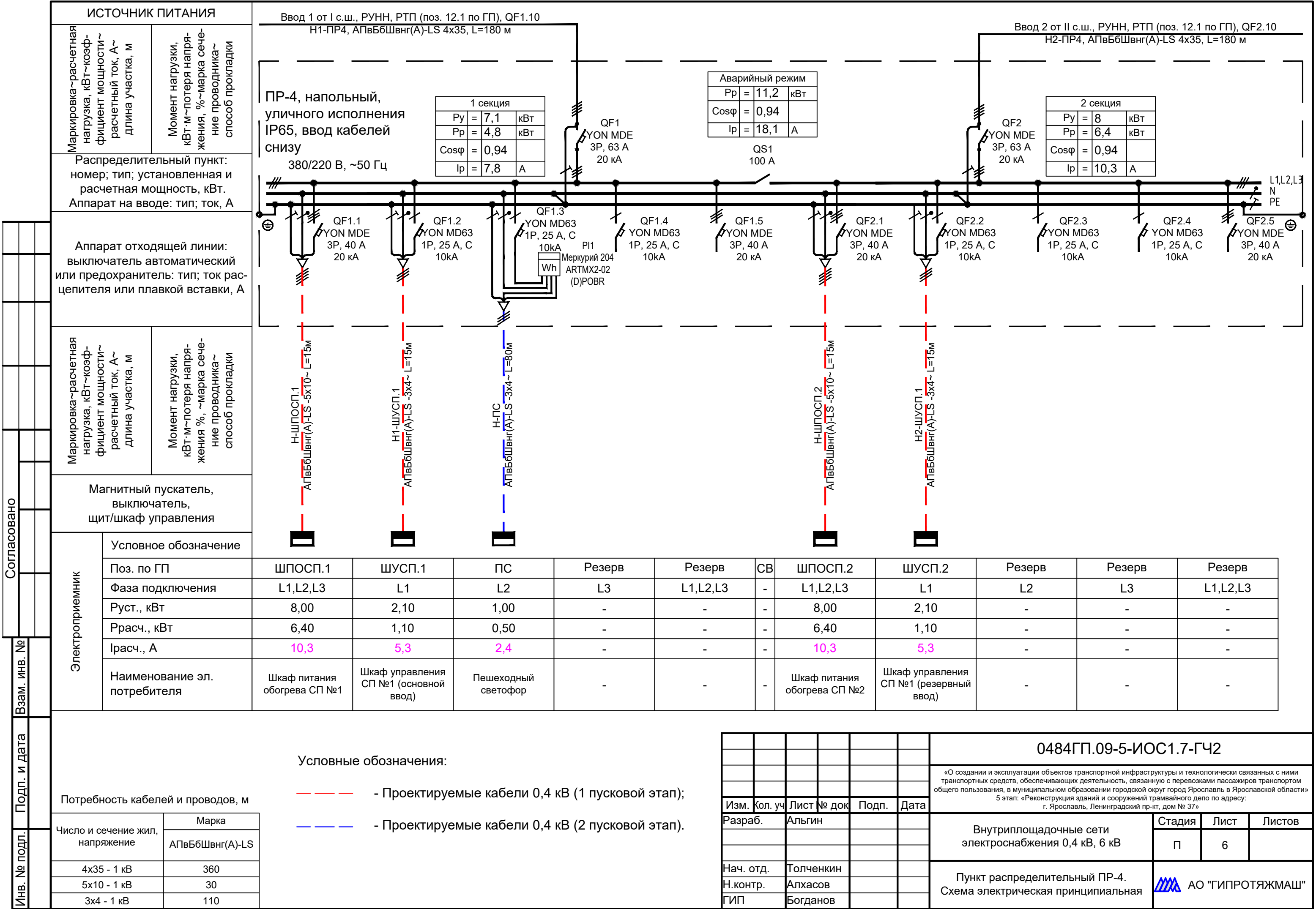
Потребность кабелей и проводов, м

|                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| Число и сечение жил, напряжение | Марка           |
|                                 | АПвБбШвнг(А)-LS |
| 5х35 - 1 кВ                     | 360             |
| 5х10 - 1 кВ                     | 130             |
| 3х4 - 1 кВ                      | 360             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |      |        |       |      |                                                                  |      |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|--------|-------|------|------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Кол. уч.  | Лист | № док. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2                                           |      |        |
| «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технополически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |           |      |        |       |      | Стадия                                                           | Лист | Листов |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |      |        |       |      | П                                                                | 5    |        |
| Разраб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Альгин    |      |        |       |      | Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ             |      |        |
| Нач. отд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Толченкин |      |        |       |      | Пункт распределительный ПР-3. Схема электрическая принципиальная |      |        |
| Н.контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Алхасов   |      |        |       |      |                                                                  |      |        |
| ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Богданов  |      |        |       |      | АО "ГИПРОТЯЖМАШ"                                                 |      |        |

Формат А4х3

D:\Vitrolvitro\Lists\ProjectLibrary\МОВИСТА\_Ярославль\ПДС\ПД\Раздел 5\Подраздел 1\Том 5.1.7\0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2\_листы 3-6.dwg



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

| Обозначение<br>кабеля,<br>провода        | Трасса                                                      |                                                                                   | Проход через |                                   |          |                              | Кабель, провод       |                              |          |          |                              |             |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|----------|------------------------------|----------------------|------------------------------|----------|----------|------------------------------|-------------|
|                                          | Начало                                                      | Конец                                                                             | трубу        |                                   |          | Про-<br>тяжной<br>ящик,<br>м | по проекту           |                              |          | проложен |                              |             |
|                                          |                                                             |                                                                                   | Обозначение  | Диаметр<br>по<br>стандарту,<br>мм | Длина, м |                              | Марка                | Кол., число и<br>сечение жил | Длина, м | Марка    | Кол., число и<br>сечение жил | Длина,<br>м |
| Кабельные линии 6 кВ (1 пусковой этап)   |                                                             |                                                                                   |              |                                   |          |                              |                      |                              |          |          |                              |             |
| B1-12.2                                  | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУВН, I<br>секция, яч. №3            | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУВН, I<br>секция, яч. №1                                  |              |                                   |          |                              | ТЭВОКС<br>АБнг(A)-LS | 3х150/50                     | 270      |          |                              |             |
| B2-12.2                                  | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУВН, II<br>секция, яч. №8           | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУВН, II<br>секция, яч. №3                                 |              |                                   |          |                              | ТЭВОКС<br>АБнг(A)-LS | 3х150/50                     | 270      |          |                              |             |
| Кабельные линии 0,4 кВ (1 пусковой этап) |                                                             |                                                                                   |              |                                   |          |                              |                      |                              |          |          |                              |             |
| H1-1.1                                   | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, I<br>секция, QF1.4             | Главный корпус (литер А) (поз. 1 по<br>ГП), ВРУ1, ввод 1                          |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 2х(4х185)                    | 2х150    |          |                              |             |
| H2-1.1                                   | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, II<br>секция, QF2.4            | Главный корпус (литер А) (поз. 1 по<br>ГП), ВРУ1, ввод 2                          |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 2х(4х185)                    | 2х150    |          |                              |             |
| H1-13                                    | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, I<br>секция, QF1.9             | ЛОС (поз. 13 по ГП), ввод 1                                                       |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 4х10                         | 120      |          |                              |             |
| H2-13                                    | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, II<br>секция, QF2.9            | ЛОС (поз. 13 по ГП), ввод 2                                                       |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 4х10                         | 120      |          |                              |             |
| H1-ПРС1                                  | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, I<br>секция, QF1.8             | Бытовой корпус (литер Е) (поз. 2 по<br>ГП), Серверная (пом. 141), ПРС1,<br>ввод 1 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 4х25                         | 200      |          |                              |             |
| H2-ПРС1                                  | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, II<br>секция, QF2.8            | Бытовой корпус (литер Е) (поз. 2 по<br>ГП), Серверная (пом. 141), ПРС1,<br>ввод 2 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 4х25                         | 200      |          |                              |             |
| H1-ПР1                                   | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, I<br>секция, QF1.7             | Пункт распределительный ПР-1,<br>ввод 1                                           |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 4х35                         | 85       |          |                              |             |
| H2-ПР1                                   | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, II<br>секция, QF2.7            | Пункт распределительный ПР-1,<br>ввод 2                                           |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 4х35                         | 85       |          |                              |             |
| H-ШПОСП.18                               | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, II<br>секция, QF2.1            | Шкаф питания обогрева СП №18                                                      |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 4х25                         | 85       |          |                              |             |
| H1-ПР4                                   | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, I<br>секция, QF1.10            | Пункт распределительный ПР-4,<br>ввод 1                                           |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 4х35                         | 180      |          |                              |             |
| H2-ПР4                                   | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, II<br>секция, QF2.10           | Пункт распределительный ПР-4,<br>ввод 2                                           |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 4х35                         | 180      |          |                              |             |
| H1-14                                    | Главный корпус (литер А) (поз. 1 по<br>ГП), ВРУ1, I секция  | Водомерный узел<br>(поз. 14 по ГП), ВРУ, ввод 1                                   |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 5х50                         | 150      |          |                              |             |
| H2-14                                    | Главный корпус (литер А) (поз. 1 по<br>ГП), ВРУ1, II секция | Водомерный узел<br>(поз. 14 по ГП), ВРУ, ввод 2                                   |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 5х50                         | 150      |          |                              |             |
| H1-10.2                                  | Главный корпус (литер А) (поз. 1 по<br>ГП), ВРУ1, I секция  | Проходная №2 (литер Ж) (поз. 10.2<br>по ГП), ВРУ, ввод 1                          |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(A)-LS  | 5х35                         | 180      |          |                              |             |

|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
|-----------|--------|-----------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |        |           |        |       |      | 0484ГП.09-5- ИОС1.7-ГЧ2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
|           |        |           |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |  |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол.уч | Лист      | № док. | Подп. | Дата | Внутриплощадочные сети<br>электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |        | Альгин    |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  | П                                                                                                      | 7    |        |
|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. |        | Толченкин |        |       |      | Кабельный журнал (начало)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н. контр. |        | Алхасов   |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |        | Богданов  |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |                                                                                                        |      |        |



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

| Обозначение<br>кабеля,<br>провода | Трасса                                                   |                                                       | Проход через |                                   |          |                              | Кабель, провод   |                              |          |          |                              |             |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|----------|------------------------------|------------------|------------------------------|----------|----------|------------------------------|-------------|
|                                   | Начало                                                   | Конец                                                 | трубу        |                                   |          | Про-<br>тяжной<br>ящик,<br>м | по проекту       |                              |          | проложен |                              |             |
|                                   |                                                          |                                                       | Обозначение  | Диаметр<br>по<br>стандарту,<br>мм | Длина, м |                              | Марка            | Кол., число и<br>сечение жил | Длина, м | Марка    | Кол., число и<br>сечение жил | Длина,<br>м |
| Н2-10.2                           | Главный корпус (литер А) (поз. 1 по ГП), ВРУ1, II секция | Проходная №2 (литер Ж) (поз. 10.2 по ГП), ВРУ, ввод 2 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 5х35                         | 180      |          |                              |             |
| Н-Ш-СОТ2                          | Главный корпус (литер А) (поз. 1 по ГП), ВРУ1            | Шкаф СОТ Ш-СОТ №2                                     |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3х4                          | 70       |          |                              |             |
| Н1-ПР2                            | Главный корпус (литер А) (поз. 1 по ГП), ВРУ1, I секция  | Пункт распределительный ПР-2, ввод 1                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 5х35                         | 150      |          |                              |             |
| Н2-ПР2                            | Главный корпус (литер А) (поз. 1 по ГП), ВРУ1, II секция | Пункт распределительный ПР-2, ввод 2                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 5х35                         | 150      |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.13                        | Пункт распределительный ПР-1, I секция, QF1.2            | Шкаф питания обогрева СП №13                          |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 5х10                         | 25       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.14                        | Пункт распределительный ПР-1, I секция, QF1.1            | Шкаф питания обогрева СП №14                          |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 5х10                         | 40       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.15                        | Пункт распределительный ПР-1, II секция, QF2.2           | Шкаф питания обогрева СП №15                          |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 5х10                         | 40       |          |                              |             |
| Н1-ШУСП.8                         | Пункт распределительный ПР-1, II секция, QF2.4           | Шкаф управления СП №8, основной ввод                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3х4                          | 20       |          |                              |             |
| Н2-ШУСП.8                         | Пункт распределительный ПР-1, I секция, QF1.4            | Шкаф управления СП №8, резервный ввод                 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3х4                          | 20       |          |                              |             |
| Н1-ШУСП.9                         | Пункт распределительный ПР-1, I секция, QF1.5            | Шкаф управления СП №9, основной ввод                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3х4                          | 25       |          |                              |             |
| Н2-ШУСП.9                         | Пункт распределительный ПР-1, II секция, QF2.5           | Шкаф управления СП №9, резервный ввод                 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3х4                          | 25       |          |                              |             |
| Н1-ШУСП.10                        | Пункт распределительный ПР-1, II секция, QF2.6           | Шкаф управления СП №10, основной ввод                 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3х4                          | 40       |          |                              |             |
| Н2-ШУСП.10                        | Пункт распределительный ПР-1, I секция, QF1.6            | Шкаф управления СП №10, резервный ввод                |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3х4                          | 40       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.3                         | Пункт распределительный ПР-2, I секция, QF1.1            | Шкаф питания обогрева СП №3                           |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 5х10                         | 20       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.4                         | Пункт распределительный ПР-2, I секция, QF2.1            | Шкаф питания обогрева СП №4                           |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 5х10                         | 40       |          |                              |             |
| Н1-ШУСП.2                         | Пункт распределительный ПР-2, II секция, QF2.2           | Шкаф управления СП №2, основной ввод                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3х4                          | 20       |          |                              |             |
| Н2-ШУСП.2                         | Пункт распределительный ПР-2, I секция, QF1.2            | Шкаф управления СП №2, резервный ввод                 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3х4                          | 20       |          |                              |             |
| Н1-ШУСП.3                         | Пункт распределительный ПР-2, I секция, QF1.3            | Шкаф управления СП №3, основной ввод                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3х4                          | 40       |          |                              |             |
| Н2-ШУСП.3                         | Пункт распределительный ПР-2, II секция, QF2.3           | Шкаф управления СП №3, резервный ввод                 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3х4                          | 40       |          |                              |             |

|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
|-----------|--------|-----------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |        |           |        |       |      | 0484ГП.09-5- ИОС1.7-ГЧ2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
|           |        |           |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол.уч | Лист      | № док. | Подп. | Дата | Внутриплощадочные сети<br>электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |        | Альгин    |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  | П                                                                                                      | 8    |        |
|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. |        | Толченкин |        |       |      | Кабельный журнал (продолжение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н. контр. |        | Алхасов   |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |        | Богданов  |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                                                                                                        |      |        |

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

| Обозначение<br>кабеля,<br>провода | Трасса                                               |                                                                                    | Проход через |                                   |          |                              | Кабель, провод   |                              |          |          |                              |             |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|----------|------------------------------|------------------|------------------------------|----------|----------|------------------------------|-------------|
|                                   | Начало                                               | Конец                                                                              | трубу        |                                   |          | Про-<br>тяжной<br>ящик,<br>м | по проекту       |                              |          | проложен |                              |             |
|                                   |                                                      |                                                                                    | Обозначение  | Диаметр<br>по<br>стандарту,<br>мм | Длина, м |                              | Марка            | Кол., число и<br>сечение жил | Длина, м | Марка    | Кол., число и<br>сечение жил | Длина,<br>м |
| Н-ШПОСП.1                         | Пункт распределительный ПР-4, I секция, QF1.1        | Шкаф питания обогрева СП №1                                                        |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 5x10                         | 15       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.2                         | Пункт распределительный ПР-4, I секция, QF2.1        | Шкаф питания обогрева СП №2                                                        |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 5x10                         | 15       |          |                              |             |
| Н1-ШУСП.1                         | Пункт распределительный ПР-4, I секция, QF1.2        | Шкаф управления СП №1, основной ввод                                               |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3x4                          | 15       |          |                              |             |
| Н2-ШУСП.1                         | Пункт распределительный ПР-4, II секция, QF2.2       | Шкаф управления СП №1, резервный ввод                                              |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3x4                          | 15       |          |                              |             |
| Н1-3                              | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, I секция, QF1.5         | Склад (литер В) (поз. 3 по ГП) и корпус мойки трамваев (поз. 4 по ГП), ВРУ, ввод 1 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3x(4x150)                    | 3x80     |          |                              |             |
| Н2-3                              | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, II секция, QF2.5        | Склад (литер В) (поз. 3 по ГП) и корпус мойки трамваев (поз. 4 по ГП), ВРУ, ввод 2 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3x(4x150)                    | 3x80     |          |                              |             |
| Н-6                               | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, I секция, QF1.3         | Ангар (литер З) (поз. 6 по ГП), ВРУ                                                |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 4x50                         | 100      |          |                              |             |
| Н-7                               | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, II секция, QF2.7        | Склад базы службы пути (литер Л, Л1) (поз. 7 по ГП), ВРУ                           |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 4x50                         | 150      |          |                              |             |
| Н1-8                              | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, I секция, QF1.6         | Мастерские базы службы пути (литер К) (поз. 8 по ГП), ВРУ, ввод 1                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 4x150                        | 180      |          |                              |             |
| Н2-8                              | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, II секция, QF2.6        | Мастерские базы службы пути (литер К) (поз. 8 по ГП), ВРУ, ввод 2                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 4x150                        | 180      |          |                              |             |
| Н1-9                              | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, I секция, QF1.4         | Отдел главного механика (литер И) (поз. 9 по ГП), ВРУ, ввод 1                      |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 2x(4x185)                    | 2x170    |          |                              |             |
| Н2-9                              | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, II секция, QF2.4        | Отдел главного механика (литер И) (поз. 9 по ГП), ВРУ, ввод 2                      |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 2x(4x185)                    | 2x170    |          |                              |             |
| Н1-11                             | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, I секция, QF1.8         | Центральный склад (литер М, М1) (поз. 11 по ГП), ВРУ, ввод 1                       |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 4x50                         | 220      |          |                              |             |
| Н2-11                             | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, II секция, QF2.8        | Центральный склад (литер М, М1) (поз. 11 по ГП), ВРУ, ввод 2                       |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 4x50                         | 220      |          |                              |             |
| Н1-15                             | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, I секция, QF1.2         | ЗСГО (поз. 15 по ГП), ВРУ, ввод 1                                                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 4x50                         | 80       |          |                              |             |
| Н2-15                             | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, II секция, QF2.2        | ЗСГО (поз. 15 по ГП), ВРУ, ввод 2                                                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 4x50                         | 80       |          |                              |             |
| Н-Ш-СОП4                          | Мастерские базы службы пути (литер К) (поз. 8 по ГП) | Шкаф СОТ Ш-СОП №4                                                                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3x4                          | 50       |          |                              |             |
| Н-Ш-СОТ6                          | Мастерские базы службы пути (литер К) (поз. 8 по ГП) | Шкаф СОТ Ш-СОТ №6                                                                  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв нг(А)-LS | 3x4                          | 70       |          |                              |             |

|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
|-----------|--------|-----------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |        |           |        |       |      | 0484ГП.09-5- ИОС1.7-ГЧ2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                        |      |        |
|           |        |           |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол.уч | Лист      | № док. | Подп. | Дата | Внутриплощадочные сети<br>электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |        | Альгин    |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | П                                                                                                      | 9    |        |
|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. |        | Толченкин |        |       |      | Кабельный журнал (продолжение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н. контр. |        | Алхасов   |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |        | Богданов  |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Обозначение<br>кабеля,<br>провода        | Трасса                                                                                |                                                       | Проход через |                                   |          |                              | Кабель, провод   |                              |          |          |                              |             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|----------|------------------------------|------------------|------------------------------|----------|----------|------------------------------|-------------|
|                                          | Начало                                                                                | Конец                                                 | трубу        |                                   |          | Про-<br>тяжной<br>ящик,<br>м | по проекту       |                              |          | проложен |                              |             |
|                                          |                                                                                       |                                                       | Обозначение  | Диаметр<br>по<br>стандарту,<br>мм | Длина, м |                              | Марка            | Кол., число и<br>сечение жил | Длина, м | Марка    | Кол., число и<br>сечение жил | Длина,<br>м |
| Н-ШПОСП.9                                | Склад (литер В) (поз. 3 по ГП) и корпус мойки трамваев (поз. 4 по ГП), ВРУ, I секция  | Шкаф питания обогрева СП №9                           |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 5х25                         | 160      |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.10                               | Склад (литер В) (поз. 3 по ГП) и корпус мойки трамваев (поз. 4 по ГП), ВРУ, II секция | Шкаф питания обогрева СП №10                          |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 5х25                         | 130      |          |                              |             |
| Кабельные линии 0,4 кВ (2 пусковой этап) |                                                                                       |                                                       |              |                                   |          |                              |                  |                              |          |          |                              |             |
| Н1-1.2                                   | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, I секция, QF1.5                                          | Главный корпус (литер А) (поз. 1 по ГП), ВРУ2, ввод 1 |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 4х(4х150)                    | 4х160    |          |                              |             |
| Н2-1.2                                   | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, II секция, QF2.5                                         | Главный корпус (литер А) (поз. 1 по ГП), ВРУ2, ввод 2 |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 4х(4х150)                    | 4х160    |          |                              |             |
| Н1-2                                     | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, I секция, QF1.6                                          | Бытовой корпус (литер Е) (поз. 2 по ГП), ВРУ, ввод 1  |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 3х(4х150)                    | 3х240    |          |                              |             |
| Н2-2                                     | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, II секция, QF2.6                                         | Бытовой корпус (литер Е) (поз. 2 по ГП), ВРУ, ввод 2  |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 3х(4х150)                    | 3х240    |          |                              |             |
| Н1-10.1                                  | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, I секция, QF1.2                                          | Проходная №1 (литер Б) (поз. 10.1 по ГП), ВРУ, ввод 1 |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 4х35                         | 200      |          |                              |             |
| Н2-10.1                                  | РТП (поз. 12.1 по ГП), РУНН, II секция, QF2.2                                         | Проходная №1 (литер Б) (поз. 10.1 по ГП), ВРУ, ввод 2 |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 4х35                         | 200      |          |                              |             |
| Н1-5                                     | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, I секция, QF1.1                                          | Гараж (литер Г) (поз. 5 по ГП), ВРУ, ввод 1           |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 4х50                         | 130      |          |                              |             |
| Н2-5                                     | КТП (поз. 12.2 по ГП), РУНН, II секция, QF2.1                                         | Гараж (литер Г) (поз. 5 по ГП), ВРУ, ввод 2           |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 4х50                         | 130      |          |                              |             |
| Н1-10.3                                  | Отдел главного механика (литер И) (поз. 9 по ГП), ВРУ, ввод 1                         | Проходная №3 (поз. 10.3 по ГП), ВРУ, ввод 1           |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 5х35                         | 170      |          |                              |             |
| Н2-10.3                                  | Отдел главного механика (литер И) (поз. 9 по ГП), ВРУ, ввод 2                         | Проходная №3 (поз. 10.3 по ГП), ВРУ, ввод 2           |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 5х35                         | 170      |          |                              |             |
| Н-Ш-СОП1                                 | Проходная №1 (литер Ж) (поз. 10.1 по ГП), ВРУ                                         | Шкаф СОТ Ш-СОП №1                                     |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 3х4                          | 30       |          |                              |             |
| Н-Ш-СОТ1                                 | Проходная №1 (литер Ж) (поз. 10.1 по ГП), ВРУ                                         | Шкаф СОТ Ш-СОТ №1                                     |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 3х4                          | 20       |          |                              |             |
| Н-Ш-СОП2                                 | Проходная №2 (литер Ж) (поз. 10.2 по ГП), ВРУ                                         | Шкаф СОТ Ш-СОП №2                                     |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 3х4                          | 20       |          |                              |             |
| Н-Ш-СОТ3                                 | Проходная №2 (литер Ж) (поз. 10.2 по ГП), ВРУ                                         | Шкаф СОТ Ш-СОТ №3                                     |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 3х4                          | 20       |          |                              |             |
| Н-Ш-СОТ4                                 | Гараж (литер Г) (поз. 5 по ГП), ВРУ                                                   | Шкаф СОТ Ш-СОТ №4                                     |              |                                   |          |                              | АПвБ6Шв нг(А)-LS | 3х4                          | 50       |          |                              |             |

|           |           |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                                                                                        |      |        |
|-----------|-----------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |           |      |        |       |      | 0484ГП.09-5- ИОС1.7-ГЧ2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |                                                                                                        |      |        |
|           |           |      |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол.уч    | Лист | № док. | Подп. | Дата | Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   | Альгин    |      |        |       | П    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | 10                                                                                                     |      |        |
|           |           |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. | Толченкин |      |        |       |      | Кабельный журнал (продолжение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н. контр. | Алхасов   |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       | Богданов  |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                                                                                        |      |        |

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

| Обозначение<br>кабеля,<br>провода | Трасса                                         |                                       | Проход через |                                   |          |                              | Кабель, провод      |                              |          |          |                              |             |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|-----------------------------------|----------|------------------------------|---------------------|------------------------------|----------|----------|------------------------------|-------------|
|                                   | Начало                                         | Конец                                 | трубу        |                                   |          | Про-<br>тяжной<br>ящик,<br>м | по проекту          |                              |          | проложен |                              |             |
|                                   |                                                |                                       | Обозначение  | Диаметр<br>по<br>стандарту,<br>мм | Длина, м |                              | Марка               | Кол., число и<br>сечение жил | Длина, м | Марка    | Кол., число и<br>сечение жил | Длина,<br>м |
| Н-Ш-СОПЗ                          | Проходная №3 (поз. 10.3 по ГП), ВРУ            | Шкаф СОТ Ш-СОП №3                     |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 20       |          |                              |             |
| Н-Ш-СОТ5                          | Проходная №3 (поз. 10.3 по ГП), ВРУ            | Шкаф СОТ Ш-СОТ №5                     |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 20       |          |                              |             |
| Н-Ш-СОТ7                          | Проходная №1 (литер Ж) (поз. 10.1 по ГП), ВРУ  | Шкаф СОТ Ш-СОТ №7                     |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 120      |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.12                        | Пункт распределительный ПР-1, II секция, QF2.1 | Шкаф питания обогрева СП №12          |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 5х10                         | 20       |          |                              |             |
| Н1-ШУСП.7                         | Пункт распределительный ПР-1, I секция, QF1.3  | Шкаф управления СП №7, основной ввод  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 20       |          |                              |             |
| Н2-ШУСП.7                         | Пункт распределительный ПР-1, II секция, QF2.3 | Шкаф управления СП №7, резервный ввод |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 20       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.5                         | Пункт распределительный ПР-3, I секция, QF1.1  | Шкаф питания обогрева СП №5           |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 5х10                         | 15       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.6                         | Пункт распределительный ПР-3, I секция, QF1.2  | Шкаф питания обогрева СП №6           |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 5х10                         | 25       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.7                         | Пункт распределительный ПР-3, II секция, QF2.1 | Шкаф питания обогрева СП №7           |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 5х10                         | 90       |          |                              |             |
| Н1-ШУСП.4                         | Пункт распределительный ПР-3, I секция, QF1.3  | Шкаф управления СП №4, основной ввод  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 25       |          |                              |             |
| Н2-ШУСП.4                         | Пункт распределительный ПР-3, II секция, QF2.3 | Шкаф управления СП №4, резервный ввод |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 25       |          |                              |             |
| Н1-ШУСП.5                         | Пункт распределительный ПР-3, II секция, QF2.4 | Шкаф управления СП №5, основной ввод  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 25       |          |                              |             |
| Н2-ШУСП.5                         | Пункт распределительный ПР-3, I секция, QF1.4  | Шкаф управления СП №5, резервный ввод |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 25       |          |                              |             |
| Н1-ШУСП.6                         | Пункт распределительный ПР-3, II секция, QF2.5 | Шкаф управления СП №6, основной ввод  |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 90       |          |                              |             |
| Н2-ШУСП.6                         | Пункт распределительный ПР-3, I секция, QF1.5  | Шкаф управления СП №6, резервный ввод |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 90       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.8                         | Шкаф питания обогрева СП №9                    | Шкаф питания обогрева СП №8           |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 5х25                         | 25       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.11                        | Шкаф питания обогрева СП №10                   | Шкаф питания обогрева СП №11          |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 5х25                         | 30       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.17                        | Шкаф питания обогрева СП №18                   | Шкаф питания обогрева СП №17          |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 5х25                         | 25       |          |                              |             |
| Н-ШПОСП.16                        | Шкаф питания обогрева СП №17                   | Шкаф питания обогрева СП №16          |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 5х25                         | 110      |          |                              |             |

|           |           |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                                                                                                        |      |        |  |
|-----------|-----------|------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--|
|           |           |      |        |       |      | 0484ГП.09-5- ИОС1.7-ГЧ2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |                                                                                                        |      |        |  |
|           |           |      |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |  |  |  |                                                                                                        |      |        |  |
| Изм.      | Кол.уч    | Лист | № док. | Подп. | Дата | Внутриплощадочные сети<br>электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |  |
| Разраб.   | Альгин    |      |        |       | П    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  | 11                                                                                                     |      |        |  |
|           |           |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                                                                                                        |      |        |  |
| Нач. отд. | Толченкин |      |        |       |      | Кабельный журнал (продолжение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |  |
| Н. контр. | Алхасов   |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                                                                                                        |      |        |  |
| ГИП       | Богданов  |      |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                                                                                                        |      |        |  |

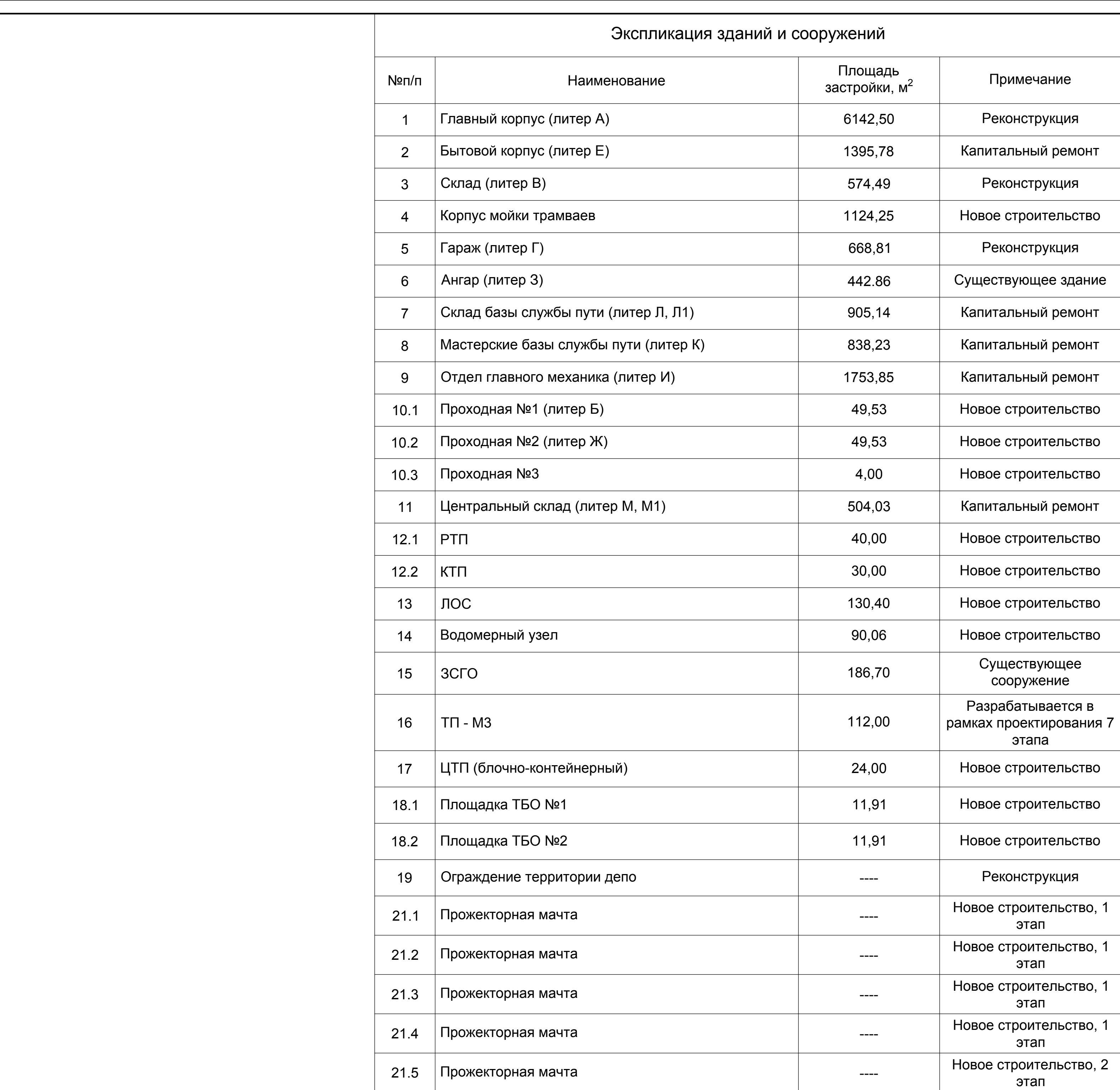


|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. инв. № |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. № подл. |  |  |
|              |  |  |

| Обозначение<br>кабеля,<br>провода | Трасса                                                                                     |                                    | Проход через |                                   |          |                              | Кабель, провод      |                              |          |          |                              |             |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|-----------------------------------|----------|------------------------------|---------------------|------------------------------|----------|----------|------------------------------|-------------|
|                                   | Начало                                                                                     | Конец                              | трубу        |                                   |          | Про-<br>тяжной<br>ящик,<br>м | по проекту          |                              |          | проложен |                              |             |
|                                   |                                                                                            |                                    | Обозначение  | Диаметр<br>по<br>стандарту,<br>мм | Длина, м |                              | Марка               | Кол., число и<br>сечение жил | Длина, м | Марка    | Кол., число и<br>сечение жил | Длина,<br>м |
| Н-ПС                              | Пункт распределительный ПР-4, I<br>секция, QF1.3                                           | Пешеходный светофор                |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 80       |          |                              |             |
| Н-ШСОТ.1                          | Проходная №1 (литер Ж) (поз. 10.1<br>по ГП), ВРУ                                           | Шкаф системы видеонаблюдения<br>№1 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 50       |          |                              |             |
| Н-ШСОТ.2                          | Пункт распределительный ПР-2, II<br>секция, QF2.4                                          | Шкаф системы видеонаблюдения<br>№2 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 40       |          |                              |             |
| Н-ШСОТ.3                          | Пункт распределительный ПР-3, II<br>секция, QF2.6                                          | Шкаф системы видеонаблюдения<br>№3 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 80       |          |                              |             |
| Н-ШСОТ.4                          | Склад (литер В) (поз. 3 по ГП) и<br>корпус мойки трамваев (поз. 4 по<br>ГП), ВРУ, I секция | Шкаф системы видеонаблюдения<br>№4 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 130      |          |                              |             |
| Н-ШСОТ.5                          | Центральный склад (литер М, М1)<br>(поз. 11 по ГП), ВРУ                                    | Шкаф системы видеонаблюдения<br>№5 |              |                                   |          |                              | АПвБбШв<br>нг(А)-LS | 3х4                          | 80       |          |                              |             |
|                                   |                                                                                            |                                    |              |                                   |          |                              |                     |                              |          |          |                              |             |
|                                   |                                                                                            |                                    |              |                                   |          |                              |                     |                              |          |          |                              |             |
|                                   |                                                                                            |                                    |              |                                   |          |                              |                     |                              |          |          |                              |             |
|                                   |                                                                                            |                                    |              |                                   |          |                              |                     |                              |          |          |                              |             |

|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
|-----------|--------|-----------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |        |           |        |       |      | 0484ГП.09-5- ИОС1.7-ГЧ2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                        |      |        |
|           |        |           |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол.уч | Лист      | № док. | Подп. | Дата | Внутриплощадочные сети<br>электропитания 0,4 кВ, 6 кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |        | Альгин    |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | П                                                                                                      | 12   |        |
|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. |        | Толченкин |        |       |      | Кабельный журнал (окончание)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н. контр. |        | Алхасов   |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |        | Богданов  |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |





-  - Проектируемые кабели до 1 кВ в траншее в земле на отм. -1,000 от ур. з (1 пусковой этап);
-  - Проектируемые кабели до 1 кВ в траншее в земле на отм. -1,000 от ур. з (2 пусковой этап);
-  - Проектируемые кабели 6 кВ в траншее в земле на отм. -1,000 от ур. з (1 пусковой этап);
-  - Проектируемые кабели до 1 кВ в траншее в земле в трубе ПНД на отм. -1,000 от ур. з (1 пусковой этап);
-  - Проектируемые кабели до 1 кВ в траншее в земле в трубе ПНД на отм. -1,000 от ур. з (2 пусковой этап);
-  - Проектируемые кабели 6 кВ в траншее в земле в трубе ПНД на отм. -1,000 от ур. з;
-  - Проектируемые кабели 1 и 6 кВ в земле, в трубе ПЗ, прокладываемые методом ГНБ (1 пусковой этап);
-  - Проектируемые кабели до 1 кВ в по кабельным металлоконструкциям (1 пусковой этап);
-  - трасса для проектируемых кабелей электрооснащения на напряжение 6 кВ (Этап 7: «Строительство системы электрооснащения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Большая Н» (29 в левую) - путепровод №2 в районе ул. Восточная» - разворотный круг ул. Блочера»);
-  - Наружный контур заземления зданий с вертикальными электродами.



