



# ТСМ

## ТРАНС СТРОЙ МОНТАЖ

*Заказчик: ПАО "Россети Московский регион" - "Западные электрические сети"*

*Реконструкция ТП-40 10/0,4 кВ №4431 ПС-110 кВ №595  
"Лудино", замена трансформатора (0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО,  
Рузский р-н, садоводческое товарищество "Медик",  
50:19:0040338:114*

*Рабочая документация*

*1-359783*

*Заявитель: Емельянов Н.А.*

*г. Можайск, 2026 г.*

|                |  |  |  |
|----------------|--|--|--|
| Согласован     |  |  |  |
|                |  |  |  |
|                |  |  |  |
|                |  |  |  |
| Взаим. инв. №  |  |  |  |
|                |  |  |  |
| Подпись и дата |  |  |  |
|                |  |  |  |
| Инв. №подл.    |  |  |  |
|                |  |  |  |

# \$!26A6CC-aeahas!

Рузский РЭС

№ \_\_\_\_\_

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

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

(для физических лиц в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 150 кВт включительно и которые используются для бытовых и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности, и электроснабжение которых предусматривается по одному источнику, а также для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения по второй или третьей категории надежности энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 150 кВт включительно, по уровню напряжения 0,4 кВ и ниже)

для присоединения к электрическим сетям  
ПАО «Россети Московский регион»  
впервые вводимых в эксплуатацию энергопринимающих устройств

**Емельянов Никита Александрович**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **Земельного участка со строением.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок со строением, Московская обл., Рузский муниципальный район, садоводческое товарищество "Медик", участок 13, кадастровый номер: 50:19:0040338:114.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **15 кВт.**
4. Категория надежности: **третья.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2026.**
7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:



7.1. 1 точка - отходящие клеммы (или контактные соединения) коммутационного аппарата, установленного в составе измерительного комплекса, расположенного на опоре, которая не может располагаться далее 15 метров во внешнюю сторону от границы участка Заявителя, подключаемого от существующей ВЛ-0,4 кВ отходящей от секции РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4кВ №4431 – 15 кВт.

8. Основной источник питания: ПС 110 кВ Лидино №595 110/35/10 кВ.

9. Резервный источник питания: Отсутствует.

10. Сетевая организация осуществляет:

10.1. Мероприятия по строительству объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион» от существующих объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион» до присоединяемых энергопринимающих устройств и (или) объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

10.1.1. Отсутствуют.

10.2. Мероприятия по развитию существующей инфраструктуры ПАО «Россети Московский регион» в целях создания технической возможности технологического присоединения энергопринимающих устройств и (или) объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

10.2.1. Замена трансформатора, 1 шт., в ТП-10/0,4кВ №4431, мощностью 40 кВА, на трансформатор мощностью 100 кВА.

10.2.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по установке комплекса оборудования, обеспечивающего возможность действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности, в т.ч. с прокладкой цепи СИП-4 по опоре – до 10 м. до устройств защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 25 А, коммутационными аппаратами 1 шт.

10.3. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по обеспечению учета электрической энергии (мощности) с использованием приборов учета электрической энергии, в том числе включенных в состав измерительных комплексов:

10.3.1. Установка измерительного комплекса на опоре со средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазный прямого включения, тип связи ПУ определяется по месту работ, поддерживающий многотарифный учет с применением тарифа, дифференцированного по трём зонам суток, 1 шт. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.

11. Заявитель осуществляет:

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

**11.1.1. Осуществление мероприятий, необходимых для осуществления технологического присоединения от точки(ек) присоединения до присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя.**

В случае, если размещение приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии, возможно только на объектах Заявителя, Заявитель обязан на безвозмездной основе обеспечить предоставление сетевой организации мест размещения приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии, и доступа к таким местам размещения приборов учета и указанного оборудования для их установки.

12. Срок действия настоящих технических условий **2 года** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

13. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению со стороны заявителя и сетевой организации **6 месяцев** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

14. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с и составляет , в том числе НДС ( ) .

