



**Акционерное общество «ПРОФЭНЕРГО»**

117420, г. Москва, ул. Намёткина, д.14, корп.2, пом. I, комн.515

ИНН 7728818330 КПП 772801001

ОГРН 1127746723510 ОКПО 11514989 ОКВЭД 35.12, 35.11.4

Тел.(495)204-21-88; Факс (495)785-04-12

e-mail: [Zaoprofenergo@yandex.ru](mailto:Zaoprofenergo@yandex.ru)

**«Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14  
ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ №  
731 Тропарево до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от  
доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до  
сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-  
10кВ ПС- 110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ  
№ 2, КЛ- 10кВ от яч. № 102 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ №  
397 Семеновская до сооруж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР:  
г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у  
28/36, влд. 62» для нужд МКС – филиала ПАО «Россети  
Московский регион»**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **Электрическая часть**

**«Проект прокладки 2-х новых кабельных по техническому  
подполью ПС №713 “Вернадская”»**

**Том 5.2**

**Шифр: 308780/ПС-22-КЛ.2**

**2025г.**



**Акционерное общество «ПРОФЭНЕРГО»**

117420, г. Москва, ул. Намёткина, д.14, корп.2, пом. I, комн.515

ИНН 7728818330 КПП 772801001

ОГРН 1127746723510 ОКПО 11514989 ОКВЭД 35.12, 35.11.4

Тел.(495)204-21-88; Факс (495)785-04-12

e-mail: [Zaoprofenergo@yandex.ru](mailto:Zaoprofenergo@yandex.ru)

СРО-П-093-18122009

**«Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 2, КЛ-10кВ от яч. № 102 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до сооруж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у 28/36, влд. 62» для нужд МКС – филиала ПАО «Россети Московский регион»**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **Электрическая часть**

**«Проект прокладки 2-х новых кабельных по техническому подполью ПС №713 “Вернадская”»**

**Том 5.2**

**Шифр: 308780/ПС-22-КЛ.2**

Главный инженер проекта



Кривошеин П.А.

| Состав проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                                                          |       |              |      |                 |            |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------|-----------------|------------|--------|--|------|-------|------|-------|---------|------|--------|------|--------|-----|-----------|-------|--|--|--|---|--|---|---------|---------|-------|--|--|--|-----------------|--|--|----------|-----------|-------|--|--|--|
| Номер тома                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     | Обозначение                                                              |       | Наименование |      |                 | Примечания |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                                                          |       |              |      |                 |            |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| Часть 1. Инженерные коммуникации. Сети электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                                                          |       |              |      |                 |            |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 308780/ПС-22-ЭС-РП1 | Электрическая часть                                                      |       |              |      |                 | Том 1.1    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 308780/ПС-22-ЭС-РП2 | Электрическая часть                                                      |       |              |      |                 | Том 1.2    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 308780/ПС-22-АС-РП1 | Архитектурно-строительная часть                                          |       |              |      |                 | Том 2.1    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 308780/ПС-22-АС-РП2 | Архитектурно-строительная часть                                          |       |              |      |                 | Том 2.2    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 308780/ПС-22-ТМ-РП1 | Телемеханика                                                             |       |              |      |                 | Том 3.1    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 308780/ПС-22-ТМ-РП2 | Телемеханика                                                             |       |              |      |                 | Том 3.2    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 308780/ПС-22-ПР-РП1 | План размещения                                                          |       |              |      |                 | Том 4.1    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 308780/ПС-22-ПР-РП2 | План размещения                                                          |       |              |      |                 | Том 4.2    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 308780/ПС-22-КЛ.1   | Строительство КЛ-10кВ в земляной траншее открытым способом               |       |              |      |                 | Том 5.1    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 308780/ПС-22-КЛ.2   | Прокладка КЛ-10кВ в техническом подполье ПС №713 "Вернадская"            |       |              |      |                 | Том 5.2    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 308780/ПС-22-КЛ.3   | Прокладка КЛ-10кВ в техническом подполье ПС №731 "Тропарево"             |       |              |      |                 | Том 5.3    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 308780/ПС-22-КЛ.4   | Прокладка КЛ-10кВ в техническом подполье ПС №397 "Семеновская"           |       |              |      |                 | Том 5.4    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 308780/ПС-22-КЛ5    | Прокладка КЛ-10кВ в ОГК "Вернадский", ОГК "Проспект Вернадского"         |       |              |      |                 | Том 5.5    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 308780/ПС-22-КЛ.6   | Прокладка КЛ-10кВ в коллекторе АО "ДРСУ"                                 |       |              |      |                 | Том 5.6    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 308780/ПС-22-КЛ.7   | Прокладка КЛ-10кВ в ОГК "ЦДТ", ОГК "Ленинский-131", ОГК "Миклухо-Маклая" |       |              |      |                 | Том 5.7    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 308780/ПС-22-КЛ.8   | Прокладка КЛ-10кВ в ОГК "Ломоносовский", ОГК "Ленинский-83", ОГК "ЦДТ"   |       |              |      |                 | Том 5.8    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 308780/ПС-22-КЛ.9   | Прокладка КЛ-10кВ в Коллекторе "ПС Семеновская"                          |       |              |      |                 | Том 5.9    |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 1.18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 308780/ПС-22-ЗП     | Строительство КЛ-10кВ в траншее закрытым способом методом ГНБ            |       |              |      |                 | Том 6      |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| Часть 2. Проект организации строительства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                                                                          |       |              |      |                 |            |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 308780/ПС-22-ПОС    | Проект организации строительства                                         |       |              |      |                 | Том 7      |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| Раздел 9. Смета на строительство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                          |       |              |      |                 |            |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 9.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 308780/ПС-22-СД     | Сметная документация                                                     |       |              |      |                 | Том 8      |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| 308780/ПС-22-КЛ.2-СП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                                                                          |       |              |      |                 |            |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| Состав проекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                                                                          |       |              |      |                 |            |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Изм.</th> <th>Колуч</th> <th>Лист</th> <th>№ док</th> <th>Подпись</th> <th>Дата</th> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ГИП</td> <td>Кривошеин</td> <td>06.25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Р</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Васькин</td> <td>06.25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3" rowspan="2">АО "ПРОФЭНЕРГО"</td> </tr> <tr> <td>Н.контр.</td> <td>Кривошеин</td> <td>06.25</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                     |                                                                          |       |              |      |                 |            |        |  | Изм. | Колуч | Лист | № док | Подпись | Дата | Стадия | Лист | Листов | ГИП | Кривошеин | 06.25 |  |  |  | Р |  | 1 | Разраб. | Васькин | 06.25 |  |  |  | АО "ПРОФЭНЕРГО" |  |  | Н.контр. | Кривошеин | 06.25 |  |  |  |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Колуч               | Лист                                                                     | № док | Подпись      | Дата | Стадия          | Лист       | Листов |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Кривошеин           | 06.25                                                                    |       |              |      | Р               |            | 1      |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| Разраб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Васькин             | 06.25                                                                    |       |              |      | АО "ПРОФЭНЕРГО" |            |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |
| Н.контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кривошеин           | 06.25                                                                    |       |              |      |                 |            |        |  |      |       |      |       |         |      |        |      |        |     |           |       |  |  |  |   |  |   |         |         |       |  |  |  |                 |  |  |          |           |       |  |  |  |

## СПРАВКА

### о соответствии рабочей документации действующим нормам и техническим регламентам

Проектная документация по титулу: «Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 2, КЛ-10кВ от яч. № 102 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до сооруж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у 28/36, влд. 62» для нужд МКС – филиала ПАО «Россети Московский регион» разработана в соответствии с действующими строительными, технологическими, санитарными нормами и правилами, градостроительным кодексом, техническими регламентами строительного проектирования, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности в строительстве и пожарной безопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Главный инженер проекта



П.А. Кривошеин

|              |          |              |           |                     |         |       |         |  |  |  |                 |      |        |
|--------------|----------|--------------|-----------|---------------------|---------|-------|---------|--|--|--|-----------------|------|--------|
| Взам. инв. № |          | Подп. и дата |           |                     |         |       |         |  |  |  |                 |      |        |
| Инв. № подл. |          |              |           |                     |         |       |         |  |  |  |                 |      |        |
|              |          |              |           | 308780/ПС-22-КЛ.2-С |         |       |         |  |  |  |                 |      |        |
|              | Изм.     | Колуч.       | Лист      | № док               | Подпись | Дата  | Справка |  |  |  | Стадия          | Лист | Листов |
|              |          |              |           |                     |         |       |         |  |  |  | Р               |      | 1      |
|              | ГИП      |              | Кривошеин |                     |         | 06.25 |         |  |  |  | АО "ПРОФЭНЕРГО" |      |        |
|              | Разраб.  |              | Васькин   |                     |         | 06.25 |         |  |  |  |                 |      |        |
|              | Н.контр. |              | Кривошеин |                     |         | 06.25 |         |  |  |  |                 |      |        |

## Паспорт проекта

### Наименование показателя      Значение показателя

Основания для проектирования: Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» № И-25-00-404372/125

Наименование проекта: Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 2, КЛ-10кВ от яч. № 102 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до сооруж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у 28/36, влд. 62

Место расположения: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у 28/36, влд. 62

Заказчик: ПАО «Россети Московский регион» – Московские кабельные сети

Проектная организация: АО «ПРОФЭНЕРГО»

Вид строительства: Новое строительство линейного объекта

Напряжение сооружаемой электросети: 10кВ

Электрощиты: –

Узлы учета: –

Категория электроснабжения II

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя: 3081,7 кВт

Электрическая сеть: трехфазная с изолированной нейтралью трансформатора

Направление участка строительства: Нов. РП-10кВ №1 – РУ-10кВ ПС №713 "Вернадская" от доп. яч. 2 сек. 10кВ.  
Нов. РП-10кВ №2 – РУ-10кВ ПС №713 "Вернадская" от доп. яч. 1 сек. 10кВ.

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

|          |         |           |       |                                                                                     |       |                                        |
|----------|---------|-----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------|
|          |         |           |       |                                                                                     |       | 308780/ПС-22-КЛ.2-ПП                   |
| Изм.     | Кол.уч. | Лист      | № док | Подпись                                                                             | Дата  |                                        |
|          |         |           |       |  | 05.25 | Паспорт проекта<br><br>АО "ПРОФЭНЕРГО" |
| ГИП      |         | Кривошеин |       |                                                                                     | 05.25 |                                        |
| Разраб.  |         | Васькин   |       |                                                                                     | 05.25 |                                        |
| Н.контр. |         | Кривошеин |       |                                                                                     | 05.25 |                                        |

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

# Содержание Тома

| Обозначение            | Наименование                                                    | № стр. | Примечание |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------|
| 1                      | 2                                                               | 3      | 4          |
|                        | <b>Текстовая часть</b>                                          |        |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2-СП   | Состав проекта                                                  | 3      |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2-С    | Справка                                                         | 4      |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2-ПП   | Паспорт проекта                                                 | 5      |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2-СТ   | Содержание тома                                                 | 6      |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2-ПЗ   | Пояснительная записка                                           | 7-17   |            |
|                        | <b>Графическая часть</b>                                        |        |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2 1 л. | План трассы КЛ 10кВ в техническом подполье ПС №713 "Вернадская" | 18     |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2 1 л. | Хомут из алюминия или алюминиевого сплава                       | 19     |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2 1 л. | Узел заводки кабеля в ячейку                                    | 20     |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2 1 л. | Схема монтажа Инфлекс ФК-31                                     | 21     |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2 1 л. | Узел крепления АЦЭИД                                            | 22     |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2 1 л. | Щелевая, кабельная полка L=530мм                                | 23     |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2 1 л. | Кабельная полка L=530мм                                         | 24     |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2 1 л. | Узел крепления шины заземления                                  | 25     |            |
|                        | <b>Прилагаемые документы</b>                                    |        |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2-С    | Спецификация оборудования и материалов                          | 26-27  |            |
| 308780/ПС-22-КЛ.2-ВОР  | Ведомость объемов работ                                         | 28-29  |            |
| № И-25-00-404372/125   | Технические условия                                             | 30-40  |            |
| СРО-П-093-18122009     | Выписка из реестра членов саморегулируемой организации          | 41-42  |            |

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

|            |          |           |        |         |       |
|------------|----------|-----------|--------|---------|-------|
| Изм.       | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата  |
| ГИП        |          | Кривошеин |        |         | 05.25 |
| Разработа  |          | Васькин   |        |         | 05.25 |
| Н.контроль |          | Кривошеин |        |         | 05.25 |

308780/ПС-22-КЛ.2-СТ

Содержание тома

|                 |      |        |
|-----------------|------|--------|
| Стадия          | Лист | Листов |
| Р               | 1    | 1      |
| АО "ПРОФЭНЕРГО" |      |        |



### **1.3. Схема электроснабжения**

Согласно техническим условиям для электроснабжения объекта выполняется прокладка 2-х КЛ 10 кВ направлением:

Пункт 10.2.5 выполнить строительство КЛ 10 кВ, 1 шт. от дополнительной ячейки 1 секции 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская) до яч. РУ-10 кВ вновь сооружаемой РП-10/0,4 кВ № 2 нов.

Пункт 10.2.18 выполнить строительство КЛ 10 кВ, 1 шт. от дополнительной ячейки 2 секции 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская) до яч. РУ-10 кВ вновь сооружаемой РП-10/0,4 кВ № 1 нов.

Прокладку новых кабельных линий по территории ПС выполнять кабелем марки АПвПуз-1х500/70. Сечение кабеля принято согласно ТУ. По всей длине кабельных сооружений ПС кабель покрыть огнезащитным покрытием Стабitherm-225. В местах, где КЛ невозможно уложить на а/ц лист (Спуски, подъемы, переходы) произвести защиту кабеля огнезащитной сеткой Инфлекс ФК-31.

### **2. Характеристика района прокладки КЛ по ПС.**

Прокладка КЛ выполняется по техническому этажу с переходом в кабельные туннели. Из кабельных туннелей КЛ выходят в ОГК через закладываемые х/ц трубы Ø=200 мм.

Участок прокладки КЛ по территории ПС располагается в районе Проспекта Вернадского, Западного административного округа, г. Москвы. Подстанция располагается по адресу: проспект Вернадского, 12к5. Въезд на территорию ПС осуществляется с проспекта Вернадского.