ФОРМАТ А1



ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

| Лист | Наименование                                   | Примечание |
|------|------------------------------------------------|------------|
| 1    | Ведомость графической части                    |            |
| 2    | Компоновка оборудования                        |            |
| 3    | План на отм. -1.630                            |            |
| 4    | Схема электрическая принципиальная ШСН1-ШСН3   |            |
| 5    | Схема электрическая принципиальная ЩТЗТ1-ЩТЗТ2 |            |
| 6    | План освещения и обогрева                      |            |
| 7    | Внутренний контур защитного заземления         |            |
| 8    | Внешний контур защитного заземления            |            |
| 9    | Расчет внешнего контура защитного заземления   |            |
| 10   | План раскладки силовых кабелей                 |            |
| 11   | Принципиальная однолинейная схема              |            |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|           |          |           |        |       |      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                                                                                        |      |        |
|-----------|----------|-----------|--------|-------|------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |          |           |        |       |      |  | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7-ГЧЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|           |          |           |        |       |      |  | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подп. | Дата |  | РТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Альгин    |        |       |      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | П                                                                                                      | 1    | 11     |
| Нач. отд. |          | Толченкин |        |       |      |  | Ведомость графической части                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н.контр.  |          | Алхасов   |        |       |      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |          | Богданов  |        |       |      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                                                                                        |      |        |



Technical drawing of a four-door cabinet. The drawing shows a top-down view of the cabinet, which is divided into four equal compartments by a central vertical and horizontal line. Each compartment contains a door with a handle and a lock. The dimensions are as follows:

- Overall width: 4960
- Overall height: 7960
- Width of each compartment: 2460
- Height of the upper section: 4160
- Height of the lower section: 3760

Labels and annotations include:

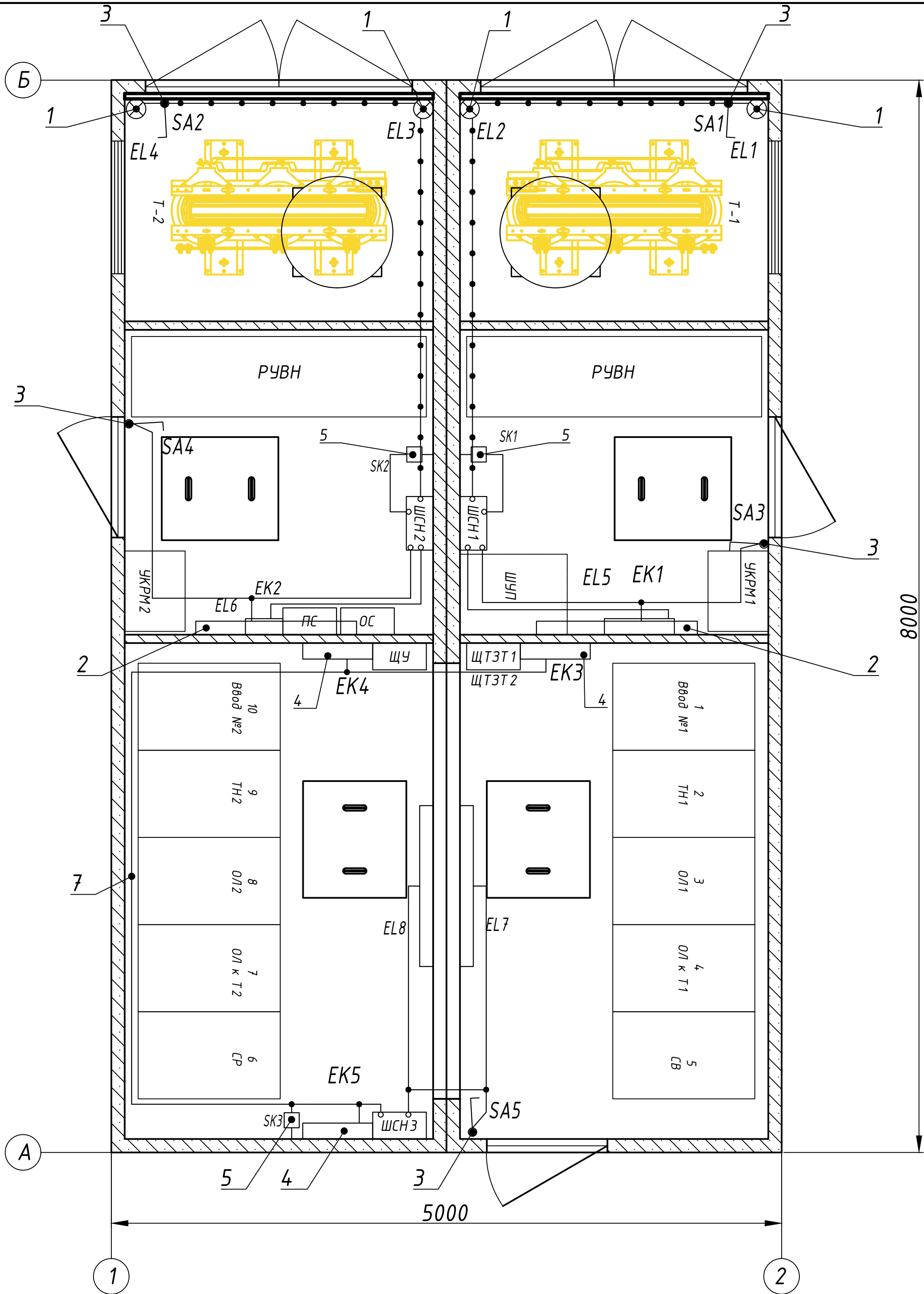
- Top left corner: (Б)
- Top right corner: (А)
- Bottom left corner: (1)
- Bottom right corner: (2)
- Each compartment contains a label: "Лестница для спуска" (Staircase for descent) with a line pointing to the handle.
- Each compartment contains a label: "-1.630" with a line pointing to the handle.

|           |          |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                        |      |        |
|-----------|----------|-----------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |          |           |        |       |      | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7-ГЧЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                        |      |        |
|           |          |           |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |  |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подп. | Дата | РТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Альгин    |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | П                                                                                                      | 3    |        |
|           |          |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. |          | Толченкин |        |       |      | План на отм. -1.630                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н.контр.  |          | Алхасов   |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |          | Богданов  |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                        |      |        |



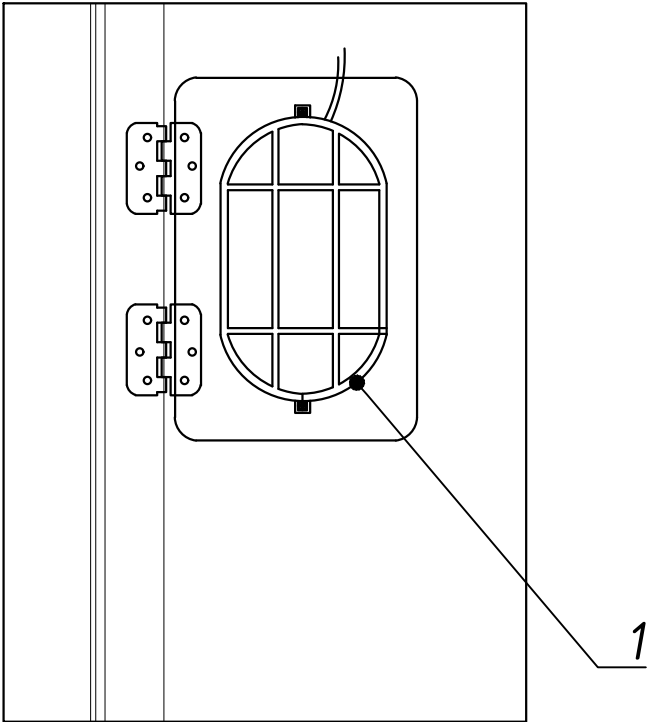






| Поз. | Обозначение | Наименование                           | Кол  | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чание |
|------|-------------|----------------------------------------|------|------------------|-----------------|
| 1    | EL1-EL4     | Светодиодный светильник, 12 В          | 4    |                  |                 |
| 2    | EL5-EL8     | Светодиодный светильник, 220 В         | 4    |                  |                 |
| 3    | SA1-SA5     | Выключатель ПВ-2-16 У-3                | 5    |                  |                 |
| 4    | EK1-EK5     | Электрический обогреватель,<br>1,5 кВт | 5    |                  |                 |
| 5    | SK1-SK3     | Термосопротивление ДТС-125             | 3    |                  |                 |
| 6    |             | Кабель ВВГнг-LS 3х1,5                  | 90 м |                  | По ТБ. №13-16   |
| 7    |             | Кабель ВВГнг-LS 3х2,5                  | 30 м |                  | По ТБ. №17-19   |
| 8    |             | Коробка клеммная, IP44                 | 6    |                  |                 |
| 9    |             | Кабельный канал 25х25                  | 20 м |                  |                 |
| 10   |             | Кабельный канал 40х40                  | 20 м |                  |                 |
| 11   |             | Гофрированная труба                    | 3 м  |                  |                 |

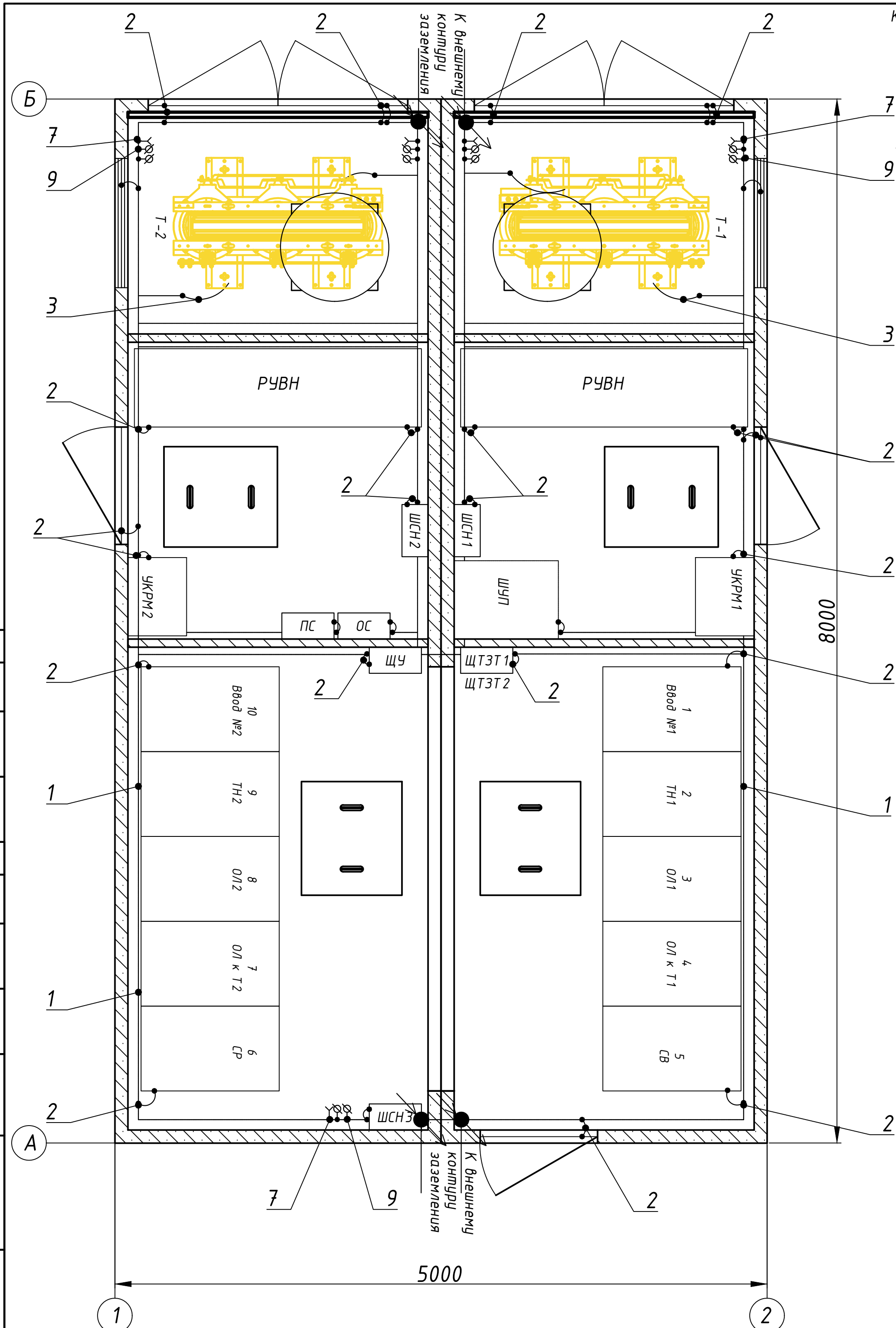
Светильник на поворотной площадке(1:5)



- Примечания:
- Монтаж цепей освещения вести кабелем ВВГнг-LS 3х1.5 (поз.6).
  - Монтаж цепей обогрева вести кабелем ВВГнг-LS 3х2.5 (поз.7).
  - Светильники установить с возможностью обслуживания без снятия напряжения с токоведущих частей.
  - Монтаж кабельных линий вести в кабельных каналах 25х25(поз.9), 40х40(поз.10) с использованием (поз.11).
  - При монтаже использовать ответвительные коробки (поз.8).
  - Проходные отверстия после прокладки проводов и кабелей заделывать огнестойким материалом.

|           |           |      |       |       |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|-----------|------|-------|-------|------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |           |      |       |       |      |                           | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7-ГЧЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|           |           |      |       |       |      |                           | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |
| Изм.      | Кол. уч.  | Лист | № док | Подп. | Дата |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Разраб.   | Альгин    |      |       |       |      | РТП                       | Стадия<br>П                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|           |           |      |       |       |      |                           | Лист<br>6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|           |           |      |       |       |      |                           | Листов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Нач. отд. | Толченкин |      |       |       |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Н.контр.  | Алхасов   |      |       |       |      | План освещения и обогрева | АО "ГИПРОТЯЖМАШ"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ГИП       | Богданов  |      |       |       |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |





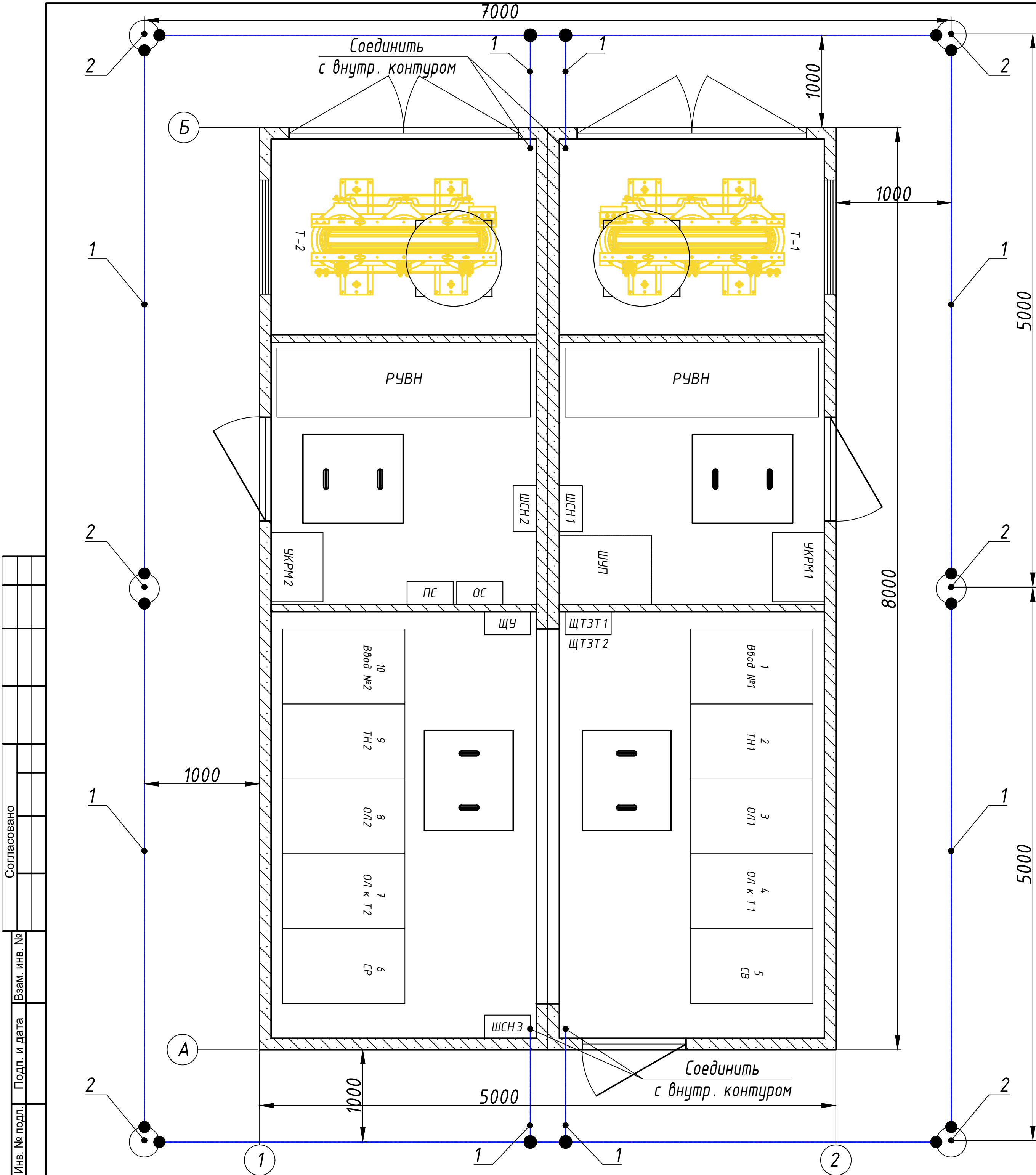
| Поз. | Обозначение | Наименование                         | Кол.  | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чание |
|------|-------------|--------------------------------------|-------|------------------|-----------------|
| 1    |             | Полоса ст.40x4                       | 120 м |                  |                 |
| 2    |             | Провод МГ, 25 кв.мм                  | 20 м  |                  |                 |
| 3    |             | Провод МГ, 50 кв.мм                  | 10 м  |                  |                 |
| 4    |             | Наконечник 25x10                     | 70    |                  |                 |
| 5    |             | Наконечник 50x10                     | 20    |                  |                 |
| 6    |             | Скоба крепления заземления           | 120   |                  |                 |
| 7    |             | Накладка для переносного заземления  | 8     |                  |                 |
| 8    |             | Клемма заземления                    | 60    |                  |                 |
| 9    |             | Клемма заземления с гайкой "барашек" | 16    |                  |                 |

- - полоса уходит на более высокую отметку (Используется для заземления крыши)
- - полоса приходит с более низкой отметки (Используется для заземления фундаментной чаши).

Примечания:

- По классификации ПУЭ-7 режим работы нейтрали силовых трансформаторов КТПНБ - глухозаземленный. Нейтраль соединяется с внутренним контуром защитного заземления непосредственно возле трансформатора проводом МГ 50 (поз.3).
- Внутренний контур защитного заземления выполнить стальной полосой 40x4 (поз.1). Крепление полосы осуществить с помощью (поз.6)
- Корпуса силовых трансформаторов соединить с контуром заземления проводом МГ 25 (поз.2).
- Присоединение корпусов навесного электрооборудования, полотен дверей к внутреннему контуру заземления выполнить проводом МГ 25 (поз.2). При монтаже использовать клеммы заземления (поз.8).
- Контур защитного заземления покрасить в черный цвет, места присоединения покрасить чередующимися полосами одинаковой ширины (от 15 до 100 мм) желтого и зеленого цвета.
- Все соединения контура сваривают внахлестку, длина которой должна быть не менее двойной ширины полосы.
- Внутренний контур заземления разместить на расстоянии 400 мм от пола.
- Соединения внутреннего контура с внешним осуществить через отведенные для этого места.
- Проходные отверстия заделывать огнестойким материалом.
- Все работы производить согласно ПУЭ и СП 76.13330.2016.
- В качестве молниеприемников используется арматурная сетка проложенная в железобетонной крыше, что соответствует ПУЭ 4.2.134. «При наличии железобетонной кровли и непрерывной электрической связи отдельных ее элементов защита выполняется заземлением ее арматуры».

|           |          |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |                  |        |
|-----------|----------|-----------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
|           |          |           |        |       |      | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7-ГЧЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                  |        |
|           |          |           |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |                                                                                       |                  |        |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подп. | Дата | РТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Стадия                                                                                | Лист             | Листов |
| Разраб.   |          | Альгин    |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | П                                                                                     | 7                |        |
|           |          |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |                  |        |
| Нач. отд. |          | Толченкин |        |       |      | Внутренний контур защитного<br>заземления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |        |
| Н.контр.  |          | Алхасов   |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |                  |        |
| ГИП       |          | Богданов  |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |                  |        |



| Поз. | Обозначение   | Наименование                                                                                                         | Кол    | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чание |
|------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|-----------------|
| 1    | ГОСТ 103-2006 | Полоса стальная<br>оцинкованная горячекатаная<br>ОН-ВТ1-ВШ1-НД-ВУ-ВС-ПН-10<br>х100 СтЗсп                             | 0.3    | тонн             |                 |
| 2    | ГОСТ 8509-93  | Стальной электрода из<br>уголка стального<br>оцинкованного горячекатаного<br>равнополочного В-50х50х5<br>СтЗсп, L=3м | 6/0,07 | шт./<br>тонн     |                 |

- Примечания:
- Внешний контур заземления выполнить отдельно от заземлителя здания.
  - Заземление выполнить в соответствии с СП 76.13330.2016.
  - Внешний контур заземления выполняется оцинкованной стальной полосой 100х10.
  - Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку. Величина нахлестки  $\geq 40$  мм. Сварочные швы и участки на 50-100 мм в обе стороны от сварного шва, расположенные в грунте, после монтажа для защиты от коррозии покрыть двумя слоями битума.
  - Для заземлителей применены материалы по ГОСТ Р 50571.5.54-2013 "Электроустановки низковольтные" 4.5-54 Заземляющие устройства, защитные проводники и уравнения потенциалов из стали горячего цинкования (500 гр/м<sup>2</sup>)
  - Сопротивление внешнего (искусственного) заземляющего устройства без учета сопротивления внутреннего контура должно быть не более 4 Ом в любое время года с соблюдением требований по ограничению напряжения прикосновения при стекании тока короткого замыкания на землю до нормированных значений (ГОСТ 12.1.038-82). При измерении  $R_{\Sigma}$  учитывать сезонный коэффициент  $K_{сез}$  по СТО-56947007-29.130.15.114-2012 и РД 153-34.0-20.525-00 табл. ПЗ.1-2. По окончании монтажа необходимо измерить величину сопротивления заземляющего устройства. Если величина сопротивления заземляющего устройства окажется больше, следует забить необходимое количество вертикальных заземлителей.

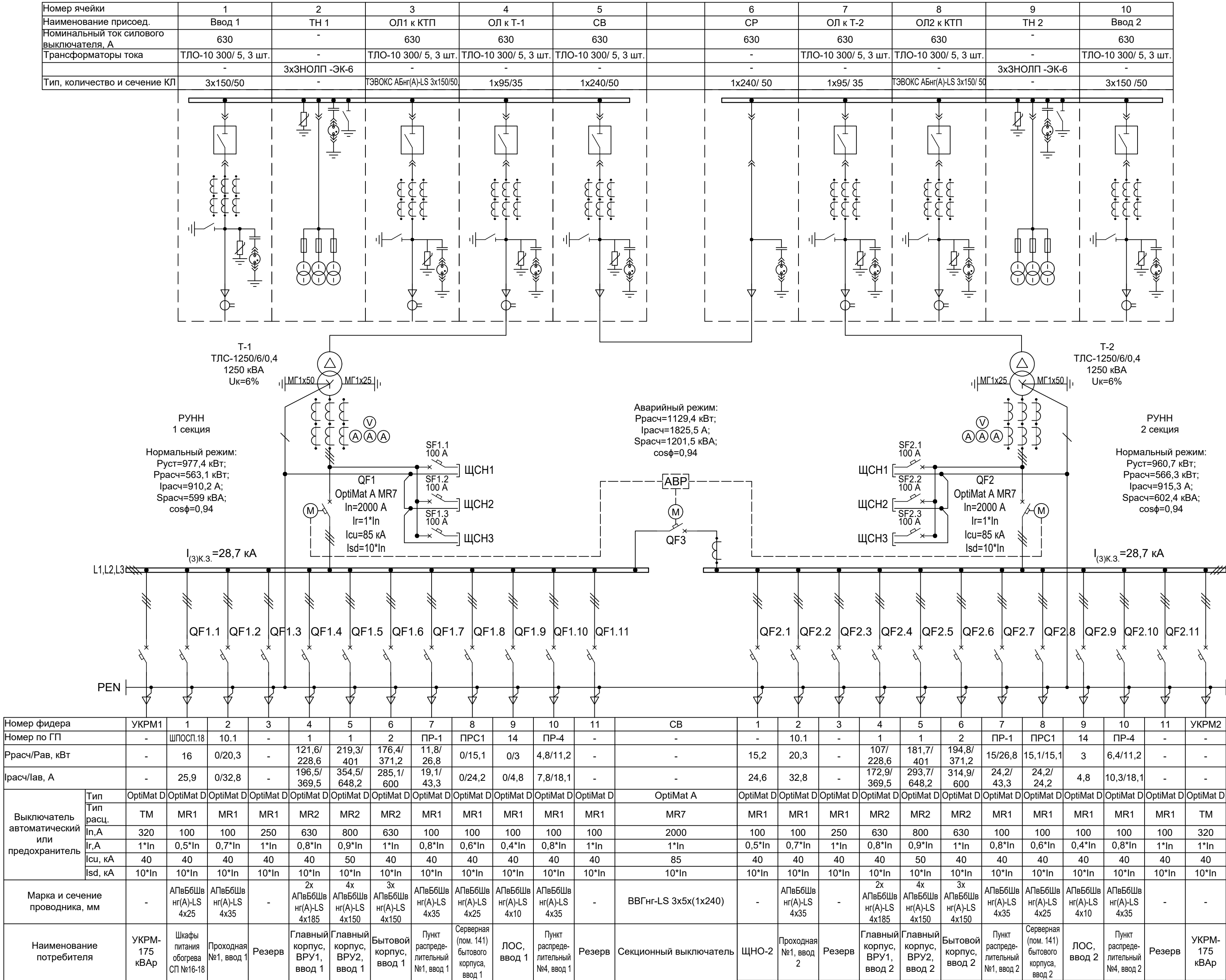
|           |           |      |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                       |                  |        |
|-----------|-----------|------|-------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
|           |           |      |       |       |      | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7-ГЧЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                       |                  |        |
|           |           |      |       |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |  |                                                                                       |                  |        |
| Изм.      | Кол. уч   | Лист | № док | Подп. | Дата | РТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Стадия                                                                                | Лист             | Листов |
| Разраб.   | Альгин    |      |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | П                                                                                     | 8                |        |
| Нач. отд. | Толченкин |      |       |       |      | Внешний контур защитного заземления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  | АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |        |
| Н.контр.  | Алхасов   |      |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                       |                  |        |
| ГИП       | Богданов  |      |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                       |                  |        |













ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

| Лист | Наименование                                   | Примечание |
|------|------------------------------------------------|------------|
| 1    | Ведомость графической части                    |            |
| 2    | Компоновка оборудования                        |            |
| 3    | План на отм. -1.630                            |            |
| 4    | Схема электрическая принципиальная ШСН1-ШСН3   |            |
| 5    | Схема электрическая принципиальная ЩТЗТ1-ЩТЗТ2 |            |
| 6    | План освещения и обогрева                      |            |
| 7    | Внутренний контур защитного заземления         |            |
| 8    | Внешний контур защитного заземления            |            |
| 9    | Расчет внешнего контура защитного заземления   |            |
| 10   | План раскладки силовых кабелей                 |            |
| 11   | Принципиальная однолинейная схема              |            |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|           |          |           |        |       |      |
|-----------|----------|-----------|--------|-------|------|
|           |          |           |        |       |      |
|           |          |           |        |       |      |
|           |          |           |        |       |      |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб.   |          | Альгин    |        |       |      |
|           |          |           |        |       |      |
|           |          |           |        |       |      |
| Нач. отд. |          | Толченкин |        |       |      |
| Н.контр.  |          | Алхасов   |        |       |      |
| ГИП       |          | Богданов  |        |       |      |

0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7-ГЧ4

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»  
5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:  
г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»

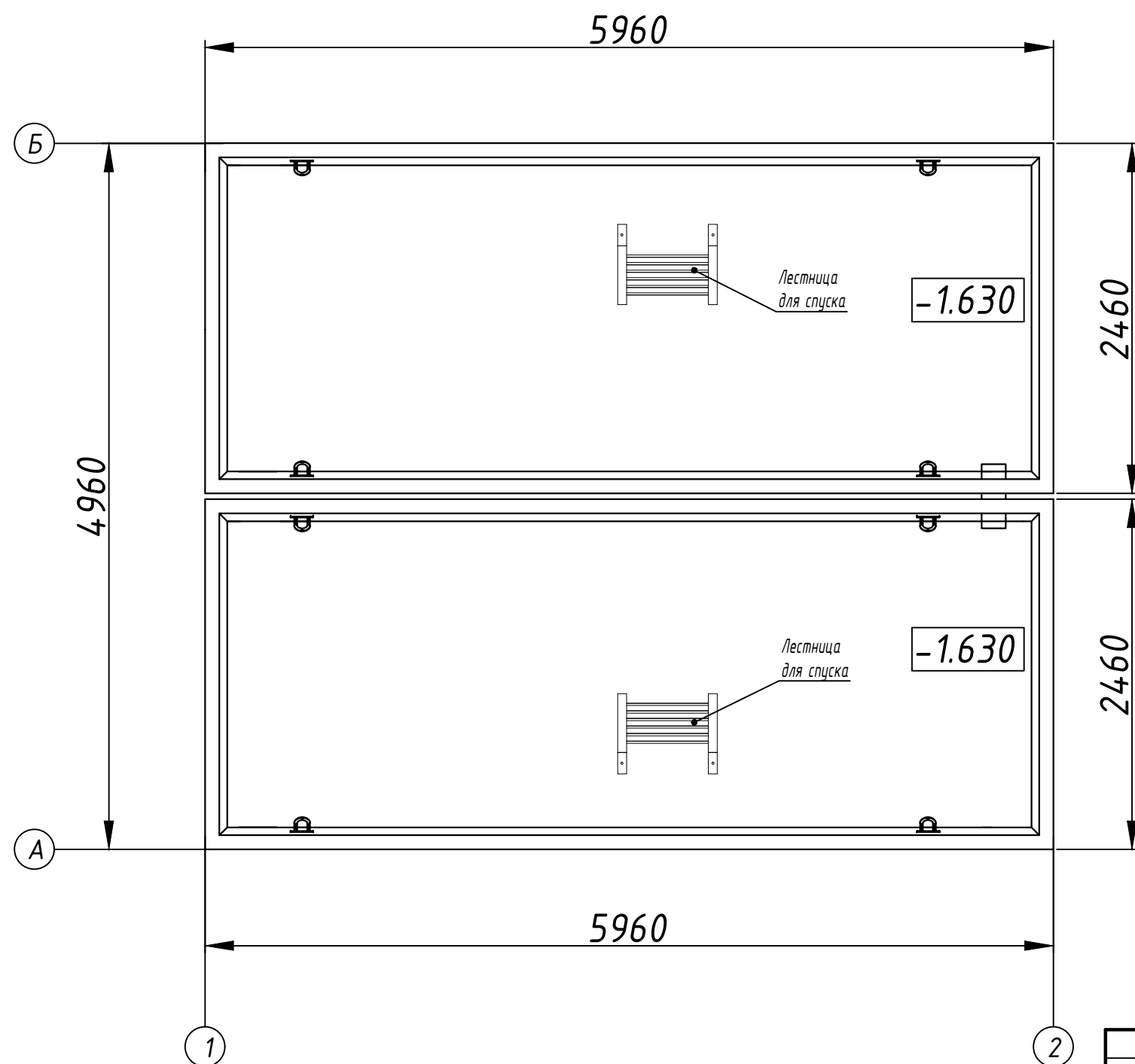
КТП

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П      | 1    | 11     |

Ведомость графической части

 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"



[illegible]

|           |         |           |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
|-----------|---------|-----------|-------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |         |           |       |       |      | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7-ГЧ4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |      |        |
|           |         |           |       |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол. уч | Лист      | № док | Подп. | Дата | КТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |         | Альгин    |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | П                                                                                                      | 3    |        |
|           |         |           |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. |         | Толченкин |       |       |      | План на отм. -1.630                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н.контр.  |         | Алхасов   |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |         | Богданов  |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |

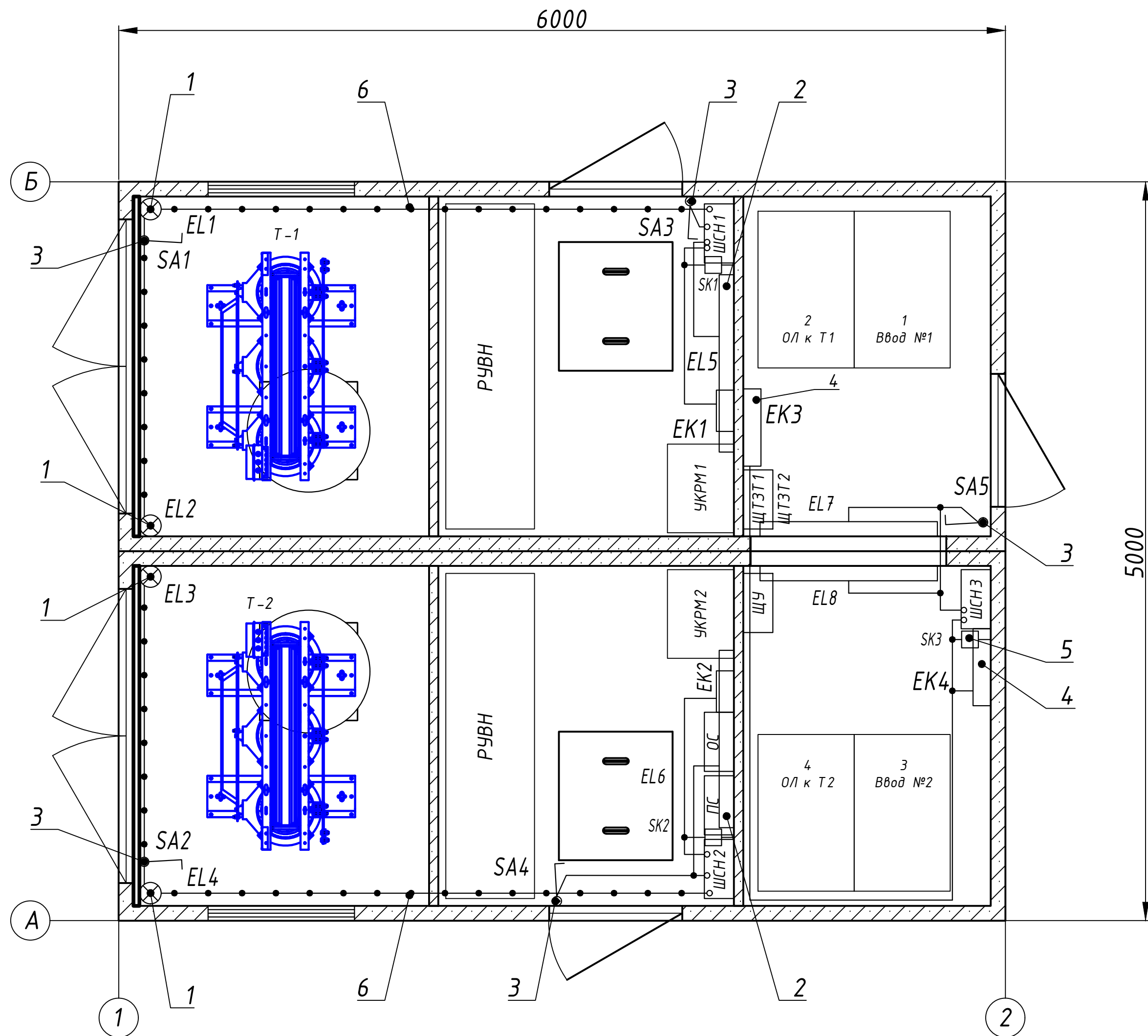






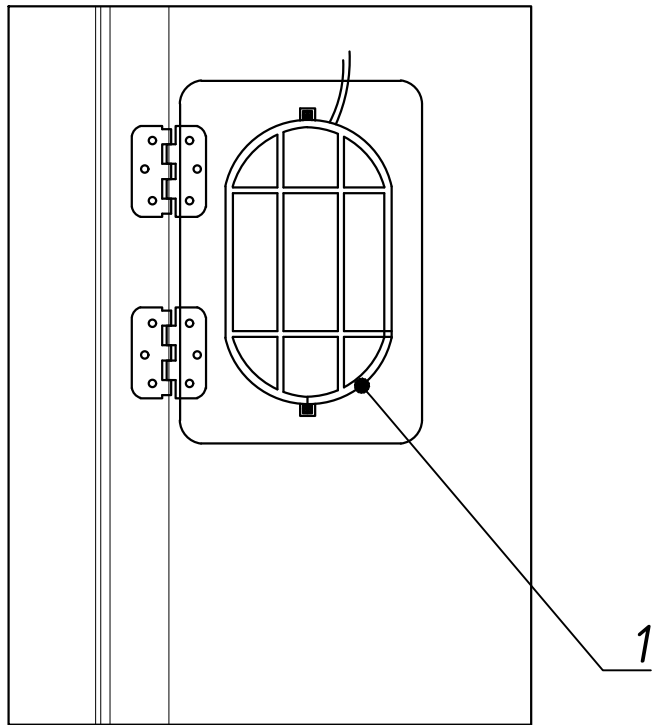
————— - Кабель рабочего электроосвещения (электрообогрева)

● — ● — ● - Кабель пониженного напряжения



| Поз. | Обозначение | Наименование                           | Кол  | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чание |
|------|-------------|----------------------------------------|------|------------------|-----------------|
| 1    | EL 1-EL 4   | Светодиодный светильник, 12 В          | 4    |                  |                 |
| 2    | EL 5-EL 8   | Светодиодный светильник, 220 В         | 4    |                  |                 |
| 3    | SA 1-SA 5   | Выключатель ПВ-2-16 У-3                | 5    |                  |                 |
| 4    | EK 1-EK 5   | Электрический обогреватель,<br>1,5 кВт | 5    |                  |                 |
| 5    | SK 1-SK 3   | Термосопротивление ДТС-125             | 3    |                  |                 |
| 6    |             | Кабель ВВГнг-LS 3х1,5                  | 90 м |                  | По ТБ: №13-16   |
| 7    |             | Кабель ВВГнг-LS 3х2,5                  | 30 м |                  | По ТБ: №17-19   |
| 8    |             | Коробка клеммная, IP44                 | 6    |                  |                 |
| 9    |             | Кабельный канал 25х25                  | 20 м |                  |                 |
| 10   |             | Кабельный канал 40х40                  | 20 м |                  |                 |
| 11   |             | Гофрированная труба                    | 3 м  |                  |                 |

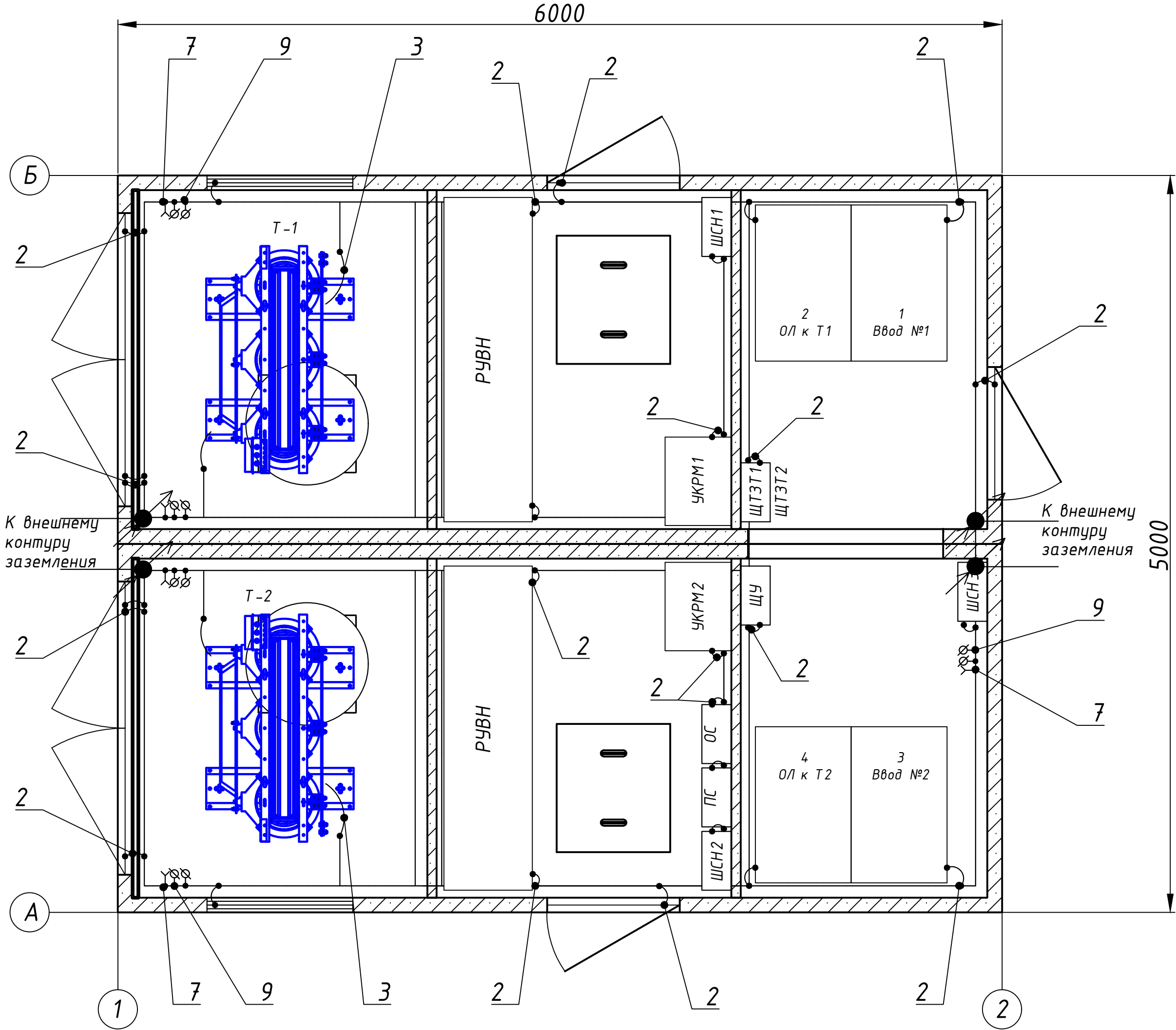
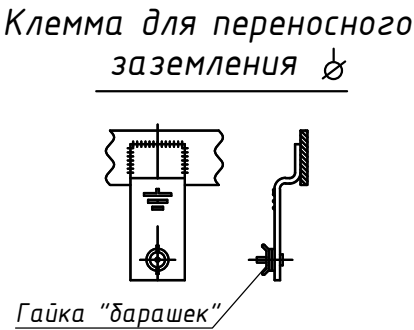
Светильник на поворотной площадке(1:5)



- Монтаж цепей освещения вести кабелем ВВГнг-LS 3х1.5 (поз.6).
- Монтаж цепей обогрева вести кабелем ВВГнг-LS 3х2.5 (поз.7).
- Светильники установить с возможностью обслуживания без снятия напряжения с токоведущих частей.
- Монтаж кабельных линий вести в кабельных каналах 25х25(поз.9), 40х40(поз.10) с использованием (поз.11).
- При монтаже использовать ответвительные коробки (поз.8).
- Проходные отверстия после прокладки проводов и кабелей заделывать огнестойким материалом.

|           |           |      |       |       |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-----------|------|-------|-------|------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |           |      |       |       |      |                           | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7-ГЧ4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|           |           |      |       |       |      |                           | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |
| Изм.      | Кол. уч.  | Лист | № док | Подп. | Дата |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Разраб.   | Альгин    |      |       |       |      | КТП                       | Стадия<br>П                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|           |           |      |       |       |      |                           | Лист<br>6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|           |           |      |       |       |      |                           | Листов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Нач. отд. | Толченкин |      |       |       |      | План освещения и обогрева | АО "ГИПРОТЯЖМАШ"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Н.контр.  | Алхасов   |      |       |       |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ГИП       | Богданов  |      |       |       |      |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

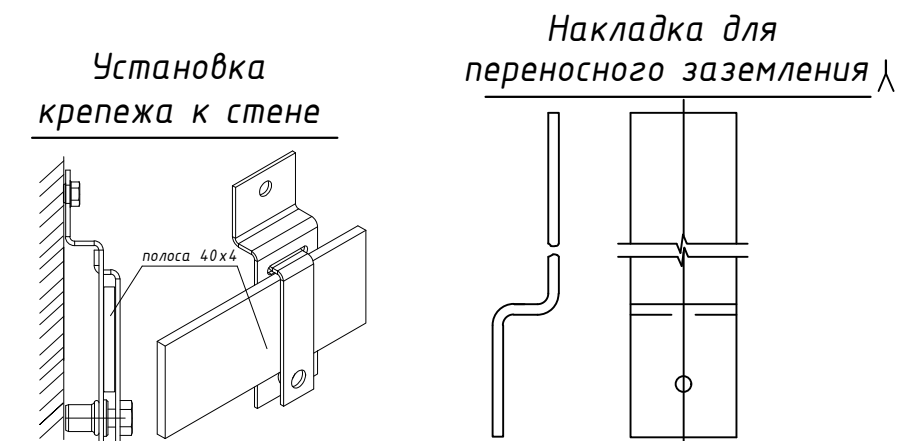
В качестве молниеприемников используется арматурная сетка проложенная в железобетонной крыше, что соответствует ПУЭ 4.2.134. «При наличии железобетонной кровли и непрерывной электрической связи отдельных ее элементов защита выполняется заземлением ее арматуры».



| Поз. | Обозначение | Наименование                         | Кол. | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чание |
|------|-------------|--------------------------------------|------|------------------|-----------------|
| 1    |             | Полоса ст.40х4                       | 100м |                  |                 |
| 2    |             | Провод МГ, 25кв.мм                   | 20м  |                  |                 |
| 3    |             | Провод МГ, 50кв.мм                   | 10м  |                  |                 |
| 4    |             | Наконечник 25х10                     | 50   |                  |                 |
| 5    |             | Наконечник 50х10                     | 20   |                  |                 |
| 6    |             | Скоба крепления заземления           | 100  |                  |                 |
| 7    |             | Накладка для переносного заземления  | 8    |                  |                 |
| 8    |             | Клемма заземления                    | 40   |                  |                 |
| 9    |             | Клемма заземления с гайкой "барашек" | 16   |                  |                 |

- По классификации ПУЭ-7 режим работы нейтрали силовых трансформаторов КТПНБ -глухозаземленный. Нейтраль соединяется с внутренним контуром защитного заземления непосредственно возле трансформатора проводом МГ 50(поз.3).
- Внутренний контур защитного заземления выполнить стальной полосой 40х4 (поз.1). Крепление полосы осуществить с помощью (поз.6)
- Корпуса силовых трансформаторов соединить с контуром заземления проводом МГ 25(поз.2).
- Присоединение корпусов навесного электрооборудования, полотен дверей к внутреннему контуру заземления выполнить проводом МГ 25(поз.2). При монтаже использовать клеммы заземления(поз.8).
- Контур защитного заземления покрасить в черный цвет, места присоединения покрасить чередующимися полосами одинаковой ширины(от 15 до 100мм) желтого и зеленого цвета.
- Все соединения контура сваривают внахлестку, длина которой должна быть не менее двойной ширины полосы.
- Внутренний контур заземления разместить на расстоянии 400мм от пола.
- Соединения внутреннего контура с внешним осуществить через отведенные для этого места. Проходные отверстия заделывать огнестойким материалом.
- Все работы производить согласно ПУЭ и СП 76.13330.2016.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                        |       |                  |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|-------|------------------|------|
| 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7-ГЧ4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                        |       |                  |      |
| «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |           |                                        |       |                  |      |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол. уч.  | Лист                                   | № док | Подп.            | Дата |
| Разраб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Альгин    |                                        |       |                  |      |
| КТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                        |       | Стадия           | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                        |       | П                | 7    |
| Нач. отд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Толченкин | Внутренний контур защитного заземления |       | АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |
| Н.контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Алхасов   |                                        |       |                  |      |
| ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Богданов  |                                        |       | Формат А2        |      |



- полоса уходит на более высокую отметку (Используется для заземления крыши)
- полоса приходит с более низкой отметки (Используется для заземления фундаментной чаши).





**1. Сопротивление одного вертикального заземлителя (уголок 50х50х5, L=4м):**

$$R_B = \frac{k \times \rho}{2 \times \pi \times l} \times \left( \ln \frac{2 \times l}{d} + 0,5 \times \ln \frac{4 \times H + l}{4 \times H - l} \right), \text{ где}$$

$$H = 1/2 * l + h \text{ (h - расстояние до верхнего конца вертикального заземлителя – 0,7 м)}$$

$l$  - длина уголка ( $l=4$  м)

$$H = 0,5 \cdot 4 + 0,7 = 2,7 \text{ м}$$

$d = 1/2 \cdot b$ ,  $b$  - ширина стороны уголка (уголок 50х50х5,  $b = 0,05 + 0,05 = 0,1$  м)

$\rho$  - удельное сопротивление земли, ( $\rho=100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ , климатический район – II)

$k$  – коэффициент промерзания, учитывающий сезонные колебания температуры грунта ( $k=1$ , так как заземлители находятся на глубине более 1м)

$$R_B = \frac{1 \times 100}{2 \times 3,14 \times 4} \times (\ln \frac{2 \times 4}{0,05} + 0,5 \times \ln \frac{4 \times 2,7 + 4}{4 \times 2,7 - 4}) = 21,74 \text{ Ом}$$

**2. Сопротивление заземлителя в виде вытянутой металлической полосы 100x10, помещенной на глубине h:**

$$Rr = \frac{k \times \rho}{2 \times \pi \times L} \times \left(1 + \frac{\ln \frac{L}{2 \times h}}{\ln \frac{L}{d}}\right) \times \ln \frac{2 \times L}{d}, \text{ где}$$

$d=1/2*b$ ,  $b$  - ширина полосы ( $b=0,1$  м)

$$d = 0,5 \cdot 0,1 = 0,05 \text{ m}$$

$\rho$  - удельное сопротивление земли, ( $\rho=100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ , климатический район – II)

$k$  – коэффициент промерзания, учитывающий сезонные колебания температуры грунта ( $k=1$ , так как заземлители находятся на глубине более 1м)

L – суммарная длина полосы (L=32 м)

$h$  – глубина заложения полосы ( $h=0,7$  м)

$$Rr = \frac{1 \times 100}{2 \times 3,14 \times 32} \times \left( 1 + \frac{\ln \frac{32}{2 \times 0,7}}{\ln \frac{2 \times 32}{0,05}} \right) \times \ln \frac{2 \times 32}{0,05} = 5,28 \text{ Ом}$$

**3. Сопротивление нескольких вертикальных заземлителей одинакового сопротивления, соединённых параллельно с помощью горизонтальной полосы 100x10:**

$$R = \frac{1}{N \times \eta_B \times g_B + \eta_\Gamma \times g_\Gamma}, \text{ где}$$

$g_v=1/R_v$  – проводимость вертикальных заземлителей ( $g_v=1/21,74=0,046$  См)

$g_r=1/R_r$  – проводимость горизонтальных заземлителей ( $g_r=1/5,28=0,19$  См)

$\eta_B$  – коэффициент использования вертикальных заземлителей ( $\eta_B=0,6$ )

$\eta_{\Gamma}$  - коэффициент использования горизонтальных заземлителей ( $\eta_{\Gamma}=0,62$ )

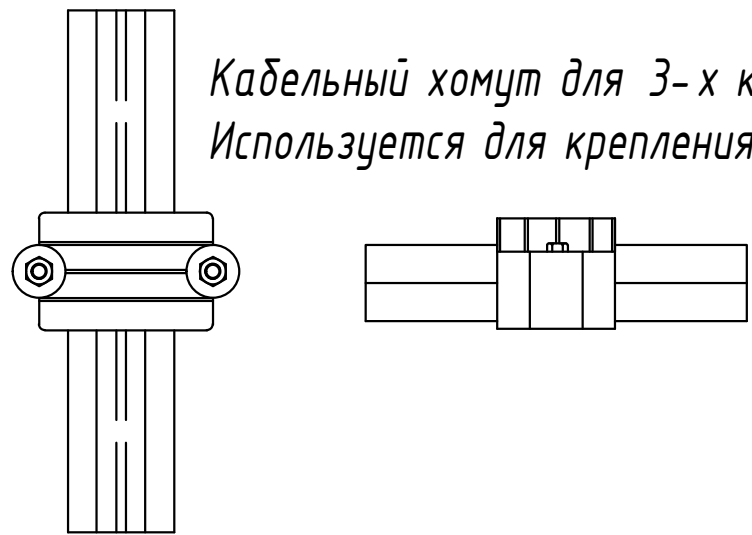
N – количество вертикальных заземлителей (N=6 шт.)

$$R = \frac{1}{6 \times 0,6 \times 0,046 + 0,62 \times 0,19} = 3,53 \text{ O}_M$$

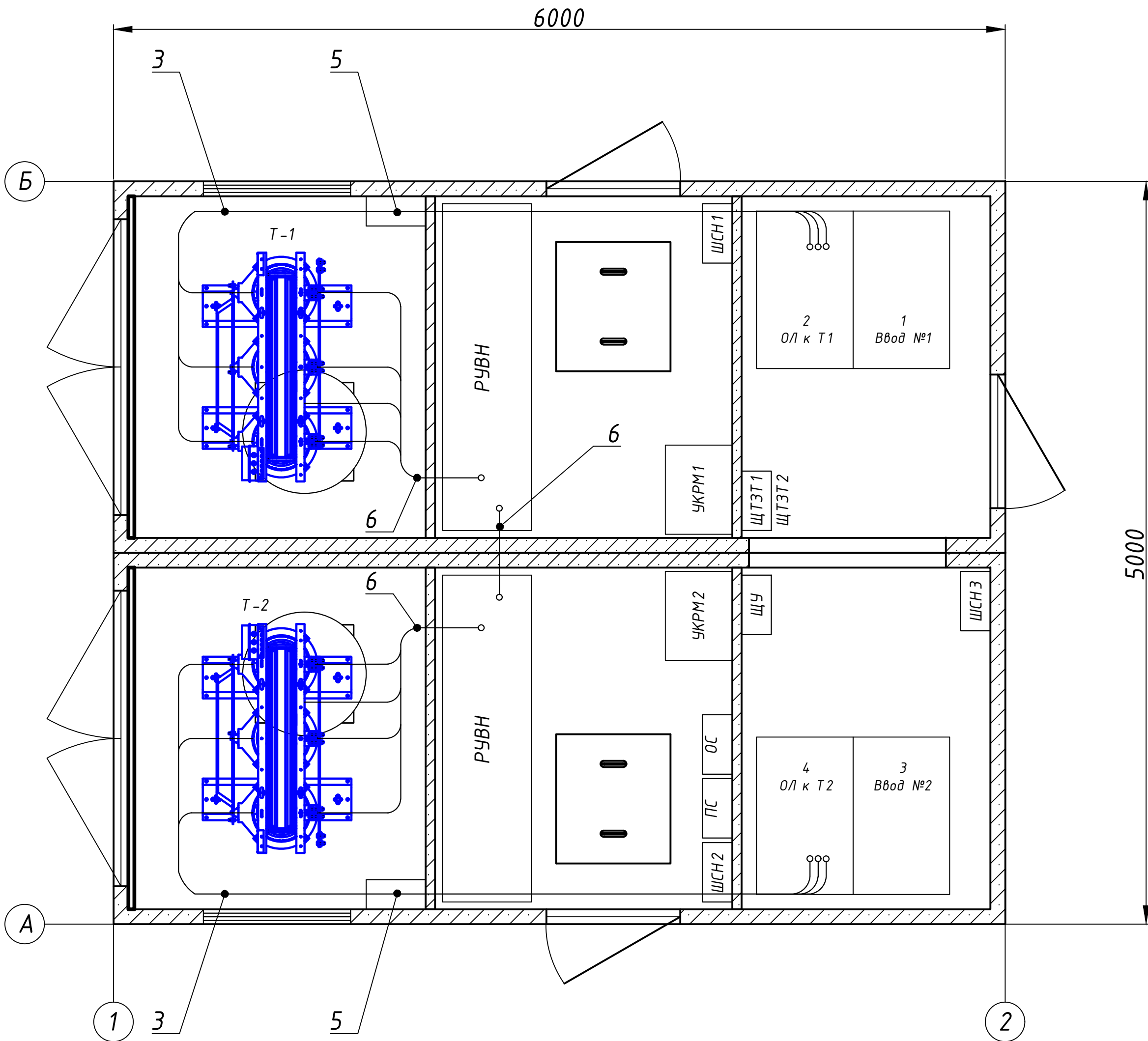
**Вывод: для достижения нормируемого сопротивления 4 Ом выбранное количество вертикальных заземлителей (N= 6 шт.) достаточно.**

|           |         |           |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |      |        |
|-----------|---------|-----------|-------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |         |           |       |       |      | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7-ГЧ4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
|           |         |           |       |       |      | <p>«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»</p> <p>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br/>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»</p> |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол. уч | Лист      | № док | Подп. | Дата | КТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |         | Альгин    |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | П                                                                                                      | 9    |        |
|           |         |           |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. |         | Толченкин |       |       |      | Расчет внешнего контура защитного заземления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н.контр.  |         | Алхасов   |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |         | Богданов  |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |      |        |





Кабельный хомут для 3-х кабелей.  
Используется для крепления кабелей ВН в фундаментной чаше.



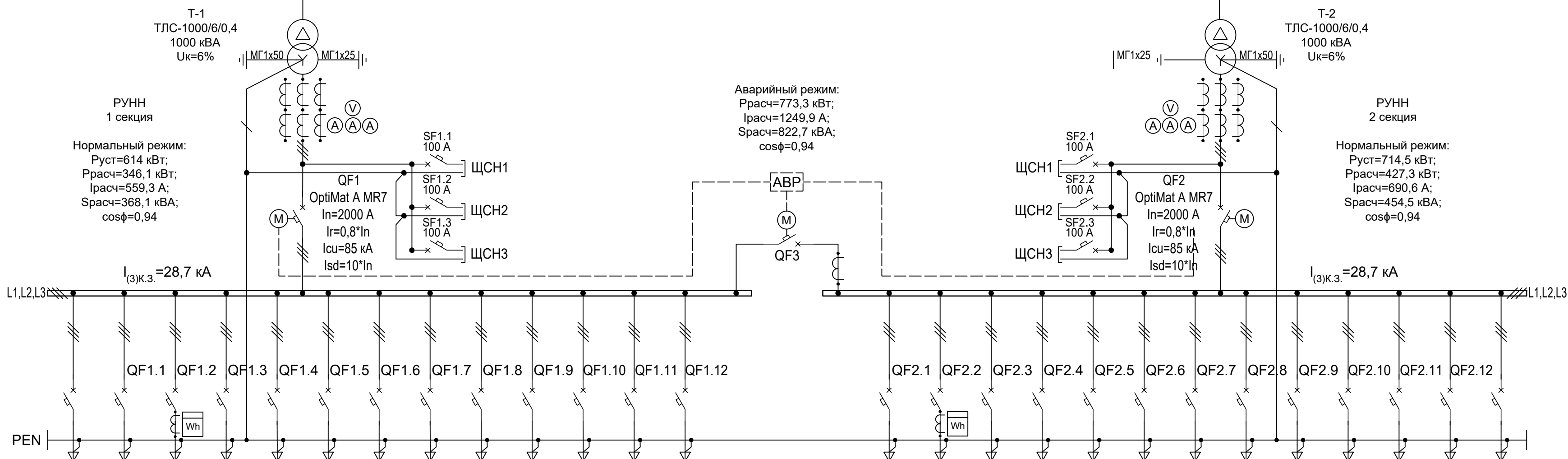
| Поз. | Обозначение | Наименование                    | Кол. | Масса<br>ед.,<br>кг | Приме-<br>чание |
|------|-------------|---------------------------------|------|---------------------|-----------------|
| 1    |             | Муфта 6кВ 95кв.мм               | 4    |                     | 1к-т-3шт.       |
| 2    |             | Муфта 6кВ 240кв.мм              | 2    |                     | 1к-т-3шт.       |
| 3    |             | Кабель АПВВнг(А)-LS-10 1х95/35  | 90м  |                     |                 |
| 4    |             | Кабель АПВВнг(А)-LS-10 1х240/50 | 30м  |                     |                 |
| 5    |             | Кожух для кабеля                | 2    |                     |                 |
| 6    |             | Кабель ВВГнг-LS 1х240           | 72м  |                     |                 |

- Для подключения Трансформатор - РУВН и секционирования используется кабель ВВГнг-LS 1х240 (поз.6).
- Фазные проводники перемычек ВН выполнить кабелем АПВВнг(А)-LS-10 1х95/35 (поз.3). Проводники секционных перемычек ВН выполнить кабелем АПВВнг(А)-LS-10 1х240/50 (поз.4).
- При прокладке высоковольтного кабеля использовать кабельные хомуты для 3-х кабелей.
- Прокладку высоковольтного кабеля осуществить по подземной части.
- Все высоковольтные кабеля заземлить на соответствующие места. Монтаж муфт производить согласно инструкции.
- Проходные отверстия после прокладки проводов и кабелей заделывать огнестойким материалом.
- Прокладку кабельных линий производить согласно нормативным документам.

|           |           |      |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                       |                  |        |
|-----------|-----------|------|-------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
|           |           |      |       |       |      | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7-ГЧ4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                       |                  |        |
|           |           |      |       |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |  |                                                                                       |                  |        |
| Изм.      | Кол. уч.  | Лист | № док | Подп. | Дата |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | Стадия                                                                                | Лист             | Листов |
| Разраб.   | Альгин    |      |       |       |      | КТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | П                                                                                     | 10               |        |
| Нач. отд. | Толченкин |      |       |       |      | План раскладки силовых кабелей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  | АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |        |
| Н.контр.  | Алхасов   |      |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                       |                  |        |
| ГИП       | Богданов  |      |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                       |                  |        |



|                                         |                            |          |  |                            |          |
|-----------------------------------------|----------------------------|----------|--|----------------------------|----------|
| Номер ячейки                            | 1                          | 2        |  | 3                          | 4        |
| Наименование присоед.                   | Ввод 1 от РТП              | ОЛ к Т-1 |  | Ввод 2 от РТП              | ОЛ к Т-2 |
| Номинальный ток силового выключателя, А | 630                        | -        |  | 630                        | -        |
| Тип, количество и сечение КЛ            | ТЭВОКС АБнг(А)-LS 3х150/50 | 1х95/ 35 |  | ТЭВОКС АБнг(А)-LS 3х150/50 | 1х95/ 35 |



|                                                        |              |                      |                               |                             |                             |                                                       |                                    |           |           |                                               |           |           |           |                                                       |                        |                               |                             |           |                                                       |                                    |           |                                               |                                               |           |           |           |                                                       |                      |
|--------------------------------------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| Номер фидера                                           |              | УКРМ1                | 1                             | 2                           | 3                           | 4                                                     | 5                                  | 6         | 7         | 8                                             | 9         | 10        | 11        | 12                                                    | СВ                     | 1                             | 2                           | 3         | 4                                                     | 5                                  | 6         | 7                                             | 8                                             | 9         | 10        | 11        | 12                                                    | УКРМ2                |
| Номер по ГП                                            |              | -                    | 5                             | 15                          | 6                           | 9                                                     | 3                                  | -         | -         | 11                                            | -         | -         | -         | 8                                                     | -                      | 5                             | 15                          | -         | 9                                                     | 3                                  | -         | 7                                             | 11                                            | -         | -         | -         | 8                                                     | -                    |
| Ррасч/Рав, кВт                                         |              | -                    | 0/37,7                        | 0/40                        | 22                          | 117,2/<br>197,6                                       | 147,7/<br>295,3                    | -         | 6,6       | 0/32,4                                        | -         | -         | -         | 42,6/<br>107,1                                        | -                      | 37,7                          | 40                          | -         | 80,4/<br>197,6                                        | 147,7/<br>295,3                    | -         | 14,6                                          | 32,4                                          | -         | -         | -         | 64,5/<br>107,1                                        | -                    |
| Iрасч/Iав, А                                           |              | -                    | 0/60,9                        | 0/65                        | 36                          | 189,4/<br>319,4                                       | 238,6/<br>477,3                    | -         | 10,7      | 0/52,4                                        | -         | -         | -         | 68,9/<br>173,1                                        | -                      | 60,9                          | 65                          | -         | 130/<br>319,4                                         | 238,6/<br>477,3                    | -         | 23,6                                          | 52,4                                          | -         | -         | -         | 104,3/<br>173,1                                       | -                    |
| Выключатель<br>автоматический<br>или<br>предохранитель | Тип          | OptiMat D            | OptiMat D                     | OptiMat D                   | OptiMat D                   | OptiMat D                                             | OptiMat D                          | OptiMat D | OptiMat D | OptiMat D                                     | OptiMat D | OptiMat D | OptiMat D | OptiMat D                                             | OptiMat A              | OptiMat D                     | OptiMat D                   | OptiMat D | OptiMat D                                             | OptiMat D                          | OptiMat D | OptiMat D                                     | OptiMat D                                     | OptiMat D | OptiMat D | OptiMat D | OptiMat D                                             | OptiMat D            |
|                                                        | Тип<br>расщ. | TM                   | MR1                           | MR1                         | MR1                         | MR2                                                   | MR2                                | MR1       | MR1       | MR1                                           | MR1       | MR1       | MR1       | MR1                                                   | MR7                    | MR1                           | MR1                         | MR1       | MR2                                                   | MR2                                | MR1       | MR1                                           | MR1                                           | MR1       | MR1       | MR1       | MR1                                                   | TM                   |
|                                                        | In, А        | 250                  | 100                           | 100                         | 100                         | 400                                                   | 630                                | 125       | 100       | 100                                           | 100       | 100       | 100       | 250                                                   | 2000                   | 100                           | 100                         | 100       | 400                                                   | 630                                | 125       | 100                                           | 100                                           | 100       | 100       | 250       | 250                                                   |                      |
|                                                        | Iг, А        | 1*In                 | 1*In                          | 1*In                        | 1*In                        | 1*In                                                  | 1*In                               | 1*In      | 0,5*In    | 1*In                                          | 1*In      | 1*In      | 1*In      | 0,8*In                                                | 0,8*In                 | 1*In                          | 1*In                        | 1*In      | 1*In                                                  | 1*In                               | 1*In      | 1*In                                          | 1*In                                          | 1*In      | 1*In      | 0,8*In    | 1*In                                                  |                      |
|                                                        | Iс, кА       | 40                   | 40                            | 40                          | 40                          | 50                                                    | 50                                 | 40        | 40        | 40                                            | 40        | 40        | 40        | 40                                                    | 85                     | 40                            | 40                          | 40        | 50                                                    | 50                                 | 40        | 40                                            | 40                                            | 40        | 40        | 40        | 40                                                    |                      |
|                                                        | Isd, кА      | 10*In                | 10*In                         | 10*In                       | 10*In                       | 10*In                                                 | 10*In                              | 10*In     | 10*In     | 10*In                                         | 10*In     | 10*In     | 10*In     | 10*In                                                 | 10*In                  | 10*In                         | 10*In                       | 10*In     | 10*In                                                 | 10*In                              | 10*In     | 10*In                                         | 10*In                                         | 10*In     | 10*In     | 10*In     | 10*In                                                 |                      |
| Марка и сечение<br>проводника, мм                      |              | -                    | АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x50   | АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x50 | АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x50 | 2х<br>АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x185                    | 3х<br>АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x150 | -         | -         | АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x50                   | -         | -         | -         | АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x150                          | ВВГнг-LS 3x5x(1x240)   | АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x50   | АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x50 | -         | 2х<br>АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x185                    | 3х<br>АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x150 | -         | АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x50                   | АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x50                   | -         | -         | -         | АПвБ6Шв<br>нг(А)-LS<br>4x150                          |                      |
| Наименование<br>потребителя                            |              | УКРМ-<br>125<br>кВАр | Гараж<br>(литер Г),<br>ввод 1 | ЗСГО,<br>ввод 1             | Ангар<br>(литер З)          | Отдел<br>главного<br>механика<br>(литер И),<br>ввод 1 | Склад<br>(литер В),<br>ввод 1      | Резерв    | ЩНО-3     | Центральный<br>склад (литер<br>М, М1), ввод 1 | Резерв    | Резерв    | Резерв    | Мастерские<br>базы служб<br>пути (литер<br>К), ввод 1 | Секционный выключатель | Гараж<br>(литер Г),<br>ввод 2 | ЗСГО,<br>ввод 2             | Резерв    | Отдел<br>главного<br>механика<br>(литер И),<br>ввод 2 | Склад<br>(литер В),<br>ввод 2      | Резерв    | Склад базы<br>службы<br>пути (литер<br>Л, Л1) | Центральный<br>склад (литер<br>М, М1), ввод 2 | Резерв    | Резерв    | Резерв    | Мастерские<br>базы служб<br>пути (литер<br>К), ввод 2 | УКРМ-<br>125<br>кВАр |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |           |       |                  |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-------|------------------|------|
| 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7-ГЧ4                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |           |       |                  |      |
| «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» |          |           |       |                  |      |
| 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»                                                                                                                                                                                        |          |           |       |                  |      |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Кол. уч. | Лист      | № док | Подп.            | Дата |
| Разраб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Альгин   |           |       |                  |      |
| Нач. отд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | Толченкин |       |                  |      |
| Н.контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | Алхасов   |       |                  |      |
| ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | Богданов  |       |                  |      |
| КТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |           |       | Стадия           | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |           |       | П                | 11   |
| Принципиальная однолинейная схема                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |           |       | АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |

|              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                                     |                |                       |                |       |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|-----------------------|----------------|-------|-----------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Согласовано  |              | Поз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Наименование и техническая характеристика                                                                | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа* | Код продукции  | Поставщик**           | Ед. изме-рения | Кол.  | Масса 1 ед., кг | Примечание |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. <u>Оборудование</u>                                                                                   |                                                     |                |                       |                |       |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Пункт распределительный ПР-1, уличного исполнения с вводом кабелей снизу, напольный, степень защиты IP65 | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2 л. 3                         |                | ДКС                   | компл.         | 1     |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Пункт распределительный ПР-2, уличного исполнения с вводом кабелей снизу, напольный, степень защиты IP65 | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2 л. 4                         |                | То же                 | компл.         | 1     |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Пункт распределительный ПР-4, уличного исполнения с вводом кабелей снизу, напольный, степень защиты IP65 | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2 л. 6                         |                | То же                 | компл.         | 1     |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2. <u>Кабельная продукция</u>                                                                            |                                                     |                |                       |                |       |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кабель силовой ТЭВОКС-АБнг(А)-LS 3х150мс-6                                                               | ТУ27.32.14-131-05758679-2018                        |                | ООО «Завод Москабель» | км             | 0,54  |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 5х50мк-1                                                                  | ТУ 16.К71-277-98                                    |                | То же                 | км             | 0,300 |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 5х35мк-1                                                                  | ТУ 16.К71-277-98                                    |                | То же                 | км             | 0,660 |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 5х25мк-1                                                                  | ТУ 16.К71-277-98                                    |                | То же                 | км             | 0,290 |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 5х10ок-1                                                                  | ТУ 16.К71-277-98                                    |                | То же                 | км             | 0,195 |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 4х185мс-1                                                                 | ТУ 16.К71-277-98                                    |                | То же                 | км             | 1,280 |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 4х150мс-1                                                                 | ТУ 16.К71-277-98                                    |                | То же                 | км             | 0,840 |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 4х50мк-1                                                                  | ТУ 16.К71-277-98                                    |                | То же                 | км             | 0,850 |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 4х35мк-1                                                                  | ТУ 16.К71-277-98                                    |                | То же                 | км             | 0,530 |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 4х25мк-1                                                                  | ТУ 16.К71-277-98                                    |                | То же                 | км             | 0,485 |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 4х10ок-1                                                                  | ТУ 16.К71-277-98                                    |                | То же                 | км             | 0,240 |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 3х4ок-1                                                                   | ТУ 16.К71-277-98                                    |                | То же                 | км             | 0,510 |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Муфта концевая 10 кВ с болтовыми наконечниками для кабеля ТЭВОКС сечением 15-240 мм2                     | КВНТПт-10-3х(150-240)-бн                            |                | ООО «РИКА Групп»      | шт.            | 4     |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Муфта концевая 0,4 кВ для кабелей сечением 35-50 мм2                                                     | 5ПКВНТПБ-35/50                                      |                | АО «ПЗЭМИ»            | шт.            | 12    |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              | Взам. инв. № |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.15                                                                                                     | уфта концевая 0,4 кВ для кабелей сечением 10-25 мм2 | 5ПКВНТПБ-10/25 |                       | То же          | шт.   | 18              |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Муфта концевая 0,4 кВ для кабелей сечением 150-240 мм2                                                   | 4ПКВНТПБ-150/240                                    |                | То же                 | шт.            | 32    |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Муфта концевая 0,4 кВ для кабелей сечением 35-50 мм2                                                     | 4ПКВНТПБ-35/50                                      |                | То же                 | шт.            | 20    |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              | 2.19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Муфта концевая 0,4 кВ для кабелей сечением 10-25 мм2                                                     | 4ПКВНТПБ-10/25                                      |                | То же                 | шт.            | 10    |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                                     |                |                       |                |       |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |
| Подп. и дата |              | <div>Примечания:<br/>* - Возможна замена справочно указанного оборудования на аналогичное, выбираемое и приобретаемое путём проведения закупочной процедуры;<br/><br/>** - Поставщик оборудования, приведен в ведомости справочно, конкретный поставщик оборудования определяется путём проведения закупочной процедуры.</div> |                                                                                                          |                                                     |                |                       |                |       |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0484ГП.09-5-ИОС1.7.СО1 |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                                     |                |                       |                |       |                 |            | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |                        |  |                                                                                                        |      |        |
|              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                                     |                |                       |                |       |                 |            | Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
|              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                                     |                |                       |                |       |                 |            | П                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |  | 1                                                                                                      | 2    |        |
|              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                                     |                |                       |                |       |                 |            | Спецификация оборудования, изделий и материалов (1 пусковой этап)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Инв. № подл. |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |                                                     |                |                       |                |       |                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |  |                                                                                                        |      |        |