Value

15. Если в соответствии с законодательством Российской Федерации установка приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии и обеспечения ПАО «Россети Московский регион» возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности для потребления энергопринимающими устройствами заявителя электрической энергии (мощности), возможна только в границах участка заявителя или на объектах заявителя, заявитель обязан в течение 7 календарных дней со дня обращения ПАО «Россети Московский регион» на безвозмездной основе обеспечить предоставление ПАО «Россети Московский регион» мест установки приборов учета электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.

16. Установку и допуск в эксплуатацию установленных приборов учета ПАО «Россети Московский регион» осуществляет самостоятельно (без участия иных субъектов розничных рынков). После осуществления допуска в эксплуатацию прибора учета ПАО «Россети Московский регион» не позднее окончания рабочего дня, когда был осуществлен допуск в эксплуатацию прибора учета, размещает в личном кабинете потребителя акт допуска прибора учета в эксплуатацию, оформленный в соответствии с требованиями раздела X Основных положений функционирования розничных рынков



электрической энергии, о чем ПАО «Россети Московский регион» в течение 1 рабочего дня со дня размещения в личном кабинете потребителя акта допуска прибора учета в эксплуатацию уведомляет заявителя и субъекта розничного рынка, указанного в заявке.

17. Со дня размещения акта допуска прибора учета в эксплуатацию в личном кабинете потребителя прибор учета считается введенным в эксплуатацию и с этого дня его показания учитываются при определении объема потребления электрической энергии (мощности).

18. Результатом исполнения обязательств ПАО «Россети Московский регион» по выполнению мероприятий по технологическому присоединению энергопринимающих устройств заявителя, является обеспечение ПАО «Россети Московский регион» возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности для потребления энергопринимающими устройствами заявителя электрической энергии (мощности) в соответствии с законодательством Российской Федерации и на основании договоров, обеспечивающих продажу электрической энергии (мощности) на розничном рынке. Исполнение ПАО «Россети Московский регион» указанных обязательств осуществляется вне зависимости от исполнения обязательств заявителем (за исключением обязательств по оплате счета).

18.1. Под осуществлением действиями заявителя фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности понимается комплекс технических и организационных мероприятий, обеспечивающих физическое соединение (контакт) объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион», и объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) заявителя. Фактический прием напряжения и мощности осуществляется путем включения коммутационного аппарата, расположенного после прибора учета (фиксация коммутационного аппарата в положении "включено").

18.2. При осуществлении своими действиями фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности заявитель обязуется знать и выполнять требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 12.08.2022 № 811, зарегистрированным в Минюсте РФ 07.10.2022 № 70433; Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н, зарегистрированным в Минюсте России 30.12.2020 № 61957.

19. Вариант цены (тарифа): **одноставочный тариф дифференц. по трем зонам суток.**

19.1. Условия учета потребления электрической энергии: **многотарифный учет с применением тарифа, дифференцированного по трём зонам суток.**

19.2. Вид деятельности: **Для бытовых нужд.**

20. Договор об осуществлении технологического присоединения считается заключенным в момент поступления платы (части платы), указанной в

пункте 14 настоящих технических условий, на индивидуальный расчетный счет:

|                        |  |
|------------------------|--|
| Банк                   |  |
| Расчетный счет         |  |
| Корреспондентский счет |  |
| БИК                    |  |

**ПОДПИСАНО**  
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

*1276a1a1*

*Заместитель директора по  
технологическому присоединению  
филиала ПАО «Россети  
Московский регион» - Западные  
электрические сети  
Г.В.Сакания*

Реквизиты счета на оплату

№

Дата

Сумма (руб.)