### **3. Основные конструктивные и технологические решения**

#### **3.1. Последовательность прокладки кабельных линий 10кВ.**

Прокладка КЛ 10 кВ осуществляется в несколько этапов:

Этап 1 (подготовительный).

Производится подготовка трассы под прокладку 2-х КЛ 10 кВ по кабельным сооружениям ПС: установка кабельных полок, замена существующих кабельных полок на более длинные, укладка нового и замена старого а/ц листа, установка конструкций типа вертолет (ВР), установка кабельных стоек (СТс.), заземление металлоконструкций, пробивка отверстий, закладка х/ц труб, восстановление гидроизоляции.

Этап 2.

Производится прокладка 2-х кабельных линий кабелем марки АПвПуз-10-3(1х500/70) с укладкой на консоли, монтаж УКПТ, заделка кабельных проходов цементно-песчаным раствором, вязка кабеля в треугольник, покрытие кабеля огнезащитными составами, крепление кабеля к кабельным полкам, монтаж кабельных бирок.

Этап 3.

Производится заводка КЛ в ячейку, установка ТЗЛ 200 в ячейке, монтаж концевой муфты, пропуском экрана кабеля через ТЗЛ.

Этап 4.

Испытание кабельной линии со стороны РП, с последующим включение.

|      |         |      |        |         |      |                             |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|-----------------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | <b>308780/ПС-22-КЛ.2-ПЗ</b> | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                             | 2    |

### 3.2. Подготовка трассы для прокладки КЛ 10кВ

Подготовка кабельной трассы выполняется в кабельном этаже и кабельном туннеле на территории ПС для прокладки двух питающих кабельных линии 10 кВ.

Выход КЛ в ОГК из кабельного туннеля ПС выполняется через закладываемые х/ц трубы Ø200 мм.

Данным проектом на локальных участках предусмотрена установка новых кабельных консолей, новых кабеленесущих металлоконструкций (стойки СТс-0,5, ВР-0,8, ВР-1,2). Места установки новых металлоконструкций смотри планы прокладки КЛ. Способ крепления металлоконструкций смотри пункт пояснительной записки «Установка металлоконструкций».

По всей трассе кабельные линии укладывается на а/ц лист. Данным проектом предусмотрена прокладка КЛ по новым и существующим а/ц листам. А/ц листы укладывать «встык» с креплением соединения скобами К 168 с двух сторон. Ширина а/ц листа должна ровняться рабочей поверхности консоли.

Для укладки использовать АЦЗИД марки М 400 по ГОСТ 4248-2018 толщиной 10 мм.

В связи с наличием существующих кабельных линий на полках прокладки новых КЛ для замены а/ц листов необходимо выполнить подъем существующих КЛ. Подъем выполнять в последовательности:

1. Произвести демонтаж существующих креплений кабеля;
2. Произвести подкладку под кабельные линии деревянных брусков (черенков);
3. Произвести подвязку брусков к временной конструкции или к вышестоящей полке;
4. Произвести демонтаж а/ц листа или кабельных полок в зависимости от необходимого объема работ на участке прокладки;
5. Установка новых кабельных полок и укладка АЦЗИДа;
6. Опуск существующих кабельных линий с демонтажем подкладок;
7. Крепление кабеля.

### 3.3. Прокладка 10кВ по территории ПС.

Прокладка КЛ выполняется по техническому этажу и кабельному туннелю ПС до точки выхода в ОГК.

Прокладку осуществлять с учетом требований Политики в области пожарной безопасности ПАО «Россети».

Заводка КЛ в кабельный туннель ПС осуществляется через закладываемые а/ц трубы при этом для герметизации кабельного прохода со стороны кабельного сооружения выполняется зачеканка отверстия цементно-песчаным раствором в консистенции 1:10.

Прокладка кабеля выполняется ручным способом, пожильно по кабельным роликам с последующей укладкой на металлоконструкции. Место установки кабельных барабанов выполняется вне территории ПС (точное расположение определить «по месту»).

После прокладки КЛ в кабельных сооружениях выполнить связку кабеля в треугольник кабельными стяжками через метр (согласно пункту 6.4.1.16 СП 76.13330.2016). Уложенную в треугольник КЛ покрыть огнезащитным составом «Стабистерм 225» (ТУ 2316-014-25572341-2014).

На участках спуска, подъемах и переходах выполнить обмотку кабеля огнезащитной

|      |         |      |        |         |      |                      |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|----------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | 308780/ПС-22-КЛ.2-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                      | 3    |

сеткой Инфлекс ФК-31 (ТУ 23.14.12-008-30622302-2016). Параллельно покрытию кабеля огнезащитным составом выполнить герметизацию кабельных проходов (места прохода кабеля через трубы) легковыдиваемым огнеупорным материалом (цементно-песчаный раствор в консистенции 1:10) и монтажом УКПТ со стороны земли.

После нанесения огнезащитного состава произвести крепление кабельной линии к кабельным полкам алюминиевыми хомутами через каждые 10 метров, а так же в конце и начале прямолинейных участков. На подъеме кабельные линии крепить к каждой металлоконструкции (через метр согласно пункту 6.4.1.14 СП 76.13330.2016). Монтаж хомутов крепления кабеля выполнить болтами М10 (ГОСТ 5915-70) через а/ц лист с установкой 2-х усиленных шайб (ГОСТ 6958-78) одна со стороны болта, другая со стороны гайки. Для удобства монтажа хомутов выполнить установку щелевых кабельных консолей.

После прокладки и покраски КЛ в кабельном коллекторе предусмотреть установку кабельных маркировочных бирок «У 135М» согласно ПУЭ пункту 2.3.23, а так же на поворотах трассы, отсечных перегородках и кабельных вводах.

Работы по прокладке КЛ по кабельным сооружениям ПС производить по разработанному ППР.

#### **3.4. Монтаж концевых муфт.**

Монтаж соединительных муфт на территории ПС запрещен.

Для присоединения новой кабельной линии марки АПвПу2-10-1х500/70 к ячейке КРУ предусматривается использовать концевые муфты внутренней установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией типа ПКВтО-10-МКС-500.

При монтаже концевых муфт выполнить пропуск кабеля и экрана кабеля через трансформатор тока земляной сигнализации. Экран кабеля приболтить к контуру заземления ПС.

Для защиты кабельной линии выполнить установку трансформатора тока земляной сигнализации ТЗЛ 200 в кабельном отсеке ячейки.

Монтаж концевых муфт осуществляется газовой горелкой ГИВМ-01 с комплектом насадок (для пайки, термоусадки, с редуктором и шлангом 8 м).

#### **3.5. Установка металлоконструкций.**

Данным проектом предусмотрена прокладка КЛ по новым и существующим металлоконструкциям.

В качестве новых металлоконструкций использовать типовые, кабельные полки изготовленные из стали угловой L50х50х5 ГОСТ 8509-93 марки стали С245. Консоли монтируются к существующим и монтируемым кабельным стойкам болтами М 12х80 с монтажом усиленных шайб (ГОСТ 6958-78) одной со стороны болта, второй со стороны гайки.

Новые кабеленесущие металлоконструкции крепить к стенам и перекрытию кабельного сооружения анкерными болтами М 12х50. Для удобства монтажа металлоконструкций у них предусмотрены монтажные пластины/уголки.

Все новые металлоконструкции внутри отапливаемых и не отапливаемых помещениях со слабоагрессивной и среднеагрессивной средой, согласно СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии», должны иметь лакокрасочное покрытие общей толщиной (включая

|      |         |      |        |         |      |                      |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|----------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | 308780/ПС-22-КЛ.2-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                      |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                      | 4    |

грунтовку) не менее 80 мкм, что соответствует 2-м слоям эмали КО-8104 (ТУ 2312-237-05763441-98) по 2-м слоям грунтовки ГФ (ГОСТ 25129-2020).

### **3.6. Объем работ.**

Длина КЛ по территории ПС 713:

ПС 713 нов. Яч. Сек. 1 – нов. РП №2 – 60 м;

ПС 713 нов. Яч. Сек. 2 – нов. РП №1 – 100 м.

Длина кабельной линии в ВОР дана с учетом запаса в 2% на повороты, подъемы и спуски трассы.

Длина кабельной продукции в спецификации дана с учетом 2 % на отход при монтаже-концевых муфт.

### **3.7. Технология производства работ по огнезащите кабеля при прокладке в сооружениях.**

В результате технико-экономического обоснования использования огнезащитного покрытия для объекта, принято решение использовать в качестве огнезащитного кабельного материала огнезащитный состав «Стабитерм 225», выпускаемый по ТУ 2316-014-25572341-2014, по которому получено заключение аттестационной комиссии № 13 –115/23 о соответствии техническим требованиям ПАО «РОССЕТИ».

Нанесение огнезащитного состава «Стабитерм-225» осуществляется на подготовленные поверхности кабельных линий методом безвоздушного распыления или с помощью ручного инструмента (кисти, валика). Нанесение состава осуществляется при температуре воздуха не менее +5 С и относительной влажности воздуха не более 70%.

Перед применением огнезащитный состав необходимо тщательно перемешать по всему объему в течение 5 минут механизированным способом или в течение 15 минут ручным способом. Состав наносится в несколько слоев. Оптимальная толщина первого слоя 200–300 мкм, последующих до 600 мкм. Межслойная сушка составляет 3–6 часов при температуре от +20 С. При снижении температуры время сушки может увеличиваться. Суммарная толщина сухого слоя покрытия должна составлять не менее 0,8мм. При этом расход огнезащитного состава составляет 1,36 кг/м поверхности кабеля.

В результате совместного осмотра кабельного коллектора совместно со службой коллекторов было принято решение на подъемах и спусках кабеля защитить огнезащитной сеткой «Инфлекс-ФК-31».

Сетка «Инфлекс-ФК-31», изготавливается по ТУ 23.14.12-008-30622302-2016 (изм. 3), сертификат соответствия № ЕАЭС RU С-РУ.ПБ74.В.00185/21 действующий с 25.03.2021 по 24.03.2026 в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53311-2009. Огнезащитное кабельное покрытие «Инфлекс-ФК-31» получило положительное заключение аттестационной комиссии № 13-163/21 о соответствии техническим требованиям ПАО «Россети». Огнезащитная сетка используется в отдельных узлах, где из-за крайней стесненности невозможно избежать перекрещивания проектируемых кабелей с существующими кабелями, а также в местах установки соединительных муфт, которые в свою очередь требуется защищать сеткой.

При монтаже в один слой, огнезащитная сетка «Инфлекс-ФК-31» обеспечивает защиту

|      |         |      |        |         |      |                      |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|----------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | 308780/ПС-22-КЛ.2-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                      | 5    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                      |      |

от пожара и распространения открытого пламени по поверхности кабелей с оболочками из ПВХ пластика, полиэтилена и резины. Основные требования к подготовке и монтажу:

- монтаж огнезащитной сетки «Инфлекс-ФК-31» допускается осуществлять при температуре  $-35^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ ;
- проверить целостность поверхности огнезащитной сетки «Инфлекс-ФК-31», должна быть без порывов и повреждений;
- произвести осмотр огнезащитной сетки на предмет оценки количества свободных от огнезащитного состава ячеек сетки;
- проверить эластичность материала. При радиусе изгиба 0,5 см и в диапазоне температур при монтаже не должно происходить излома сетки и выпадение огнезащитного материала;
- раскрой огнезащитной сетки «Инфлекс-ФК-31» осуществляется при помощи канцелярского ножа или ножниц;
- для заключительного крепления и соединения полотен сетки используют монтажные клипсы (Кляммер Инфлекс) и/или оцинкованную вязальную проволоку, с шагом не более 40 см;
- полотна соединяются внахлест как по долевой, так и по поперечной стороне, ширина напуска должна составлять 3-5 см. Необходимо следить за отсутствием складок, морщин, зазоров и просветов;
- расстояние от кабелей до огнезащитной сетки не должно превышать 4 см.

Перед монтажом огнезащитной сетки «Инфлекс-ФК-31» ознакомиться с технологическим регламентом ООО «ПРОГРЕСС» №008/1 от 27.07.2020.

#### 1. Расчет сетки Инфлекс ФК-31:

Длина обматываемого участка кабеля на спусках/подъемах – 10\* м.

\*- учитывается длина только участков без а/ц листа (спуски, подъемы и переходы).

Диаметр кабеля сечением 500 кв.мм  $d=45$  мм.

Расчет материала:

$$L_{пр}=0,316 \times 1,08=0,341 \text{ м}^2$$

Где:

$$- 0,316 \text{ м} = 3(1/3 \times \pi \times d) + 3d + 0,04 \text{ (нахлест по ширине)} = 0,141 + 0,135 + 0,04$$

$$- 1,08 \text{ расход материала с учетом нахлеста по длине}$$

$$S \text{ площадь сетки для покрытия кабеля сечением 500 кв.мм по всей длине} = 0,341 \times 10 = 3,41 \text{ м}^2.$$

$$\text{Расчет скоб крепления сетки: } 10/0,25=40 \text{ шт}$$

$$0,25 - \text{ шаг установки скоб крепления сетки.}$$

#### 2. Расчет покрытия «Стабиперм 225»:

Покраска кабеля выполняется после укладки в треугольник и без покрытия участка поверхности кабеля со стороны а/ц листа.

Диаметр кабеля сечением 500 кв.мм  $d=45$  мм.

Длина кабельной линии = 160 м

Расчет  $S$  поперечного сечения покрытия огнезащитным составом:  $S=\pi \times D_{каб} \times L \times n \times N$ , где:

$D_{каб}$  – наружный диаметр кабеля (для многожильных кабелей –  $D$  одной жилы);

$L$  – длина кабеля;

|      |         |      |        |         |      |                      |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|----------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | 308780/ПС-22-КЛ.2-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                      | 6    |

$n$  – кол-во жил;

$N$  – кол-во кабелей;

$$S=3,14 \times 0,045 \times 160 \times 3 \times 1 = 67,82 \text{ м}^2.$$

Теоретический расход при толщине покрытия 0,8мм –  $1,36 \times 67,82 = 92,24 \text{ кг}$ .