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

| Поз. | Наименование и техническая характеристика                                                                                                    | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа* | Код продукции | Поставщик** | Ед. измерения | Кол.   | Масса<br>ед., кг <sup>1</sup> | Примечание |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|-------------|---------------|--------|-------------------------------|------------|
| 2.20 | Муфта концевая 0,4 кВ для кабелей сечением 2,5-10 мм2                                                                                        | ЗПКТп(б) мини - 2.5/10 нг-LS                        |               | КВТ         | шт.           | 60     |                               |            |
|      | 3. <u>Изделия для монтажа</u>                                                                                                                |                                                     |               |             |               |        |                               |            |
| 3.1  | Плиты ПЗК 480x240x16                                                                                                                         |                                                     |               |             | шт.           | 2900   |                               |            |
| 3.2  | Песок                                                                                                                                        |                                                     |               |             | м3            | 550    |                               |            |
| 3.3  | Двустенная труба ПНД гибкая для кабельной канализации д.110мм с протяжкой, SN8, 500Н                                                         | ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014                            |               |             | м             | 4466   |                               |            |
| 3.4  | Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.110мм, двойной                                                                         |                                                     |               |             | шт.           | 250    |                               |            |
| 3.5  | Заглушка для двустенных труб, наружная, полиэтилен, д.110мм                                                                                  |                                                     |               |             | шт.           | 250    |                               |            |
| 3.6  | Уплотнитель кабельных проходов термоусаживаемый                                                                                              | УКПт-120/28                                         |               |             | шт.           | 500    |                               |            |
| 3.7  | Кирпич рядовой, полнотелый, размерами 250x120x65 мм формат 1НФ, марки прочности М200, класса средней плотности 2,0 марки морозостойкости F50 | КР-р-по 250x120x65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012     |               |             | шт.           | 2900   |                               |            |
| 3.8  | Монтажная пена Технониколь 240 PROFESSIONAL, огнестойкая                                                                                     |                                                     |               |             | шт.           | 75     |                               |            |
| 3.9  | Труба хризотилцементная Ду=100мм, L=1000мм                                                                                                   | БНТ-100-600, ГОСТ 31416-2009                        |               |             | шт.           | 12     |                               |            |
| 3.10 | Бетон В15 F150 W6                                                                                                                            | ГОСТ 26633-2015                                     |               |             | м3            | 0,9    |                               |            |
| 3.11 | Сталь угловая 50x50x5мм, L=1600 мм                                                                                                           | ГОСТ 8509-93                                        |               |             | шт.           | 12     |                               |            |
| 3.12 | Сталь угловая 50x50x5мм, L=800 мм                                                                                                            | ГОСТ 8509-93                                        |               |             | шт.           | 6      |                               |            |
| 3.13 | Сталь угловая 50x50x5мм, L=300 мм                                                                                                            | ГОСТ 8509-93                                        |               |             | шт.           | 6      |                               |            |
| 3.14 | Болт с шестигранной головкой М8х35                                                                                                           | ГОСТ Р ИСО 8676-2013                                |               |             | шт.           | 6      |                               |            |
| 3.15 | Стальной электрода из уголка, стального оцинкованного горячекатаного равнополочного В-50x50x5 Ст3сп, L=3м                                    | ГОСТ 8509-93                                        |               |             | шт./т         | 3/0,07 |                               |            |
| 3.16 | Полоса стальная горячеоцинкованная 40x5 мм                                                                                                   | ГОСТ 103-2006                                       |               |             | м             | 9      |                               |            |
| 3.17 | ПНД труба жёсткая Ø110 мм                                                                                                                    | ГОСТ 18599-2001                                     |               |             | м             | 1034   |                               |            |

|      |        |      |        |       |      |                        |      |
|------|--------|------|--------|-------|------|------------------------|------|
|      |        |      |        |       |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7.СО1 | Лист |
|      |        |      |        |       |      |                        | 2    |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |                        |      |

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

| Поз. | Наименование и техническая характеристика                                                                                                    | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа* | Код продукции | Поставщик**           | Ед. изме-рения | Кол.  | Масса <sup>1</sup> ед., кг | Примечание |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|-----------------------|----------------|-------|----------------------------|------------|
|      | 1. <u>Оборудование</u>                                                                                                                       |                                                     |               |                       |                |       |                            |            |
| 1.1  | Пункт распределительный ПР-3, уличного исполнения с вводом кабелей снизу, напольный, степень защиты IP65                                     | 0484ГП.09-5-ИОС1.7-ГЧ2 л. 5                         |               | ДКС                   | компл.         | 1     |                            |            |
|      | 2. <u>Кабельная продукция</u>                                                                                                                |                                                     |               |                       |                |       |                            |            |
| 2.1  | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 5х35мк-1                                                                                                      | ТУ 16.К71-277-98                                    |               | ООО «Завод Москабель» | км             | 0,340 |                            |            |
| 2.2  | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 5х25мк-1                                                                                                      | ТУ 16.К71-277-98                                    |               | То же                 | км             | 0,190 |                            |            |
| 2.3  | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 5х10ок-1                                                                                                      | ТУ 16.К71-277-98                                    |               | То же                 | км             | 0,150 |                            |            |
| 2.4  | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 4х150мс-1                                                                                                     | ТУ 16.К71-277-98                                    |               | То же                 | км             | 2,720 |                            |            |
| 2.5  | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 4х50мк-1                                                                                                      | ТУ 16.К71-277-98                                    |               | То же                 | км             | 0,260 |                            |            |
| 2.6  | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 4х35мк-1                                                                                                      | ТУ 16.К71-277-98                                    |               | То же                 | км             | 0,400 |                            |            |
| 2.7  | Кабель силовой АПвБбШвнг(А)-LS 3х4ок-1                                                                                                       | ТУ 16.К71-277-98                                    |               | То же                 | км             | 1,080 |                            |            |
| 2.8  | Муфта концевая 0,4 кВ для кабелей сечением 35-50 мм2                                                                                         | 5ПКВНТПБ-35/50                                      |               | АО «ПЗЭМИ»            | шт.            | 4     |                            |            |
| 2.9  | Муфта концевая 0,4 кВ для кабелей сечением 10-25 мм2                                                                                         | 5ПКВНТПБ-10/25                                      |               | То же                 | шт.            | 16    |                            |            |
| 2.10 | Муфта концевая 0,4 кВ для кабелей сечением 150-240 мм2                                                                                       | 4ПКВНТПБ-150/240                                    |               | То же                 | шт.            | 28    |                            |            |
| 2.11 | Муфта концевая 0,4 кВ для кабелей сечением 35-50 мм2                                                                                         | 4ПКВНТПБ-35/50                                      |               | То же                 | шт.            | 8     |                            |            |
| 2.12 | Муфта концевая 0,4 кВ для кабелей сечением 2,5-10 мм2                                                                                        | 3ПКТП(б) мини - 2.5/10 нг-LS                        |               | КВТ                   | шт.            | 14    |                            |            |
|      | 3. <u>Изделия для монтажа</u>                                                                                                                |                                                     |               |                       |                |       |                            |            |
| 3.1  | Плиты ПЗК 480х240х16                                                                                                                         |                                                     |               |                       | шт.            | 1600  |                            |            |
| 3.2  | Песок                                                                                                                                        |                                                     |               |                       | м3             | 350   |                            |            |
| 3.3  | Двустенная труба ПНД гибкая для кабельной канализации д.110мм с протяжкой, SN8, 500Н                                                         | ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014                            |               |                       | м              | 3500  |                            |            |
| 3.4  | Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.110мм, двойной                                                                         |                                                     |               |                       | шт.            | 250   |                            |            |
| 3.5  | Заглушка для двустенных труб, наружная, полиэтилен, д.110мм                                                                                  |                                                     |               |                       | шт.            | 120   |                            |            |
| 3.6  | Уплотнитель кабельных проходов термоусаживаемый                                                                                              | УКПт-120/28                                         |               |                       | шт.            | 360   |                            |            |
| 3.7  | Кирпич рядовой, полнотелый, размерами 250х120х65 мм формат 1НФ, марки прочности М200, класса средней плотности 2,0 марки морозостойкости F50 | КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012     |               |                       | шт.            | 1600  |                            |            |

|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
|-----------|--------|-----------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |        |           |        |       |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7.СО2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |      |        |
|           |        |           |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол.уч | Лист      | № док. | Подп. | Дата | Внутриплощадочные сети<br>электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |        | Альгин    |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | П                                                                                                      | 1    | 2      |
|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. |        | Толченкин |        |       |      | Спецификация оборудования,<br>изделий и материалов<br>(2 пусковой этап)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н. контр. |        | Алхасов   |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |        | Богданов  |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |

Примечания:  
\* - Возможна замена справочно указанного оборудования на аналогичное, выбираемое и приобретаемое путём проведения закупочной процедуры;  
  
\*\* - Поставщик оборудования, приведен в ведомости справочно, конкретный поставщик оборудования определяется путём проведения закупочной процедуры.





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

| Поз. | Наименование и техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                               | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа* | Код продукции | Поставщик**              | Ед. изме-рения | Кол.   | Масса <sup>1</sup> ед., кг | Примечание |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------|--------|----------------------------|------------|
|      | <b>Оборудование</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |               |                          |                |        |                            |            |
| 1    | Блочная распределительная комплектная трансформаторная подстанция типа РТП-GLAR-1250/6/0,4-АС1- УХЛ 1, в бетонной оболочке, полной заводской готовности, в составе:                                                                                                     | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.ОЛ1                         |               | ООО "Комплектэнергоснаб" | компл.         | 1      |                            |            |
| 1.1  | - трансформатор силовой типа ТЛС-GLAR 1250/6/0.4, трехфазный, сухой с изоляцией из эпоксидной смолы с наполнителями, мощностью 1250 кВА, напряжением 6/0,4 кВ, схема и группа соединения обмоток Д/Ун-11, степень защиты IP00 (без кожуха), с температурным реле ТР-100 | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.ОЛ4                         |               |                          | шт.            | 2      |                            |            |
| 1.2  | - РУВН на базе ячеек КРУ-ТИТАН (кол-во ячеек – 10 шт.)                                                                                                                                                                                                                  | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.ОЛ2                         |               |                          | компл.         | 1      |                            |            |
| 1.3  | - РУНН на основе низковольтных сборок ШРНН БЗМ одностороннего обслуживания                                                                                                                                                                                              | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.ОЛ3                         |               |                          | компл.         | 1      |                            |            |
| 1.4  | - шкаф собственных нужд                                                                                                                                                                                                                                                 | ШСН1-ШСН3                                           |               |                          | шт.            | 3      |                            |            |
| 1.5  | - щит учета                                                                                                                                                                                                                                                             | ЩУ                                                  |               |                          | шт.            | 1      |                            |            |
| 1.6  | - устройство компенсации реактивной мощности, мощностью 175 кВАр                                                                                                                                                                                                        | УКРМ1-УКРМ2                                         |               |                          | шт.            | 2      |                            |            |
| 1.7  | - щит тепловой защиты трансформатора                                                                                                                                                                                                                                    | ЩТЗТ1-ЩТЗТ2                                         |               |                          | шт.            | 2      |                            |            |
|      | <b>Устройство наружного контура заземления</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |               |                          |                |        |                            |            |
| 2.1  | Полоса стальная оцинкованная горячекатаная ОН-ВТ1-ВШ1-НД-ВУ-ВС-ПН-10 x100 СтЗсп                                                                                                                                                                                         | ГОСТ 103-2006                                       |               |                          | т              | 0,3    |                            |            |
| 2.2  | Стальной электрода из уголка, стального оцинкованного горячекатаного равнополочного В-50x50x5 СтЗсп, L=3м                                                                                                                                                               | ГОСТ 8509-93                                        |               |                          | шт./т          | 6/0,07 |                            |            |

Примечания:  
\* - Возможна замена справочно указанного оборудования на аналогичное, выбираемое и приобретаемое путём проведения закупочной процедуры;  
  
\*\* - Поставщик оборудования, приведен в ведомости справочно, конкретный поставщик оборудования определяется путём проведения закупочной процедуры.

|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
|-----------|--------|-----------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |        |           |        |       |      | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.СО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                        |      |        |
|           |        |           |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол.уч | Лист      | № док. | Подп. | Дата | РТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |        | Альгин    |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | П                                                                                                      |      | 1      |
|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. |        | Толченкин |        |       |      | Спецификация оборудования, изделий и материалов<br>(1 пусковой этап)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н. контр. |        | Алхасов   |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |        | Богданов  |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |

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

| Поз. | Наименование и техническая характеристика                                                                                                                                                                                                                               | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа* | Код продукции | Поставщик**              | Ед. изме-рения | Кол.   | Масса <sup>1</sup> ед., кг | Примечание |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|--------------------------|----------------|--------|----------------------------|------------|
|      | <b>Оборудование</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |               |                          |                |        |                            |            |
| 1    | Блочная комплектная трансформаторная подстанция типа КТП-GLAR-1000/6/0,4-AC1- УХЛ 1, в бетонной оболочке, полной заводской готовности, в составе:                                                                                                                       | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.ОЛ1                         |               | ООО "Комплектэнергоснаб" | компл.         | 1      |                            |            |
| 1.1  | - трансформатор силовой типа ТЛС-GLAR 1000/6/0.4, трехфазный, сухой с изоляцией из эпоксидной смолы с наполнителями, мощностью 1000 кВА, напряжением 6/0,4 кВ, схема и группа соединения обмоток Д/Ун-11, степень защиты IP00 (без кожуха), с температурным реле ТР-100 | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.ОЛ4                         |               |                          | шт.            | 2      |                            |            |
| 1.2  | - РУВН на базе ячеек КРУ-ТИТАН (кол-во ячеек – 4 шт.)                                                                                                                                                                                                                   | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.ОЛ2                         |               |                          | компл.         | 1      |                            |            |
| 1.3  | - РУНН на основе низковольтных сборок ШРНН БЗМ одностороннего обслуживания                                                                                                                                                                                              | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.ОЛ3                         |               |                          | компл.         | 1      |                            |            |
| 1.4  | - шкаф собственных нужд                                                                                                                                                                                                                                                 | ШСН1-ШСН3                                           |               |                          | шт.            | 3      |                            |            |
| 1.5  | - щит учета                                                                                                                                                                                                                                                             | ЩУ                                                  |               |                          | шт.            | 1      |                            |            |
| 1.6  | - устройство компенсации реактивной мощности, мощностью 175 кВАр                                                                                                                                                                                                        | УКРМ1-УКРМ2                                         |               |                          | шт.            | 2      |                            |            |
| 1.7  | - щит тепловой защиты трансформатора                                                                                                                                                                                                                                    | ЩТЗТ1-ЩТЗТ2                                         |               |                          | шт.            | 2      |                            |            |
|      | <b>Устройство наружного контура заземления</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |               |                          |                |        |                            |            |
| 2.1  | Полоса стальная оцинкованная горячекатаная ОН-ВТ1-ВШ1-НД-ВУ-ВС-ПН-10 x100 СтЗсп                                                                                                                                                                                         | ГОСТ 103-2006                                       |               |                          | т              | 0,26   |                            |            |
| 2.2  | Стальной электрода из уголка, стального оцинкованного горячекатаного равнополочного В-50x50x5 СтЗсп, L=4м                                                                                                                                                               | ГОСТ 8509-93                                        |               |                          | шт./т          | 6/0,09 |                            |            |

Примечания:  
\* - Возможна замена справочно указанного оборудования на аналогичное, выбираемое и приобретаемое путём проведения закупочной процедуры;  
  
\*\* - Поставщик оборудования, приведен в ведомости справочно, конкретный поставщик оборудования определяется путём проведения закупочной процедуры.

|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
|-----------|--------|-----------|--------|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |        |           |        |       |      | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.СО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                        |      |        |
|           |        |           |        |       |      | «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»<br>5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:<br>г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37» |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол.уч | Лист      | № док. | Подп. | Дата | КТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |        | Альгин    |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | П                                                                                                      |      | 1      |
|           |        |           |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. |        | Толченкин |        |       |      | Спецификация оборудования,<br>изделий и материалов<br>(1 пусковой этап)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н. контр. |        | Алхасов   |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |        | Богданов  |        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |        |

| ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ       |           |                                                                                          |      |      |      |       |          |                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
|-------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| № п/п                         |           | Наименование                                                                             |      |      |      |       | Ед. изм. | Кол-во                                                                                            | Примечание |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1. <u>Земляные работы</u>     |           |                                                                                          |      |      |      |       |          |                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.1                           |           | Разработка траншеи для прокладки ПНД труб Ø110 мм                                        |      |      |      |       | м³       | 736,95                                                                                            |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.2                           |           | Разработка траншеи для прокладки КЛ 0,4 кВ открытым способом                             |      |      |      |       | м³       | 513,1                                                                                             |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.3                           |           | Подсыпка из песка под трубы                                                              |      |      |      |       | м³       | 86,7                                                                                              |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.4                           |           | Подсыпка из песка под кабель                                                             |      |      |      |       | м³       | 73,3                                                                                              |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.5                           |           | Засыпка труб песком                                                                      |      |      |      |       | м³       | 273,4                                                                                             |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.6                           |           | Засыпка кабеля песком                                                                    |      |      |      |       | м³       | 116,6                                                                                             |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                               |           | Всего песка:                                                                             |      |      |      |       | м³       | 550                                                                                               |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.7                           |           | Обратная засыпка траншеи грунтом                                                         |      |      |      |       | м³       | 700                                                                                               |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.8                           |           | Разработка грунта в котлованах для устройства ГНБ при прокладки кабельной линии 0,4 кВ   |      |      |      |       | м³       | 41,1                                                                                              |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.9                           |           | Обратная засыпка котлованом грунтом                                                      |      |      |      |       |          | 41,1                                                                                              |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.10                          |           | Переход методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ), в том числе                   |      |      |      |       | м        | 107                                                                                               |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                               |           | - с поэтапным расширением скважины до Ду 710 мм                                          |      |      |      |       | м        | 92                                                                                                |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                               |           | - с поэтапным расширением скважины до Ду 300 мм                                          |      |      |      |       | м        | 15                                                                                                |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.11                          |           | Монтаж установки горизонтально направленного бурения: с тяговым усилием 50 тс (500 кН)   |      |      |      |       | уст.     | 2                                                                                                 |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.12                          |           | Демонтаж установки горизонтально направленного бурения: с тяговым усилием 50 тс (500 кН) |      |      |      |       | уст.     | 2                                                                                                 |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.13                          |           | Монтаж установки горизонтально направленного бурения: с тяговым усилием 20 тс (200 кН)   |      |      |      |       | уст.     | 1                                                                                                 |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 1.14                          |           | Демонтаж установки горизонтально направленного бурения: с тяговым усилием 10 тс (200 кН) |      |      |      |       | уст.     | 1                                                                                                 |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 2. <u>Строительные работы</u> |           |                                                                                          |      |      |      |       |          |                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 2.1                           |           | Укладка ПНД труб Ø110 мм (ГОСТ 18599-2001) открытым способом                             |      |      |      |       | м        | 4466                                                                                              |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 2.2                           |           | Протаскивание ПНД труб Ø110 мм (ГОСТ 18599-2001) методом ГНБ                             |      |      |      |       | м        | 1034                                                                                              |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 2.3                           |           | Протяжка КЛ 6 кВ ТЭВОКС-АБнг(А)-LS 3х150мс-6 через ПНД трубы Ø110 мм                     |      |      |      |       | м        | 210                                                                                               |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 2.4                           |           | Протяжка КЛ 0,4 кВ через ПНД трубы Ø110 мм:                                              |      |      |      |       |          |                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 2.4.1                         |           | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х50мк-1                                                               |      |      |      |       | м        | 226                                                                                               |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 2.4.2                         |           | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х35мк-1                                                               |      |      |      |       | м        | 506                                                                                               |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 2.4.3                         |           | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х25мк-1                                                               |      |      |      |       | м        | 98                                                                                                |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                               |           |                                                                                          |      |      |      |       |          | 0484ГП.09-5-ИОС1.7.ВОР1                                                                           |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                               |           |                                                                                          |      |      |      |       |          |                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                               |           | Изм.                                                                                     | Кол. | Лист | №док | Подп. | Дата     |                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Инв.№ подл.                   | Разраб.   | Альгин                                                                                   |      |      |      |       |          | Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ, 6 кВ<br>Ведомость объемов работ (1 пусковой этап) |            |  |  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
|                               |           |                                                                                          |      |      |      |       |          |                                                                                                   |            |  |  | П                                                                                                      | 1    | 4      |
|                               | Нач. отд. | Толченкин                                                                                |      |      |      |       |          |                                                                                                   |            |  |  |  АО «ГИПРОТЯЖМАШ» |      |        |
|                               | Н.контр.  | Алхасов                                                                                  |      |      |      |       |          |                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                               | ГИП       | Богданов                                                                                 |      |      |      |       |          |                                                                                                   |            |  |  |                                                                                                        |      |        |

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| №<br>п/п |      | Наименование                                                                |       |       |      | Ед.<br>изм.             | Кол-во | Примечание |  |  |  |      |
|----------|------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-------------------------|--------|------------|--|--|--|------|
| 2.4.4    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х10ок-1                                                  |       |       |      | м                       | 135    |            |  |  |  |      |
| 2.4.5    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х185мс-1                                                 |       |       |      | м                       | 624    |            |  |  |  |      |
| 2.4.6    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х150мс-1                                                 |       |       |      | м                       | 102    |            |  |  |  |      |
| 2.4.7    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х70мс-1                                                  |       |       |      | м                       | 142    |            |  |  |  |      |
| 2.4.8    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х50мк-1                                                  |       |       |      | м                       | 333    |            |  |  |  |      |
| 2.4.9    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х35мк-1                                                  |       |       |      | м                       | 238    |            |  |  |  |      |
| 2.4.10   |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х25мк-1                                                  |       |       |      | м                       | 290    |            |  |  |  |      |
| 2.4.11   |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х10ок-1                                                  |       |       |      | м                       | 140    |            |  |  |  |      |
| 2.4.12   |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 3х4ок-1                                                   |       |       |      | м                       | 320    |            |  |  |  |      |
| 2.5      |      | Прокладка КЛ 6 кВ ТЭВОКС-АБнг(А)-LS 3х150мс-6 в траншее открытым способом   |       |       |      | м                       | 270    |            |  |  |  |      |
| 2.6      |      | Прокладка КЛ 0,4 кВ в траншее открытым способом:                            |       |       |      |                         |        |            |  |  |  |      |
| 2.6.1    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х50мк-1                                                  |       |       |      | м                       | 44     |            |  |  |  |      |
| 2.6.2    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х35мк-1                                                  |       |       |      | м                       | 104    |            |  |  |  |      |
| 2.6.3    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х25мк-1                                                  |       |       |      | м                       | 32     |            |  |  |  |      |
| 2.6.4    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х10ок-1                                                  |       |       |      | м                       | 60     |            |  |  |  |      |
| 2.6.5    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х185мс-1                                                 |       |       |      | м                       | 416    |            |  |  |  |      |
| 2.6.6    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х150мс-1                                                 |       |       |      | м                       | 198    |            |  |  |  |      |
| 2.6.7    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х70мс-1                                                  |       |       |      | м                       | 178    |            |  |  |  |      |
| 2.6.8    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х50мк-1                                                  |       |       |      | м                       | 397    |            |  |  |  |      |
| 2.6.9    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х35мк-1                                                  |       |       |      | м                       | 232    |            |  |  |  |      |
| 2.6.10   |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х25мк-1                                                  |       |       |      | м                       | 145    |            |  |  |  |      |
| 2.6.11   |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х10ок-1                                                  |       |       |      | м                       | 80     |            |  |  |  |      |
| 2.6.12   |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 3х4ок-1                                                   |       |       |      | м                       | 145    |            |  |  |  |      |
| 2.7      |      | Прокладка КЛ 6 кВ ТЭВОКС-АБнг(А)-LS 3х150мс-6 по кабельным прямым РТП и КТП |       |       |      | м                       | 60     |            |  |  |  |      |
| 2.8      |      | Прокладка КЛ 0,4 кВ по кабельным прямым РТП и КТП:                          |       |       |      |                         |        |            |  |  |  |      |
| 2.8.1    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х185мс-1                                                 |       |       |      | м                       | 120    |            |  |  |  |      |
| 2.8.2    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х150мс-1                                                 |       |       |      | м                       | 90     |            |  |  |  |      |
| 2.8.3    |      | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х70мс-1                                                  |       |       |      | м                       | 20     |            |  |  |  |      |
|          |      |                                                                             |       |       |      |                         |        |            |  |  |  |      |
|          |      |                                                                             |       |       |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7.ВОР1 |        |            |  |  |  | Лист |
|          |      |                                                                             |       |       |      |                         |        |            |  |  |  | 2    |
| Изм.     | Кол. | Лист                                                                        | № док | Подп. | Дата |                         |        |            |  |  |  |      |

|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|------------|--|
| Согласовано: |  |  |  |  |  | №      | Наименование                                                                                                                                            | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |  |
|              |  |  |  |  |  | п/п    |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.8.4  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х50мк-1                                                                                                                              | м        | 60     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.8.5  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х35мк-1                                                                                                                              | м        | 60     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.8.6  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х25мк-1                                                                                                                              | м        | 30     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.8.7  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х10ок-1                                                                                                                              | м        | 20     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.9    | Прокладка КЛ 0,4 кВ по зданиям и сооружениям:                                                                                                           |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.9.1  | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х50мк-1                                                                                                                              | м        | 30     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.9.2  | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х35мк-1                                                                                                                              | м        | 50     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.9.3  | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х25мк-1                                                                                                                              | м        | 160    |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.9.4  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х185мс-1                                                                                                                             | м        | 120    |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.9.5  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х150мс-1                                                                                                                             | м        | 90     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.9.6  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х70мс-1                                                                                                                              | м        | 20     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.9.7  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х50мк-1                                                                                                                              | м        | 60     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.9.8  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х25мк-1                                                                                                                              | м        | 20     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.9.9  | – АПвБбШвнг(А)-LS 3х4ок-1                                                                                                                               | м        | 45     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.10   | Герметизация резервных труб полиэтиленовыми заглушками                                                                                                  | шт.      | 250    |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.11   | Герметизация кабельных проходов УКПТ                                                                                                                    | шт.      | 500    |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.12   | Укладка плит ПЗК 480х240х12                                                                                                                             | шт.      | 2900   |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.13   | Укладка кирпича рядового, полнотелого, размерами 250х120х65 мм формат 1НФ, марки прочности М200, класса средней плотности 2,0 марки морозостойкости F50 | шт.      | 2900   |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.14   | Установка держателей расстояний для двустенных труб, д.110мм                                                                                            | шт.      | 250    |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.15   | Установка концевых муфт:                                                                                                                                |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.15.1 | – КВНТПт-10-3х(150-240) -бн                                                                                                                             | шт.      | 4      |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.15.2 | – 5ПКВНТПБ-35/50                                                                                                                                        | шт.      | 12     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.15.3 | – 5ПКВНТПБ-10/25                                                                                                                                        |          | 18     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.15.4 | – 4ПКВНТПБ-150/240                                                                                                                                      | шт.      | 28     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.15.5 | – 4ПКВНТПБ-70/120                                                                                                                                       | шт.      | 4      |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.15.6 | – 4ПКВНТПБ-35/50                                                                                                                                        | шт.      | 20     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.15.7 | – 4ПКВНТПБ-10/25                                                                                                                                        | шт.      | 10     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.16.8 | – 3ПКТП(б) мини - 2.5/10 нг-LS                                                                                                                          | шт.      | 60     |            |  |
|              |  |  |  |  |  | 2.16   | Устройство фундаментов под пункты распределительные ПР:                                                                                                 |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |
|              |  |  |  |  |  |        |                                                                                                                                                         |          |        |            |  |



| №<br>п/п | Наименование                                                                                                      | Ед.<br>изм. | Кол-во | Примечание               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|--------------------------|
| 2.16.1   | – Труба хризотилцементная Ду=100мм, L=1000мм                                                                      | шт.         | 12     | Установка опалубки       |
| 2.16.2   | – Бетон В15 F150 W6                                                                                               | м3          | 0,9    | Бетонирование фундамента |
| 2.16.3   | – Земля                                                                                                           | м3          | 0,9    | Рытьё ямы под фундамент  |
| 2.16.4   | – Сталь угловая 50х50х5мм, L=1600 мм                                                                              | шт.         | 12     | Стальной каркас          |
| 2.16.5   | – Сталь угловая 50х50х5мм, L=800 мм                                                                               | шт.         | 6      | Стальной каркас          |
| 12.6.6   | – Сталь угловая 50х50х5мм, L=300 мм                                                                               | шт.         | 6      | Стальной каркас          |
| 12.7     | Установка пунктов распределительных ПР на подготовленный фундамент                                                | шт.         | 3      |                          |
| 12.8     | Монтаж стального электрода из уголка, стального оцинкованного горячекатаного равнополочного В-50х50х5 Ст3сп, L=3м | шт.         | 3      | Заземление ПР            |
| 12.9     | Монтаж Полосы стальная горячеоцинкованная 40х5 мм                                                                 | м           | 9      | Заземление ПР            |

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано: |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |

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

|      |      |      |      |       |      |                         |      |
|------|------|------|------|-------|------|-------------------------|------|
|      |      |      |      |       |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7.ВОР1 | Лист |
|      |      |      |      |       |      |                         | 4    |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подп. | Дата |                         |      |

| ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ       |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|----------|--------|------------|--|--|--|--|
| № п/п                         |  | Наименование                                                 |  |  |  |  |  | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |  |  |  |  |
| 1. <u>Земляные работы</u>     |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
| 1.1                           |  | Разработка траншеи для прокладки ПНД труб Ø110 мм            |  |  |  |  |  | м³       | 480    |            |  |  |  |  |
| 1.2                           |  | Разработка траншеи для прокладки КЛ 0,4 кВ открытым способом |  |  |  |  |  | м³       | 280    |            |  |  |  |  |
| 1.3                           |  | Подсыпка из песка под трубы                                  |  |  |  |  |  | м³       | 60     |            |  |  |  |  |
| 1.4                           |  | Подсыпка из песка под кабель                                 |  |  |  |  |  | м³       | 40     |            |  |  |  |  |
| 1.5                           |  | Засыпка труб песком                                          |  |  |  |  |  | м³       | 175    |            |  |  |  |  |
| 1.6                           |  | Засыпка кабеля песком                                        |  |  |  |  |  | м³       | 75     |            |  |  |  |  |
|                               |  | Всего песка:                                                 |  |  |  |  |  | м³       | 350    |            |  |  |  |  |
| 1.7                           |  | Обратная засыпка траншеи грунтом                             |  |  |  |  |  | м³       | 410    |            |  |  |  |  |
| 2. <u>Строительные работы</u> |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
| 2.1                           |  | Укладка ПНД труб Ø110 мм (ГОСТ 18599-2001) открытым способом |  |  |  |  |  | м        | 3500   |            |  |  |  |  |
| 2.2                           |  | Протяжка КЛ 0,4 кВ через ПНД трубы Ø110 мм:                  |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
| 2.2.1                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х35мк-1                                   |  |  |  |  |  | м        | 200    |            |  |  |  |  |
| 2.2.2                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х25мк-1                                   |  |  |  |  |  | м        | 65     |            |  |  |  |  |
| 2.2.3                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х10ок-1                                   |  |  |  |  |  | м        | 100    |            |  |  |  |  |
| 2.2.4                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х150мс-1                                  |  |  |  |  |  | м        | 1405   |            |  |  |  |  |
| 2.2.5                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х50мк-1                                   |  |  |  |  |  | м        | 160    |            |  |  |  |  |
| 2.2.6                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х35мк-1                                   |  |  |  |  |  | м        | 60     |            |  |  |  |  |
| 2.2.7                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 3х4ок-1                                    |  |  |  |  |  | м        | 530    |            |  |  |  |  |
| 2.3                           |  | Прокладка КЛ 0,4 кВ в траншее открытым способом:             |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
| 2.3.1                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х35мк-1                                   |  |  |  |  |  | м        | 100    |            |  |  |  |  |
| 2.3.2                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х25мк-1                                   |  |  |  |  |  | м        | 125    |            |  |  |  |  |
| 2.3.3                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х10ок-1                                   |  |  |  |  |  | м        | 50     |            |  |  |  |  |
| 2.3.4                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х150мс-1                                  |  |  |  |  |  | м        | 895    |            |  |  |  |  |
| 2.3.5                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х50мк-1                                   |  |  |  |  |  | м        | 50     |            |  |  |  |  |
| 2.3.6                         |  | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х35мк-1                                   |  |  |  |  |  | м        | 290    |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |
|                               |  |                                                              |  |  |  |  |  |          |        |            |  |  |  |  |

|      |      |      |       |       |      |          |                                                                                                                                                         |             |        |                          |
|------|------|------|-------|-------|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|--------------------------|
|      |      |      |       |       |      |          |                                                                                                                                                         |             |        |                          |
|      |      |      |       |       |      | №<br>п/п | Наименование                                                                                                                                            | Ед.<br>изм. | Кол-во | Примечание               |
|      |      |      |       |       |      | 2.3.7    | – АПвБбШвнг(А)-LS 3х4ок-1                                                                                                                               | м           | 400    |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.4      | Прокладка КЛ 0,4 кВ по кабельным прямым РТП и КТП:                                                                                                      |             |        |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.4.1    | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х150мс-1                                                                                                                             | м           | 210    |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.4.2    | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х50мк-1                                                                                                                              | м           | 30     |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.4.3    | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х35мк-1                                                                                                                              | м           | 30     |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.5      | Прокладка КЛ 0,4 кВ по зданиям и сооружениям:                                                                                                           |             |        |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.5.1    | – АПвБбШвнг(А)-LS 5х35мк-1                                                                                                                              | м           | 40     |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.5.2    | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х150мс-1                                                                                                                             | м           | 210    |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.5.3    | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х50мк-1                                                                                                                              | м           | 20     |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.5.4    | – АПвБбШвнг(А)-LS 4х35мк-1                                                                                                                              | м           | 20     |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.5.5    | – АПвБбШвнг(А)-LS 3х4ок-1                                                                                                                               | м           | 150    |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.6      | Герметизация резервных труб полиэтиленовыми заглушками                                                                                                  | шт.         | 120    |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.7      | Герметизация кабельных проходов УКПТ                                                                                                                    | шт.         | 360    |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.8      | Укладка плит ПЗК 480х240х12                                                                                                                             | шт.         | 1600   |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.9      | Укладка кирпича рядового, полнотелого, размерами 250х120х65 мм формат 1НФ, марки прочности М200, класса средней плотности 2,0 марки морозостойкости F50 | шт.         | 1600   |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.10     | Установка держателей расстояний для двустенных труб, д.110мм                                                                                            | шт.         | 250    |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.11     | Установка концевых муфт:                                                                                                                                |             |        |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.11.1   | – 5ПКВНТПБ-35/50                                                                                                                                        | шт.         | 4      |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.11.2   | – 5ПКВНТПБ-10/25                                                                                                                                        | шт.         | 16     |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.11.3   | – 4ПКВНТПБ-150/240                                                                                                                                      | шт.         | 28     |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.11.4   | – 4ПКВНТПБ-35/50                                                                                                                                        | шт.         | 8      |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.11.5   | – 3ПКТП(б) мини - 2.5/10 нг-LS                                                                                                                          | шт.         | 14     |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.12     | Устройство фундаментов под пункты распределительные ПР:                                                                                                 |             |        |                          |
|      |      |      |       |       |      | 2.12.1   | – Труба хризотилцементная Ду=100мм, L=1000мм                                                                                                            | шт.         | 4      | Установка опалубки       |
|      |      |      |       |       |      | 2.12.2   | – Бетон В15 F150 W6                                                                                                                                     | м3          | 0,3    | Бетонирование фундамента |
|      |      |      |       |       |      | 2.12.3   | – Сталь угловая 50х50х5мм, L=1600 мм                                                                                                                    | шт.         | 4      | Стальной каркас          |
|      |      |      |       |       |      | 2.12.4   | – Земля                                                                                                                                                 | м3          | 0,3    | Рытьё ямы под фундамент  |
|      |      |      |       |       |      | 2.12.5   | – Сталь угловая 50х50х5мм, L=800 мм                                                                                                                     | шт.         | 2      | Стальной каркас          |
|      |      |      |       |       |      |          |                                                                                                                                                         |             |        |                          |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подп. | Дата |          |                                                                                                                                                         |             |        | Лист                     |
|      |      |      |       |       |      |          |                                                                                                                                                         |             |        | 2                        |
|      |      |      |       |       |      |          |                                                                                                                                                         |             |        |                          |

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                      | Ед.<br>изм. | Кол-во | Примечание      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-----------------|
| 2.12.6   | – Сталь угловая 50х50х5мм, L=300 мм                                                                               | шт.         | 2      | Стальной каркас |
| 12.7     | Установка пунктов распределительных ПР на подготовленный фундамент                                                | шт.         | 1      |                 |
| 12.8     | Монтаж стального электрода из уголка, стального оцинкованного горячекатаного равнополочного В-50х50х5 Ст3сп, L=3м | шт.         | 1      | Заземление ПР   |
| 12.9     | Монтаж Полосы стальная горячеоцинкованная 40х5 мм                                                                 | м           | 3      | Заземление ПР   |
|          |                                                                                                                   |             |        |                 |

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано: |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |

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

|      |      |      |      |       |      |                         |      |
|------|------|------|------|-------|------|-------------------------|------|
|      |      |      |      |       |      | 0484ГП.09-5-ИОС1.7.ВОР2 | Лист |
|      |      |      |      |       |      |                         | 3    |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подп. | Дата |                         |      |

| ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ                     |  |                                                                                                                             |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
|---------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-----------------------------------------------------|--------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|--|--------|--|
| №<br>п/п                                    |  | Наименование                                                                                                                |  |  |  |  | Ед.<br>изм.                                         | Кол-во |  | Примечание                                                                                             |  |      |  |        |  |
| 1. <u>Монтаж контура заземления</u>         |  |                                                                                                                             |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 1.1                                         |  | Установка вертикальных заземлителей из уголка, стального оцинкованного горячекатаного равнополочного В-50х50х5 Ст3сп, L=3 м |  |  |  |  | шт.                                                 | 6      |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 1.2                                         |  | Установка горизонтального заземлителя из полосы стальной оцинкованной горячекатаной ОН-ВТ1-ВШ1-НД-ВУ-ВС-ПН-10 х100 Ст3сп    |  |  |  |  | м                                                   | 38     |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 2. <u>Монтаж блоков РТП</u>                 |  |                                                                                                                             |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 2.1                                         |  | Монтаж блока №1 РТП в составе:                                                                                              |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 2.1.1                                       |  | - установка надземной части                                                                                                 |  |  |  |  | т                                                   | 16     |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 2.1.2                                       |  | - установка подземной части                                                                                                 |  |  |  |  | т                                                   | 19     |  | 9,2+9,8                                                                                                |  |      |  |        |  |
| 2.1.3                                       |  | - установка крыши                                                                                                           |  |  |  |  | т                                                   | 8,4    |  | 4,2+4,2                                                                                                |  |      |  |        |  |
|                                             |  | Итого с учетом веса оборудования (6 т) и веса снега (3,9 т):                                                                |  |  |  |  | т                                                   | 51,3   |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 2.2                                         |  | Монтаж блока №2 РТП в составе:                                                                                              |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 2.2.1                                       |  | - установка надземной части                                                                                                 |  |  |  |  | т                                                   | 16     |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 2.2.2                                       |  | - установка подземной части                                                                                                 |  |  |  |  | т                                                   | 19     |  | 9,2+9,8                                                                                                |  |      |  |        |  |
| 2.2.3                                       |  | - установка крыши                                                                                                           |  |  |  |  | т                                                   | 8,4    |  | 4,2+4,2                                                                                                |  |      |  |        |  |
|                                             |  | Итого с учетом веса оборудования (6 т) и веса снега (3,9 т):                                                                |  |  |  |  | т                                                   | 51,3   |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 2.3                                         |  | Установка вентилятора                                                                                                       |  |  |  |  | шт.                                                 | 2      |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 2.4                                         |  | Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей                                               |  |  |  |  | м                                                   | 100    |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 3. <u>Монтаж основного оборудования РТП</u> |  |                                                                                                                             |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 3.1                                         |  | - трансформатор силовой ТЛС-GLAR 1250/6/0.4                                                                                 |  |  |  |  | шт.                                                 | 2      |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 3.2                                         |  | - распределительное устройство 6 кВ двух рядной установки, L=3250 мм                                                        |  |  |  |  | шт.                                                 | 1      |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 3.3                                         |  | - установка распределительного устройства 0,4 кВ                                                                            |  |  |  |  | шт.                                                 | 1      |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 3.4                                         |  | - щит собственных нужд                                                                                                      |  |  |  |  | шт.                                                 | 3      |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 3.5                                         |  | - щит учета                                                                                                                 |  |  |  |  | шт.                                                 | 1      |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 3.6                                         |  | - устройство компенсации реактивной мощности                                                                                |  |  |  |  | шт.                                                 | 2      |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 3.7                                         |  | - щит тепловой защиты трансформатора                                                                                        |  |  |  |  | шт.                                                 | 2      |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
|                                             |  |                                                                                                                             |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
|                                             |  |                                                                                                                             |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7. ВОР                |  |                                                                                                                             |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| Изм. Кол. Лист Недок Подп. Дата             |  |                                                                                                                             |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| Разраб.                                     |  | Альгин                                                                                                                      |  |  |  |  | РТП<br>Ведомость объемов работ<br>(1 пусковой этап) |        |  | Стадия                                                                                                 |  | Лист |  | Листов |  |
|                                             |  |                                                                                                                             |  |  |  |  |                                                     |        |  | П                                                                                                      |  |      |  | 1      |  |
| Нач. отд.                                   |  | Толченкин                                                                                                                   |  |  |  |  |                                                     |        |  |  АО «ГИПРОТЯЖМАШ» |  |      |  |        |  |
| Н.контр.                                    |  | Алхасов                                                                                                                     |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |
| ГИП                                         |  | Богданов                                                                                                                    |  |  |  |  |                                                     |        |  |                                                                                                        |  |      |  |        |  |

Согласовано:

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Формат А4



| ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ                     |  |                                                                                                                             |  |      |  |       |             |        |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
|---------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|--|-------|-------------|--------|--|------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------|--|--------|--|
| №<br>п/п                                    |  | Наименование                                                                                                                |  |      |  |       | Ед.<br>изм. | Кол-во |  | Примечание |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 1. <u>Монтаж контура заземления</u>         |  |                                                                                                                             |  |      |  |       |             |        |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 1.1                                         |  | Установка вертикальных заземлителей из уголка, стального оцинкованного горячекатаного равнополочного В-50х50х5 Ст3сп, L=4 м |  |      |  |       | шт.         | 6      |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 1.2                                         |  | Установка горизонтального заземлителя из полосы стальной оцинкованной горячекатаной ОН-ВТ1-ВШ1-НД-ВУ-ВС-ПН-10 х100 Ст3сп    |  |      |  |       | м           | 34     |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 2. <u>Монтаж блоков КТП</u>                 |  |                                                                                                                             |  |      |  |       |             |        |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 2.1                                         |  | Монтаж блока №1 КТП в составе:                                                                                              |  |      |  |       |             |        |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 2.1.1                                       |  | - установка надземной части                                                                                                 |  |      |  |       | т           | 16,6   |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 2.1.2                                       |  | - установка подземной части                                                                                                 |  |      |  |       | т           | 11,5   |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 2.1.3                                       |  | - установка крыши                                                                                                           |  |      |  |       | т           | 6,2    |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
|                                             |  | Итого с учетом веса оборудования (3,5 тонн) и веса снега (2,8 тонн):                                                        |  |      |  |       | т           | 40,6   |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 2.2                                         |  | Монтаж блока №2 КТП в составе:                                                                                              |  |      |  |       |             |        |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 2.2.1                                       |  | - установка надземной части                                                                                                 |  |      |  |       | т           | 16,6   |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 2.2.2                                       |  | - установка подземной части                                                                                                 |  |      |  |       | т           | 11,5   |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 2.2.3                                       |  | - установка крыши                                                                                                           |  |      |  |       | т           | 6,2    |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
|                                             |  | Итого с учетом веса оборудования (3,5 тонн) и веса снега (2,8 тонн):                                                        |  |      |  |       | т           | 40,6   |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 2.3                                         |  | Установка вентилятора                                                                                                       |  |      |  |       | шт.         | 2      |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 2.4                                         |  | Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей                                               |  |      |  |       | м           | 80     |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 3. <u>Монтаж основного оборудования КТП</u> |  |                                                                                                                             |  |      |  |       |             |        |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 3.1                                         |  | - трансформатор силовой ТЛС-GLAR 1000/6/0.4                                                                                 |  |      |  |       | шт.         | 2      |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 3.2                                         |  | - распределительное устройство 6 кВ двух рядной установки, L=1300 мм                                                        |  |      |  |       | шт.         | 1      |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 3.3                                         |  | - установка распределительного устройства 0,4 кВ                                                                            |  |      |  |       | шт.         | 1      |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 3.4                                         |  | - щит собственных нужд                                                                                                      |  |      |  |       | шт.         | 3      |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 3.5                                         |  | - щит учета                                                                                                                 |  |      |  |       | шт.         | 1      |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 3.6                                         |  | - устройство компенсации реактивной мощности                                                                                |  |      |  |       | шт.         | 2      |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 3.7                                         |  | - щит тепловой защиты трансформатора                                                                                        |  |      |  |       | шт.         | 2      |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
|                                             |  |                                                                                                                             |  |      |  |       |             |        |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
|                                             |  |                                                                                                                             |  |      |  |       |             |        |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7. ВОР                |  |                                                                                                                             |  |      |  |       |             |        |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| Изм.                                        |  | Кол.                                                                                                                        |  | Лист |  | Недок |             | Подп.  |  | Дата       |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| Разраб.                                     |  | Альгин                                                                                                                      |  |      |  |       |             |        |  |            |  | Стадия                                                                                                 |  | Лист                                         |  | Листов |  |
|                                             |  |                                                                                                                             |  |      |  |       |             |        |  |            |  | П                                                                                                      |  |                                              |  | 1      |  |
| Нач. отд.                                   |  | Толченкин                                                                                                                   |  |      |  |       |             |        |  |            |  |  АО «ГИПРОТЯЖМАШ» |  |                                              |  |        |  |
| Н.контр.                                    |  | Алхасов                                                                                                                     |  |      |  |       |             |        |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| ГИП                                         |  | Богданов                                                                                                                    |  |      |  |       |             |        |  |            |  |                                                                                                        |  |                                              |  |        |  |
| Инв.№ подл.                                 |  |                                                                                                                             |  |      |  |       |             |        |  |            |  | КТП                                                                                                    |  | Ведомость объемов работ<br>(1 пусковой этап) |  |        |  |

Согласовано:

Взам. инв.№

Подп. и дата

Формат А4

|                                |                                                                                                                                 |  |                          |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                        |           |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|-----------|---|------|----------------------------------------------------|-------|--|-------|--|------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|--|
|                                |                                                                                                                                 |  | Опросный лист            |                                                                                             |  | 5. Основное электрооборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                        |           |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | -                        | Наименование объекта                                                                        |  | О создании и эксплуатации трамвайной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 5 этап: Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом 37. |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 5.1                          | Распределительное устройство, ВН       |           |   |      | Оборудование РУВН на базе ячеек КРУ-TITAN          |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 5.2                      | Силовой трансформатор                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | ТЛС-GLAR 1600/6/0.4 - 2 шт.                                                                                                                                                                                                     |                              |                                        |           |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 5.3                      | Распределительное устройство, НН                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Оборудование РУНН на базе ячеек ШРНН                                                                                                                                                                                            |                              |                                        |           |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 5.4                      | Внутриподстанционное оборудование                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | ШСН(шкаф собственных нужд) - 3шт., ЩУ (щит учета) - 1шт., УКРМ (устр-во компенсации реактивной мощности) - 2шт., ЩТЗТ (щит тепловой защиты тр-ра) - 2шт., ПС (пожарная сигнализация) - 1шт., ОС (охранная сигнализация) - 1шт., |                              |                                        |           |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1. Основные параметры    |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 6. Комплект монтажных частей |                                        |           |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.1                      | Кол-во блоков, шт                                                                           |  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 6.1                          | Соединение РУВН - Трансформатор        |           |   |      | Кабель (АПВВнг(A)-LS 1x95/35)                      |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.2                      | Общий габаритный размер надземной части (блоки), мм (значения по стенам/крышам)             |  | 5000x8000x2800 (ШиринаxДлинаxВысота)/5200x8200(ШиринаxДлина)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 6.2                          | Секционирование РУВН                   |           |   |      | Кабель (АПВВнг(A)-LS 1x240/50)                     |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.3                      | Общий габаритный размер подземной части (фундаментные чаши), мм                             |  | 4960x7960x1530 (ШиринаxДлинаxВысота)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 6.3                          | Соединение РУНН - Трансформатор        |           |   |      | Кабель (ВВГнг-LS 1x240)                            |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.4                      | Толщина фасадных стен блока, мм                                                             |  | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 6.4                          | Секционирование РУНН                   |           |   |      | Кабель (ВВГнг-LS 1x240)                            |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.5                      | Толщина плиты пола, мм                                                                      |  | 160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 6.5                          | Барьер в тр-ый отсек (деревянный), шт. |           | 2 |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.6                      | Тип крыши                                                                                   |  | Съемная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 6.6                          | Козырьки над дверями и воротами, к-т   |           | - |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.7                      | Тип внутренних перегородок в блоке                                                          |  | Сплошная, толщина - 63мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 6.7                          | Лестница в фундаментную чашу, шт       |           | 4 |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.8                      | Выделенная абонентская часть                                                                |  | Да                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 6.8                          | Средства защит, к-т                    |           | 1 |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2. Характеристика бетона |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 7. Опции                     |                                        |           |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
| Согласовано                    |                                                                                                                                 |  | 2.1                      | Для блоков (надземная часть)                                                                |  | Лёгкий конструкционный фибробетон плотной структуры на пористом заполнителе, со средней морозостойкостью и средней водонепроницаемостью на цементном вяжущем в соответствии с ГОСТ 25192                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 7.1                          | Учет электроэнергии                    |           |   |      | Счетчики электроэнергии располагаются в щите учета |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.2                      | Для фундаментных чаш (подземная часть)                                                      |  | Тяжелый конструкционный бетон плотной структуры на плотном заполнителе, со средней морозостойкостью и средней водонепроницаемостью на цементном вяжущем в соответствии с ГОСТ 25192                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 7.2                          | Освещение                              |           |   |      | Светодиодное                                       |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.3                      | Класс прочности на сжатие                                                                   |  | Марка бетона конструкций по прочности в проектном возрасте согласно - не ниже В30 с двойным армированием сварной сетки.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 7.3                          | Отопление                              |           |   |      | Электрообогрев                                     |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.4                      | Марка по морозостойкости/Марка по водонепроницаемости                                       |  | F1 300 или выше /W10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 7.4                          | Вентиляция отсеков                     |           |   |      | Принудительная                                     |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.5                      | Теплопроводность (коэффициент теплопроводности) бетона                                      |  | не выше 0,92 Вт/(м*°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 7.5                          | Наружные лестницы                      |           |   |      | Отсутствует                                        |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.6                      | Стойкость к воздействию внешних механических воздействующих факторов                        |  | группа М6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                 | 7.7                          | Требования к сейсмостойкости           |           |   |      | Отсутствует                                        |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.7                      | Тип армирования ж/б конструкций                                                             |  | Двойное армирование горячекатаной арматурой периодического профиля класса А-500С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                        |           |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
| 3. Парметры пожарной опасности |                                                                                                                                 |  |                          |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                        |           |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
| 3.1                            | Степень огнестойкости/Класс по взрывопожарной опасности                                                                         |  | II / В                   |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                        |           |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
| 3.2                            | Класс конструктивной пожарной опасности/Предел огнестойкости строительных конструкций (наружные несущие стены главного корпуса) |  | C0 / не менее REI 120    |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                        |           |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 3.3                      | Класс функциональной пожарной опасности / Класс пожарной опасности строительных конструкций |  | Ф5.1 / К0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                 | Изм.                         |                                        | Кол. уч.  |   | Лист |                                                    | № док |  | Подп. |  | Дата                                     |  | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.ОЛ1                                                                            |  |        |  |
| Инв. № подл.                   |                                                                                                                                 |  | 4. Схема покраски        |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                 | Разраб.                      |                                        | Альгин    |   |      |                                                    |       |  | РТП   |  | Стадия                                   |  | Лист                                                                                                   |  | Листов |  |
|                                |                                                                                                                                 |  |                          |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                        |           |   |      |                                                    | П     |  |       |  |                                          |  | 1                                                                                                      |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 4.1                      | Цвет основного блока (RAL)                                                                  |  | RAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                 | Нач. отд.                    |                                        | Толченкин |   |      |                                                    |       |  |       |  | Опросный лист на блочно-модульное здание |  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  | 4.2                      | Цвет крыши (RAL)/Цвет металлоизделий (RAL)                                                  |  | RAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                 | Н.контр.                     |                                        | Алхасов   |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |
|                                |                                                                                                                                 |  |                          |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                 | ГИП                          |                                        | Богданов  |   |      |                                                    |       |  |       |  |                                          |  |                                                                                                        |  |        |  |

D:\Vitro\vitro\Lists\ProjectLibrary\МОВИСТА\_Ярославль\ПСД\ПД\Раздел 5\Подраздел 1\Том 5.1.7\0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.ОЛ1-4.dwg

Формат А3

|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Согласовано                                      | 1-я секция сд. шин                                                                                       |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  | 2-я секция сд. шин |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | КРУ – TITAN                                                                                              |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Номинальное напряжение                                                                                   |                                                                       | 6 кВ                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Номинальный ток сборных шин                                                                              |                                                                       | 1250А                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Материал шин                                                                                             |                                                                       | Медь                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Оперативный ток                                                                                          |                                                                       | ~ 220 В                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Схема первичных соединений                                                                               |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Номера шкафов                                                                                            |                                                                       | 1 2 3 4 5                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Номер схемы                                                                                              |                                                                       | 1 21 1 1 1                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Назначение присоединения или шкафа по сетке схем                                                         |                                                                       | Ввод 1 ТН 1 ОЛ1 ОЛ к Т1 СВ                                                      |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Номинальный ток главной цепи                                                                             |                                                                       | 1250 630 1000 1000 1250                                                         |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Номинальный ток силового выключателя, А                                                                  |                                                                       | 630                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Номинальный ток отключения силового выключателя, кА                                                      |                                                                       | 20                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Трансформаторы тока Номинальная нагрузка вторичных обмоток: <u>измерительная - 10ВА, защитная - 15ВА</u> |                                                                       | ТЛО –10 300/5 3 ШТ. ТЛО –10 150/5 3 ШТ. ТЛО –10 200/5 3 ШТ. ТЛО –10 300/5 3 ШТ. |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Трансформаторы напряжения                                                                                |                                                                       | 3хЗНОЛП –ЭК –6                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  | Трансформатор тока нулевой последовательности                                                            |                                                                       | ТЗЛЗ –125                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ограничители перенапряжений ОПН–П–К / ОПН–РТ/TEL |                                                                                                          | +                                                                     |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Вольтметр, амперметр                             |                                                                                                          | Э42703 Ц42703 Э42703 Э42703 Э42703                                    |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тип, количество и сечение присоединяемого кабеля |                                                                                                          | 3х150/50 3х150/50 1х95/35 1х240/50                                    |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Микропроцессорный блок релейной защиты           |                                                                                                          | +                                                                     |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Счётчик электрической энергии                    |                                                                                                          | +                                                                     |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Габаритные размеры шкафов, мм: ВхШхГ             |                                                                                                          | 2210х650х1060 2210х650х1060 2210х650х1060 2210х650х1060 2210х650х1060 |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                          |                                                                       |                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |





ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА СУХОЙ ТРАНСФОРМАТОР

Количество: 2  
Тип трансформатора: ТЛС-GLAR 1250/6/0.4

Номинальная мощность (кВА):

|    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                 |
|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----------------|
| 10 | 16 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 | 250 | 400 | 630 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 4000 | Другая мощность |
|    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |      | V    |      |      |      |      |                 |

|                   |    |                  |      |        |                     |  |                      |  |
|-------------------|----|------------------|------|--------|---------------------|--|----------------------|--|
| Материал обмоток: |    | Схема соединения |      |        | Напряжение СО (кВ): |  | Напряжение ВО1 (кВ): |  |
| Cu                | Al | D/Yn             | Y/Yn | Другое | 6,0                 |  | 0,4                  |  |
|                   | V  | V                |      |        |                     |  |                      |  |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Напряжение короткого замыкания, сквозное | 6 % |
|------------------------------------------|-----|

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Номинальная частота | 50 Гц |
|---------------------|-------|

|                  |           |        |
|------------------|-----------|--------|
| Тип переключения | Стандарт. | Другое |
| ПБВ              | ±2 x 2,5  | V      |
| РПН              | ±4 x 2,5  |        |

|                                     |           |   |
|-------------------------------------|-----------|---|
| Высота установки (над уровнем моря) | до 1000 м | V |
|                                     | м         |   |

|                          |      |   |
|--------------------------|------|---|
| Климатическое исполнение | УХЛ3 | V |
|                          |      |   |

|                |    |    |
|----------------|----|----|
| Степень защиты | IP | 00 |
|                |    |    |

|                                |        |  |
|--------------------------------|--------|--|
| Тип Блока Контроля Температуры | ТР-100 |  |
|                                |        |  |

|                     |            |   |
|---------------------|------------|---|
| Место установки БКТ | На кожухе  |   |
|                     | Вне кожуха | V |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Класс нагревостойкости изоляции | F/F |
|---------------------------------|-----|

|                             |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Состав высших гармоник тока |  |  |  |  |  |  |
|                             |  |  |  |  |  |  |

|                        |                      |                     |                           |
|------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|
| Подключение к обмоткам | Верхнее: ВН__ НН_*__ | Кабель: ВН_*__ НН__ | Торц. Левое: ВН__ НН__    |
|                        | Нижнее: ВН_*__ НН__  | Шина: ВН__ НН_*__   | Торц. Правое: ВН__ НН_*__ |

Дополнительные требования: Расстояние между катками 820x820 мм, подключение по длинной стороне

Сведения о заказчике:  
Наименование организации:  
Контактное лицо:  
Телефон: Факс: Эл.почта:

Согласовано:

|  |          |
|--|----------|
|  | Заказчик |
|  |          |

|           |         |           |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |      |
|-----------|---------|-----------|-------|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|           |         |           |       |       |      | 0484ГП.09-5-12.1-ИОС1.7.ОЛ4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |
|           |         |           |       |       |      | «О создании и эксплуатации трамвайной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 5 этап: Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом 37» |                                                                                                        |      |
| Изм.      | Кол. уч | Лист      | № док | Подп. | Дата | РТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Стадия                                                                                                 | Лист |
| Разраб.   |         | Альгин    |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | П                                                                                                      | 1    |
| Нач. отд. |         | Толченкин |       |       |      | Опросный лист на трансформаторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |
| Н.контр.  |         | Алхасов   |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |      |
| ГИП       |         | Богданов  |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |      |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



|                                |                                                                                                                                 |  |                          |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------|-------|-------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|                                |                                                                                                                                 |  | Опросный лист            |                                                                                             |  | 5. Основное электрооборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | -                        | Наименование объекта                                                                        |  | О создании и эксплуатации трамвайной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 5 этап: Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом 37. |  |  | 5.1                                                                                                                                                                                                                             | Распределительное устройство, ВН       |      |       |       | Оборудование РУВН на базе ячеек КРУ-TITAN          |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 5.2                      | Силовой трансформатор                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  | ТЛС-GLAR 1000/6/0.4 - 2 шт.                                                                                                                                                                                                     |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 5.3                      | Распределительное устройство, НН                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  | Оборудование РУНН на базе ячеек ШРНН                                                                                                                                                                                            |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 5.4                      | Внутриподстанционное оборудование                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  | ШСН(шкаф собственных нужд) - 3шт., ЩУ (щит учета) - 1шт., УКРМ (устр-во компенсации реактивной мощности) - 2шт., ЩТЗТ (щит тепловой защиты тр-ра) - 2шт., ПС (пожарная сигнализация) - 1шт., ОС (охранная сигнализация) - 1шт., |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1. Основные параметры    |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  | 6. Комплект монтажных частей                                                                                                                                                                                                    |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.1                      | Кол-во блоков, шт                                                                           |  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  | 6.1                                                                                                                                                                                                                             | Соединение РУВН - Трансформатор        |      |       |       | Кабель (АПВВнг(А)-LS 1х95/35)                      |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.2                      | Общий габаритный размер надземной части (блоки), мм (значения по стенам/крышам)             |  | 5000х6000х2800 (ШиринахДлинахВысота)/5200х6200(ШиринахДлина)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  | 6.2                                                                                                                                                                                                                             | Секционирование РУВН                   |      |       |       | Кабель (АПВВнг(А)-LS 1х240/50)                     |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.3                      | Общий габаритный размер подземной части (фундаментные чаши), мм                             |  | 4960х5960х1530 (ШиринахДлинахВысота)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  | 6.3                                                                                                                                                                                                                             | Соединение РУНН - Трансформатор        |      |       |       | Кабель (ВВГнг -LS 1х240)                           |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.4                      | Толщина фасадных стен блока, мм                                                             |  | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  | 6.4                                                                                                                                                                                                                             | Секционирование РУНН                   |      |       |       | Кабель (ВВГнг -LS 1х240)                           |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.5                      | Толщина плиты пола, мм                                                                      |  | 160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  | 6.5                                                                                                                                                                                                                             | Барьер в тр-ый отсек (деревянный), шт. |      | 2     |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.6                      | Тип крыши                                                                                   |  | Съемная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  | 6.6                                                                                                                                                                                                                             | Козырьки над дверями и воротами, к-т   |      | -     |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.7                      | Тип внутренних перегородок в блоке                                                          |  | Сплошная, толщина - 63мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  | 6.7                                                                                                                                                                                                                             | Лестница в фундаментную чашу, шт       |      | 4     |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 1.8                      | Выделенная абонентская часть                                                                |  | Да                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  | 6.8                                                                                                                                                                                                                             | Средства защит, к-т                    |      | 1     |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2. Характеристика бетона |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  | 7. Опции                                                                                                                                                                                                                        |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Согласовано                    |                                                                                                                                 |  | 2.1                      | Для блоков (надземная часть)                                                                |  | Лёгкий конструкционный фибробетон плотной структуры на пористом заполнителе, со средней морозостойкостью и средней водонепроницаемостью на цементном вяжущем в соответствии с ГОСТ 25192                                                                                                                                                                                                                        |  |  | 7.1                                                                                                                                                                                                                             | Учет электроэнергии                    |      |       |       | Счетчики электроэнергии располагаются в щите учета |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.2                      | Для фундаментных чаш (подземная часть)                                                      |  | Тяжелый конструкционный бетон плотной структуры на плотном заполнителе, со средней морозостойкостью и средней водонепроницаемостью на цементном вяжущем в соответствии с ГОСТ 25192                                                                                                                                                                                                                             |  |  | 7.2                                                                                                                                                                                                                             | Освещение                              |      |       |       | Светодиодное                                       |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.3                      | Класс прочности на сжатие                                                                   |  | Марка бетона конструкций по прочности в проектном возрасте согласно - не ниже В30 с двойным армированием сварной сетки.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  | 7.3                                                                                                                                                                                                                             | Отопление                              |      |       |       | Электрообогрев                                     |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.4                      | Марка по морозостойкости/Марка по водонепроницаемости                                       |  | F1 300 или выше /W10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  | 7.4                                                                                                                                                                                                                             | Вентиляция отсеков                     |      |       |       | Принудительная                                     |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.5                      | Теплопроводность (коэффициент теплопроводности) бетона                                      |  | не выше 0,92 Вт/(м*°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  | 7.5                                                                                                                                                                                                                             | Наружные лестницы                      |      |       |       | Отсутствует                                        |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.6                      | Стойкость к воздействию внешних механических воздействующих факторов                        |  | группа М6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  | 7.7                                                                                                                                                                                                                             | Требования к сейсмостойкости           |      |       |       | Отсутствует                                        |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 2.7                      | Тип армирования ж/б конструкций                                                             |  | Двойное армирование горячекатаной арматурой периодического профиля класса А-500С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 3. Парметры пожарной опасности |                                                                                                                                 |  |                          |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 3.1                            | Степень огнестойкости/Класс по взрывопожарной опасности                                                                         |  | II / В                   |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
| 3.2                            | Класс конструктивной пожарной опасности/Предел огнестойкости строительных конструкций (наружные несущие стены главного корпуса) |  | C0 / не менее REI 120    |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 3.3                      | Класс функциональной пожарной опасности / Класс пожарной опасности строительных конструкций |  | Ф5.1 / К0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  | Изм.                                                                                                                                                                                                                            | Кол. уч.                               | Лист | № док | Подп. | Дата                                               | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.ОЛ1              |  |  |                                                                                                        |      |        |
| Инв. № подл.                   |                                                                                                                                 |  | 4. Схема покраски        |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  | Разраб.                                                                                                                                                                                                                         | Альгин                                 |      |       |       |                                                    | КТП                                      |  |  | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
|                                |                                                                                                                                 |  |                          |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  | П                                                                                                      |      | 1      |
|                                |                                                                                                                                 |  |                          |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  |                          |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 4.1                      | Цвет основного блока (RAL)                                                                  |  | RAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  | Нач. отд.                                                                                                                                                                                                                       | Толченкин                              |      |       |       |                                                    | Опросный лист на блочно-модульное здание |  |  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  | 4.2                      | Цвет крыши (RAL)/Цвет металлоизделий (RAL)                                                  |  | RAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  | Н.контр.                                                                                                                                                                                                                        | Алхасов                                |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |
|                                |                                                                                                                                 |  |                          |                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  | ГИП                                                                                                                                                                                                                             | Богданов                               |      |       |       |                                                    |                                          |  |  |                                                                                                        |      |        |

|              |                             |                                                  |                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Согласовано  |                             |                                                  | КРУ-TITAN                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              | Номинальное напряжение      |                                                  | 6 кВ                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              | Номинальный ток сборных шин |                                                  | 1250А                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              | Материал шин                |                                                  | Медь                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              | Оперативный ток             |                                                  | ~ 220В                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Схема первичных соединений                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Номера шкафов                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Номер схемы                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Назначение присоединения или шкафа по сетке схем                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Номинальный ток главной цепи                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Номинальный ток силового выключателя, А                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Номинальный ток отключения силового выключателя, кА                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Трансформаторы тока Номинальная нагрузка вторичных обмоток: <u>измерительная - 10ВА, защитная - 15ВА</u> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Трансформаторы напряжения                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Предохранители                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             | Трансформатор тока нулевой последовательности    |                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             | Ограничители перенапряжений ОПН-П-К / ОПН-РТ/TEL |                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             | Вольтметр, амперметр                             |                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             | Тип, количество и сечение присоединяемого кабеля |                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Взам. инв. № |                             |                                                  | Микропроцессорный блок релейной защиты                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Счётчик электрической энергии                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  | Габаритные размеры шкафов, мм: ВхШхГ                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Подп. и дата |                             |                                                  |                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  |                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  |                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. |                             |                                                  |                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  |                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              |                             |                                                  |                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|           |          |           |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                        |      |        |
|-----------|----------|-----------|-------|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |          |           |       |       |      | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.ОЛ2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                        |      |        |
|           |          |           |       |       |      | «О создании и эксплуатации трамвайной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 5 этап: Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом 37» |  |                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист      | № док | Подп. | Дата |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Стация                                                                                                 | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Альгин    |       |       |      | КТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | П                                                                                                      |      | 1      |
|           |          |           |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                        |      |        |
| Нач. отд. |          | Толченкин |       |       |      | Опросный лист на РУВН                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |        |
| Н.контр.  |          | Алхасов   |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |          | Богданов  |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                        |      |        |