## Раздел I. Пояснительная записка.

### 1. Содержание разделов I, II, III.

| Шифр                                                 |      |      |       |         |                       | Наименование                                                                                                                                                                     |  | Лист                                      |        |      |        |
|------------------------------------------------------|------|------|-------|---------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|--------|------|--------|
| Раздел I. Пояснительная записка.                     |      |      |       |         |                       |                                                                                                                                                                                  |  |                                           |        |      |        |
| I-359783.I                                           |      |      |       |         |                       | Содержание альбома ПЗ.                                                                                                                                                           |  | 1                                         |        |      |        |
| I-359783.I                                           |      |      |       |         |                       | Общая часть.                                                                                                                                                                     |  | 2                                         |        |      |        |
| I-359783.I                                           |      |      |       |         |                       | Климатические и геоморфологические характеристики района строительства.                                                                                                          |  | 3                                         |        |      |        |
| I-359783.I                                           |      |      |       |         |                       | Сведения об объекте строительства.                                                                                                                                               |  | 4                                         |        |      |        |
| I-359783.I                                           |      |      |       |         |                       | Технико-экономическая характеристика объекта.                                                                                                                                    |  | 4                                         |        |      |        |
| I-359783.I                                           |      |      |       |         |                       | Проектные решения.                                                                                                                                                               |  | 4                                         |        |      |        |
|                                                      |      |      |       |         |                       |                                                                                                                                                                                  |  |                                           |        |      |        |
| Раздел II. Технологические и конструктивные решения. |      |      |       |         |                       |                                                                                                                                                                                  |  |                                           |        |      |        |
| I-359783.II                                          |      |      |       |         |                       | Надёжность и качество электроэнергии.                                                                                                                                            |  | 1                                         |        |      |        |
| I-359783.II                                          |      |      |       |         |                       | Энергосбережение.                                                                                                                                                                |  | 1                                         |        |      |        |
| I-359783.II                                          |      |      |       |         |                       | Механизмы и оборудование.                                                                                                                                                        |  | 2                                         |        |      |        |
| I-359783.II                                          |      |      |       |         |                       | Охрана труда и техника безопасности.                                                                                                                                             |  | 3                                         |        |      |        |
| I-359783.II                                          |      |      |       |         |                       | Конструктивные решения.                                                                                                                                                          |  | 3                                         |        |      |        |
| Раздел III. Сооружения объекта строительства.        |      |      |       |         |                       |                                                                                                                                                                                  |  |                                           |        |      |        |
| I-359783.III                                         |      |      |       |         |                       | Замена трансформаторов                                                                                                                                                           |  | 1                                         |        |      |        |
| I-359783.III                                         |      |      |       |         |                       | Типовая и информативная документация                                                                                                                                             |  | 2                                         |        |      |        |
| I-359783.III                                         |      |      |       |         |                       | Охрана окружающей среды                                                                                                                                                          |  | 3                                         |        |      |        |
| I-359783.III                                         |      |      |       |         |                       | Мероприятия по обеспечению безопасности                                                                                                                                          |  | 4                                         |        |      |        |
|                                                      |      |      |       |         |                       |                                                                                                                                                                                  |  |                                           |        |      |        |
|                                                      |      |      |       |         |                       | I-359783.I                                                                                                                                                                       |  |                                           |        |      |        |
|                                                      |      |      |       |         |                       | Реконструкция ТП-40 10/0,4 кВ №4431 ПС-110 кВ №595 "Лидино", замена трансформатора (0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Рузский р-н, садоводческое товарищество "Медик", 50:19:0040338:114 |  |                                           |        |      |        |
| Изм.                                                 | Кол. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата                  | МО, Рузский р-н, СТ "Медик "                                                                                                                                                     |  |                                           | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал                                           |      |      |       |         | РП                    |                                                                                                                                                                                  |  |                                           | 1      | 4    |        |
| Проверил                                             |      |      |       |         |                       |                                                                                                                                                                                  |  |                                           |        |      |        |
| Т. контр.                                            |      |      |       |         |                       |                                                                                                                                                                                  |  |                                           |        |      |        |
| Н. контр.                                            |      |      |       |         | Пояснительная записка |                                                                                                                                                                                  |  | ООО «ТрансСтройМонтаж» г.Можийск, 2026 г. |        |      |        |
| Утвердил                                             |      |      |       |         |                       |                                                                                                                                                                                  |  |                                           |        |      |        |



## 2. Общая часть.

Рабочий проект выполнен на основании следующих документов:

Договоров об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств к электрическим сетям № I-359783

Исходная техническая документация:

1. Технические условия ПАО «Россети Московский регион» № И-26-00-201330/102/ от
2. Техническое задание на разработку проекта по титулу:  
«Реконструкция ТП-40 10/0,4 кВ №4431 ПС-110 кВ №595 "Лидино", замена трансформатора (0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Рузский р-н, садоводческое товарищество "Медик", 50:19:0040338:114» по адресу:  
МО, Рузский р-н, СТ "Медик".
3. Результаты проектно-изыскательских работ.

|      |      |      |        |         |      |            |      |
|------|------|------|--------|---------|------|------------|------|
|      |      |      |        |         |      | I-359783.1 | Лист |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подпись | Дата |            | 2    |

### 3. Климатические и геоморфологические характеристики района строительства.

Строительство данного объекта производится в Московской области--климатическом районе, соответствующем следующим условиям (ПУЭ, п.п. 2.5.38-2.5.74, п.2.4.11-2.4.12):

- 1.1. Район по ветру--II (нормативное ветровое давление на высоте 10 м над поверхностью земли  $W_0 = 500$  Па, скорость ветра  $v_0 = 29$  м/с)
- 1.2. Район по гололёду--II (нормативная толщина стенки гололёда для высоты 10 м над поверхностью земли  $b_9 = 15$  мм).
- 1.3. Интенсивность грозовой деятельности--(среднегодовая продолжительность гроз от 40 до 60 часов в год).
- 1.4. Район с умеренной пляской проводов (частота повторяемости 1 раз в 5 лет и менее).
- 1.5. Температура воздуха при нормативном ветровом давлении  $W_0$  принимается равной минус  $5^{\circ}\text{C}$ .
  - высшая температура воздуха-- $+40^{\circ}\text{C}$
  - низшая температура воздуха--- $40^{\circ}\text{C}$
  - средняя годовая температура воздуха-- $+5,0^{\circ}\text{C}$

Грунты по трассе на глубине до 3-х м сложены в основном из суглинков со следующими характеристиками:  $\phi = 0,55$ ;  $C_p = 37$  кПа;  $E = 27$  МПа;  $p = 100$  Ом м. Данные приняты на основании карт геологического районирования, фондовых материалов и материалов геологических изысканий прошлых лет для ВЛ 35-110 кВ в зоне строительства данного объекта со схожими геологическими условиями, выполненными ОАО «РОСЭП».

Выбор климатического класса силового трансформатора У1.

|      |      |      |        |         |      |            |      |
|------|------|------|--------|---------|------|------------|------|
|      |      |      |        |         |      | 1-359783.1 | Лист |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подпись | Дата |            | 3    |

#### 4. Сведения об объекте строительства.

Проектом предусматривается разработка документации на обеспечение внешнего электроснабжения комплекса объектов на участке заявителя по адресу: МО, Рузский р-н, СТ "Медик"

(уч. кад. №50:19:0040338:114).

Для этого выполняется реконструкция ТП4431 с заменой трансформаторов мощностью 40 кВА на ТМГ 100/10/0,4 кВ мощностью 100 кВА.

Проект включает в себя:

- 4.1. Замену оборудования в ТП4431, а именно трансформаторов ТМГ 100/10/0,4 кВ, плавких вставок ПКТ. Определение расчетом номинал плавких вставок в РУ-10кВ и вводного автомата РУ-0,4кВ.

#### 5. Технико-экономическая характеристика объекта.

На реконструируемом ТП4431 кВ устанавливается трансформатор типа ТМГ 100/10/0,4 кВ мощностью 100 кВА.

#### 6. Проектные решения.

Реконструкция ТП4431 повысит надёжность и качество электроснабжения вновь подключаемых потребителей.

Проектные решения должны быть согласованы заказчиком со всеми заинтересованными организациями.