### **3.8. Защитное заземление.**

В соответствии с ПУЭ, в настоящем проекте заземлению подлежат металлоконструкции не находящиеся под напряжением.

Заземление новых металлоконструкций выполняется сталью полосовой –40х4 (места заземления новых металлоконструкций смотри чертежи проекта). Соединения заземляющих проводников должны выполняться сваркой с обвариванием места соединения с 3-х сторон по ГОСТ 10434–82. Места соединений окрасить 2-мя слоями эмали КО–8104 по 2-м слоям грунтовки ГФ.

Соединение заземляющих проводников выполнять ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 5262–80\* электродами Э42.

Перед началом прокладки кабеля выполнить визуальную проверку заземление существующих конструкций.

### **4. Противопожарные мероприятия, защита кабелей 10кВ.**

В соответствии с Правилами противопожарного режима в Российской Федерации (утвержденные Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 года № 1479) и Приложению 1 к распоряжению № 7 ПАО «Россети» от 15.01.2025 предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- при проходе кабелей через наружные стены и перегородки зданий, проектом предусматривается выполнение огнестойких уплотнений (цементно-песчаный раствор в консистенции 1:10) с пределом огнестойкости 0,75 часа;

- для защиты кабелей от возгорания и распространения горения, кабельные линии покрываются огнезащитным кабельным покрытием;

- проходы кабелей, через несгораемые стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия выполняются в отрезках из х/ц труб. Проемы (пространство между стеной и трубой) заделывать бетоном В 15;

Применяемое огнезащитное покрытие должно соответствовать требованиям Приложению 1 к распоряжению № 7 ПАО «Россети» от 15.01.2025:

- к применению допускаются только ОЗС и огнезащитные материалы, которые прошли в установленном порядке сертификацию на соответствие требованиям пожарной безопасности. Для огнезащитных составов и огнезащитных материалов обязательно прохождение сертификации на соответствие Техническому регламенту ТР ЕАЭС 043/2017 «Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

В соответствии с Правилами противопожарного режима в Российской Федерации (утвержденные Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 года № 1479) при проведении огневых работ предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

|      |         |      |        |         |      |                      |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|----------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | 308780/ПС-22-КЛ.2-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                      | 7    |

- перед началом проведения огневых и сварочных работ произвести анализ газовой среды при помощи газоанализатора, при необходимости выполнить проветривание кабельного тоннеля. Проветривание выполнять открытием аварийных люков (смотри план прокладки по кабельным ходам).

- обеспечить место проведения огневых и сварочных работ 2-мя огнетушителями типа ОП-5 с вместимостью заряда 5 кг и минимальным рангом модельного очага пожара 2А, 55В, другими первичными средствами пожаротушения (ящик с песком объемом 0,5 м<sup>3</sup>, совковая лопата, асбестовая кошма, покрывало для изоляции очага возгорания);

- перед началом проведения огневых и сварочных работ выполнить защиту оборудования и коммуникаций находящихся в зоне работ негорючими материалами (асбестовое одеяло, а/ц листы, асбестовая кошма);

- место проведения огневых и сварочных работ очистить от горючих веществ и материалов в радиусе 5 метров;

- огневые и сварочные работы выполнять только при наличии наряда-допуска, под надзором ответственного руководителя работ.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе, если не выполнены противопожарные мероприятия, не подготовлены средства пожаротушения и не оформлен наряд-допуск на проведение этих работ на временных местах;

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;

- производить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками (лаками) конструкциях;

- допускать к самостоятельной работе лиц, не имеющих квалификационного удостоверения;

- использовать рабочую одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина, других горючих жидкостей;

- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;

- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящимися под электрическим напряжением;

- производить огневые работы одновременно с работами, выполняемыми с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов;

- проводить огневые работы на элементах зданий, выполненных из легких металлических конструкций с горючими и трудногорючими утеплителями;

- хранить в одном помещении кислородные баллоны и баллоны с горючими газами, а также карбид кальция, краски, масла и жиры;

- использовать в качестве обратного проводника внутренние железнодорожные пути, сети заземления или зануления, а также металлические конструкции зданий, коммуникаций и технологического оборудования;

- использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией, а также применять нестандартные автоматические выключатели;

|      |         |      |        |         |      |                      |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|----------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | 308780/ПС-22-КЛ.2-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                      |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                      | 8    |

– устанавливать газовые баллоны, а также другую аппаратуру для проведения сварки и газорезки непосредственно во взрывоопасных помещениях категории А и Б, емкостях и кабельных сооружениях;

– подвергать газовые баллоны длительному воздействию прямых солнечных лучей, а также нагреву от других излучающих источников тепла;

– использовать открытый огонь для отогревания замерзших трубопроводов, емкостей и других подобных устройств внутри зданий и сооружений, а также вне этих зданий и сооружений, расположенных ближе 3 м от сгораемых конструкций или пожароопасного оборудования;

– выполнять электрогазосварочные и другие огневые работы на панелях в зданиях из металлических облегченных конструкций со сгораемым полимерным утеплителем.

– после завершения огневых работ должно быть обеспечено наблюдение за местом проведения работ в течение не менее 2 часов (при этом наблюдение может осуществляться дистанционно, в том числе путем применения средств видеонаблюдения).

При несоблюдении требований пожарной безопасности при проведении огневых работ наряд-допуск на их выполнение изымается, что означает немедленное и полное прекращение работ. Возобновление этих работ разрешается после устранения допущенных нарушений, а также оформления и выдачи нового наряда-допуска.

#### **5. Охрана труда и техника безопасности.**

Проект выполнен в соответствии с перечнем действующих норм и правил, выполнение которых обеспечивает безопасное строительство, обслуживание оборудования и устройств:

– Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

– Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;

– Инструкции по прокладке кабеля, монтажу арматуры, эксплуатации кабеля.

Безопасность проведения работ по прокладке КЛ обеспечивается следующими мероприятиями:

– работы производить исправным ручным и электроинструментом;

– проведение инструктажа по охране труда при производстве работ в кабельных сооружениях;

– проветривание кабельных сооружений, находящихся ниже отметки уровня земли перед производством работ;

– проведение проверки воздуха на концентрацию кислорода и опасных газов с помощью газоанализатора;

– выполнение работ только в том месте, которое указано в наряде-допуске;

– работы по окраске металлоконструкций и нанесению ОЗП в кабельных сооружениях выполнять с устройством технических перерывов каждые 20–30 минут.

– применение средств индивидуальной защиты.

Согласно приказу N 767н Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 октября 2021 года каждому работнику в зависимости от профессии выдается комплекс средств индивидуальной защиты:

– Монтажнику – комплект спецодежды; обувь; перчатки, подшлемник, каска, очки защит-

|      |         |      |        |         |      |                      |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|----------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | 308780/ПС-22-КЛ.2-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                      |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                      | 9    |

ные.

- Кабельщику (муфтер) – комплект спецодежды; обувь; перчатки, подшлемник, каска, очки защитные, респиратор.

Безопасность проведения всех видов работ обеспечивается соблюдением следующих требований:

- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1.
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2.
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утвержденные Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 года № 1479);
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок от 15 декабря 2020 года N 903н.

Порядок допуск персонала на территорию электроустановки (ПС).

Допуск сотрудников организации для производства СМР выполняется согласно Регламенту допуска персонала организации для выполнения работ на объектах ПАО «Россети Московский регион» утверждённый приказом ПАО «Россети Московский регион» от 05.04.2021 № 333 и согласованному ППР.

Численность бригады и ее состав с учетом квалификации членов бригады по электробезопасности должны определяться исходя из условий выполнения работы, а также возможности обеспечения надзора за членами бригады со стороны производителя работ или наблюдающего. (п.5.15 Правил).

Член бригады, руководимой производителем работ, при выполнении работ должен иметь группу III по электробезопасности.

В состав бригады на каждого члена бригады, имеющего группу по электробезопасности не ниже III, допускается включать одного работника, имеющего группу II по электробезопасности, но общее число членов бригады, имеющих группу II по электробезопасности, не должно превышать трех.

По прибытии на место проведения работ командированный персонал должен пройти вводный и первичный инструктаж по охране труда с учетом местных особенностей, имеющихся на выделенном участке опасных факторов.

Проведение инструктажа должно фиксироваться в журналах регистрации инструктажей подразделений организации, в электроустановках которой производятся работы.

Выгораживание рабочих мест осуществляется щитами, ширмами, барьерами или шнуром (составлением прохода) и вывешиванием на них плакатов "Стоять! Напряжение", обращенными внутрь огражденного пространства.

В электроустановках напряжением до 20 кВ в тех случаях, когда нельзя оградить токоведущие части щитами, разрешается применение изолирующих накладок.

В электроустановках должны быть вывешены плакаты "Заземлено" на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки.

|      |         |      |        |         |      |                      |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|----------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | 308780/ПС-22-КЛ.2-ПЗ | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                      | 10   |

## **6. Охрана окружающей среды.**

Предусмотреть мероприятия по охране окружающей среды (в т.ч. по обращению с отходами) на период прокладки КЛ 10 кВ по территории ПС № 713 «Вернадская»: после окончания работ, ежемесячно выносить из кабельных сооружений строительные отходы и обрезки кабеля, исполнителю работ предусмотреть передачу всех образующихся отходов по договорам на утилизацию, обезвреживание, размещение организациям, имеющим лицензии на обращение с данными видами отходов.

До начала работ все исполнители должны быть ознакомлены с требованиями данного раздела, представленного проектом производства работ (ППР) под расписку в журнале производства работ, ответственность за выполнение требований по «Охране окружающей среды» возлагается на начальника участка, специально изданным приказом по подрядной строительной организации.

Строительный мусор подлежит сбору и транспортировке специализированной организацией на объекты приема ОССиГ, состоящие в реестре в соответствии с распоряжением Минэкологии от 27.08.2019 № 608.

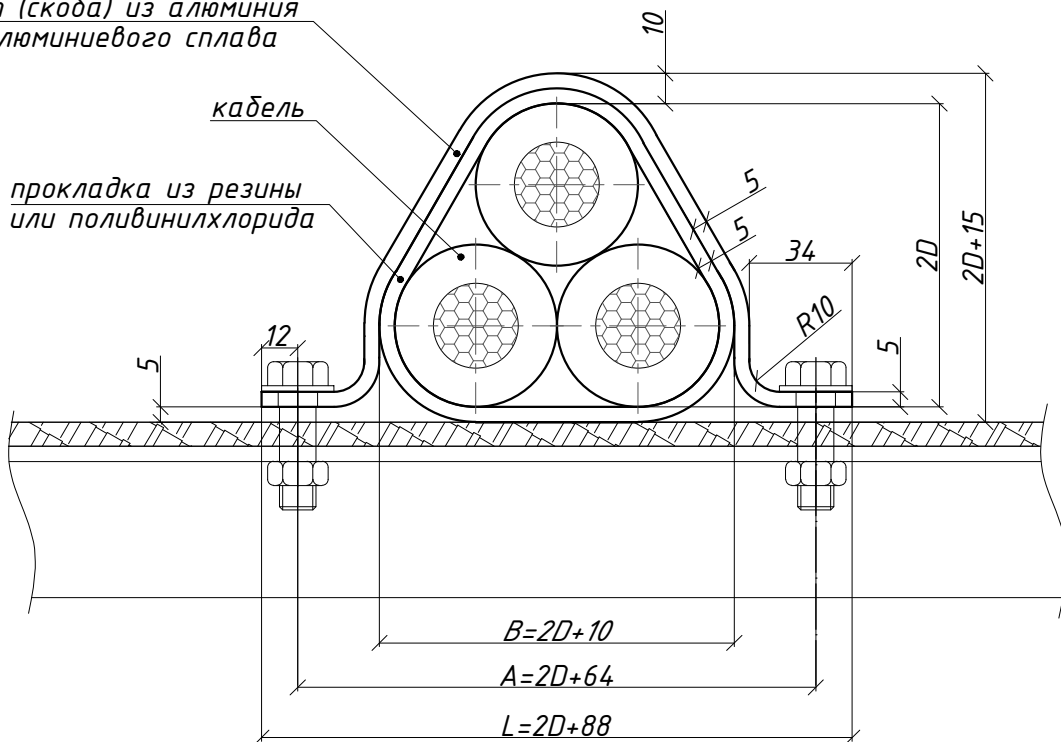
|      |         |      |        |         |      |                      |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|----------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | 308780/ПС-22-КЛ.2-ПЗ | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                      | 11   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                      |      |



хомут (скоба) из алюминия  
или алюминиевого сплава

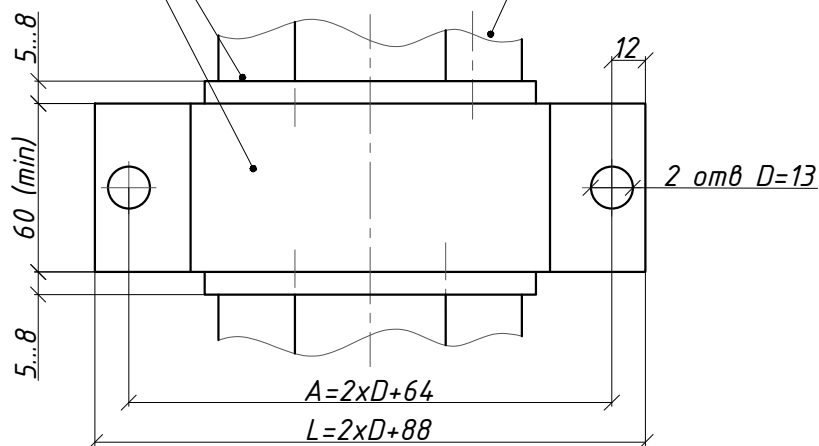
кабель

прокладка из резины  
или поливинилхлорида



прокладка из резины  
или поливинилхлорида  
хомут (скоба) из алюминия  
или алюминиевого сплава

кабель



Расчет длины болта для крепления скобы:

$L=5\text{мм(толщина скобы)}+2\times 2,5\text{мм(толщина шайбы)}+10\text{мм(толщина аццида)}+8,4\text{мм(высота контргайки)}+5\text{мм(толщина уголка)}=41,8\text{мм}$ .

В связи с этим принимаем длину юлта 50 мм.