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА СУХОЙ ТРАНСФОРМАТОР

Количество: 2  
Тип трансформатора: ТЛС-GLAR 1000/6/0.4

Номинальная мощность (кВА):

|    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |                 |
|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----------------|
| 10 | 16 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 | 250 | 400 | 630 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 4000 | Другая мощность |
|    |    |    |    |    |     |     |     |     |     | V    |      |      |      |      |      |                 |

|                   |    |                  |      |        |                     |  |                      |  |
|-------------------|----|------------------|------|--------|---------------------|--|----------------------|--|
| Материал обмоток: |    | Схема соединения |      |        | Напряжение СО (кВ): |  | Напряжение ВО1 (кВ): |  |
| Cu                | Al | D/Yн             | Y/Yн | Другое | 6,0                 |  | 0,4                  |  |
|                   | V  | V                |      |        |                     |  |                      |  |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Напряжение короткого замыкания, сквозное | 6 % |
|------------------------------------------|-----|

|                |    |    |
|----------------|----|----|
| Степень защиты | IP | 00 |
|                |    |    |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Номинальная частота | 50 Гц |
|---------------------|-------|

|                                |        |  |
|--------------------------------|--------|--|
| Тип Блока Контроля Температуры | TP-100 |  |
|                                |        |  |

|                  |           |        |
|------------------|-----------|--------|
| Тип переключения | Стандарт. | Другое |
| ПБВ              | ±2 x 2,5  | V      |
| РПН              | ±4 x 2,5  |        |

|                     |            |   |
|---------------------|------------|---|
| Место установки БКТ | На кожухе  |   |
|                     | Вне кожуха | V |

|                                     |           |   |
|-------------------------------------|-----------|---|
| Высота установки (над уровнем моря) | до 1000 м | V |
|                                     | м         |   |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Класс нагревостойкости изоляции | F/F |
|---------------------------------|-----|

|                          |      |   |
|--------------------------|------|---|
| Климатическое исполнение | УХЛ3 | V |
|                          |      |   |

|                             |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Состав высших гармоник тока |  |  |  |  |  |  |
|                             |  |  |  |  |  |  |

|                        |                      |                     |                           |
|------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|
| Подключение к обмоткам | Верхнее: ВН__ НН_*__ | Кабель: ВН_*__ НН__ | Торц. Левое: ВН__ НН__    |
|                        | Нижнее: ВН_*__ НН__  | Шина: ВН__ НН_*__   | Торц. Правое: ВН__ НН_*__ |

Дополнительные требования: Расстояние между катками 820x820 мм, подключение по длинной стороне

Сведения о заказчике:  
Наименование организации:  
Контактное лицо:  
Телефон: Факс: Эл.почта:

Согласовано:

|  |          |
|--|----------|
|  | Заказчик |
|  |          |

|           |          |           |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |      |
|-----------|----------|-----------|-------|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|           |          |           |       |       |      | 0484ГП.09-5-12.2-ИОС1.7.ОЛ4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |      |
|           |          |           |       |       |      | «О создании и эксплуатации трамвайной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 5 этап: Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом 37» |                                                                                                        |      |
| Изм.      | Кол. уч. | Лист      | № док | Подп. | Дата | КТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Стадия                                                                                                 | Лист |
| Разраб.   |          | Альгин    |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | П                                                                                                      | 1    |
| Нач. отд. |          | Толченкин |       |       |      | Опросный лист на трансформаторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  АО "ГИПРОТЯЖМАШ" |      |
| Н.контр.  |          | Алхасов   |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |      |
| ГИП       |          | Богданов  |       |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |      |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

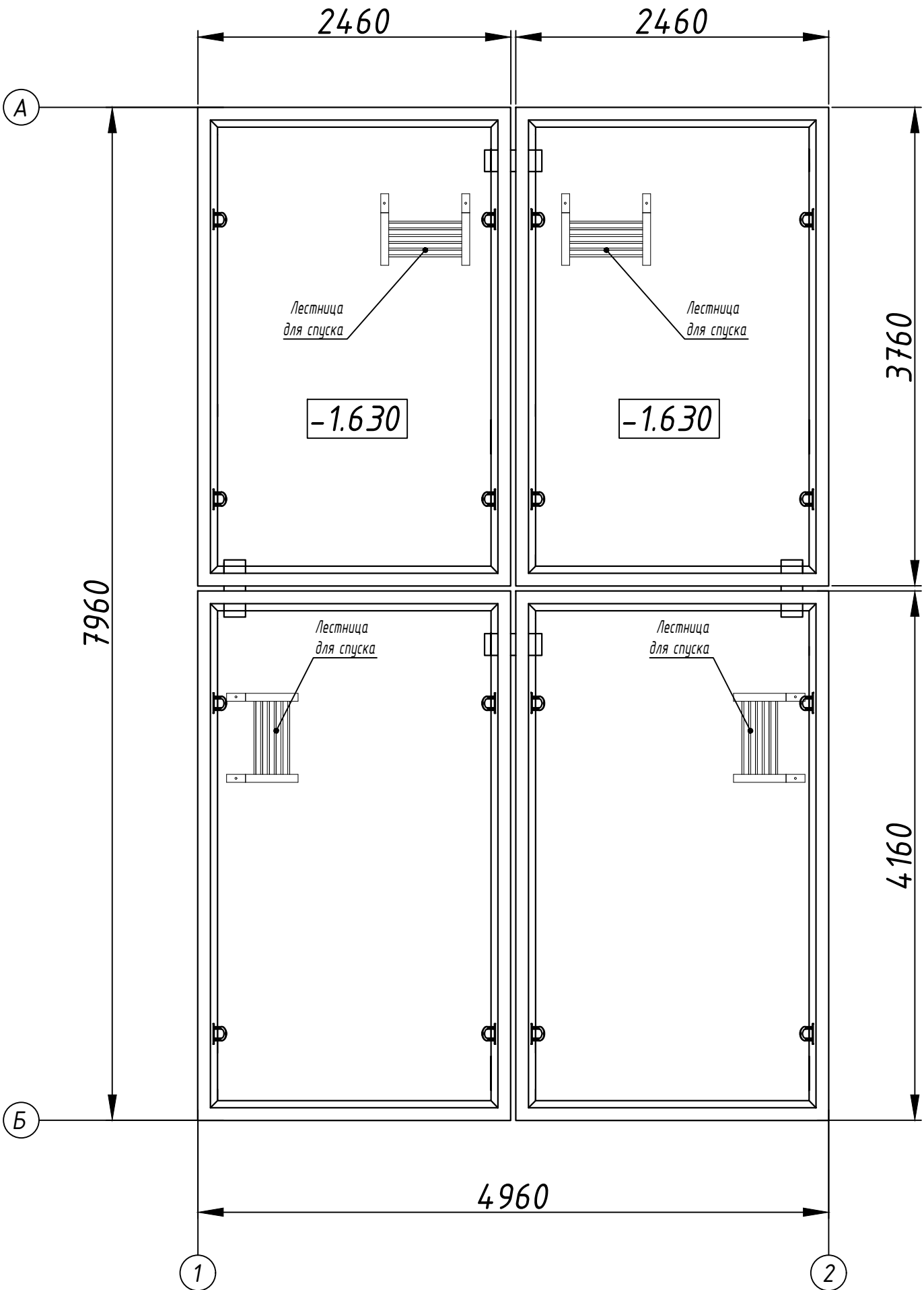
Инв. № подл.







План на отм. -1.630, М 1:40

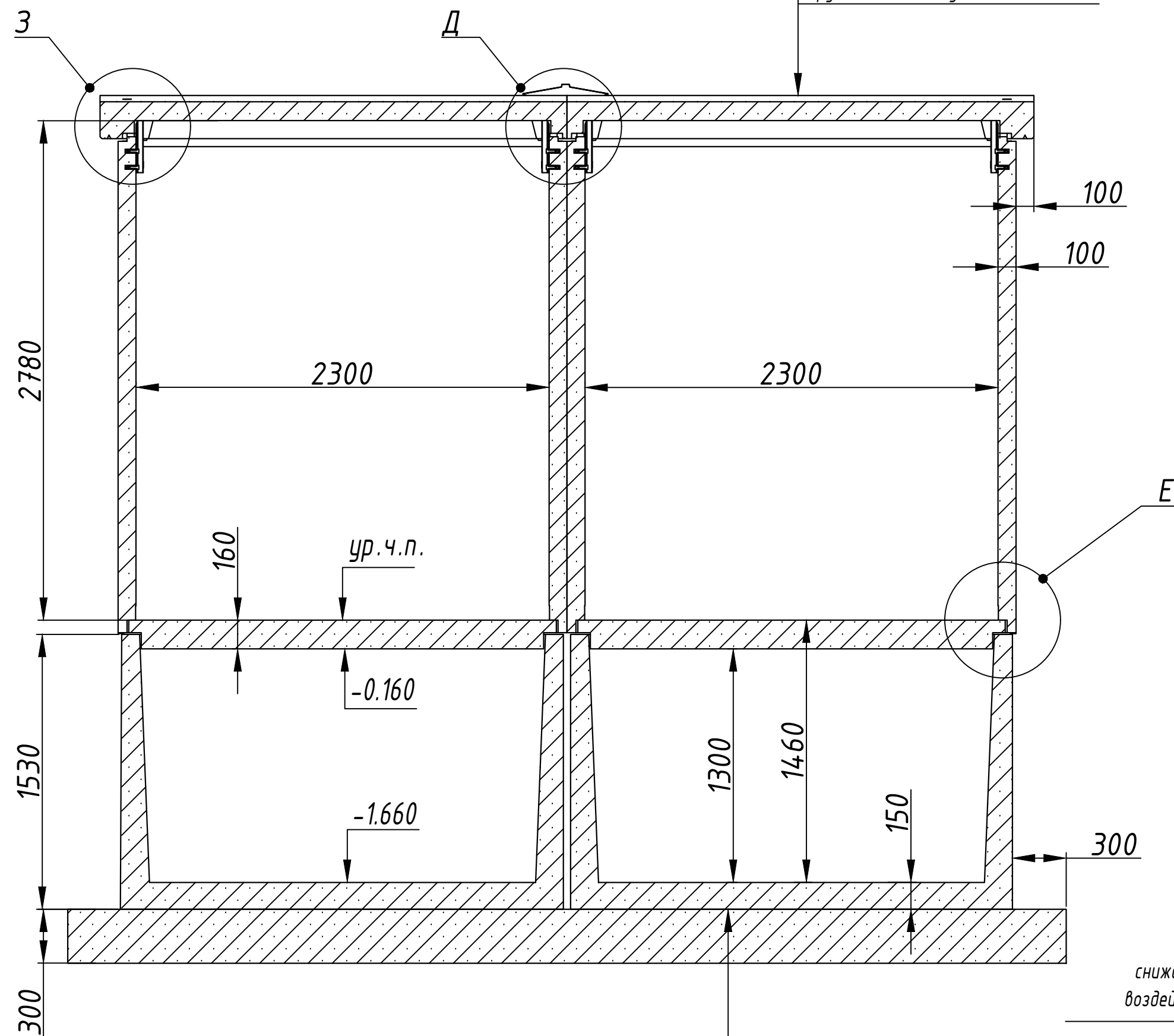


|          |         |      |       |         |      |                                         |  |  |                                                                                                               |      |        |  |
|----------|---------|------|-------|---------|------|-----------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--|
|          |         |      |       |         |      | В11-6849-352-00-23 (РТП)                |  |  |                                                                                                               |      |        |  |
|          |         |      |       |         |      | Электроснабжение объекта                |  |  |                                                                                                               |      |        |  |
| Изм      | Кол.уч  | Лист | № док | Подпись | Дата |                                         |  |  | Стадия                                                                                                        | Лист | Листов |  |
| Разраб.  | Япаров  |      |       |         |      | РТП-GLAR-1600/6/0,4-АС1- УХЛ 1          |  |  | Стадия                                                                                                        | Лист | Листов |  |
| Пров.    | Степнев |      |       |         |      |                                         |  |  | Р                                                                                                             | 7    | 22     |  |
| Т.контр. |         |      |       |         |      |                                         |  |  |                                                                                                               |      |        |  |
| Н.контр. |         |      |       |         |      | Монтажный чертеж<br>План на отм. -1.630 |  |  | <br><b>БАЛТЭНЕРГОМАШ</b> |      |        |  |
|          |         |      |       |         |      |                                         |  |  |                                                                                                               |      |        |  |
| Утв.     | Степнев |      |       |         |      |                                         |  |  |                                                                                                               |      |        |  |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |
| Н. контр.    |              |              |              |              |

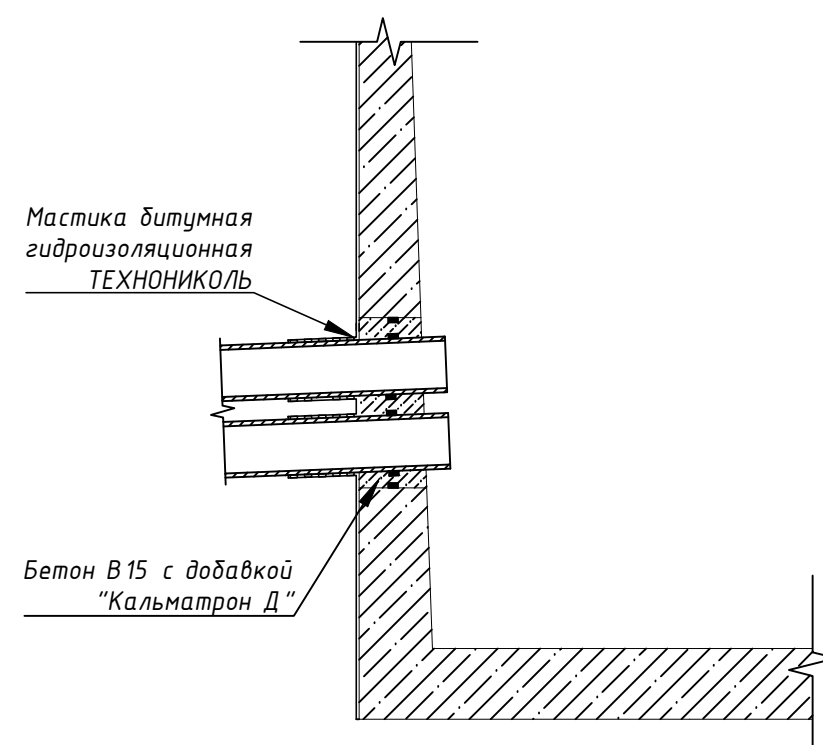
Разрез 1-1 (1:25)

Краска водоэмульсионная Renator  
Housepaint, 2 слоя  
Грунтовка Tiefengrund TI 77

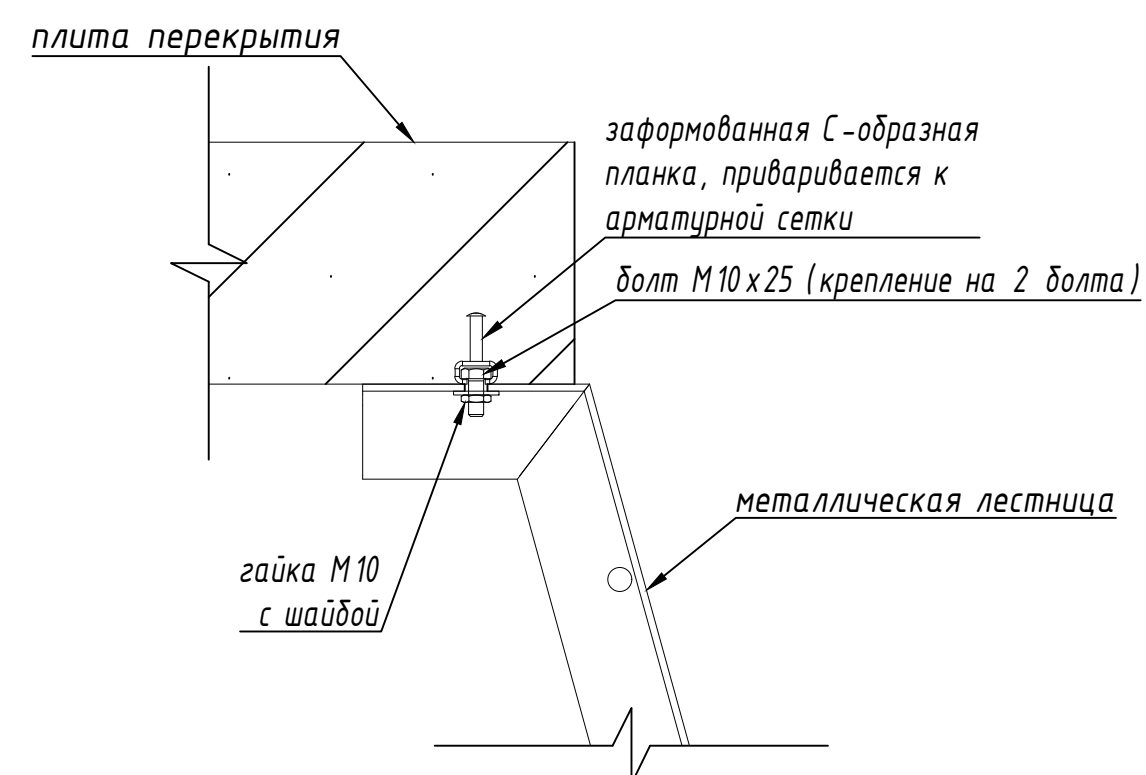


Фундаментная чаша покрывается  
техномаст,  
что способствует гидроизоляции

Ввод а/ц труб (1:16)

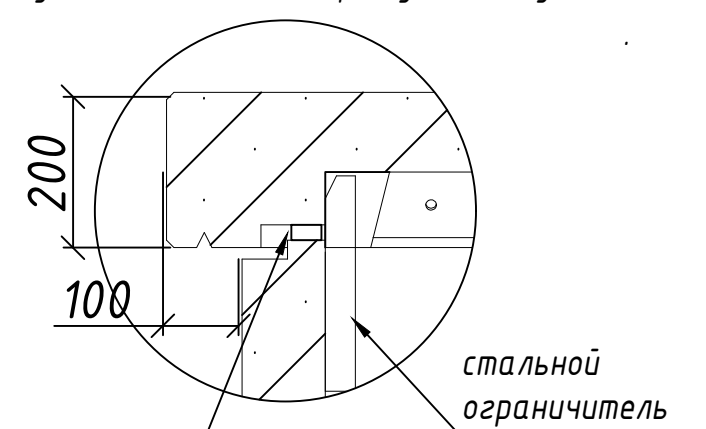


Трубы заложить с уклоном около 3% от РП.  
Наружная поверхность замоноличенного проема покрывается  
горячей битумно мастикой на два слоя

Узел крепления лестницы  
для спуска в фундаментную чашу

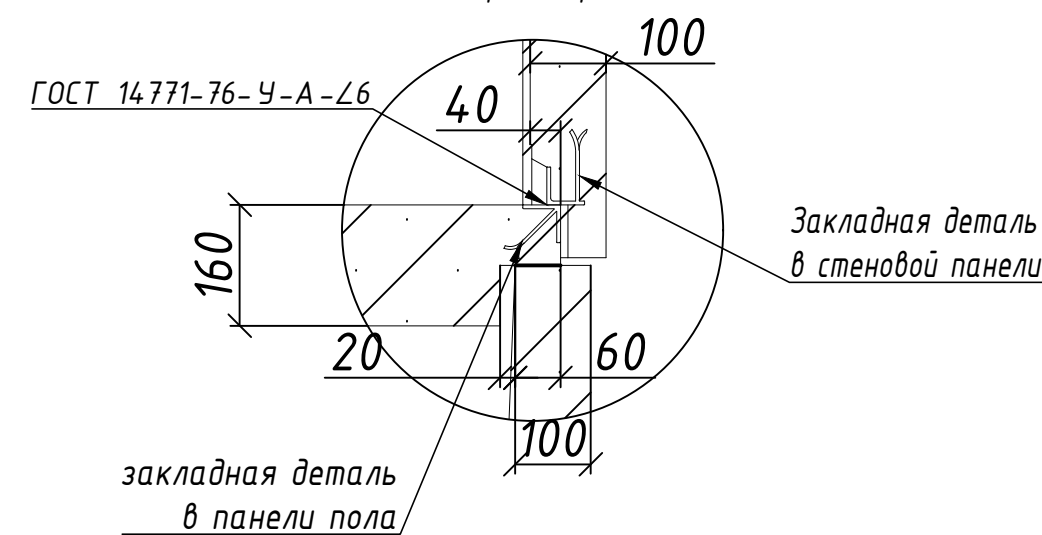
З, М 1:10

Панель крыши свободно укладывается на  
стеновые панели. Фиксация панели в  
горизонтальной плоскости обеспечивается  
за счет стальных ограничителей,  
установленных по четырем углам модуля

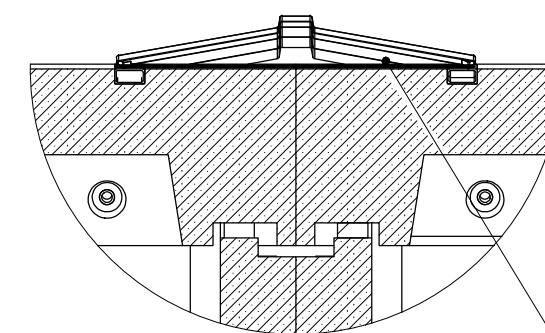


Е, М 1:10

Монтаж стеновых панелей к полу  
осуществляется сварными соединениями,  
после чего все сварные соединения  
заделываются раствором толщиной 20 мм.



Д, М 1:5



Прикрепить конёк к заформованной  
трубе 40х20\* кровельными  
саморезами 5.5х25

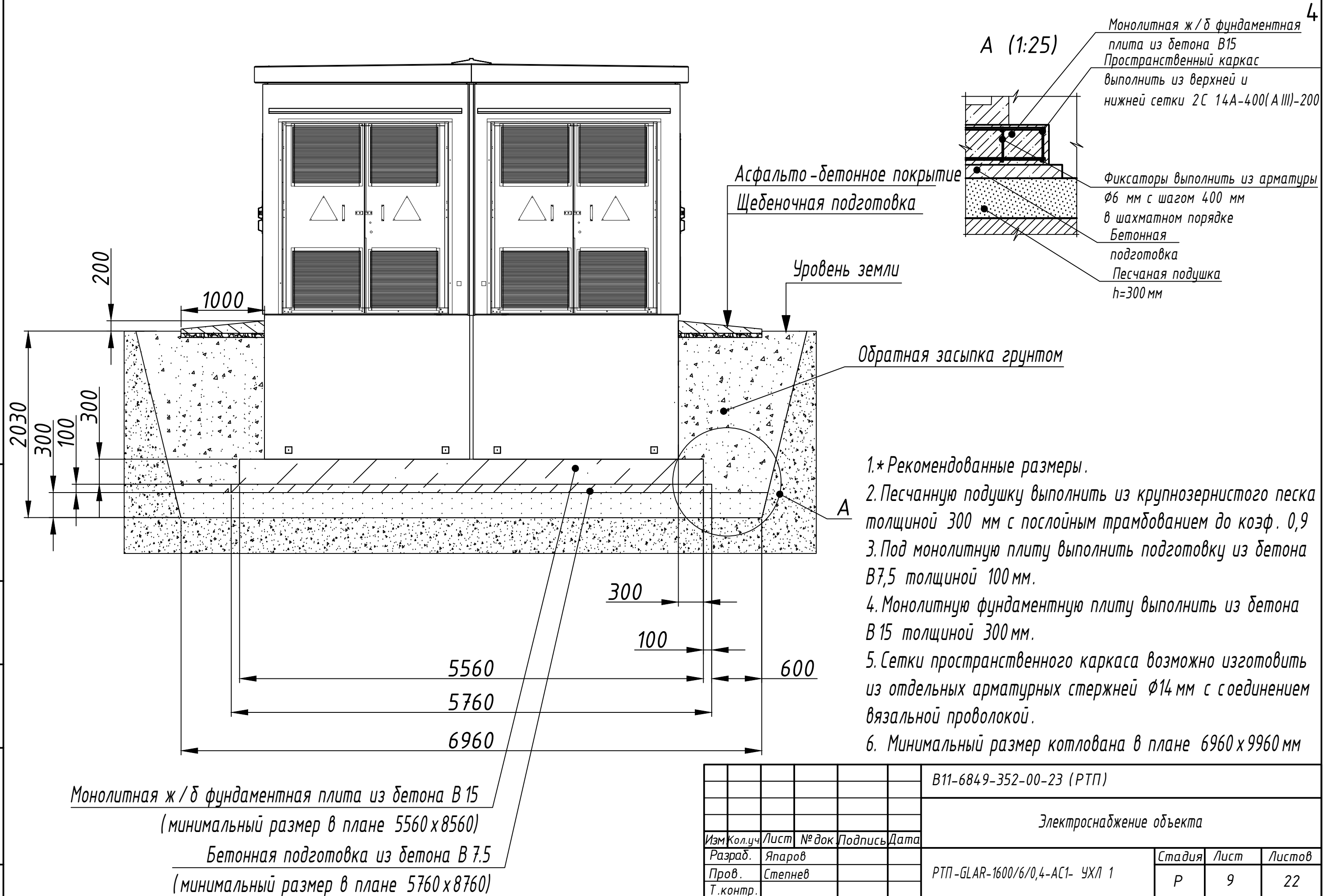
Примечание:

- все сварные соединения при сборке корпуса производить по  
ГОСТ 14771-76

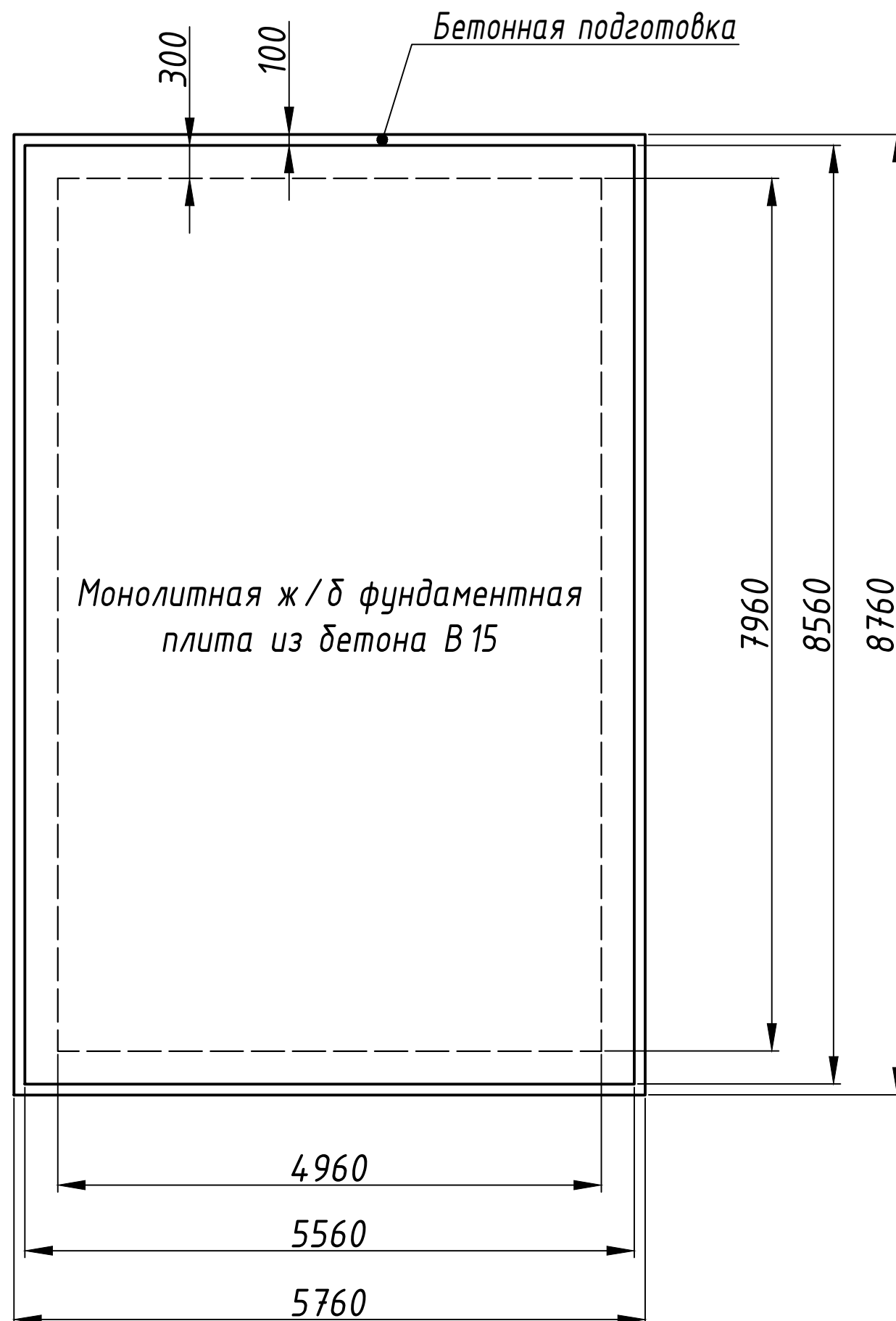
|          |         |      |        |         |      |                                |  |  |        |      |        |
|----------|---------|------|--------|---------|------|--------------------------------|--|--|--------|------|--------|
|          |         |      |        |         |      | В11-6849-352-00-23 (РТП)       |  |  |        |      |        |
|          |         |      |        |         |      | Электроснабжение объекта       |  |  |        |      |        |
| Изм.     | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | РТП-GLAR-1600/6/0,4-AC1- УХЛ 1 |  |  | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб.  | Япаров  |      |        |         |      |                                |  |  | Р      | 8    | 22     |
| Пров.    | Степнев |      |        |         |      |                                |  |  |        |      |        |
| Т.контр. |         |      |        |         |      |                                |  |  |        |      |        |
| Н.контр. |         |      |        |         |      |                                |  |  |        |      |        |
| Утв.     | Степнев |      |        |         |      | Монтажный чертеж<br>Разрез 1-1 |  |  |        |      |        |

БАЛТЭНЕРГОМАШ

Формат ISO БЕЗ ПОЛЕ



|                                        |         |      |        |         |      |
|----------------------------------------|---------|------|--------|---------|------|
| В11-6849-352-00-23 (РТП)               |         |      |        |         |      |
| Электроснабжение объекта               |         |      |        |         |      |
| Изм.                                   | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разраб.                                | Япаров  |      |        |         |      |
| Пров.                                  | Степнев |      |        |         |      |
| Т.контр.                               |         |      |        |         |      |
| Н.контр.                               |         |      |        |         |      |
| Утв.                                   | Степнев |      |        |         |      |
| РТП-GLAR-1600/6/0,4-АС1- УХЛ 1         |         |      |        | Стадия  | Лист |
| Монтажный чертеж<br>Установка на плиту |         |      |        | Р       | 9    |
|                                        |         |      |        | Листов  | 22   |



1.\*Рекомендованные размеры.

2. Подготовка котлована и заливка фундаментной плиты.

Привязка РТП на местности (генплане), возлагается на службу заказчика.

Установку РТП планировать с учётом гидрогеологических условий места расположения фундаментной плиты и производить в соответствии со СНиП 2.02.01-83,

СНиП 2.02.03-85. Вырыть котлован. Откосы котлована выполнить в соответствии со свойствами грунтов, чтобы избежать обрушения.

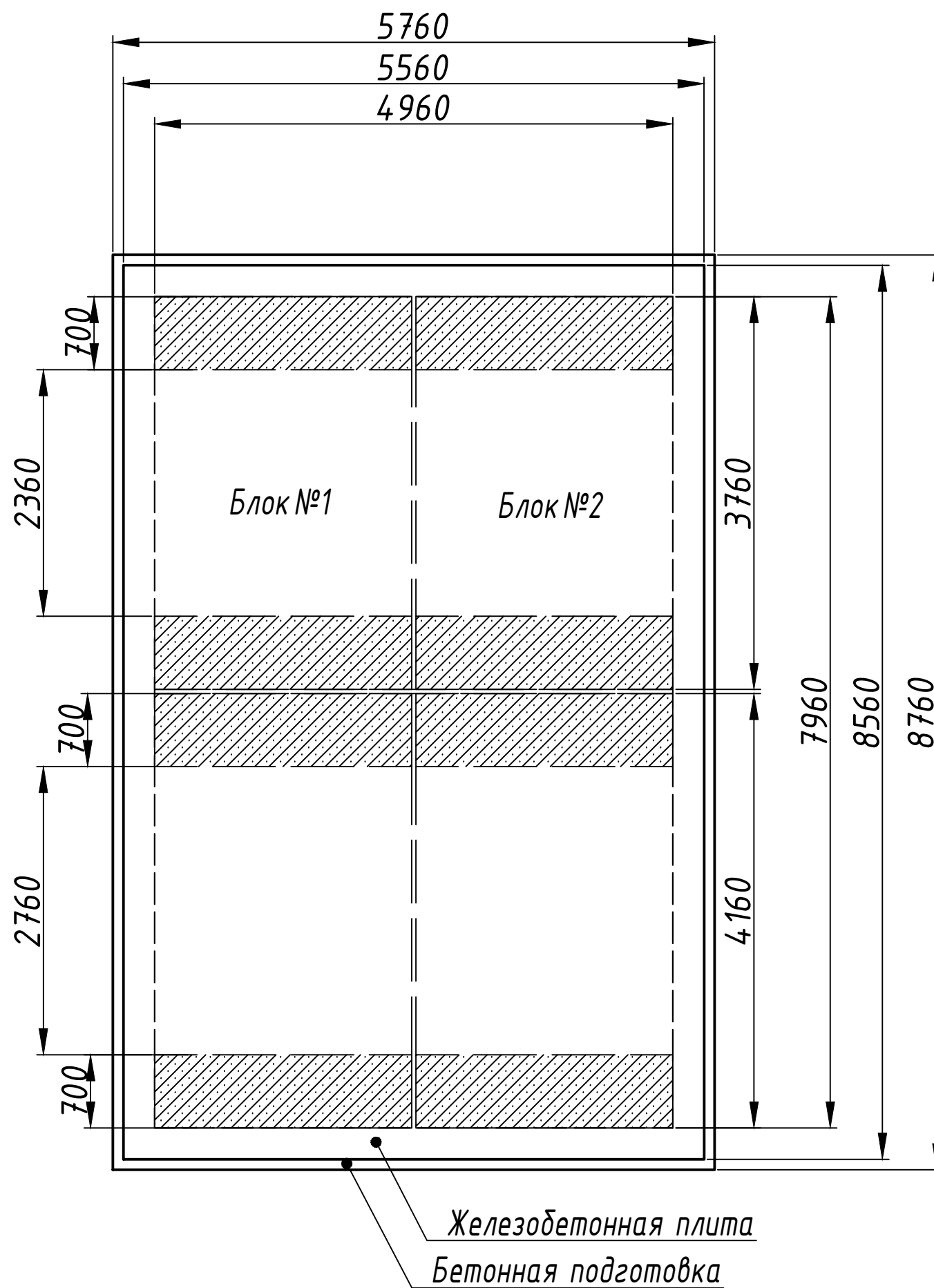
3.Инструкцией предусмотрено производство строительно-монтажных работ в соответствии с действующими нормативными документами по производству работ. Конструкция монолитной ж/б плиты применима для основных видов грунтов в рамках требований СНиП 2.02.01-83(п.2.29).

4. Данные приведенные в этом разделе носят рекомендательный характер.

Заказчику необходимо произвести расчет фундамента исходя из инженерно-геологических изысканий в месте устройства плиты.