|      |      |      |        |         |      |            |      |
|------|------|------|--------|---------|------|------------|------|
|      |      |      |        |         |      | 1-359783.1 | Лист |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подпись | Дата |            | 4    |



|            |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                            |      |        |
|------------|------|------|-------|---------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|--------|
|            |      |      |       |         |      | I-359783.II                                                                                                                                                                      |                                            |      |        |
|            |      |      |       |         |      | Реконструкция ТП-40 10/0,4 кВ №4431 ПС-110 кВ №595 "Лидино", замена трансформатора (0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Рузский р-н, садоводческое товарищество "Медик", 50:19:0040338:114 |                                            |      |        |
| Изм.       | Кол. | Лист | Идок. | Подпись | Дата |                                                                                                                                                                                  | Стадия                                     | Лист | Листов |
| Разработал |      |      |       |         |      | МО, Рузский р-н, СТ "Медик "                                                                                                                                                     | РП                                         | 1    | 3      |
| Проверил   |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                            |      |        |
| Т. контр.  |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                            |      |        |
|            |      |      |       |         |      | Технологические и конструктивные решения                                                                                                                                         | ООО «ТрансСтройМонтаж» г. Можайск, 2026 г. |      |        |
| Н. контр.  |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                            |      |        |
| Утвердил   |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                            |      |        |

### 3. Механизмы и оборудование.

Завоз материалов и оборудования на объект, погрузочно-разгрузочные работы, складирование материалов и оборудования, развозка оборудования осуществляется механизмами и транспортными средствами подрядчика.

| №п/п | Наименование                                   | Индекс<br>(марка) | Главный<br>параметр                | Примечание |
|------|------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------|
| 1.   | Кран-манипулятор на платформе автомобиля КАМАЗ | КС-35714          | Гр.п. 6,3 т                        |            |
| 2.   | Кран тракторный                                | ТК-51             | Гр.п. 5,0 т                        |            |
| 3.   | Агрегат сварочный                              | АСД-30С           | $I_{\text{сварки}} = 75/320$       |            |
| 4.   | Бензиновый генератор                           |                   | $P=5 \text{ кВт}; U=220 \text{ В}$ |            |

Проект производства работ разрабатывается подрядчиком (согласно СНиП 3.01.01-85).

Все строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии со «Схемами по производству работ стреловыми самоходными кранами при строительстве линий электропередачи напряжением 0,38-35 кВ и трансформаторных подстанций напряжением 35/10 кВ», разработанными ОАО РОСЭП.

|      |      |      |        |         |      |             |      |
|------|------|------|--------|---------|------|-------------|------|
|      |      |      |        |         |      | I-359783.II | Лист |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подпись | Дата |             | 2    |

|      |      |      |        |         |      |                                                                          |      |
|------|------|------|--------|---------|------|--------------------------------------------------------------------------|------|
|      |      |      |        |         |      | <div style="text-align: right; padding-right: 10px;"> 1-359783.11 </div> | Лист |
|      |      |      |        |         |      |                                                                          | 3    |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                                                                          |      |



### Раздел III. Сооружения объекта строительства.

#### 1. Замена трансформаторов.

Взамен трансформатора мощностью 40 кВА устанавливается с трансформатор мощностью 100 кВА. К заземляющему устройству присоединяется корпус силового трансформатора, нулевая шпилька силового трансформатора.

Выполняется замена плавких вставок в РУ-10 кВ.

Выполняется замена измерительных трансформаторов и вводного автомата в РУ-0,4 кВ

|            |      |      |       |         |                                  |                                                                                                                                                                                  |        |      |        |
|------------|------|------|-------|---------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|
|            |      |      |       |         |                                  | I-359783.III                                                                                                                                                                     |        |      |        |
|            |      |      |       |         |                                  | Реконструкция ТП-40 10/0,4 кВ №4431 ПС-110 кВ №595 "Лидино", замена трансформатора (0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Рузский р-н, садоводческое товарищество "Медик", 50:19:0040338:114 |        |      |        |
| Изм.       | Кол. | Лист | Идок. | Подпись | Дата                             | МО, Рузский р -н, СТ "Медик "                                                                                                                                                    | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал |      |      |       |         | РП                               |                                                                                                                                                                                  | 1      | 4    |        |
| Проверил   |      |      |       |         |                                  |                                                                                                                                                                                  |        |      |        |
| Т. контр.  |      |      |       |         |                                  |                                                                                                                                                                                  |        |      |        |
|            |      |      |       |         | Сооружения объекта строительства | ООО «ТрансСтройМонтаж »<br>г.Можайск, 2026 г.                                                                                                                                    |        |      |        |
| Н. контр.  |      |      |       |         |                                  |                                                                                                                                                                                  |        |      |        |
| Утвердил   |      |      |       |         |                                  |                                                                                                                                                                                  |        |      |        |