\* контргайка не монтируется

|      |      |      |
|------|------|------|
| Дата | Дата | Дата |
|      |      |      |
|      |      |      |
|      |      |      |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

308780/ПС-22-КЛ.2

Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 2, КЛ-10кВ от яч. № 102 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до сооруж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у28/36, влд. 62

Изм. К.уч. Лист N док. Подпись Дата

Прокладка кабельных линий по  
кабельным сооружениям ПС №713  
(Вернадская)

Стадия

Лист

Листов

P

1

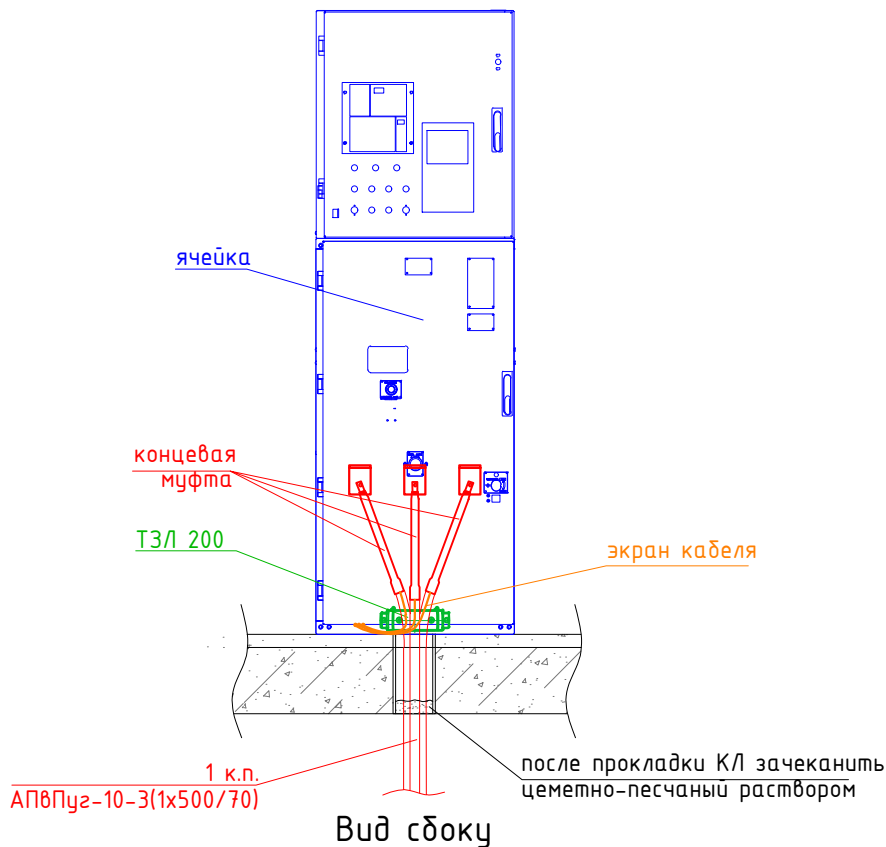
-

ГИП Кривошеин 06.25  
Н.контр. Кривошеин 06.25  
Разраб. Васькин 06.25

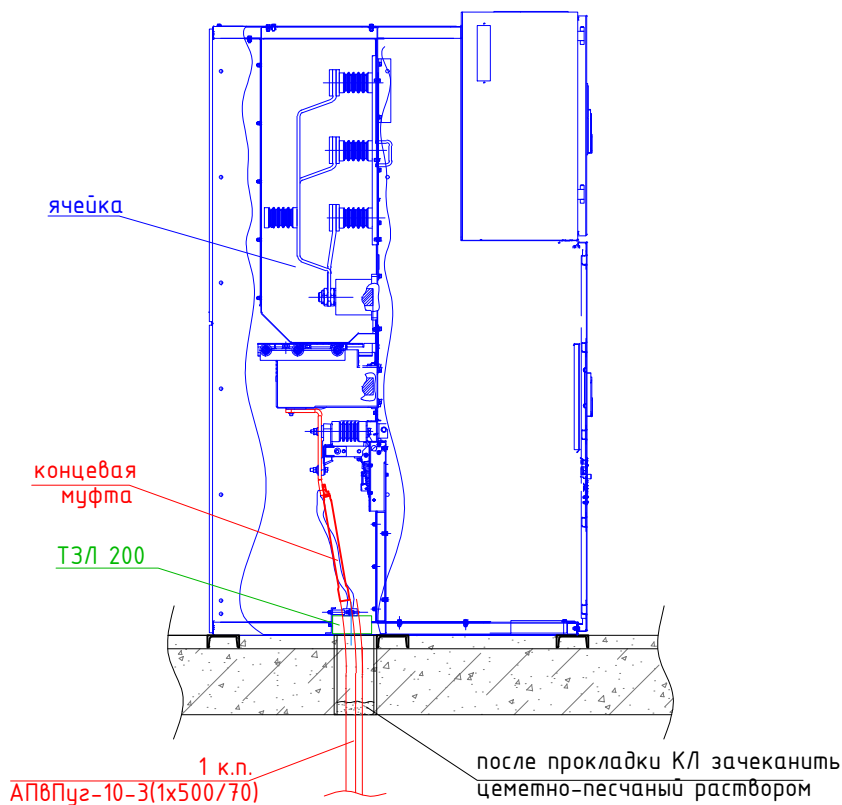
Узел крепления кабеля

АО "ПРОФЭНЕРГО"

# Узел заводки кабеля в ячейку



Вид сбоку



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

308780/ПС-22-КЛ.2

Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 2, КЛ-10кВ от яч. № 102 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до сооруж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у28/36, влд. 62

Изм. К.уч. Лист № док. Подпись Дата

Прокладка кабельных линий по  
кабельным сооружениям ПС №713  
(Вернадская)

Стадия

Лист

Листов

Р

1

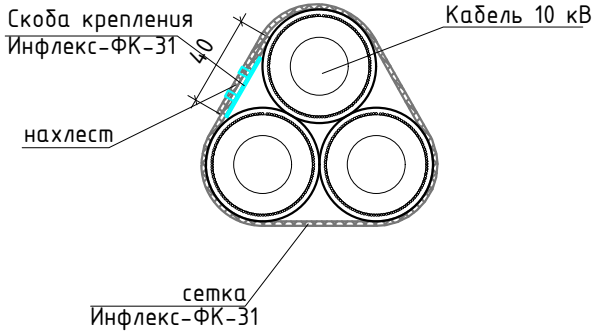
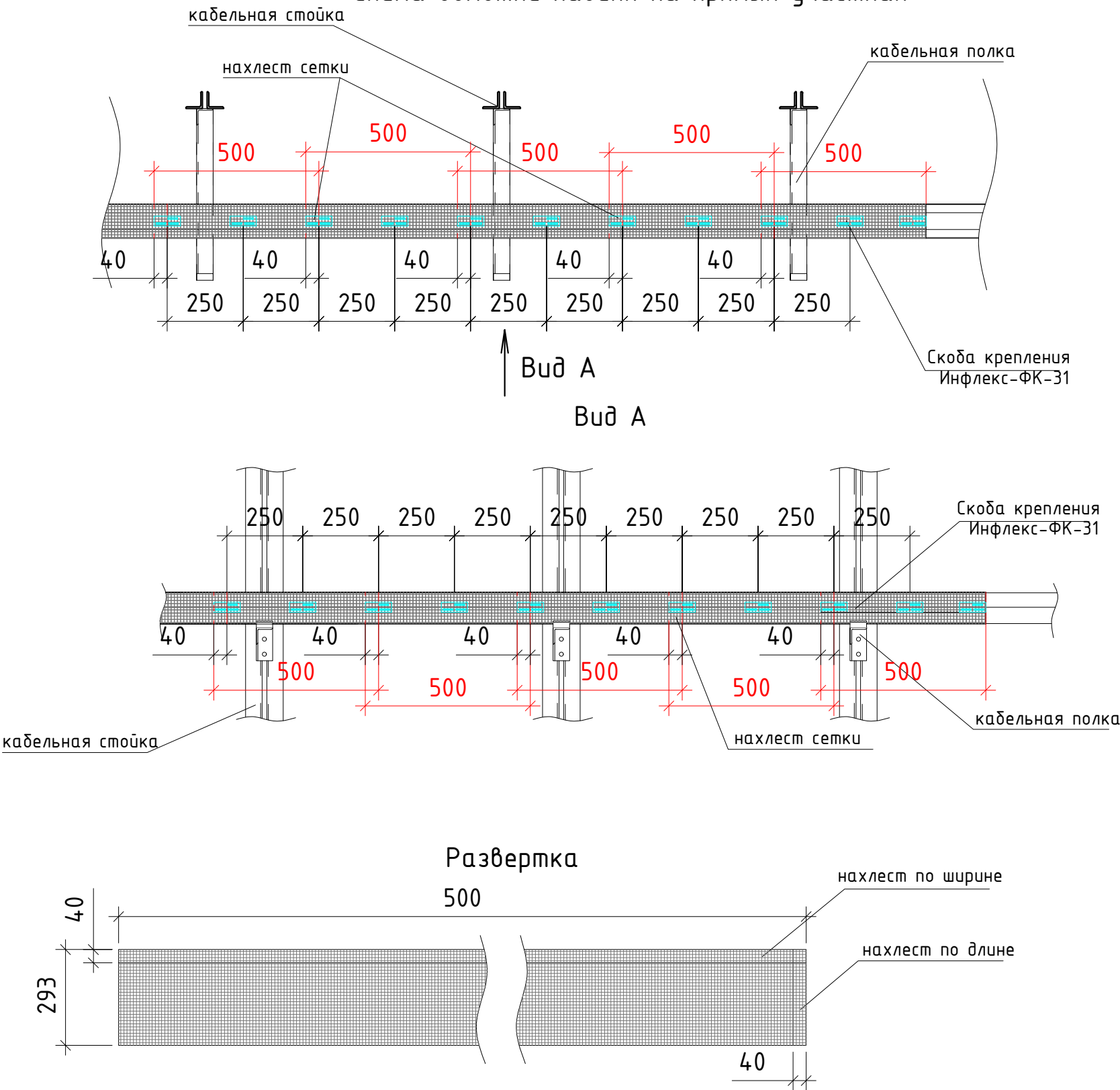
—

ГИП Кривошеин 06.25  
Н.контр. Кривошеин 06.25  
Разраб. Васькин 06.25

Узел заводки кабеля в ячейку

АО "ПРОФЭНЕРГО"

Схема обмотки кабеля на прямых участках



- Примечание:
1. Для заключительного крепления и соединения полотен сетки используют монтажные клипсы. Соединение сетки монтажными клипсами осуществляется через каждые 25 см.
  2. Для возможности обмотки кабеля на прямых участках и на поворотах нарезку сетки выполнять картами 293х500 мм
  3. В случае большого количества поворотов в кабельном сооружении длину карты выбрать по месту.
  4. Раскрой огнезащитной сетки "Инфлекс ФК-31" осуществляется при помощи канцелярского ножа или ножниц.
  5. Раскрой выполнить с учетом нахлеста по длине и ширине 40 мм.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|          |           |      |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |        |
|----------|-----------|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|
|          |           |      |       |                                                                                       |       | 308780/ПС-22-К/Л.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |      |        |
|          |           |      |       |                                                                                       |       | Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 2, КЛ-10кВ от яч. № 102 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до сооруж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у28/36, влд. 62 |                 |      |        |
| Изм.     | К.уч.     | Лист | N док | Подпись                                                                               | Дата  | Прокладка кабельных линий по<br>кабельным сооружениям ПС №713<br>(Вернадская)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Стадия          | Лист | Листов |
|          |           |      |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Р               | 1    | —      |
| ГИП      | Кривошеин |      |       |  | 06.25 | Схема монтажа Инфлекс ФК-31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | АО "ПРОФЭНЕРГО" |      |        |
| Н.контр. | Кривошеин |      |       |  | 06.25 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |        |
| Разраб.  | Васькин   |      |       |  | 06.25 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |        |

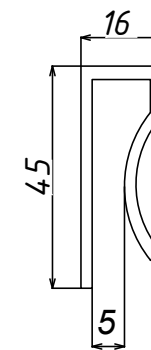
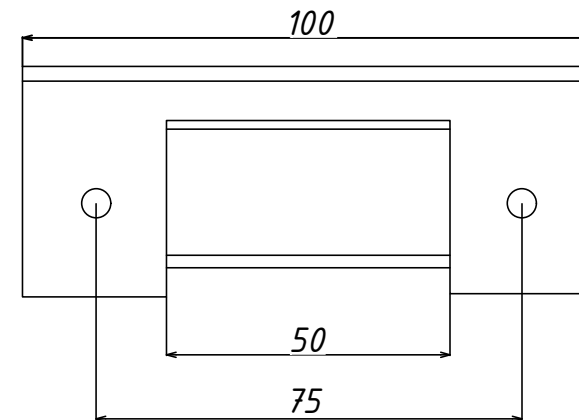
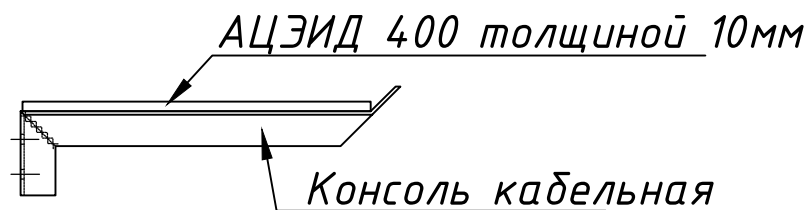
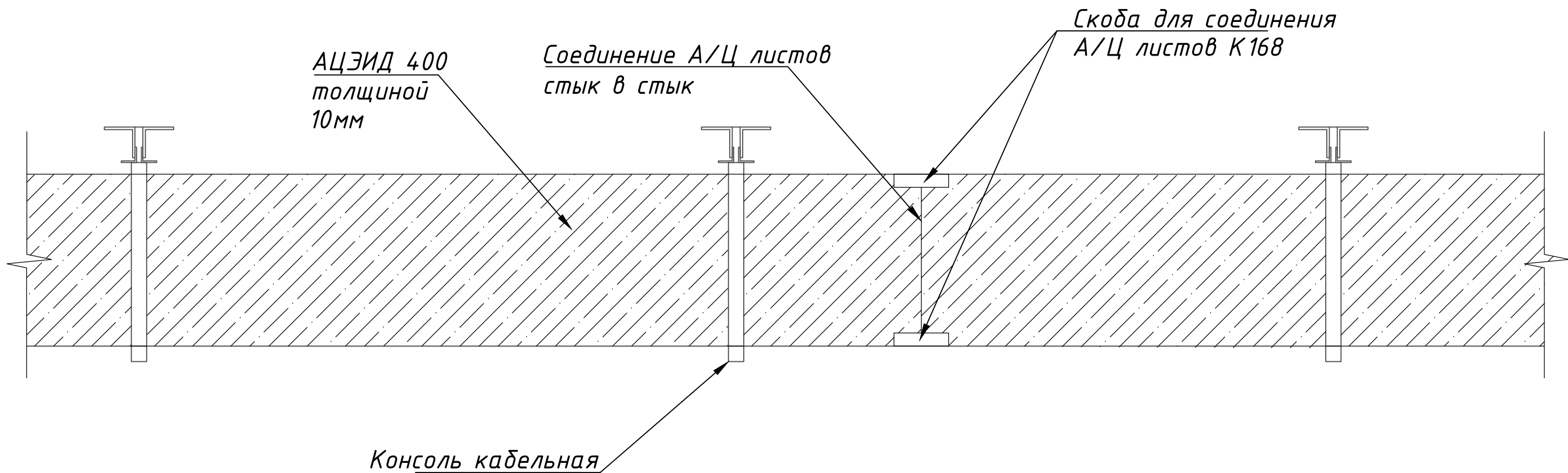
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Крепление АЦЭИД