5. Данный лист смотреть с листом "Установка на плиту"

|          |         |      |       |         |      |                                       |  |                                                                                                               |      |        |
|----------|---------|------|-------|---------|------|---------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|          |         |      |       |         |      | В11-6849-352-00-23 (РТП)              |  |                                                                                                               |      |        |
|          |         |      |       |         |      | Электроснабжение объекта              |  |                                                                                                               |      |        |
| Изм      | Кол.уч  | Лист | № док | Подпись | Дата |                                       |  |                                                                                                               |      |        |
| Разраб.  | Япаров  |      |       |         |      | РТП-GLAR-1600/6/0,4-АС1- УХЛ 1        |  | Стадия                                                                                                        | Лист | Листов |
| Пров.    | Степнев |      |       |         |      |                                       |  | Р                                                                                                             | 10   | 22     |
| Т.контр. |         |      |       |         |      | Монтажный чертеж<br>План фунда. плиты |  | <br><b>БАЛТЭНЕРГОМАШ</b> |      |        |
| Н.контр. |         |      |       |         |      |                                       |  |                                                                                                               |      |        |
|          |         |      |       |         |      |                                       |  |                                                                                                               |      |        |
| Утв.     | Степнев |      |       |         |      |                                       |  |                                                                                                               |      |        |



### Блок №1:

Приблизительный расчёт нагрузок:

Вес блока (надземная часть - 16 т, подземная часть - 9.2 т + 9.8 т, крыша - 4.2 т + 4.2 т) - 43.4 тонн.

Вес оборудования - 6 тонн.

Вес снега (180х2.6х8.2=3837 кг) - 3.9 тонн.

Итого: 51.3 тонны на четыре каблука.  
(четыре сосредоточенных нагрузки)

### Блок №2:

Приблизительный расчёт нагрузок:

Вес блока (надземная часть - 16 т, подземная часть - 9.2 т + 9.8 т, крыша - 4.2 т + 4.2 т) - 43.4 тонн.

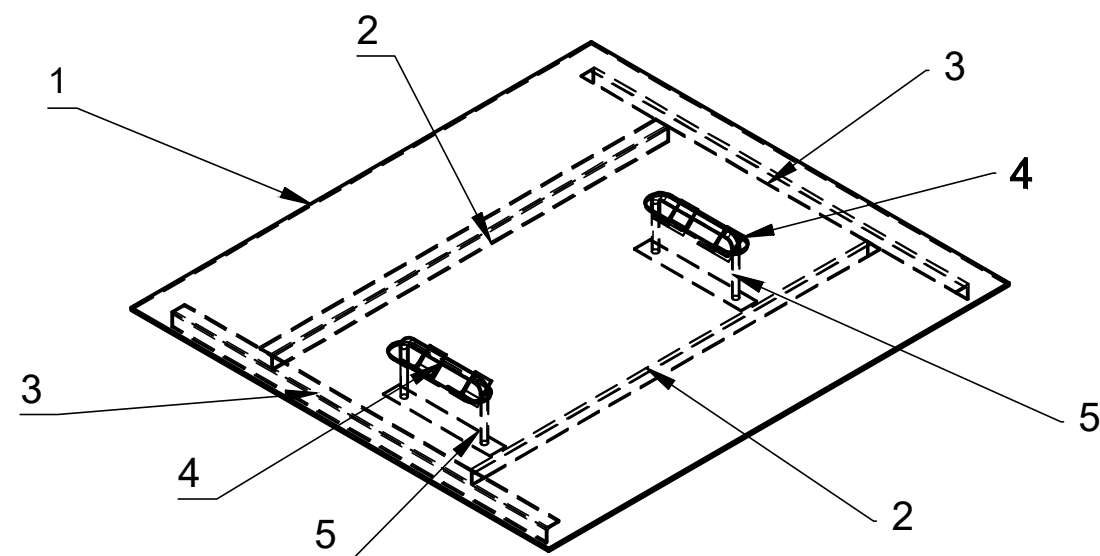
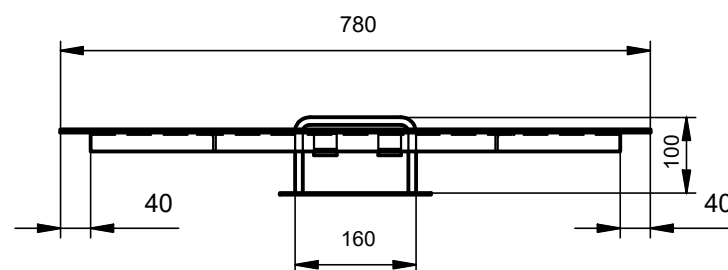
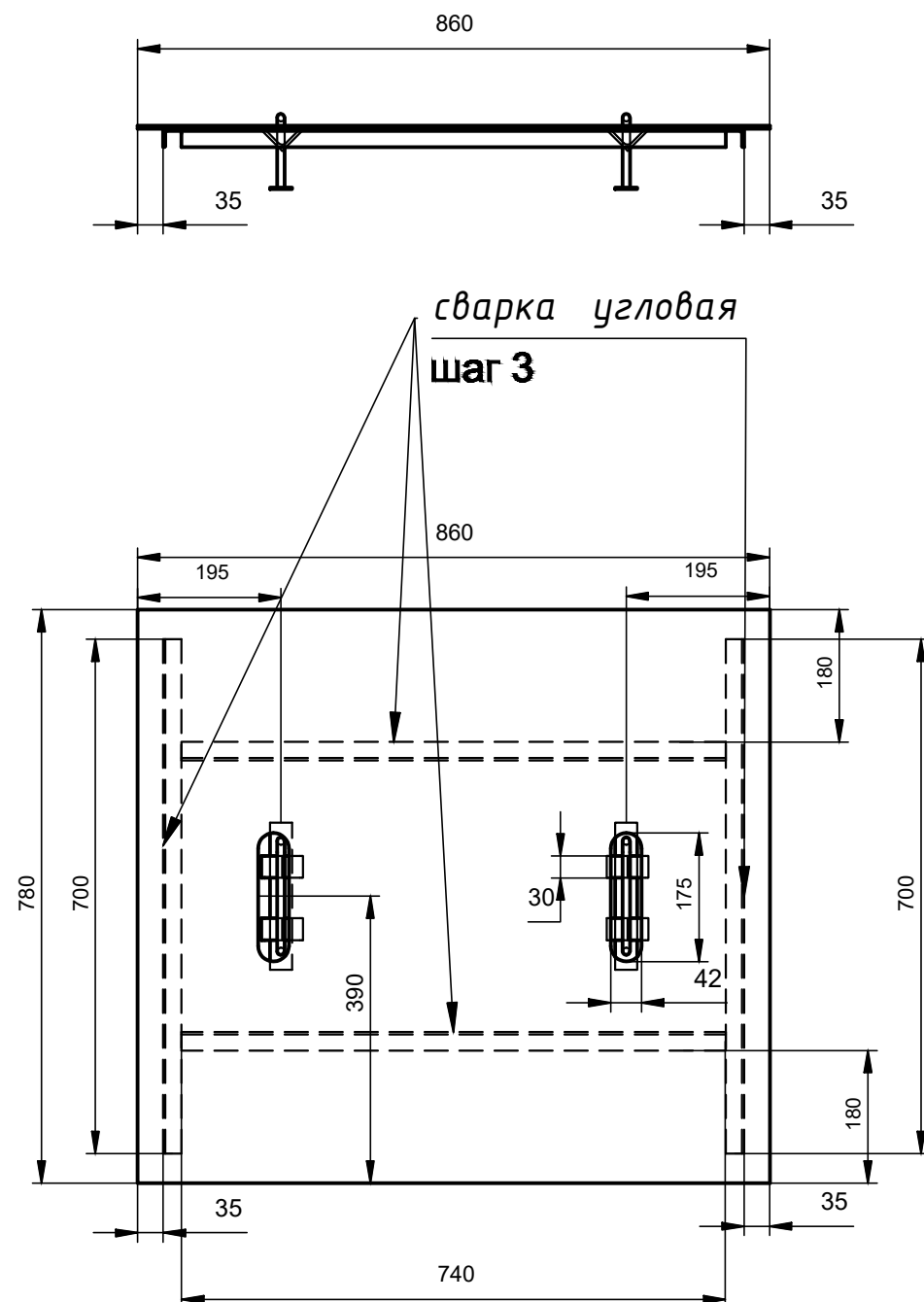
Вес оборудования - 6 тонн.

Вес снега (180х2.6х8.2=3837 кг) - 3.9 тонн.

Итого: 51.3 тонны на четыре каблука.  
(четыре сосредоточенных нагрузки)

|                                       |         |      |        |                                                                                                               |      |
|---------------------------------------|---------|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| B11-6849-352-00-23 (РТП)              |         |      |        |                                                                                                               |      |
| Электроснабжение объекта              |         |      |        |                                                                                                               |      |
| Изм.                                  | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись                                                                                                       | Дата |
| Разраб.                               | Япаров  |      |        |                                                                                                               |      |
| Пров.                                 | Степнев |      |        |                                                                                                               |      |
| Т.контр.                              |         |      |        |                                                                                                               |      |
| Н.контр.                              |         |      |        |                                                                                                               |      |
| Утв.                                  | Степнев |      |        |                                                                                                               |      |
| РТП-GLAR-1600/6/0,4-АС1- УХЛ 1        |         |      |        | Стадия                                                                                                        | Лист |
|                                       |         |      |        | Р                                                                                                             | 11   |
|                                       |         |      |        | Листов                                                                                                        | 22   |
| Монтажный чертеж<br>Нагрузки на плиту |         |      |        | <br><b>БАЛТЭНЕРГОМАШ</b> |      |





1. \* размеры для справки  
2. H14; h14; IT14/2.  
3. Сварные швы по ГОСТ 14771-76.

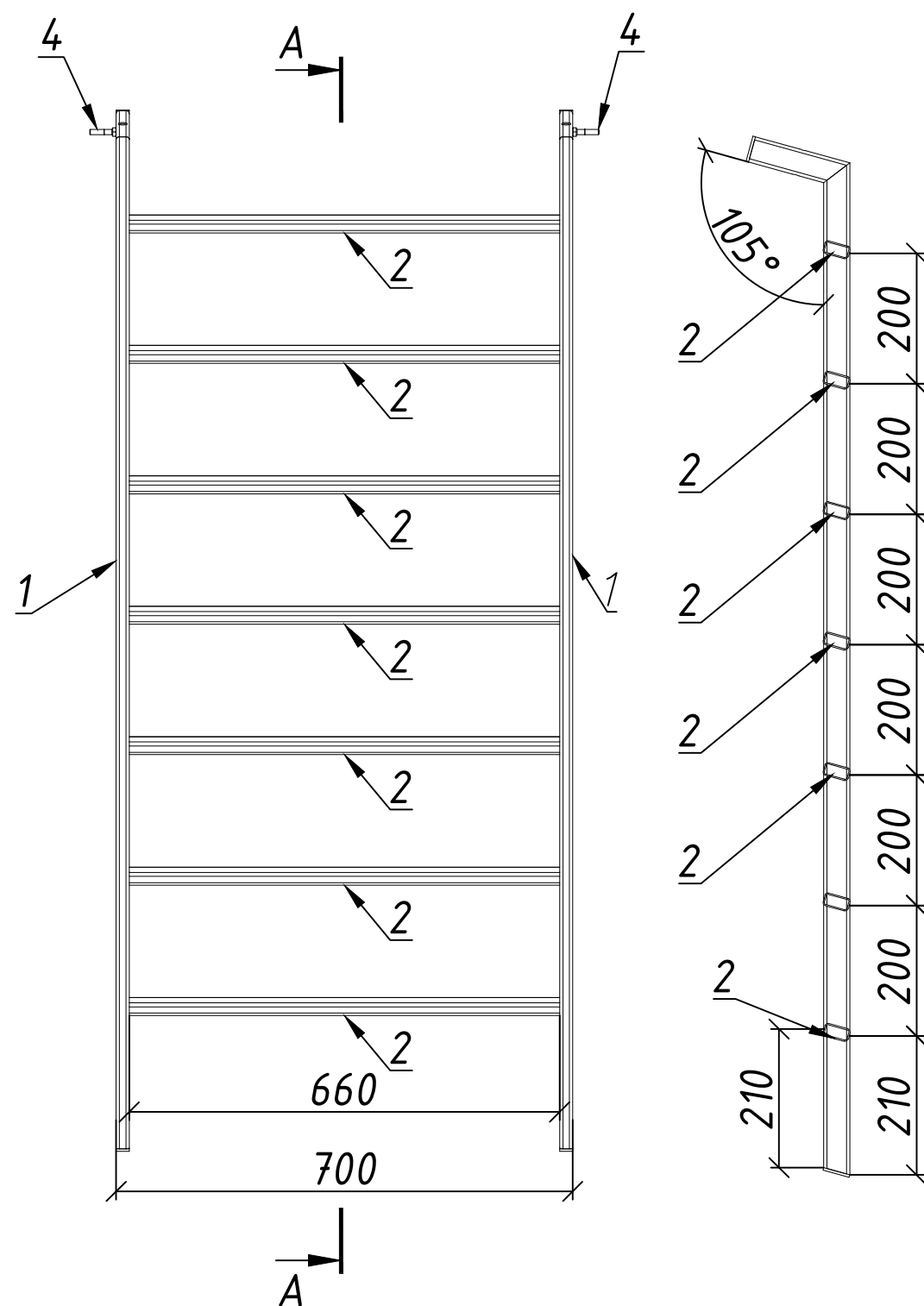
| Поз. | Обозначение        | Наименование                                                                   | Кол | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чание |
|------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|-----------------|
| 1    |                    | Крышка L=770x870 мм                                                            | 1   |                  |                 |
| 2    |                    | Лист чечевица<br><small>А ПН-4.0 ГОСТ 19903-90<br/>Ст3 ПС ГОСТ 8568-77</small> |     |                  |                 |
| 3    |                    |                                                                                |     |                  |                 |
| 5    | БКТП 007.02.02.002 | Фиксатор L=740 мм                                                              | 2   |                  |                 |
|      |                    | Уголок 25x25x3 ГОСТ 8509-93                                                    |     |                  |                 |
|      | БКТП 007.02.02.003 | Фиксатор L=700 мм                                                              | 2   |                  |                 |
|      |                    | Уголок 25x25x3 ГОСТ 8509-93                                                    |     |                  |                 |
|      | БКТП 007.02.02.002 | Держатель ручки уголок L=30                                                    | 4   |                  |                 |
|      |                    | Уголок 25x25x3 ГОСТ 8509-93                                                    |     |                  |                 |
|      |                    | Ручка из кругляка 8                                                            | 2   |                  |                 |

|          |         |      |       |         |      |                                |  |                                                                                                               |      |        |
|----------|---------|------|-------|---------|------|--------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|          |         |      |       |         |      | B11-6849-352-00-23 (РТП)       |  |                                                                                                               |      |        |
|          |         |      |       |         |      | Электроснабжение объекта       |  |                                                                                                               |      |        |
| Изм      | Кол.уч  | Лист | № док | Подпись | Дата |                                |  |                                                                                                               |      |        |
| Разраб.  | Япаров  |      |       |         |      | РТП-GLAR-1600/6/0,4-АС1- УХЛ 1 |  | Стадия                                                                                                        | Лист | Листов |
| Пров.    | Степнев |      |       |         |      |                                |  | Р                                                                                                             | 12   | 22     |
| Т.контр. |         |      |       |         |      | Монтажный чертеж<br>Люк        |  | <br><b>БАЛТЭНЕРГОМАШ</b> |      |        |
| Н.контр. |         |      |       |         |      |                                |  |                                                                                                               |      |        |
| Утв.     | Степнев |      |       |         |      |                                |  |                                                                                                               |      |        |

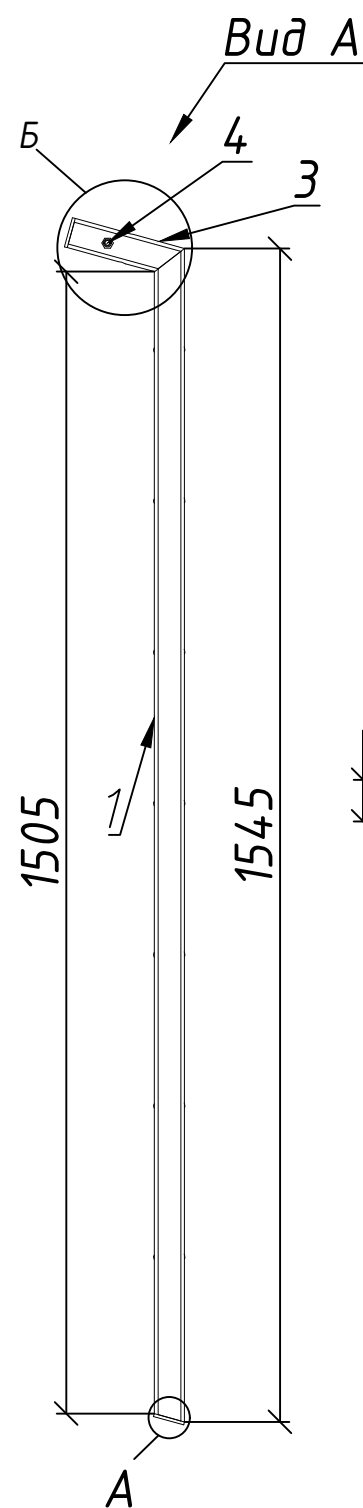
БАЛТЭНЕРГОМАШ

Формат ISO БЕЗ ПОЛЕ

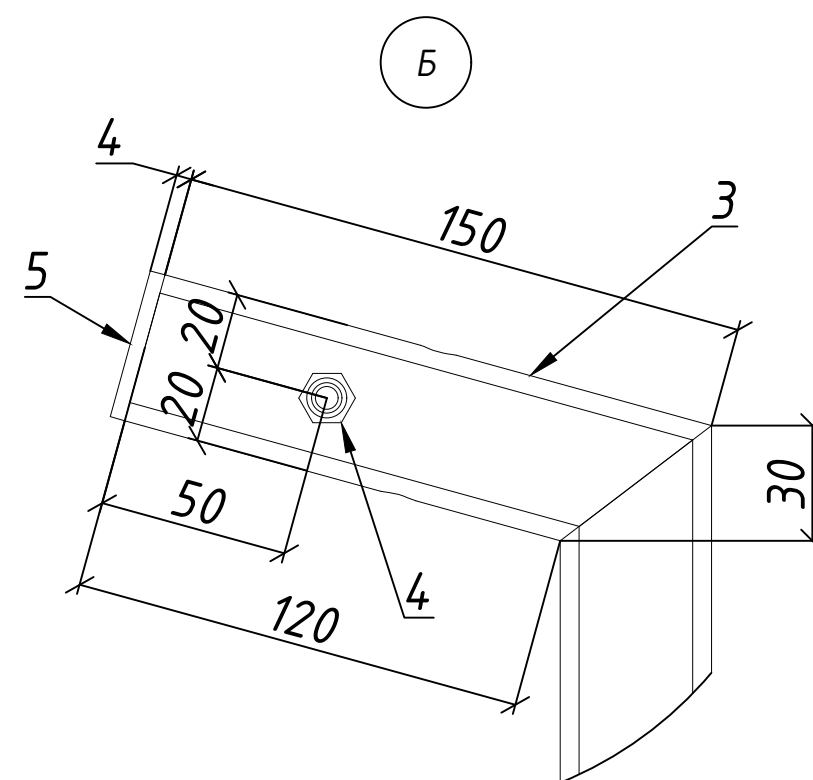
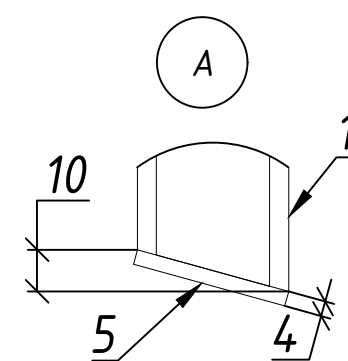
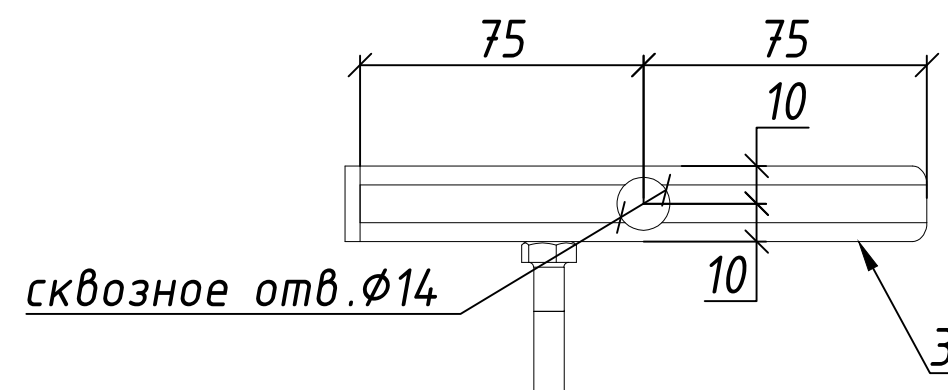
Вид спереди



Вид сбоку

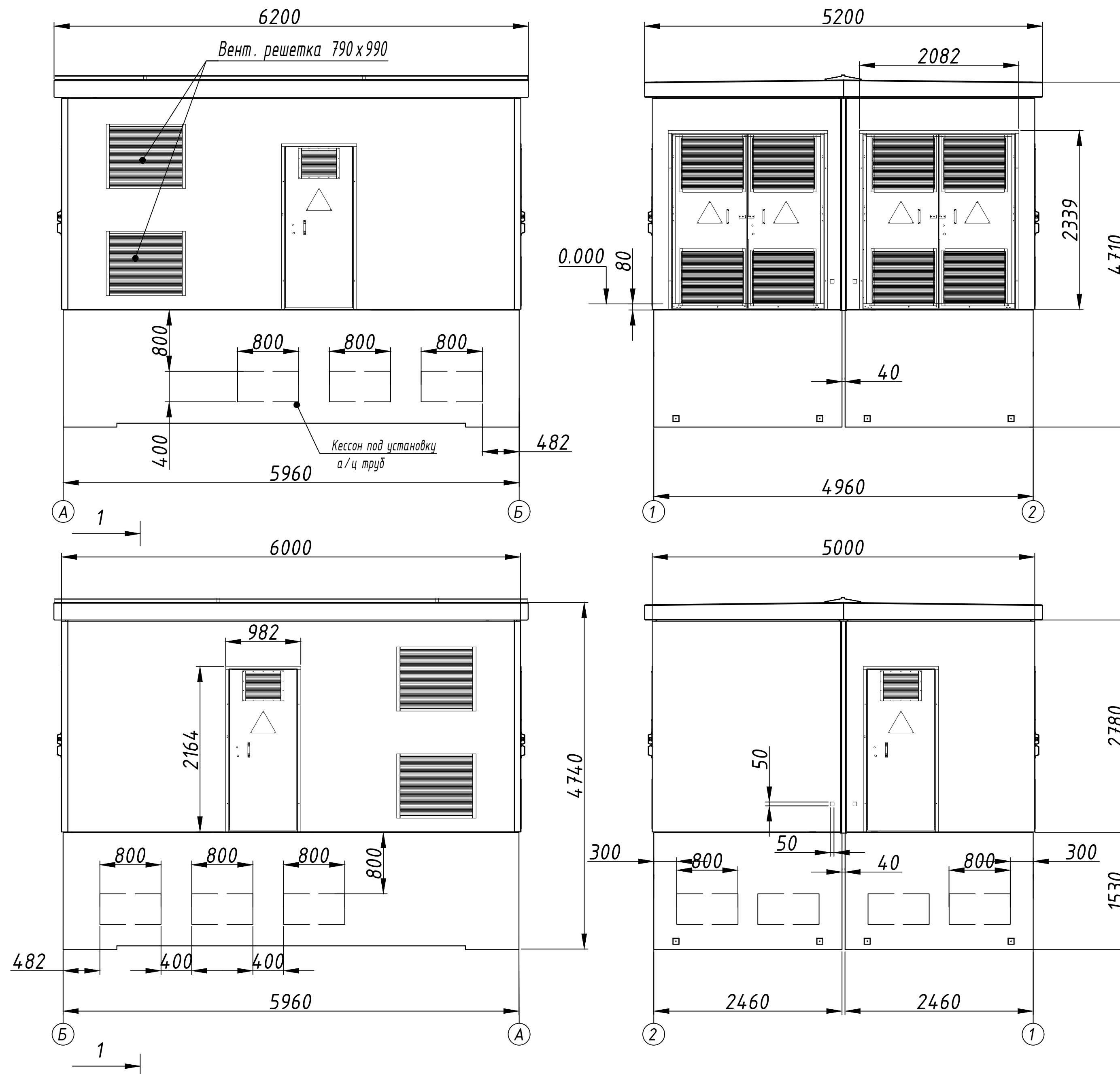


Вид А



Примечание:  
Сварные швы по ГОСТ 14771-76  
Выступающие углы заглушек зашлифовать перед  
покраской  
Покраска: порошковая эмаль RAL7047

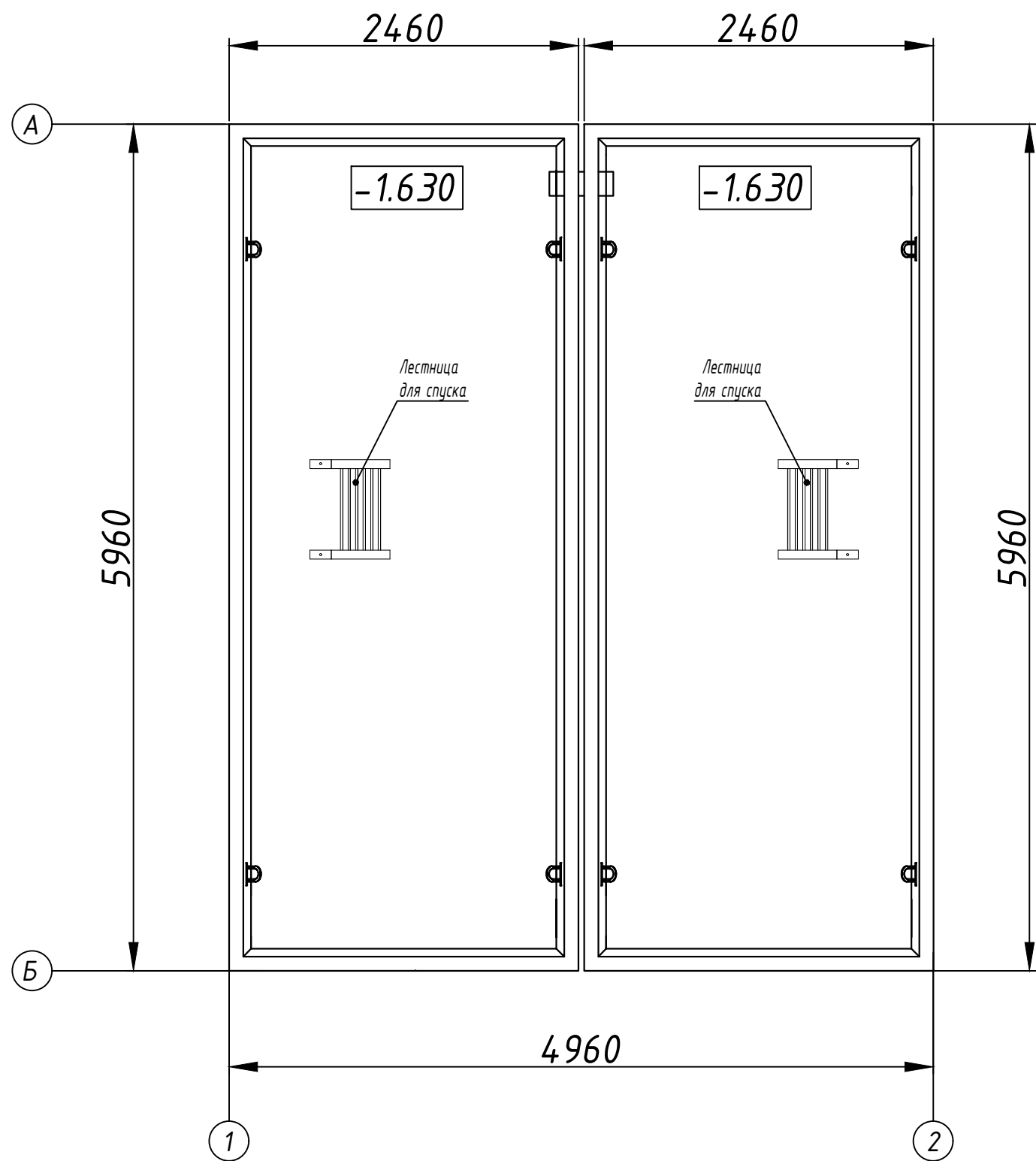
|          |         |      |       |         |      |                                |  |                                                                                                               |      |        |  |
|----------|---------|------|-------|---------|------|--------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--|
|          |         |      |       |         |      | В11-6849-352-00-23 (РТП)       |  |                                                                                                               |      |        |  |
|          |         |      |       |         |      | Электроснабжение объекта       |  |                                                                                                               |      |        |  |
| Изм      | Кол.уч  | Лист | № док | Подпись | Дата |                                |  |                                                                                                               |      |        |  |
| Разраб.  | Япаров  |      |       |         |      | РТП-GLAR-1600/6/0,4-АС1- УХЛ 1 |  | Стадия                                                                                                        | Лист | Листов |  |
| Пров.    | Степнев |      |       |         |      |                                |  | Р                                                                                                             | 13   | 22     |  |
| Т.контр. |         |      |       |         |      | Монтажный чертеж<br>Лестница   |  | <br><b>БАЛТЭНЕРГОМАШ</b> |      |        |  |
| Н.контр. |         |      |       |         |      |                                |  |                                                                                                               |      |        |  |
| Утв.     | Степнев |      |       |         |      |                                |  |                                                                                                               |      |        |  |



1. После установки фундаментных чаш на монолитную плиту, необходимо проклеить по периметру чаши гидроизолирующую ленту, а затем монтировать блок корпуса.
2. На стык между панелями крыш раскатать и приклеить гидроизоляцию "Унифлекс-ЭПП". После - установить коньки.
3. Стыки блоков по торцам закрыть нащельниками.
4. А/Ц трубы установить в подготовленные проемы, а затем загерметизировать.

|                                |         |      |        |         |      |
|--------------------------------|---------|------|--------|---------|------|
| В11-6849-352-00-23 (КТП)       |         |      |        |         |      |
| Электроснабжение объекта       |         |      |        |         |      |
| Изм.                           | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разраб.                        | Япаров  |      |        |         |      |
| Пров.                          | Степнев |      |        |         |      |
| Т.контр.                       |         |      |        |         |      |
| Н.контр.                       |         |      |        |         |      |
| Утв.                           | Степнев |      |        |         |      |
| КТП-GLAR-1000/6/0,4-АС1- УХЛ 1 |         |      |        | Стадия  | Лист |
| Фасады А-Б, Б-А, 1-2, 2-1      |         |      |        | Р       | 6    |
|                                |         |      |        |         | 22   |

План на отм. -1.630, М 1:40



|          |         |      |       |         |      |                                         |        |                                              |        |
|----------|---------|------|-------|---------|------|-----------------------------------------|--------|----------------------------------------------|--------|
|          |         |      |       |         |      | B11-6849-352-00-23 (КТП)                |        |                                              |        |
|          |         |      |       |         |      | Электроснабжение объекта                |        |                                              |        |
| Изм      | Кол.уч  | Лист | № док | Подпись | Дата | КТП-GLAR-1000/6/0,4-АС1- УХЛ 1          | Стадия | Лист                                         | Листов |
| Разраб.  | Япаров  |      |       |         |      |                                         | Р      | 7                                            | 22     |
| Пров.    | Степнев |      |       |         |      |                                         |        |                                              |        |
| Т.контр. |         |      |       |         |      |                                         |        |                                              |        |
| Н.контр. |         |      |       |         |      |                                         |        |                                              |        |
| Утв.     | Степнев |      |       |         |      | Монтажный чертеж<br>План на отм. -1.630 |        | <div>БАЛТЭНЕРГОМАШ</div> Формат ISO БЕЗ ПОЛЕ |        |

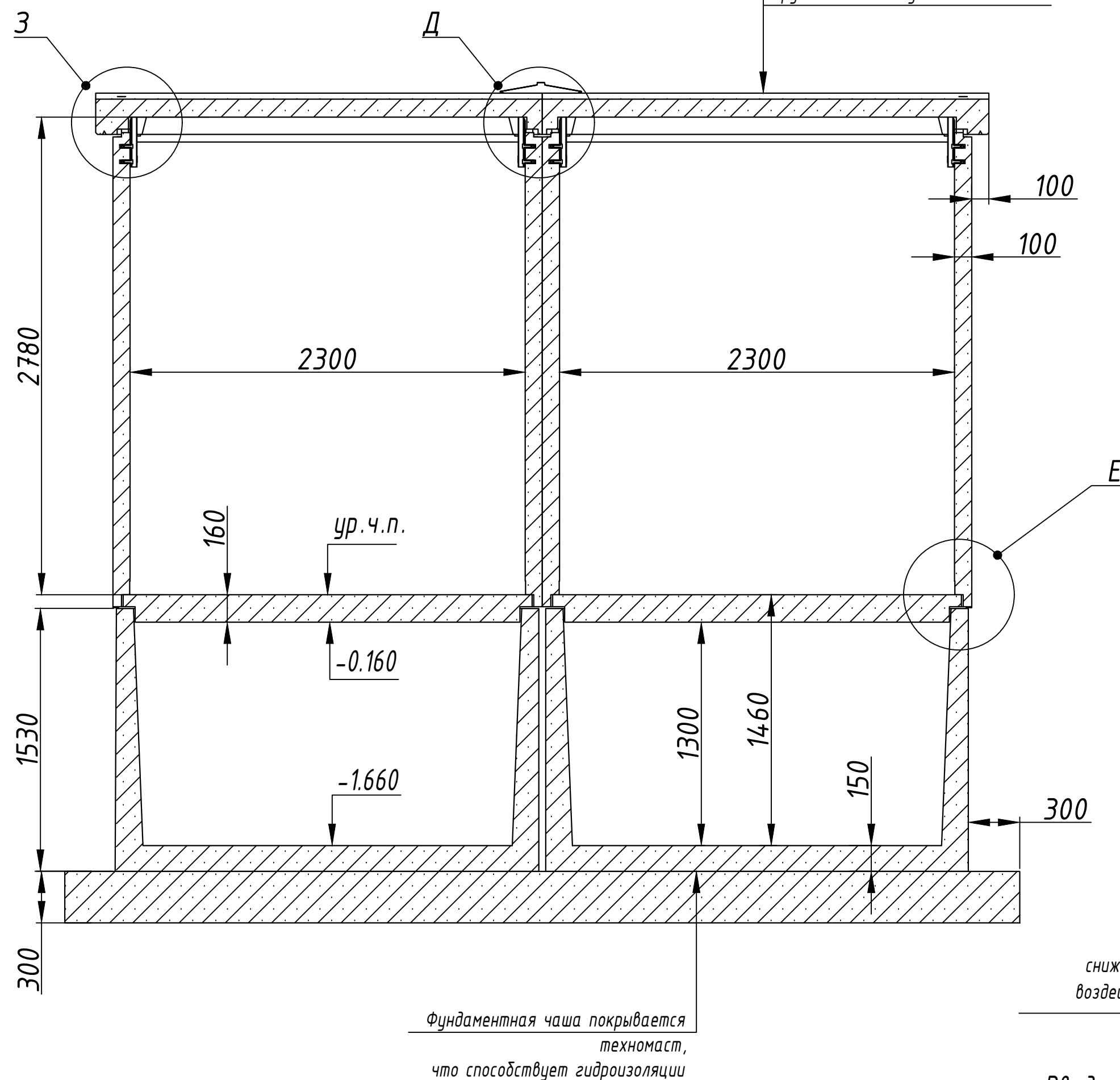
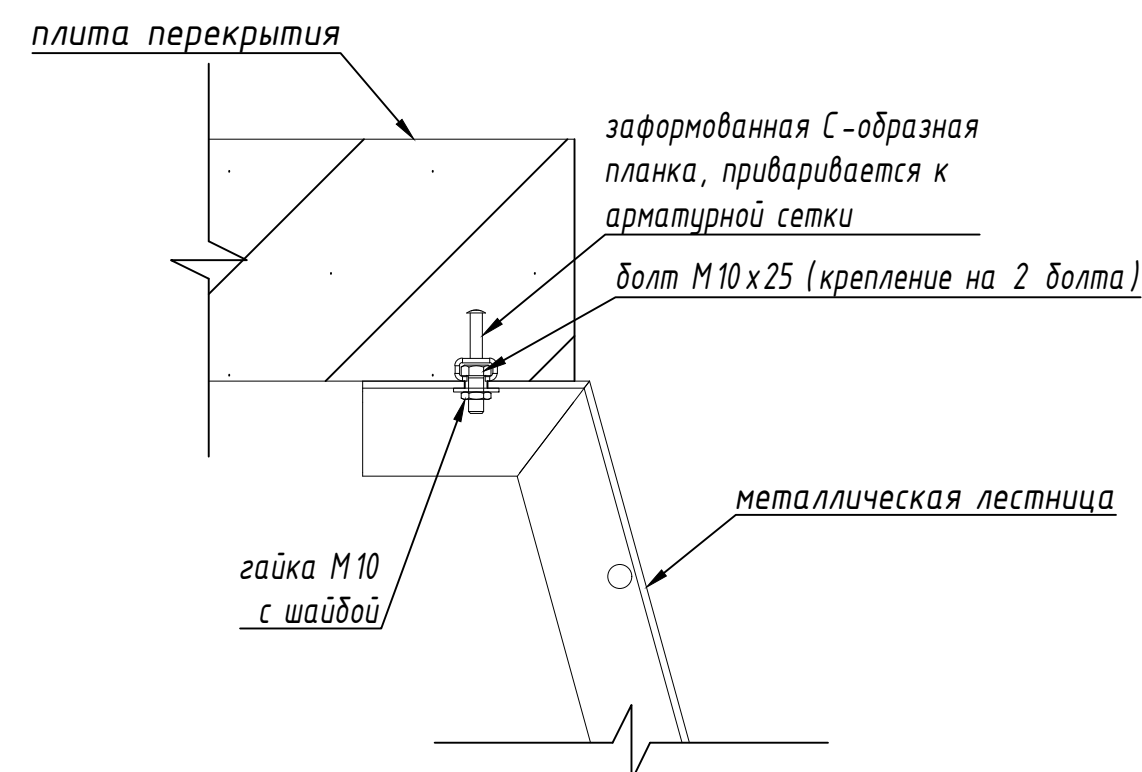
|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|              |              |              |              |        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

Н. контр.