## 2. Типовая и нормативная документация.

1. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 г. N 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».
2. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
3. Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
4. Постановление Правительства РФ от 13 апреля 2010 г. N 235 г. Москва "О внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"
5. Постановление Правительства РФ от 15 февраля 2011 года N 73 «О некоторых мерах по совершенствованию подготовки проектной документации в части противодействия террористическим актам»
6. «Правила устройства электроустановок», 2009 г.
7. «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ», 2003 г.
8. «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
9. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», 2003 г.
10. «Правила учета электроэнергии» (сборник основных нормативных документов) 1997 г. (рег. №1182 от 24.10.1996 г.).
11. СП 31.110-2003. «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».
12. ГОСТ 21.613-2014 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования».
13. ГОСТ 21.110-2013 «Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов»
14. ТСН ПМС-97 МО. «Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для индивидуального малоэтажного жилищного строительства Московской области» от 30 марта 1998 г. N 28/9.
15. СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
16. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве»
17. СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
18. СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»
19. СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».
20. ВСН 33-82 «Инструкция по разработке проектов организации строительства».
21. СНиП 1.04.03-85 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
22. РД.34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

|      |      |      |        |         |      |                                                                            |      |
|------|------|------|--------|---------|------|----------------------------------------------------------------------------|------|
|      |      |      |        |         |      | <div style="text-align: right;">             1-359783.III           </div> | Лист |
|      |      |      |        |         |      |                                                                            | 3    |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                                                                            |      |



|      |      |      |        |         |      |                                                                            |      |
|------|------|------|--------|---------|------|----------------------------------------------------------------------------|------|
|      |      |      |        |         |      | <div style="text-align: right;">             1-359783.III           </div> | Лист |
|      |      |      |        |         |      |                                                                            | 4    |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                                                                            |      |

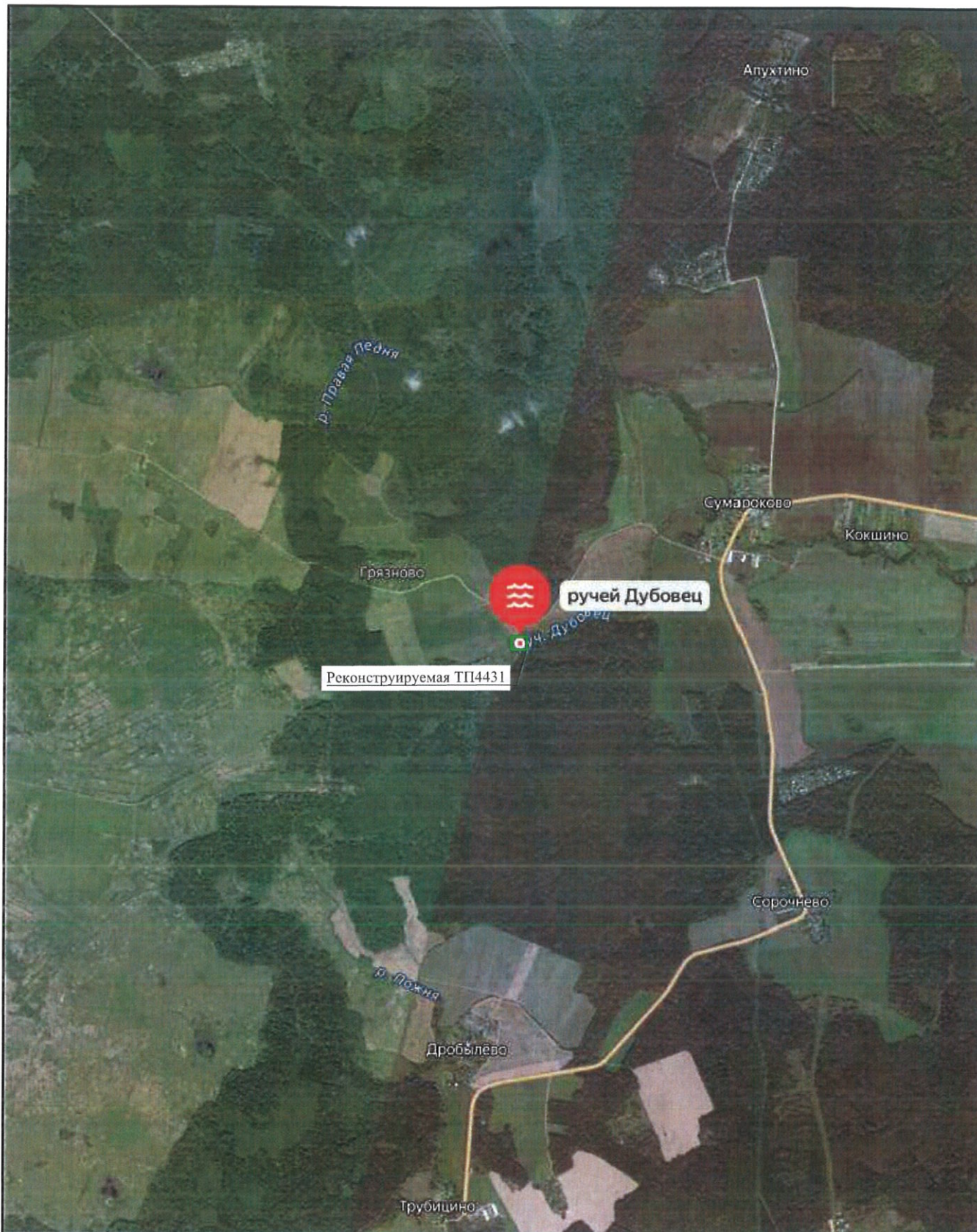
## Раздел IV. Рабочие чертежи.