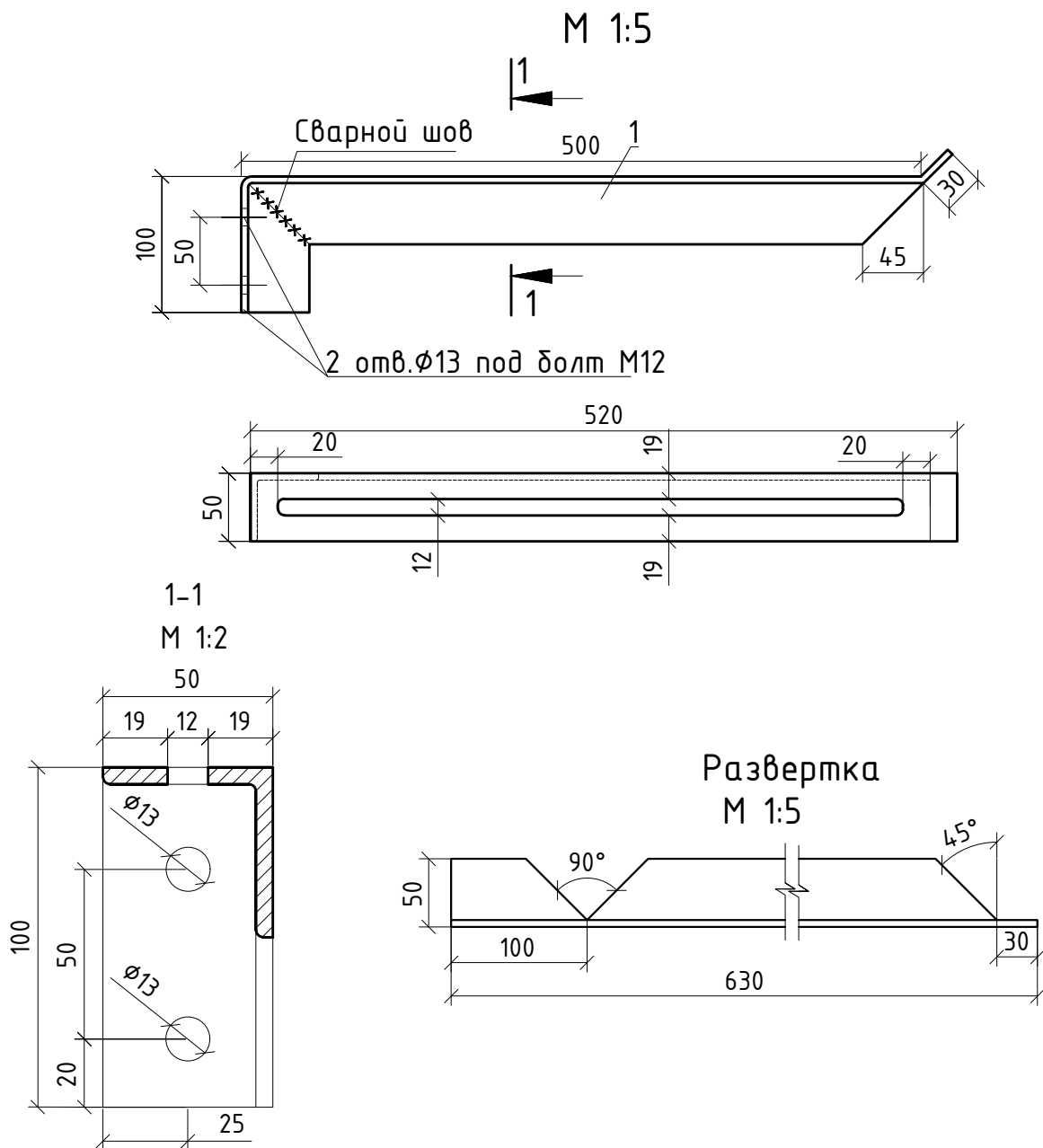
|          |           |      |       |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |        |
|----------|-----------|------|-------|---------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|
|          |           |      |       |         |       | 308780/ПС-22-КЛ.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |      |        |
|          |           |      |       |         |       | Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 2, КЛ-10кВ от яч. № 102 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до сооруж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у28/36, влд. 62 |                 |      |        |
| Изм.     | К.уч.     | Лист | N док | Подпись | Дата  | Прокладка кабельных линий по кабельным сооружениям ПС №713 (Вернадская)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Стадия          | Лист | Листов |
|          |           |      |       |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Р               | 1    | —      |
| ГИП      | Кривошеин |      |       |         | 06.25 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | АО "ПРОФЭНЕРГО" |      |        |
| Н.контр. | Кривошеин |      |       |         | 06.25 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |        |
| Разраб.  | Васькин   |      |       |         | 06.25 | Узел крепления АЦЭИД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |      |        |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



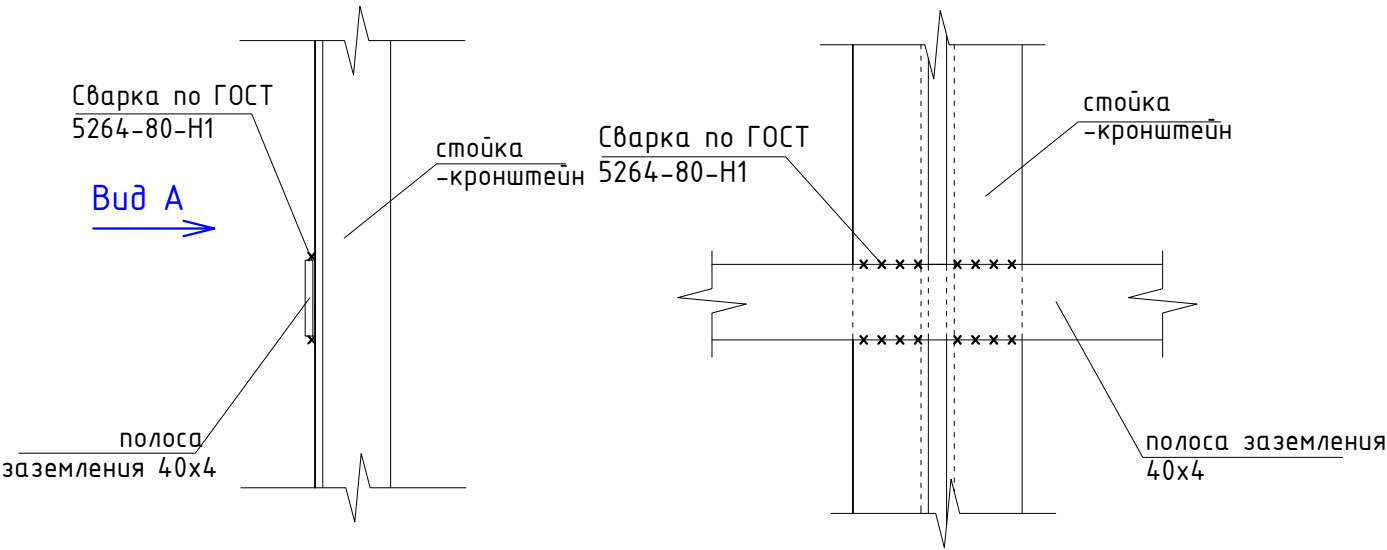
| Поз. | Обозначение  | Наименование                                        | Кол. шт. | Масса ед. кг | Примечание |
|------|--------------|-----------------------------------------------------|----------|--------------|------------|
| 1    | ГОСТ 8509-93 | Сталь угловая 50х50х5<br>L=630мм (Lраб. пов.=500мм) | 1        | 2,4          |            |

|          |           |      |       |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |        |
|----------|-----------|------|-------|---------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|
|          |           |      |       |         |       | 308780/ПС-22-КЛ.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |      |        |
|          |           |      |       |         |       | Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 2, КЛ-10кВ от яч. № 102 1 сек. РЧ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до сооруж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у28/36, влд. 62 |                 |      |        |
| Изм.     | К.уч.     | Лист | N док | Подпись | Дата  | Прокладка кабельных линий по кабельным сооружениям ПС №713 (Вернадская)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Стадия          | Лист | Листов |
|          |           |      |       |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Р               | 1    | —      |
| ГИП      | Кривошеин |      |       |         | 06.25 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |        |
| Н.контр. | Кривошеин |      |       |         | 06.25 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |        |
| Разраб.  | Васькин   |      |       |         | 06.25 | Щелевая, кабельная полка L=530мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | АО "ПРОФЭНЕРГО" |      |        |
|          |           |      |       |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      |        |

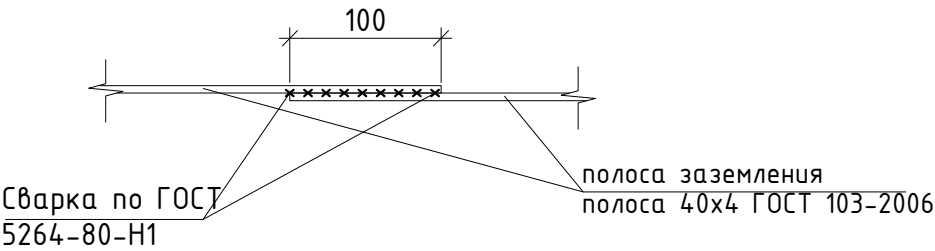


Крепление шины заземления

Вид А



Соединение шин заземления



1. Все кабельные металлоконструкции огрунтовать грунтом ГФ-021 с последующей окраской эмалью КО 8104.
2. Все применяемые метизы для крепления металлоконструкций должны иметь оцинкованное исполнение
3. Электросварку выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э46 ЛЭЗМР-ЗС по ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75, ТУ 1272-075-01055859-2003. Катеты швов должны быть не более наименьшей толщины сварных элементов.
4. Все сварные швы огрунтовать и покрыть эмалью в 2 слоя.

|              |          |           |      |       |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                 |      |        |
|--------------|----------|-----------|------|-------|---------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|------|--------|
| Подп. и дата |          |           |      |       |         |       | 308780/ПС-22-КЛ.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                 |      |        |
|              |          |           |      |       |         |       | Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до соорж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до соорж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС- 110кВ № 713 Вернадская до соорж. РП-10кВ № 2, КЛ- 10кВ от яч. № 102 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до соорж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у28/36, влд. 62 |  |                 |      |        |
|              | Изм.     | К.уч.     | Лист | № док | Подпись | Дата  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                 |      |        |
|              |          |           |      |       |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                 |      |        |
| Инв. № подл. |          |           |      |       |         |       | Прокладка кабельных линий по кабельным сооружениям ПС №713 (Вернадская)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | Стадия          | Лист | Листов |
|              |          |           |      |       |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | Р               | 1    | —      |
|              | ГИП      | Кривошеин |      |       |         | 06.25 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                 |      |        |
|              | Н.контр. | Кривошеин |      |       |         | 06.25 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                 |      |        |
|              |          |           |      |       |         |       | Узел крепления шины заземления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | АО "ПРОФЭНЕРГО" |      |        |
|              |          |           |      |       |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                 |      |        |
|              |          |           |      |       |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                 |      |        |
|              |          |           |      |       |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                 |      |        |