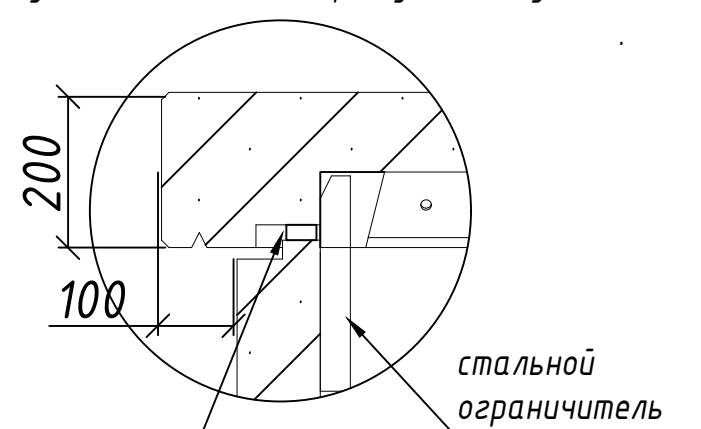
Разрез 1-1 (1:25)

Краска водоэмульсионная Renator  
Housepaint, 2 слоя  
Грунтовка Tiefengrund TI 77

Узел крепления лестницы  
для спуска в фундаментную чашу

З, М 1:10

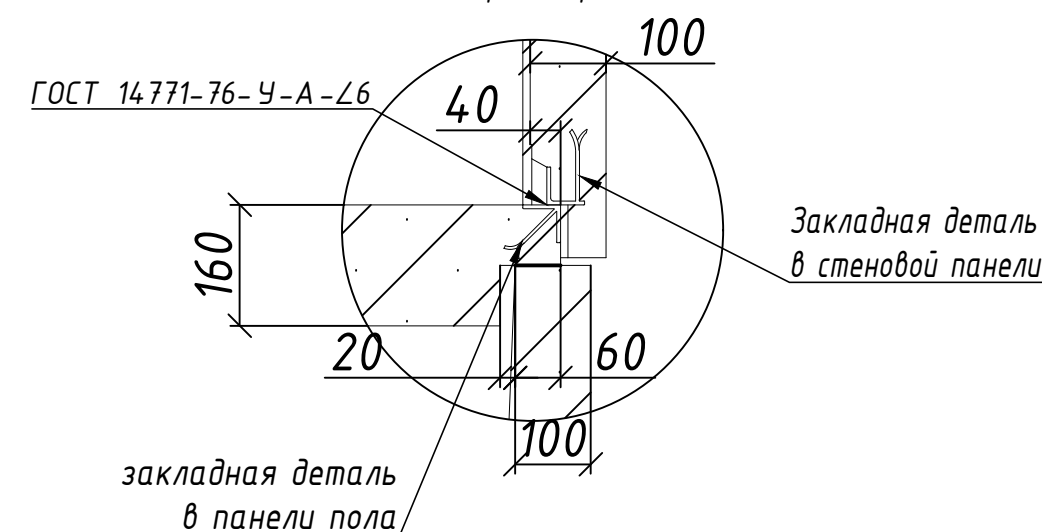
Панель крыши свободно укладывается на стеновые панели. Фиксация панели в горизонтальной плоскости обеспечивается за счет стальных ограничителей, установленных по четырем углам модуля.



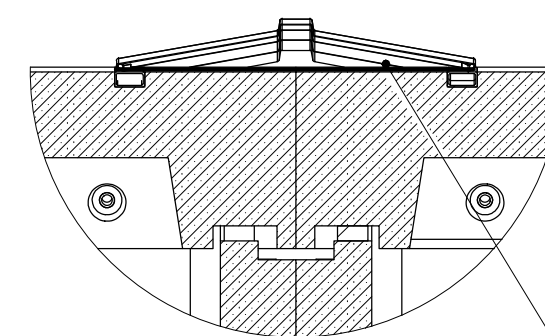
демпферный кубик из эластомера, снижающий напряжения при механических воздействиях (транспортировка, монтаж)

Е, М 1:10

Монтаж стеновых панелей к полу осуществляется сварными соединениями, после чего все сварные соединения заделываются раствором толщиной 20 мм.

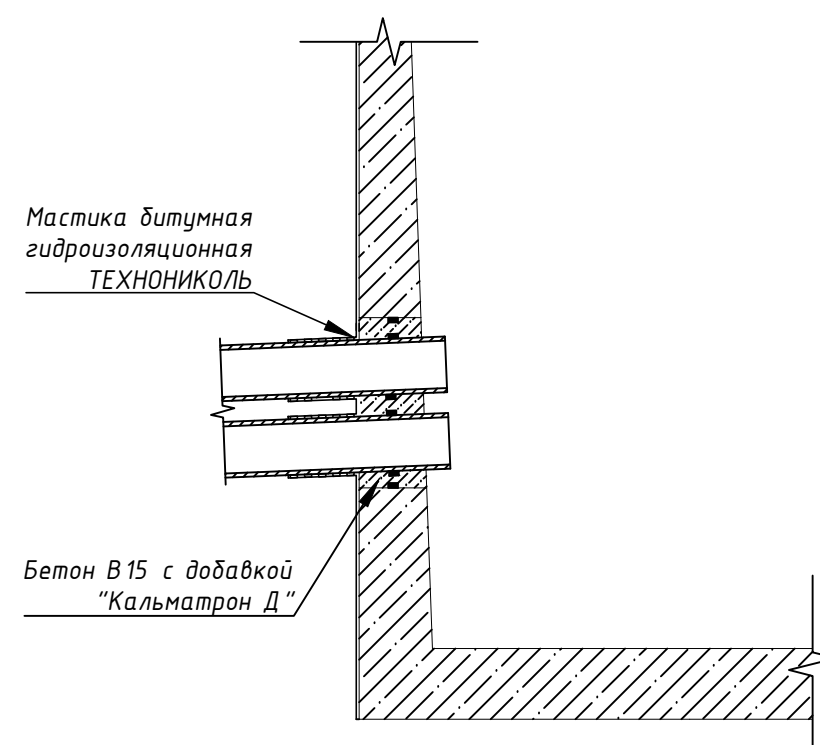


Д, М 1:5



Прикрепить конёк к заформованной трубе 40х20\* кровельными саморезами 5.5х25

Ввод а/ц труб (1:16)



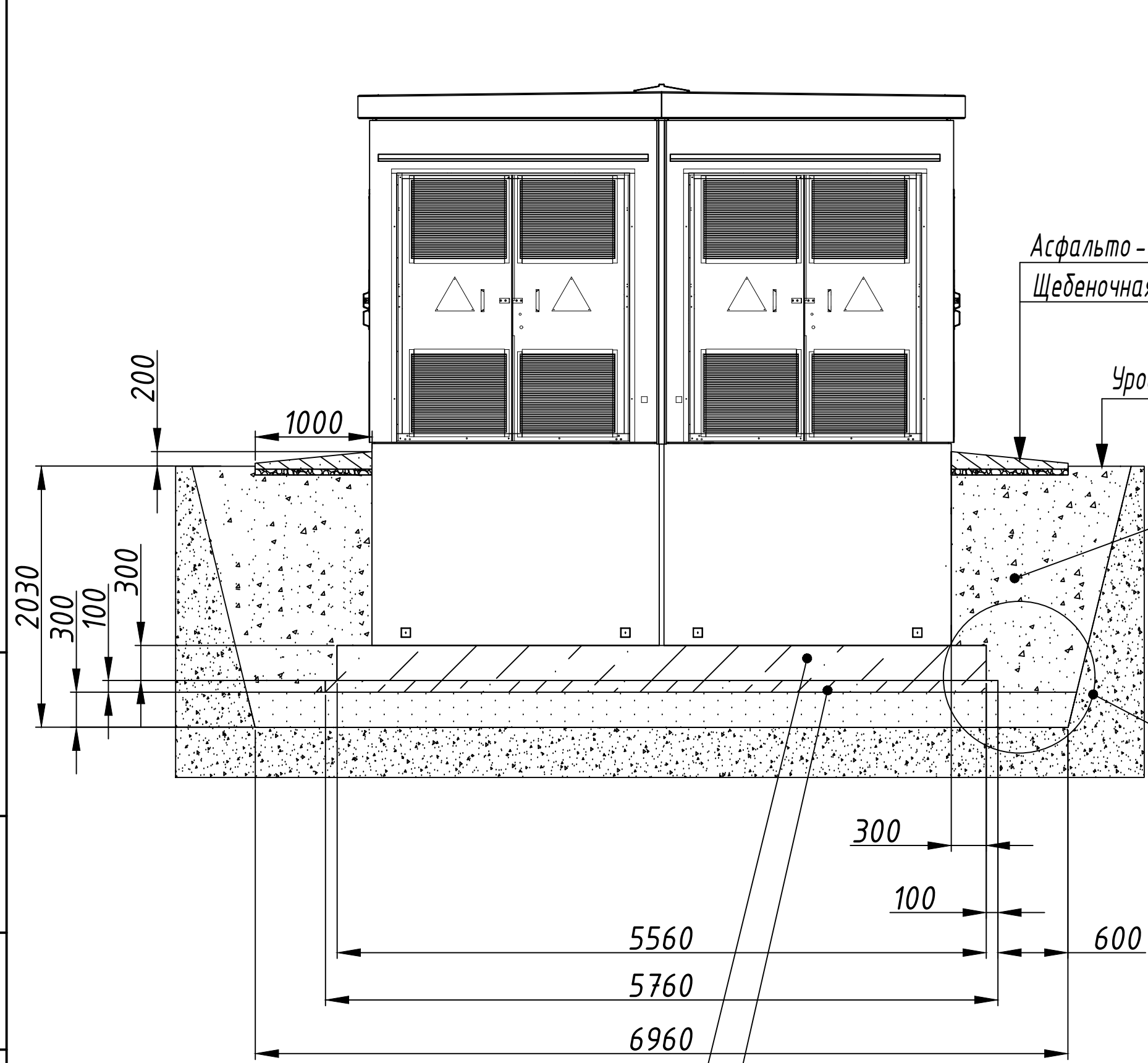
Трубы заложить с уклоном около 3% от РП. Наружная поверхность замоноличенного проема покрывается горячей битумно мастикой на два слоя

Примечание:

- все сварные соединения при сборке корпуса производить по ГОСТ 14771-76

|          |         |      |        |         |      |                                |                                                                                       |      |        |
|----------|---------|------|--------|---------|------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|          |         |      |        |         |      | В11-6849-352-00-23 (КТП)       |                                                                                       |      |        |
|          |         |      |        |         |      | Электроснабжение объекта       |                                                                                       |      |        |
| Изм.     | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | КТП-GLAR-1000/6/0,4-AC1- УХЛ 1 | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разраб.  | Япаров  |      |        |         |      |                                | Р                                                                                     | 8    | 22     |
| Пров.    | Степнев |      |        |         |      |                                |                                                                                       |      |        |
| Т.контр. |         |      |        |         |      |                                |                                                                                       |      |        |
| Н.контр. |         |      |        |         |      | Монтажный чертеж<br>Разрез 1-1 |  |      |        |
| Утв.     | Степнев |      |        |         |      |                                |                                                                                       |      |        |





A (1:25)

Монолитная ж/б фундаментная  
плита из бетона В15  
Пространственный каркас  
выполнить из верхней и  
нижней сетки 2С 14А-400(А III)-200

Фиксаторы выполнить из арматуры  
Φ6 мм с шагом 400 мм  
в шахматном порядке

Бетонная  
подготовка  
Песчаная подушка  
h=300 мм

Асфальто-бетонное покрытие  
Щебеночная подготовка

Уровень земли

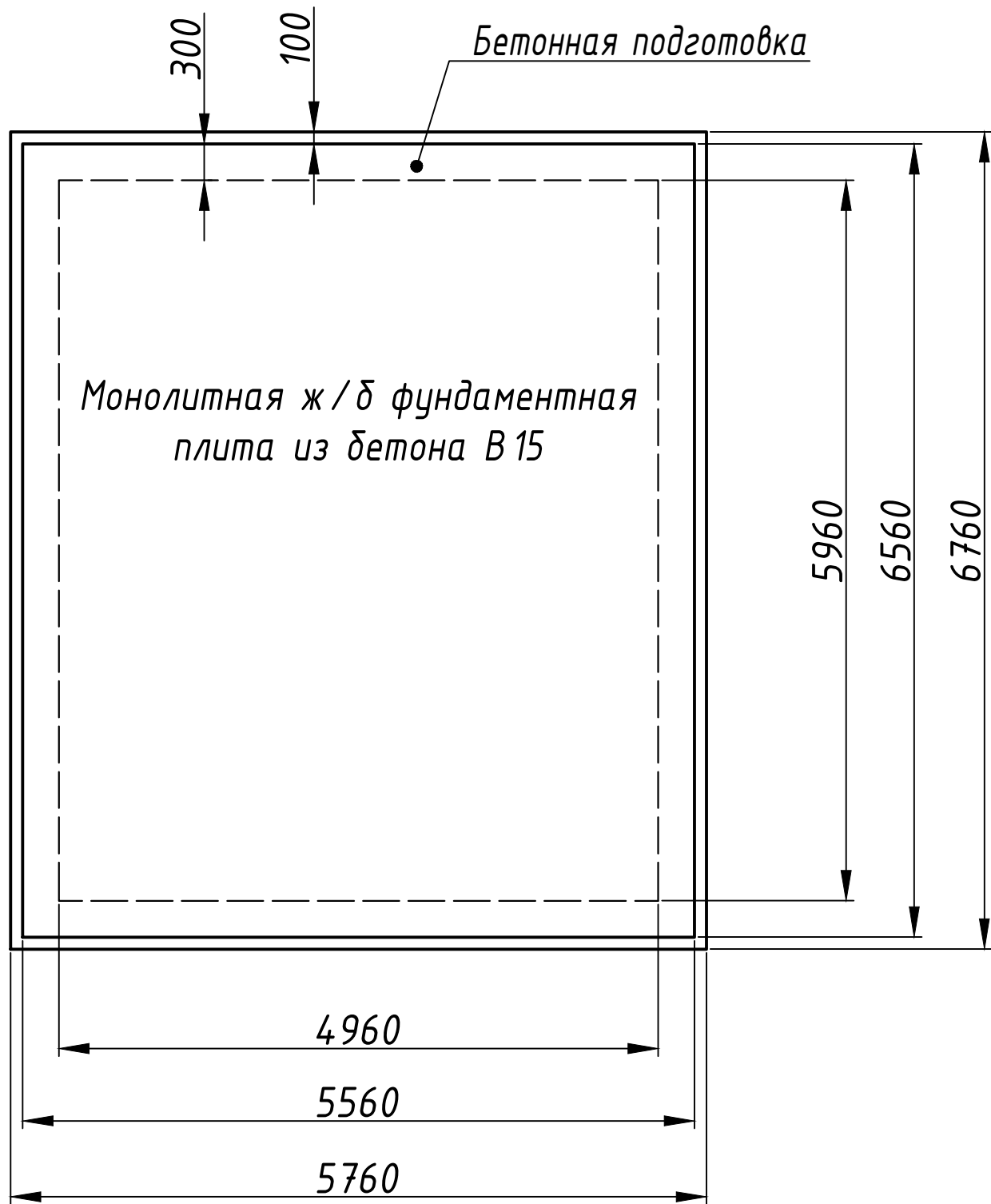
Обратная засыпка грунтом

- 1.\* Рекомендуемые размеры.
2. Песчанную подушку выполнить из крупнозернистого песка толщиной 300 мм с послойным трамбованием до коэф. 0,9
3. Под монолитную плиту выполнить подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм.
4. Монолитную фундаментную плиту выполнить из бетона В15 толщиной 300 мм.
5. Сетки пространственного каркаса возможно изготовить из отдельных арматурных стержней Φ14 мм с соединением вязальной проволокой.
6. Минимальный размер котлована в плане 6960 х 7960 мм

Монолитная ж/б фундаментная плита из бетона В15  
(минимальный размер в плане 5560 х 6560)  
Бетонная подготовка из бетона В7,5  
(минимальный размер в плане 5760 х 6760)

|                                        |         |      |       |         |      |
|----------------------------------------|---------|------|-------|---------|------|
| В11-6849-352-00-23 (КТП)               |         |      |       |         |      |
| Электроснабжение объекта               |         |      |       |         |      |
| Изм                                    | Кол.уч  | Лист | № док | Подпись | Дата |
| Разраб.                                | Япаров  |      |       |         |      |
| Пров.                                  | Степнев |      |       |         |      |
| Т.контр.                               |         |      |       |         |      |
| Н.контр.                               |         |      |       |         |      |
| Утв.                                   | Степнев |      |       |         |      |
| КТП-GLAR-1000/6/0,4-АС1- УХЛ 1         |         |      |       | Стадия  | Лист |
| Монтажный чертеж<br>Установка на плиту |         |      |       | Р       | 9    |
|                                        |         |      |       | Листов  | 22   |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Н. контр.    | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| Инв. № подл. | Подп. и дата |              |              |              |

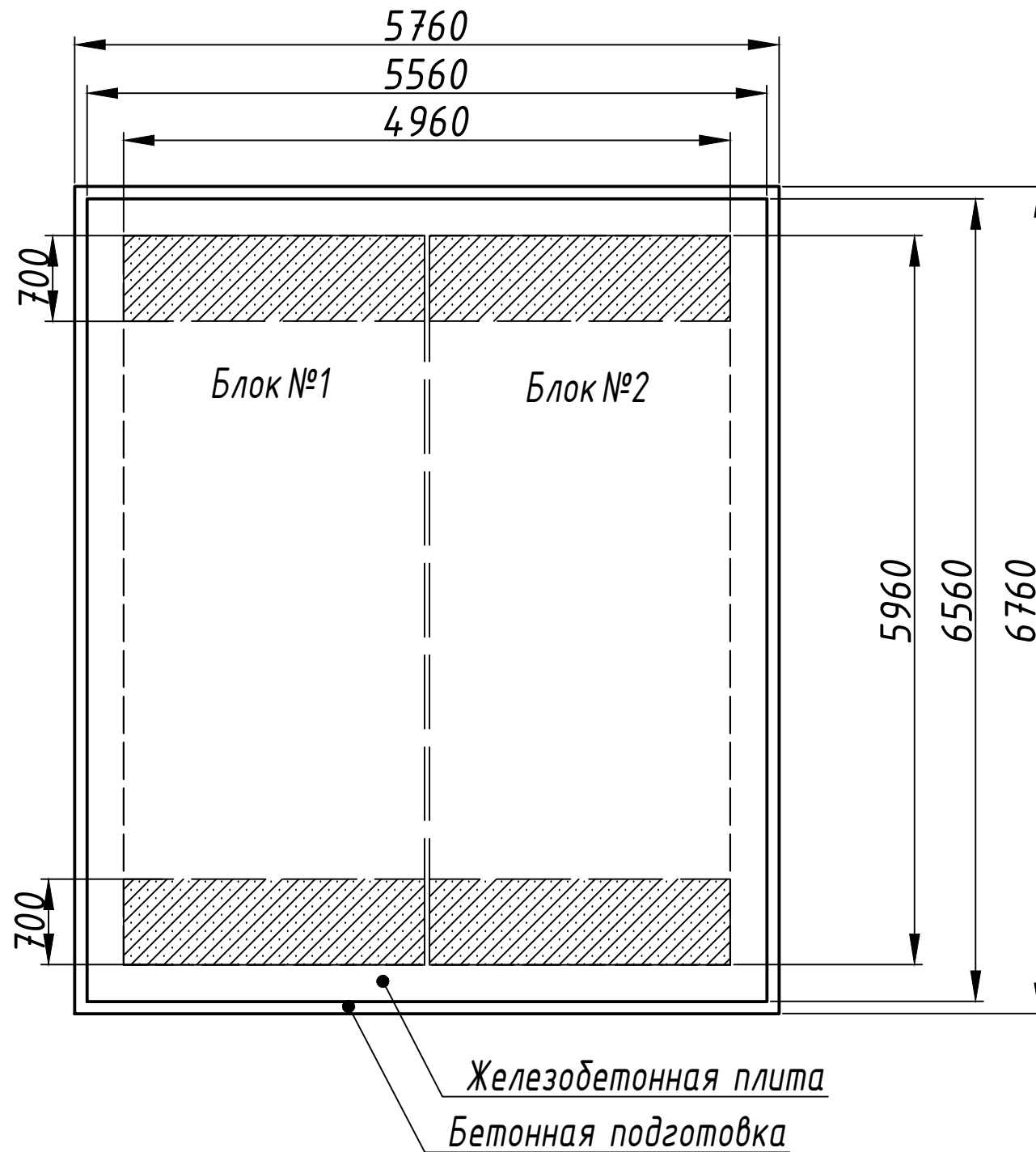


- 1.\*Рекомендованные размеры.
2. Подготовка котлована и заливка фундаментной плиты. Привязка КТП на местности (генплане), возлагается на службу заказчика. Установку КТП планировать с учётом гидрогеологических условий места расположения фундаментной плиты и производить в соответствии со СНиП 2.02.01-83, СНиП 2.02.03-85. Вырыть котлован. Откосы котлована выполнить в соответствии со свойствами грунтов, чтобы избежать обрушения.
- 3.Инструкцией предусмотрено производство строительно-монтажных работ в соответствии с действующими нормативными документами по производству работ. Конструкция монолитной ж/б плиты применима для основных видов грунтов в рамках требований СНиП 2.02.01-83(п.2.29).
4. Данные приведенные в этом разделе носят рекомендательный характер.
- Заказчику необходимо произвести расчет фундамента исходя из инженерно-геологических изысканий в месте устройства плиты.
5. Данный лист смотреть с листом "Установка на плиту"

Н. контр.

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

|          |         |      |        |         |      |                                |                                                                                       |        |
|----------|---------|------|--------|---------|------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|          |         |      |        |         |      | В11-6849-352-00-23 (КТП)       |                                                                                       |        |
|          |         |      |        |         |      | Электроснабжение объекта       |                                                                                       |        |
| Изм.     | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                                | Стадия                                                                                | Лист   |
| Разраб.  |         |      |        |         |      |                                |                                                                                       | Листов |
| Пров.    |         |      |        |         |      | КТП-GLAR-1000/6/0,4-АС1- УХЛ 1 | Р                                                                                     | 10     |
| Т.контр. |         |      |        |         |      |                                |                                                                                       | 22     |
| Н.контр. |         |      |        |         |      |                                |                                                                                       |        |
|          |         |      |        |         |      | Монтажный чертеж               |  |        |
|          |         |      |        |         |      | План фунд. плиты               |                                                                                       |        |
| Утв.     |         |      |        |         |      |                                | БАЛТЭНЕРГОМАШ                                                                         |        |



### Блок №1:

Приблизительный расчёт нагрузок:

Вес блока (надземная часть - 16,6 т, подземная часть - 11,5 т, крыша - 6,2 т) - 43,3 тонн.

Вес оборудования - 3,5 тонн.

Вес снега (180х2,6х6=2808 кг) - 2,8 тонн.

Итого: 40,6 тонны на два каблука.

(две сосредоточенных нагрузки)

### Блок №2:

Приблизительный расчёт нагрузок:

Вес блока (надземная часть - 16,6 т, подземная часть - 11,5 т, крыша - 6,2 т) - 43,3 тонн.

Вес оборудования - 3,5 тонн.

Вес снега (180х2,6х6=2808 кг) - 2,8 тонн.

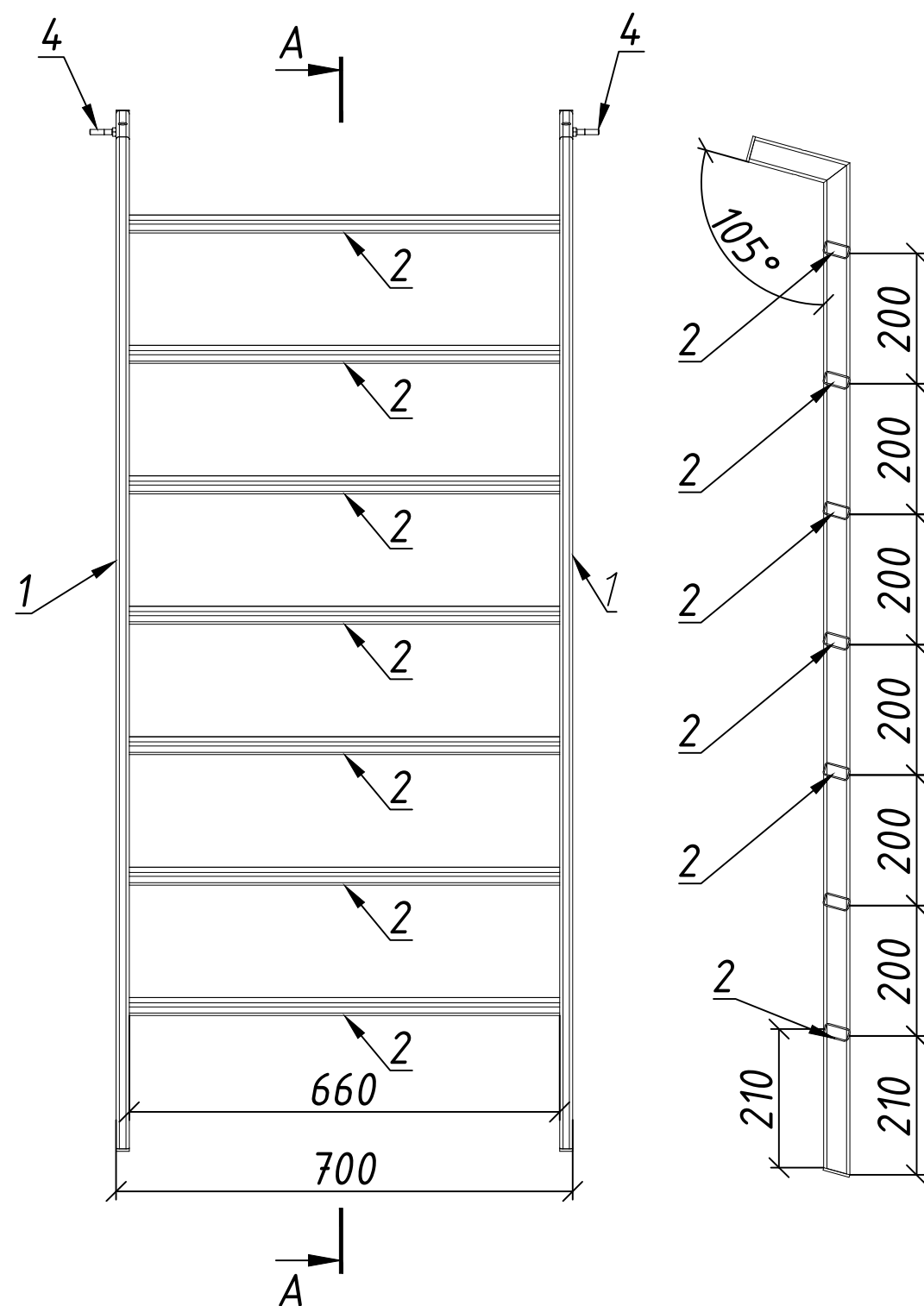
Итого: 40,6 тонны на два каблука.

(две сосредоточенных нагрузки)

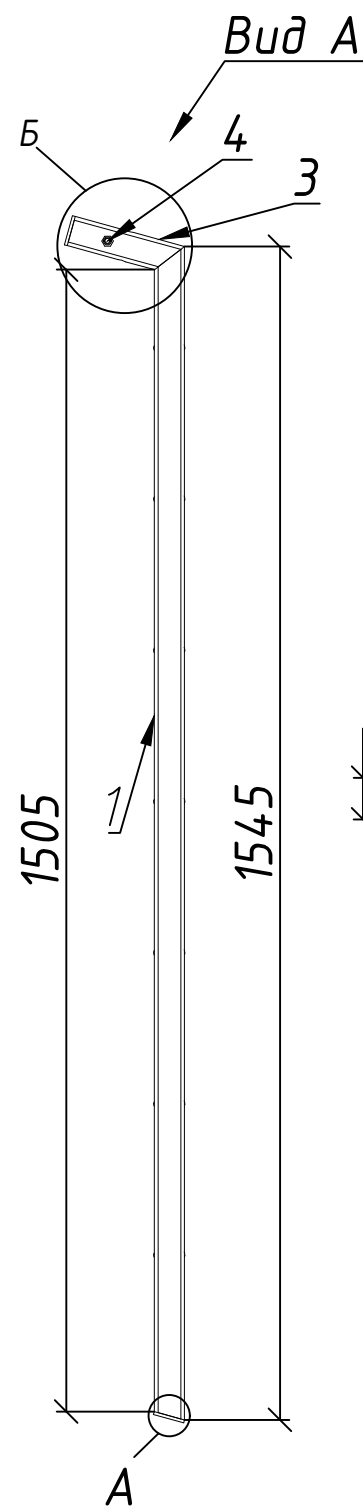
|          |         |      |       |         |      |                                       |                                                                                                               |      |        |
|----------|---------|------|-------|---------|------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|          |         |      |       |         |      | В11-6849-352-00-23 (КТП)              |                                                                                                               |      |        |
|          |         |      |       |         |      | Электроснабжение объекта              |                                                                                                               |      |        |
| Изм      | Кол.уч  | Лист | № док | Подпись | Дата |                                       |                                                                                                               |      |        |
| Разраб.  | Япаров  |      |       |         |      | КТП-GLAR-1000/6/0,4-АС1- УХЛ 1        | Стадия                                                                                                        | Лист | Листов |
| Пров.    | Степнев |      |       |         |      |                                       | Р                                                                                                             | 11   | 22     |
| Т.контр. |         |      |       |         |      | Монтажный чертеж<br>Нагрузки на плиту | <br><b>БАЛТЭНЕРГОМАШ</b> |      |        |
| Н.контр. |         |      |       |         |      |                                       |                                                                                                               |      |        |
| Утв.     | Степнев |      |       |         |      |                                       |                                                                                                               |      |        |



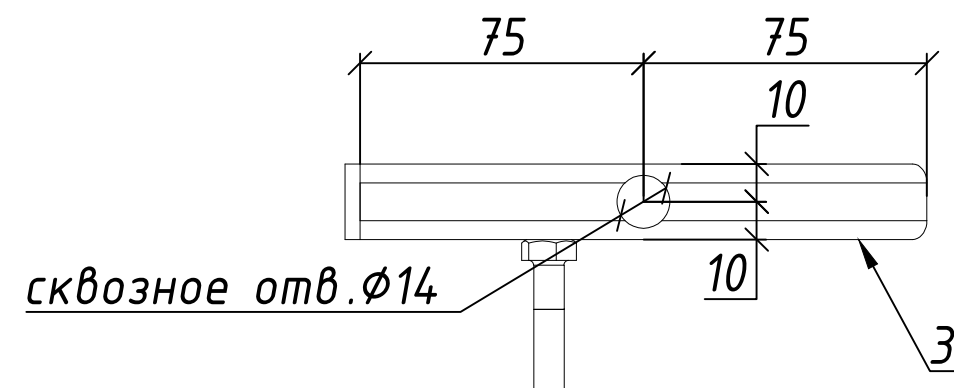
Вид спереди



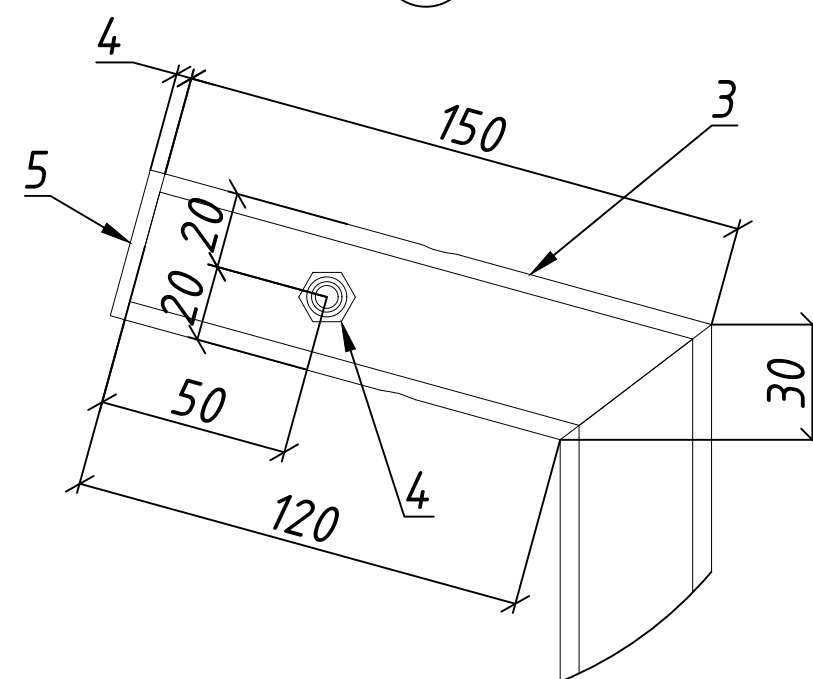
Вид сбоку



Вид А



Б



Примечание:  
Сварные швы по ГОСТ 14771-76  
Выступающие углы заглушек зашлифовать перед  
покраской  
Покраска: порошковая эмаль RAL7047

|          |         |      |       |         |      |                                |                                                                                                        |      |        |
|----------|---------|------|-------|---------|------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|          |         |      |       |         |      | В11-6849-352-00-23 (КТП)       |                                                                                                        |      |        |
|          |         |      |       |         |      | Электроснабжение объекта       |                                                                                                        |      |        |
| Изм      | Кол.уч  | Лист | № док | Подпись | Дата |                                |                                                                                                        |      |        |
| Разраб.  | Япаров  |      |       |         |      | КТП-GLAR-1000/6/0,4-АС1- УХЛ 1 | Стадия                                                                                                 | Лист | Листов |
| Пров.    | Степнев |      |       |         |      |                                | Р                                                                                                      | 13   | 22     |
| Т.контр. |         |      |       |         |      |                                |                                                                                                        |      |        |
| Н.контр. |         |      |       |         |      | Монтажный чертеж<br>Лестница   | <br>БАЛТЭНЕРГОМАШ |      |        |
| Утв.     | Степнев |      |       |         |      |                                |                                                                                                        |      |        |