Согласовано

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                          |                                               |                                     |                                                                         |                |                      |                     |      |        |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|---------------------|------|--------|
|  |  |  | №п/п                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Наименование и техническая характеристика                                                                               | Тип, марка оборудования.<br>Обозначения документа и<br>№ опросного листа | Код<br>оборудования,<br>изделия,<br>материала | Завод-изготовитель                  | Ед. изм                                                                 | Кол-во,<br>ед. | Масса<br>единицы, кг | Примечание          |      |        |
|  |  |  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                                                                                                       | 3                                                                        | 4                                             | 5                                   | 6                                                                       | 7              | 8                    | 9                   |      |        |
|  |  |  | Кабельные сооружения ПС 713 "Вернадская"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         |                                                                          |                                               |                                     |                                                                         |                |                      |                     |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, с оболочкой из ПВХ сечением 1х500/70-10 кВ    | АПВПу2-10                                                                |                                               | ООО "Курскабель"                    | м                                                                       | 490            |                      | с уч. 2% на обрезку |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Муфта концевая внутренней установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10кВ | ПКВмО-10-МКС                                                             |                                               | АО "ПЗЭМИ"                          | шт.                                                                     | 6              |                      |                     |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Стяжка нейлоновая КСС 8х450                                                                                             |                                                                          |                                               | Fortisflex                          | шт.                                                                     | 163            |                      |                     |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Скоба крепления кабеля АПВПу2 сечением 500 кв. мм из алюминиевой полосы                                                 |                                                                          |                                               |                                     | шт.                                                                     | 35             |                      |                     |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Болт оцинкованный М 10х50                                                                                               | ГОСТ 7798-70                                                             |                                               |                                     | шт.                                                                     | 70             |                      | с уч. 2% на обрезку |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Гайка оцинкованная М10 / Шайба М10                                                                                      | ГОСТ 5915-70/ГОСТ 11371-78                                               |                                               |                                     | шт./шт.                                                                 | 70/140         |                      |                     |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Болт оцинкованный М 12х80                                                                                               | ГОСТ 7798-70                                                             |                                               |                                     | шт.                                                                     | 8              |                      |                     |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Гайка оцинкованная М12 / Шайба М12                                                                                      | ГОСТ 5915-70/ГОСТ 11371-78                                               |                                               |                                     | шт./шт.                                                                 | 8/16           |                      |                     |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Огнезащитное кабельное покрытие Стадитерм-225                                                                           | ТУ<br>2316-014-25572341-2014                                             |                                               | ООО НПФ "Лаборатория<br>огнезащиты" | кг.                                                                     | 92,24          |                      |                     |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Огнезащитная сетка Инфлекс ФК-31                                                                                        | ТУ<br>23.14.12-008-30622302-2016                                         |                                               |                                     | м²                                                                      | 3,41           |                      |                     |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Скоба крепления сетки Инфлекс ФК-31                                                                                     | ТУ<br>23.14.12-008-30622302-2016                                         |                                               |                                     | шт.                                                                     | 40             |                      | с уч. 2% на обрезку |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Цементно-песчаный раствор М100 (для заделки кабельных проходов)                                                         | ГОСТ 5802-86                                                             |                                               |                                     | м³                                                                      | 0,002          |                      |                     |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Мелкозернистый бетон В15 (для заделки труб в стенах)                                                                    | ГОСТ 26633-2015                                                          |                                               |                                     | м³                                                                      | 0,004          |                      |                     |      |        |
|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                          |                                               |                                     |                                                                         |                |                      |                     |      |        |
|  |  |  | 308780/ПС-22-ЭС.2.С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |                                                                          |                                               |                                     |                                                                         |                |                      |                     |      |        |
|  |  |  | Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до соорж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до соорж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС- 110кВ № 713 Вернадская до соорж. РП-10кВ № 2, КЛ- 10кВ от яч. № 102 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до соорж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у 28/36, влд. 62 |                                                                                                                         |                                                                          |                                               |                                     |                                                                         |                |                      |                     |      |        |
|  |  |  | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Кол.уч                                                                                                                  | Лист № док                                                               | Подп.                                         | Дата                                | Прокладка кабельных линий по кабельным сооружениям ПС №713 (Вернадская) |                |                      | Стадия              | Лист | Листов |
|  |  |  | Нач.отдела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         | Кривошеин                                                                |                                               | 06.25                               |                                                                         |                |                      | Р                   | 1    | 2      |
|  |  |  | Н.Контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         | Кривошеин                                                                |                                               | 06.25                               |                                                                         |                |                      |                     |      |        |
|  |  |  | Разраб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | Васькин                                                                  |                                               | 06.25                               | Спецификация оборудования, изделий и материалов                         |                |                      | АО "Профэнерго"     |      |        |

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

| №п/п | Наименование и техническая характеристика        | Тип, марка оборудования.<br>Обозначения документа и<br>№ опросного листа | Код<br>оборудования,<br>изделия,<br>материала | Завод-изготовитель | Ед. изм | Кол-во,<br>ед. | Масса<br>единицы, кг | Примечание |
|------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|---------|----------------|----------------------|------------|
|      | Бирка кабельная                                  | У 135М                                                                   |                                               | ОАО "ЛАТО"         | шт.     | 30             |                      |            |
|      | Полка кабельная L=530 мм                         | ГОСТ 8509-93                                                             |                                               |                    | шт.     | 3              |                      |            |
|      | Полка кабельная, щельевая L=530 мм               | ГОСТ 8509-93                                                             |                                               |                    | шт.     | 1              |                      |            |
|      | АЦЭИД М400 400х1200х10                           | ГОСТ 4248-2018                                                           |                                               | ОАО "ЛАТО"         | шт.     | 117            |                      |            |
|      | Скоба соединения листов АЦЭИДа                   | К 168                                                                    |                                               |                    | шт.     | 234            |                      |            |
|      | Труба хризотилцементная Ø200мм                   | ГОСТ 31416-2009                                                          |                                               | ТЭК Энергопласт    | м       | 1              |                      |            |
|      | Трансформатор нулевой последовательности ТЗЛ 200 | ТУ16-2011 ОГГ.671 211.059<br>ТУ                                          |                                               | ОАО "СЭТТ"         | шт.     | 2              |                      |            |

|            |        |            |       |       |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |      |        |
|------------|--------|------------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|--------|
|            |        |            |       |       |                                                                               | 308780/ПС-22-ЭС.2.С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |      |        |
|            |        |            |       |       |                                                                               | Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС- 110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 2, КЛ- 10кВ от яч. № 102 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до сооруж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у 28/36, влд. 62 |                 |      |        |
| Изм.       | Кол.уч | Лист № док | Подп. | Дата  | Прокладка кабельных линий по<br>кабельным сооружениям ПС №713<br>(Вернадская) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Стадия          | Лист | Листов |
| Нач.отдела |        | Кривошеин  |       | 06.25 |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Р               | 2    | 2      |
| Н.Контр.   |        | Кривошеин  |       | 06.25 |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |      |        |
|            |        |            |       |       |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |      |        |
| Разраб.    |        | Васькин    |       | 06.25 | Спецификация оборудования,<br>изделий и материалов                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | АО "Профэнерго" |      |        |
|            |        |            |       |       |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |      |        |

# **Ведомость объемов работ**

**На прокладку 2-х КЛ 10кВ по территории ПС 713 "Вернадская" по объекту титул Строительство РП-10кВ № 1, № 2 с установкой 14 ячеек, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 731 Тропарево до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 1, КЛ-10кВ от доп. яч. 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 713 Вернадская до сооруж. РП-10кВ № 2, КЛ- 10кВ от яч. № 102 1 сек. РУ-10кВ ПС-110кВ № 397 Семеновская до сооруж. РП-10кВ № 2, в т.ч. ПИР: г. Москва, пр-кт Вернадского, ул. Лобачевского, з/у 28/36, влд. 62**

| № п/п | Наименование работ                                                                                                                                       | Ед.изм.           | Кол-во             | Примечание |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|------------|
|       | <b>1.</b>                                                                                                                                                |                   |                    |            |
|       | <b>Строительные и монтажные работы</b>                                                                                                                   |                   |                    |            |
| 1     | Ввод кабеля АПвПуз-10-3(1х500/70) осу-ществляется с ОГК - тех. подполье ПС №713 "Вернадская"                                                             | м                 | 2                  |            |
| 2     | Монтаж противопожарных перегородок из а/ц досок типа АЦЕИД 400 с креплением между собой скобами                                                          | шт                | 117                |            |
| 3     | Монтаж КЛ с изоляцией из сшитого полиэти-лена на напряжение 10кВ марки АПвПуз-10-3(1х500/70) по существующим и проектируе-мым металлическим конструкциям | м                 | 490                |            |
| 4     | Огнезащитное покрытие кабеля огнезащит-ной пастой Стадитерм-255                                                                                          | кг                | 92,24              |            |
| 5     | Монтаж (обертывание) кабеля огнезащитной композитной сеткой Инфлекс ФК-31 внахлест с креплением вязальной проволокой с пред-варительной подготовкой      | м <sup>2</sup>    | 3,41м <sup>2</sup> |            |
| 6     | Установка маркировочных бирок У-135М                                                                                                                     | шт                | 30                 |            |
| 7     | Монтаж коцевых муфт марки ПКВтО-10-МКС                                                                                                                   | комп.             | 2                  |            |
| 8     | Сверление отверстий Ø210 в ж/б перекрытия                                                                                                                | шт                | 4                  |            |
| 9     | Закладка х/ц трубы Ø200 в перекрытии                                                                                                                     | шт                | 4                  |            |
| 10    | Заделка кабельных проходов цементно-песчаным раствором М100                                                                                              | шт/м <sup>3</sup> | 2/0,002            |            |
| 11    | Заделка х/ц труб в стене мелкозернистым бетоном                                                                                                          | шт/м <sup>3</sup> | 4/0,004            |            |
| 12    | Монтаж кабельных ремешков                                                                                                                                | шт                | 163                |            |

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

|            |         |           |        |                                                                                     |       |
|------------|---------|-----------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Изм.       | Кол.уч. | Лис       | № док. | Подпись                                                                             | Дата  |
|            |         |           |        |                                                                                     |       |
| ГИП        |         | Кривошеин |        |  | 06.25 |
| Разрабо-   |         | Васькин   |        |  | 06.25 |
| Н.контроль |         | Кривошеин |        |  | 06.25 |
|            |         |           |        |                                                                                     |       |

|                                |      |        |
|--------------------------------|------|--------|
| <b>308780/ПС-22-КЛ.2-ВОР</b>   |      |        |
| <b>Ведомость объемов работ</b> |      |        |
| Стадия                         | Лист | Листов |
| Р                              | 1    | 2      |
| <b>АО «ПРОФЭНЕРГО»</b>         |      |        |

|    |                                                     |    |    |  |
|----|-----------------------------------------------------|----|----|--|
| 13 | Монтаж скобы крепления для кабеля сечением 1х500/70 | шт | 35 |  |
| 14 | Установка трансформатора тока ТЗЛ 200               | шт | 2  |  |
| 15 | Установка кабельных полок L=530мм                   | шт | 3  |  |
| 16 | Установка щелевых кабельных полок L=530мм           | шт | 1  |  |
| 17 | Испытание кабельной линии                           | шт | 2  |  |
| 18 | Испытание образцов кабеля                           | шт | 1  |  |

1. Производство строительных работ выполняется вблизи КЛ находящихся под напряжением отключение которых не представляется возможным, применяется K=1,2.

2. Работы производятся на глубине ниже 3-х метров от уровня земли, применяется K=1,1.

|     |         |      |        |         |      |                       |      |
|-----|---------|------|--------|---------|------|-----------------------|------|
|     |         |      |        |         |      | 308780/ПС-22-КЛ.2-ВОР | Лист |
|     |         |      |        |         |      |                       | 2    |
| Изм | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                       |      |



20 Район

№ И-25-00-404372/125

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Технические условия  
на технологическое присоединение к электрическим сетям  
ПАО «Россети Московский регион»  
энергопринимающих устройств**

Московский фонд реновации жилой застройки

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства, входящие в состав **2 этапа реализации 2.2 подэтапа строительства жилых домов на территории: ЗАО, район Проспект Вернадского кв.32-33, 34-35**, в соответствии с разработанной МКС-КСИО-18-162-ПВ32 ЭС.1 (Том 6.1), в том числе:

**1 этап** – К21 Жилой дом с приспособлением гаража/подземной автостоянкой под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Лобачевского, д.28, д. 32, д. 34, д.36) по адресу: г. Москва, район Проспект Вернадского, улица Лобачевского, земельный участок 28/36 (Лобачевского ул., вл. 28-36) (Западный административный округ)

**2 этап** – К19 Жилой дом с приспособлением гаража/подземной автостоянкой под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Проспект Вернадского, проспект Вернадского, земельный участок 75 (пр-кт Вернадского, влд. 75/3) (Западный административный округ).

**3 этап** – К11 Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Проспект Вернадского, ул. Лобачевского, влд. 62 (Западный административный округ).

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **2 этапа реализации 2.2 подэтапа строительства жилых домов на территории: ЗАО, район Проспект Вернадского кв.32-33, 34-35**, в соответствии с разработанной МКС-КСИО-18-162-ПВ32 ЭС.1 (Том 6.1), в том числе:

**1 этап** – К21 Жилой дом с приспособлением гаража/подземной автостоянкой под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории (со сносом жилых зданий по адресам: ул. Лобачевского, д.28, д. 32, д. 34, д.36) по адресу: г. Москва, район Проспект Вернадского, улица Лобачевского, земельный участок 28/36 (Лобачевского ул., вл. 28-36) (Западный административный округ)

**2 этап** – К19 Жилой дом с приспособлением гаража/подземной автостоянкой под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Проспект Вернадского, проспект Вернадского, земельный участок 75 (пр-кт Вернадского, влд. 75/3) (Западный административный округ).

**3 этап** – К11 Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Проспект Вернадского, ул. Лобачевского, влд. 62 (Западный административный округ).

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя

составляет: **3 081,7 кВт.**

**3.1. 1 этап: 1 001,8 кВт;**

**3.2. 2 этап (1-я и 2-я очереди): 931,1 кВт;**

**3.3. 3 этап (1-я и 2-я очереди): 1 148,8 кВт;**

4. Категория надежности: **вторая.**

5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**

6. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению: устанавливается в соответствии с дополнительным соглашением к Договору об осуществлении технологического присоединения.

7. Точки присоединения и распределение максимальной мощности по каждой точке присоединения (указанное распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы):

**1 этап:**

**7.1. 1-2 точки кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 7 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №1 (жилая часть, корпус 1-2, в том числе КП МПТЦ 1 корпус – 16,7 кВт, КП МПТЦ 2 корпус – 16,7 кВт) – 204,4 кВт;**

**7.2. 3-4 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 7 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №2 (жилая часть, корпус 4,5, в т.ч. ИТП – 24,08 кВт, КП МПТЦ 4 корпус – 10,0 кВт, КП МПТЦ 5 корпус – 10,0 кВт) – 199,2 кВт;**

**7.3. 5-8 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 7 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №3 (жилая часть, корпус 3,6, в т.ч. КП МПТЦ 3 корпус – 10,0 кВт, КП МПТЦ 6 корпус – 10,0 кВт) – 232,9 кВт;**

**7.4. 9-12 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 7 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №4 (БКТ) – 250,3 кВт;**

**7.5. 13-14 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 7 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №5 (подземная автостоянка) – 115 кВт;**

**2 этап:**

**7.6. 15-18 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №1 (жилая часть, в т.ч. ИТП-25,1 кВт и КП МПТЦ – 10 кВт) – 265,1 кВт;**

**7.7. 19-22 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №2 (жилая часть) – 179,9 кВт;**

**7.8. 23-24 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №3 (нежилая часть, корпус 1,2) – 113,2 кВт;**

**7.9. 25-26 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №4 (нежилая часть, корпус 3,4) – 145,9 кВт;**

**7.10. 27-30 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №5 (автостоянка) – 227,0 кВт.**

**3 этап:**

**7.11. 31-34 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 6 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №1 (жилая часть, в т.ч. ИТП-86,0 кВт) – 247,7 кВт;**

7.12. 35-36 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 6 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №2 (жилая часть) – 146,2 кВт;

7.13. 37-38 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 6 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №3 (нежилые помещения, БКТ) – 112,5 кВт;

7.14. 39-40 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 6 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №4 (жилая часть) – 160,8 кВт;

7.15. 41-42 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 6 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №5 (жилая часть) – 155,4 кВт;

7.16. 43-44 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 6 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №6 (нежилая часть) – 112,6 кВт;

7.17. 45-48 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящие от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 6 нов. до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ №7 (автостоянка) – 213,6 кВт;

8. Основной источник питания: ПС №731 110/10 кВ Тропарево (ПС 110 кВ Тропарево), ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская), ПС №397 110/10 кВ Семеновская (ПС 110 кВ Семеновская).

9. Резервный источник питания: ПС №731 110/10 кВ Тропарево (ПС 110 кВ Тропарево), ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская), ПС №397 110/10 кВ Семеновская (ПС 110 кВ Семеновская).

10. ПАО «Россети Московский регион» выполнить:

10.1. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств платы за технологическое присоединение и необходимые для осуществления технологического присоединения:

1 ЭТАП:

10.1.1. Строительство блочной комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, 1 шт. (ТП-10/0,4 кВ №7 нов.). Для присоединения Заявителя установить 2 трансформатора мощностью по 1250 кВА\*. Размещение ТП выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1392-ПП от 26.08.2020г. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП;

*\* выбор номинала трансформаторов в ТП-10/0,4 кВ №7 нов. обусловлен перспективными нагрузками последующих этапов в соответствии с КСИО МКС-КСИО-18-162-ПВ32-ЭС.1 (Том 6.1). Величина итоговой максимальной мощности на ТП-10/0,4 кВ №7 нов. с учетом нагрузки К.31 ФОК (350 кВт) составит 1351,8 кВт.*

10.1.2. Оборудовать ТП-10/0,4 кВ №7 нов. АИИС КУЭ, устройствами релейной защиты и автоматики, телемеханики, канала связи и передачи данных на вновь сооружаемом объекте;

10.1.3. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт. (по 2 шт. в траншее), от яч. РУ 10 кВ РТП 10/0,4 кВ №28129 до яч. РУ-10 кВ ТП 10/0,4 кВ №7 нов. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 1 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,65 км;

- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,35 км;

10.1.4. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №7 нов. до ВРУ №1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 240 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12 км;

- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км;

10.1.5. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №7 нов. до ВРУ№2. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 240 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12 км;

- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км;

10.1.6. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №7 нов. до ВРУ№3. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 150 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12 км;

- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км;

10.1.7. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №7 нов. до ВРУ№4. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 150 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12 км;

- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км;

10.1.8. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №7 нов. до ВРУ№5. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 120 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12 км;

- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км;

10.1.9. Выполнить благоустройство по трассе КЛ.

## 2 ЭТАП (1-я очередь):

10.1.10. Строительство блочной комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, 1 шт. (ТП-10/0,4 кВ №8 нов.). Для присоединения Заявителя установить 2 трансформатора мощностью по 1250 кВА\*\*. Размещение ТП выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1392-ПП от 26.08.2020г. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП;

*\*\* выбор номинала трансформаторов в ТП-10/0,4 кВ №8 нов. обусловлен перспективными нагрузками последующих этапов в соответствии с КСИО МКС-КСИО-18-162-ПВ32-ЭС.1 (Том 6.1). Величина итоговой максимальной мощности на ТП-10/0,4 кВ №8 нов. с учетом нагрузки К.32 (260 кВт) и нагрузки К.30 (240 кВт) составит 1431,1 кВт.*

10.1.11. Оборудовать ТП-10/0,4 кВ №8 нов. АИИС КУЭ, устройствами релейной защиты и автоматики, телемеханики, канала связи и передачи данных на вновь сооружаемом объекте;

10.1.12. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт. (по 2 шт. в траншее), от врезки в КЛ направлением ТП 10/0,4 кВ № 7 нов – РТП 10/0,4 кВ № 28129 до врезки в КЛ направлением ТП 10/0,4 кВ № 7 нов. – РТП 10/0,4 кВ № 28129 (сооружаются по I этапу) с заходом в яч. РУ-10 кВ ТП 10/0,4 кВ №8 нов. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240кв. мм – 0,1 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,07 км;
  - протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км;
- 10.1.13. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №8 нов. до ВРУ №1. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 185 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:
- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12 км;
  - протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км;
- 10.1.14. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №8 нов. до ВРУ №2. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 185 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:
- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12 км;
  - протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км;
- 10.1.15. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №8 нов. до ВРУ №3. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 185 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:
- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12 км;
  - протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км;
- 10.1.16. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №8 нов. до ВРУ №4. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 185 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:
- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12 км;
  - протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км;
- 10.1.17. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №8 нов. до ВРУ №5. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 150 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:
- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12 км;
  - протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км;
- 10.1.18. Выполнить благоустройство по трассе КЛ.

## **2 ЭТАП (2-я очередь):**

- 10.1.19. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт. (по 2 шт. в траншее), от яч. РУ 10 кВ вновь сооружаемого РП 10 кВ №2 нов. (по п.п. 10.2.3.) до яч. РУ-10 кВ ТП 10/0,4 кВ №7 нов. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,3 км, из них:
- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,2 км;
  - протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,1 км;
- 10.1.20. Выполнить благоустройство по трассе КЛ.

### **3 ЭТАП (1-я очередь):**

**10.1.21. Строительство блочной комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, 1 шт. (ТП-10/0,4 кВ №6 нов.). Для присоединения Заявителя установить 2 трансформатора мощностью по 1000 кВА. Размещение ТП выполнить на территории земельного участка Заявителя. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП;**

**10.1.22. Оборудовать ТП-10/0,4 кВ №6 нов. АИИС КУЭ, устройствами релейной защиты и автоматики, телемеханики, канала связи и передачи данных на вновь сооружаемом объекте;**

**10.1.23. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт. (по 2 шт. в траншее), от яч. РУ 10 кВ РТП 10/0,4 кВ №28127 до яч. РУ-10 кВ ТП 10/0,4 кВ №6 нов. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 1,3 км, из них:**

**- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,9 км;**

**- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,4 км;**

**10.1.24. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №6 нов. до ВРУ №1. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 150 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:**

**- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,15 км;**

**10.1.25. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №6 нов. до ВРУ №2. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 185 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:**

**- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,15 км;**

**10.1.26. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №6 нов. до ВРУ №3. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 120 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:**

**- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,15 км;**

**10.1.27. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №6 нов. до ВРУ №4. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 185 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:**

**- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,15 км;**

**10.1.28. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №6 нов. до ВРУ №5. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 185 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:**

**- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,15 км;**

**10.1.29. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №6 нов. до ВРУ №6. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 120 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:**

**- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,15 км;**

**10.1.30. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ №6 нов. до ВРУ №7. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ сечением 150 кв. мм с пластмассовой изоляцией – 0,15 км, из них:**

**- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,15 км;**

**10.1.31. Выполнить благоустройство по трассе КЛ.**

**3 ЭТАП (2-я очередь):**

**10.1.32. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт. (по 2 шт. в траншее), от яч. РУ 10 кВ вновь сооружаемого РП 10 кВ №1 нов. (по п.п. 10.2.14.) до яч. РУ-10 кВ ТП 10/0,4 кВ №6 нов. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,5 км, из них:**

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,35 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,15 км;

**10.1.33. Выполнить благоустройство по трассе КЛ.**

10.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств инвестиционной составляющей тарифа на передачу электроэнергии и необходимые для осуществления технологического присоединения:

**1 ЭТАП:**

**10.2.1. Отсутствуют.**

**2 ЭТАП (1-я очередь):**

**10.2.2. Отсутствуют.**

**2 ЭТАП (2-я очередь):**

**10.2.3. Строительство распределительного пункта 10 кВ номинальным током от 500 до 1000 А, 1 шт. (РП-10 кВ №2 нов.\*\*\*). В РУ-10 кВ РП установить 14 ячеек. Размещение РП выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1392-ПП от 26.08.2020г. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к РП;**

**10.2.4. Оборудовать РП-10кВ №2 нов. АИИС КУЭ, устройствами релейной защиты и автоматики, системой телемеханики с функцией телесигнализации, телеизмерения и телеуправления с возможностью передачи данных по основному и резервному каналу в расширенном диапазоне на вновь сооружаемом объекте;**

**10.2.5. Строительство КЛ-10 кВ\*\*\*, 1 шт., от дополнительной яч. 1 сек. 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская) до яч. РУ- 10 кВ вновь сооружаемого РП-10 кВ №2 нов. Протяженность одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 500 кв. мм – 1,7 км, из них:**

- протяженность КЛ в траншее – 1,1 км;
- протяженность КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых двумя трубами диаметром 225 мм – 0,6 км;

**10.2.6. Строительство КЛ-10 кВ\*\*\*, 1 шт., от яч. № 505 5 сек. КРУ 10 кВ ПС №397 110/10 кВ Семеновская (ПС 110 кВ Семеновская) до яч. РУ- 10 кВ вновь сооружаемого РП-10 кВ №2 нов. Протяженность одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 500 кв. мм – 5,0 км, из них:**

- протяженность КЛ в траншее – 3,0 км;
- протяженность КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых двумя трубами диаметром 225 мм – 2,0 км;

**10.2.7. На 1 сек. 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская) произвести замену ячеек, 2 шт., № 48, 50 на малогабаритные с высвобождением места под дополнительную ячейку. Тип ячеек и необходимость замены оборудования 10 кВ в КРУ 10 кВ ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская) определить проектом.**

**10.2.8. На 2 сек. 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская) произвести замену ячеек, 2 шт., № 2, 4 на малогабаритные с высвобождением места под дополнительную ячейку. Тип ячеек и необходимость замены оборудования 10 кВ в КРУ 10 кВ ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская) определить проектом.**

**10.2.9. Установить, оборудовать и наладить одну дополнительную ячейку для присоединения новой КЛ на 1 сек. 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская). Типовой объем работ в ячейках 6-20 кВ РУ 6- 20 кВ ПС МВС для включения в ТУ к договорам на ТП №1.2 от 30.08.2022 № МВС/ДФ/ВН-670;**

10.2.10. Выполнить пуско-наладочные работы в ячейке № 505 5 сек. 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №397 110/10 кВ Семеновская (ПС 110 кВ Семеновская);

10.2.11. Выполнить мероприятия по компенсации емкостных токов замыкания на землю на 1, 3, 5 сек. 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №397 110/10 кВ Семеновская (ПС 110 кВ Семеновская) дугогасящими реакторами до величины тока согласно п. 621 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 04.10.2022 № 1070, в соответствии с типовым объемом работ в ячейках 6-20 кВ ПС МВС №2.2 от 30.08.2022 № МВС/ДФ/ВН-670. Необходимость выполнения настройки ДГР (ДГК), выполнения проверки соответствия настройки ДГР (ДГК), замены/установки дополнительных ДГР (ДГК) подтвердить проектом;

10.2.12. Выполнить мероприятия по компенсации емкостных токов замыкания на землю на 1 и 2 сек. 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская) дугогасящими реакторами до величины тока согласно п. 621 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 04.10.2022 № 1070, в соответствии с типовым объемом работ в ячейках 6-20 кВ ПС МВС №2.2 от 30.08.2022 № МВС/ДФ/ВН-670. Необходимость выполнения настройки ДГР (ДГК), выполнения проверки соответствия настройки ДГР (ДГК), замены/установки дополнительных ДГР (ДГК) подтвердить проектом;

10.2.13. Выполнить реконструкцию с увеличением пропускной способности КВЛ 110 кВ Очаково - Вернадская I, II цепи. Пропускную способность КВЛ 110 кВ определить проектом; 3 ЭТАП (1-я очередь):

10.2.14. Отсутствуют.

3 ЭТАП (2-я очередь):

10.2.15. Строительство распределительного пункта 10 кВ номинальным током от 500 до 1000 А, 1 шт. (РП-10 кВ №1 нов.\*\*\*). В РУ-10 кВ РП установить 14 ячеек. Размещение РП выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1392-ПП от 26.08.2020г. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к РП;

10.2.16. Оборудовать РП-10кВ №1 нов. АИИС КУЭ, устройствами релейной защиты и автоматики, системой телемеханики с функцией телесигнализации, телеизмерения и телеуправления с возможностью передачи данных по основному и резервному каналу в расширенном диапазоне на вновь сооружаемом объекте;

10.2.17. Строительство КЛ-10 кВ\*\*\*, 1 шт., от дополнительной яч. 7 сек. 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №731 110/10 кВ Тропарево (ПС 110 кВ Тропарево) до яч. РУ- 10 кВ вновь сооружаемого РП-10 кВ №1 нов. Протяженность одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 500 кв. мм – 4,3 км, из них:

- протяженность КЛ в траншее – 2,8 км;

- протяженность КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых двумя трубами диаметром 225 мм – 1,5 км;

10.2.18. Строительство КЛ-10 кВ\*\*\*, 1 шт., от дополнительной ячейки 2 сек. 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская) до яч. РУ-10 кВ вновь сооружаемого РП-10 кВ №1 нов. Протяженность одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 500 кв. мм – 2,0 км, из них:

- протяженность КЛ в траншее – 1,2 км;

- протяженность КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых двумя трубами диаметром 225 мм – 0,8 км;

10.2.19. На 7 сек. 10 кВ КРУ 10 кВ ПС 110 кВ №731 110/10 кВ Тропарево (ПС 110 кВ Тропарево) произвести замену ячеек, 2 шт., № 48, 50 на малогабаритные с высвобождением места под дополнительную ячейку. Тип ячеек и необходимость замены оборудования 10 кВ в КРУ 10 кВ ПС 110 кВ №731 110/10 кВ Тропарево (ПС 110 кВ Тропарево) определить проектом;

10.2.20. Установить, оборудовать и наладить одну дополнительную ячейку для присоединения новой КЛ на 7 сек. 10 кВ КРУ-10 кВ ПС 110 кВ №731 110/10 кВ Тропарево №

686 110/10 кВ (ПС 110 кВ Тропарево) для присоединения новой КЛ. Типовой объем работ в ячейках 6-20 кВ РУ 6-20 кВ ПС МВС для включения в ТУ к договорам на ТП №1.2 от 30.08.2022 № МВС/ДФ/ВН-670;

10.2.21. Установить, оборудовать и наладить одну дополнительную ячейку для присоединения новой КЛ на 2-й сек. 10 кВ КРУ 10 кВ ПС №713 110/10 кВ Вернадская (ПС 110 кВ Вернадская). Типовой объем работ в ячейках 6-20 кВ РУ 6-20 кВ ПС МВС для включения в ТУ к договорам на ТП №1.2 от 30.08.2022 № МВС/ДФ/ВН-670;

10.2.22. Выполнить мероприятия по компенсации емкостных токов замыкания на землю на 5 сек 10 кВ+7 сек 10 кВ КРУ 10 кВ ПС 110 кВ №731 110/10 кВ Тропарево № 686 110/10 кВ (ПС 110 кВ Тропарево) дугогасящими реакторами до величины тока согласно п. 621 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 04.10.2022 № 1070, в соответствии с типовым объемом работ в ячейках 6-20 кВ ПС МВС №2.2 от 30.08.2022 № МВС/ДФ/ВН-670. Необходимость выполнения настройки ДГР (ДГК), выполнения проверки соответствия настройки ДГР (ДГК), замены/ установки дополнительных ДГР (ДГК) подтвердить проектом;

10.2.23. Выполнить строительство заходов в кабельном исполнении ВЛ 110 кВ Лесная - Летоно с отпайками и ВЛ 110 кВ Летоно - Марьино с отпайкой на ПС Десна на ПС 220 кВ Хованская. Пропускную способность КВЛ 110 кВ определить проектом.

\*\*\* - строительство объектов осуществляется по титулу N\_I-308780.

10.3. Предусмотреть техническую возможность участия нагрузки Заявителя в реализации управляющих воздействий ПА (АЧР).

10.4. До ввода объектов в работу, ПАО «Россети Московский регион» необходимо провести проверку выполнения технических условий (этапов технических условий), результатом которой является Акт о выполнении технических условий (этапов технических условий), подписываемый ПАО «Россети Московский регион» и Заявителем.

11. Заявителю выполнить:

11.1. Мероприятия, выполняемые Заявителем и необходимые для осуществления технологического присоединения:

1 ЭТАП:

11.1.1. Выделить территорию свободную от инженерных коммуникаций для размещения сетевых объектов ПАО «Россети Московский регион»;

11.1.2. Запроектировать и построить необходимое количество ВРУ 0,4 кВ энергопринимающих устройств Заявителя. Параметры и конструктивное исполнение ВРУ-0,4 кВ с учетом требуемой категории надежности Заявителя определить проектом. Для обеспечения селективной работы устройств релейной защиты на границе балансовой и эксплуатационной ответственности со стороны Заявителя, предусмотреть номинальный ток ВРУ-0,4 кВ до 600 А;

11.1.3. Запроектировать и построить электрическую сеть 0,4 кВ Заявителя с учетом требуемой категории надежности. Параметры и конструктивные особенности электрической сети 0,4 кВ Заявителя определить проектом;

11.1.4. Запрещается замыкание в транзит элементов электрической сети Заявителя, работающих отдельно от разных источников электроснабжения при нормальном режиме эксплуатации.

2 ЭТАП (1-я очередь):

11.1.6. Выделить территорию свободную от инженерных коммуникаций для размещения сетевых объектов ПАО «Россети Московский регион»;

11.1.7. Запроектировать и построить необходимое количество ВРУ 0,4 кВ энергопринимающих устройств Заявителя. Параметры и конструктивное исполнение ВРУ-0,4 кВ с учетом требуемой категории надежности Заявителя определить проектом. Для обеспечения селективной работы устройств релейной защиты на границе балансовой и эксплуатационной ответственности со стороны Заявителя, предусмотреть номинальный ток ВРУ-0,4 кВ до 600 А;

**11.1.8. Запроектировать и построить электрическую сеть 0,4 кВ Заявителя с учетом требуемой категории надежности. Параметры и конструктивные особенности электрической сети 0,4 кВ Заявителя определить проектом;**

**11.1.9. Запрещается замыкание в транзит элементов электрической сети Заявителя, работающих отдельно от разных источников электроснабжения при нормальном режиме эксплуатации;**

**2 ЭТАП (2-я очередь):**

**11.1.5. Выделить территорию свободную от инженерных коммуникаций для размещения сетевых объектов ПАО «Россети Московский регион»;**

**3 ЭТАП (1-я очередь):**

**11.1.10. Выделить территорию свободную от инженерных коммуникаций для размещения сетевых объектов ПАО «Россети Московский регион»;**

**11.1.11. Запроектировать и построить необходимое количество ВРУ 0,4 кВ энергопринимающих устройств Заявителя. Параметры и конструктивное исполнение ВРУ-0,4 кВ с учетом требуемой категории надежности Заявителя определить проектом. Для обеспечения селективной работы устройств релейной защиты на границе балансовой и эксплуатационной ответственности со стороны Заявителя, предусмотреть номинальный ток ВРУ-0,4 кВ до 600 А;**

**11.1.12. Запроектировать и построить электрическую сеть 0,4 кВ Заявителя с учетом требуемой категории надежности. Параметры и конструктивные особенности электрической сети 0,4 кВ Заявителя определить проектом;**

**11.1.13. Запрещается замыкание в транзит элементов электрической сети Заявителя, работающих отдельно от разных источников электроснабжения при нормальном режиме эксплуатации;**

**3 ЭТАП (2-я очередь):**

**11.1.14. Выделить территорию свободную от инженерных коммуникаций для размещения сетевых объектов ПАО «Россети Московский регион».**

**11.2. Разработать проектную (рабочую) документацию внутреннего электроснабжения объекта на основе Градостроительного кодекса, ПУЭ и НТД (предусмотреть мероприятия по установке приборов учета электроэнергии, устройств релейной защиты и автоматики, телемеханики и коммутационных аппаратов), в случае, если в соответствии с законодательством РФ о градостроительной деятельности разработка проектной документации является обязательной.**

**11.3. Проектом определить необходимость установки устройств компенсации реактивной мощности, их вид, количество, номинальные данные и места подключения. Устройства компенсации реактивной мощности должны обеспечивать степень компенсации реактивной мощности в точках присоединения энергопринимающих устройств Заявителя напряжением 0,4 кВ не выше 0,35 ( $\text{tg } \varphi$  меньше или равно 0,35).**

**11.4. В случае необходимости разработки проекта в соответствии с требованиями, указанными в пункте 11.2 настоящих технических условий, принимаемые на стадии проектирования технические решения, а так же сам проект внутреннего электроснабжения Заявителя, согласовать с филиалом ПАО "Россети Московский регион" **Московские кабельные сети.****

**11.5. В случае наличия нагрузок, искажающих форму кривой электрического тока и вызывающих несимметрию напряжения в точках присоединения, установить в электрических сетях Заявителя фильтрокомпенсирующие устройства, исключаяющие ухудшение качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013, а также средства измерения и регистрации качества электроэнергии и соотношения потребления активной и реактивной мощности с передачей указанной информации в ПАО "Россети Московский регион".**

**11.6. Для электроснабжения электроприемников, относящихся к первой категории надежности, внезапный перерыв снабжения электрической энергией которых может повлечь угрозу жизни и здоровью людей, экологической безопасности либо безопасности государства, Заявитель обеспечивает установку автономных резервных источников питания или резервирование вышеуказанных электроприемников по внутренней сети Заявителя. При установке автономных резервных источников питания Заявитель обязан поддерживать устанавливаемые автономные**

резервные источники питания в состоянии готовности к использованию при возникновении внеплановых отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

12. Общие требования:

12.1. Присоединение энергопринимающих устройств осуществляется к сетям общего назначения, обеспечивающим качество электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

12.2. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ПАО "Россети Московский регион", с корректировкой утвержденных технических условий.

12.3. Фактическое присоединение энергопринимающих устройств будет произведено после осмотра (обследования) присоединяемых энергопринимающих устройств должностным лицом федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный энергетический надзор при участии ПАО "Россети Московский регион" и Заявителя и после выдачи уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим федеральный государственный энергетический надзор, разрешения на допуск в эксплуатацию объектов Заявителя.

12.4. Настоящий документ является неотъемлемой частью Договора № **ИА-21-302-8689(636071)** от **26 мая 2022 г.** об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств к электрической сети и без заключения Договора является недействительным и не создает никаких прав и/или обязанностей.

12.5. Срок действия настоящих технических условий составляет **2 года** со дня заключения **дополнительного соглашения к договору** об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

12.6. Ранее выданные ТУ № И-24-00-524953/125 аннулируются.

**ПОДПИСАНО**  
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

dff663fd

Заместитель директора департамента  
перспективного развития сети и инженерного  
обеспечения ТП ПАО «Россети Московский  
регион»

Т.К.Колодяжный

## АКТ осмотра

В результате осмотра кабельного туннеля ПС №713 “Вернадская” с целью прокладки 2-х ПКЛ-10кВ направлением нов. РП-10кВ №1 - РУ-10кВ ПС №713 “Вернадская” от доп. яч. 2 сек. 10кВ КРУ 10; нов. РП-10кВ №2 – РУ-10кВ ПС №713 “Вернадская” от доп. яч. 1 сек. 10кВ КРУ 10, были определены полки места для прокладки:

## Кабельный туннель:

ПС 713 доп. яч. 2 сек. – РП №1 п.5/м.4 (существующие полки/новая полка)

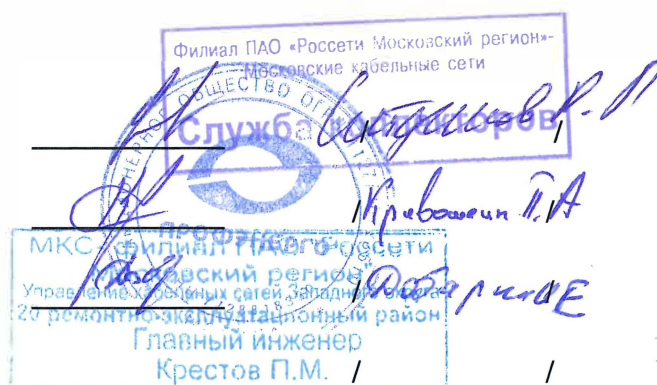
ПС 713 доп. яч. 1 сек. – РП №2 п.5/м.4 (существующие полки)

**Для прокладки ПКЛ в кабельном туннеле необходимо выполнить объемы:**

1. Выполнить установку новых кабельных полок L=530мм с укладкой а/ц листа;
2. Выполнить сверление двух отверстий ж/б перекрытия.

**По всей длине КЛ:**

1. На горизонтальных участках кабель закрепить через каждые 1 0 метров, так же произвести крепление в конце и начале прямолинейных участков.
2. Кабель покрыть огнезащитным составом Стабитерм-225.
3. После прокладки кабеля выполнить зачеканку кабельных проходов цементно-песчаным раствором в консистенции 1: 1 0.
4. По трассе на подъемах, спусках, поворотах и пресечениях защитить огнезащитной сеткой Инфлекс-ФК-31.
5. Выполнить вынос строительного мусора после каждой рабочей смены.



**7728818330-20251023-1224**

(регистрационный номер выписки)

**23.10.2025**

(дата формирования выписки)

## ВЫПИСКА

**из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах**

**Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:**

**Акционерное общество "ПРОФЭНЕРГО"**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**1127746723510**

(основной государственный регистрационный номер)

### 1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

|     |                                                                                                                   |                                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Идентификационный номер налогоплательщика                                                                         | 7728818330                                                                                                                              |
| 1.2 | Полное наименование юридического лица<br>(Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)                   | Акционерное общество "ПРОФЭНЕРГО"                                                                                                       |
| 1.3 | Сокращенное наименование юридического лица                                                                        | АО "ПРОФЭНЕРГО"                                                                                                                         |
| 1.4 | Адрес юридического лица<br>Место фактического осуществления деятельности<br>(для индивидуального предпринимателя) | 117420, Россия, Москва, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ЧЕРЕМУШКИ, Москва, Наметкина, 14, кор. 2, пом. I, комн. 515                       |
| 1.5 | Является членом саморегулируемой организации                                                                      | Саморегулируемая организация Ассоциация «Объединение проектных организаций «Энергетическое Сетевое Проектирование» (СРО-П-093-18122009) |
| 1.6 | Регистрационный номер члена саморегулируемой организации                                                          | П-093-007728818330-0221                                                                                                                 |
| 1.7 | Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации                                      | 26.01.2018                                                                                                                              |
| 1.8 | Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения                   |                                                                                                                                         |

### 2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

|                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)<br>(дата возникновения/изменения права) | 2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)<br>(дата возникновения/изменения права) | 2.3 в отношении объектов использования атомной энергии<br>(дата возникновения/изменения права) |
| Да, 26.01.2018                                                                                                                                                                                      | Нет                                                                                                                                                                                       | Нет                                                                                            |



### 3. Компенсационный фонд возмещения вреда

|     |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда | Третий уровень ответственности<br>(не превышает триста миллионов рублей) |
| 3.2 | Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства                                                                                                     |                                                                          |

### 4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств      | 26.01.2018                                                               |
| 4.2 | Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств | Третий уровень ответственности<br>(не превышает триста миллионов рублей) |
| 4.3 | Дата уплаты дополнительного взноса                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17.05.2018                                                               |
| 4.4 | Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров                                                                                                                                        |                                                                          |

### 5. Фактический совокупный размер обязательств

|     |                                                                                                                                                                                                      |               |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 5.1 | Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки | 89854459 руб. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И  
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 7B 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026

А.О. Кожуховский