### 1. Содержание раздела РЧ.

| Шифр                       | Наименование                          | Листов |
|----------------------------|---------------------------------------|--------|
| Раздел IV. Рабочие чертежи |                                       |        |
| I-359783.IV                | Содержание раздела IV                 | 1      |
| I-359783.IV                | Расположение оборудования<br>в ТП4431 | 1      |
| I-359783.IV                | Однолинейная схема ТП<br>100/10/0,4кВ | 1      |
| I-359783.IV                | Схема сети 10 кВ                      | 1      |

|            |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                        |                                               |      |
|------------|------|------|-------|---------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
|            |      |      |       |         |      | I-359783.IV                                                                                                                                                                            |                                               |      |
|            |      |      |       |         |      | Реконструкция ТП-40 10/0,4 кВ №4431 ПС-110 кВ №595 "Лидино",<br>замена трансформатора (0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Рузский р-н,<br>садоводческое товарищество "Медик", 50:19:0040338:114 |                                               |      |
| Изм.       | Кол. | Лист | Идок. | Подпись | Дата |                                                                                                                                                                                        |                                               |      |
| Разработал |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                        |                                               |      |
| Проверил   |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                        |                                               |      |
| Т. контр.  |      |      |       |         |      | МО, Рузский р-н, СТ "Медик"                                                                                                                                                            | Стадия                                        | Лист |
|            |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                        | РП                                            | 1    |
|            |      |      |       |         |      | Содержание раздела IV                                                                                                                                                                  | 000 «ТрансСтройМонтаж»<br>г. Можайск, 2026 г. |      |
| Н. контр.  |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                        |                                               |      |
| Утвердил   |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                        |                                               |      |





|            |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |  |                                               |      |
|------------|------|------|-------|---------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------|------|
|            |      |      |       |         |      | I-359783.IV                                                                                                                                                                      |  |                                               |      |
|            |      |      |       |         |      | Реконструкция ТП-40 10/0,4 кВ №4431 ПС-110 кВ №595 "Лидино", замена трансформатора (0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Рузский р-н, садоводческое товарищество "Медик", 50:19:0040338:114 |  |                                               |      |
| Изм.       | Кол. | Лист | Ндок. | Подпись | Дата |                                                                                                                                                                                  |  |                                               |      |
| Разработал |      |      |       |         |      | МО, Рузский р-н, СТ "Медик"                                                                                                                                                      |  | Стадия                                        | Лист |
| Проверил   |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |  | РП                                            | 1    |
| Т. контр.  |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |  |                                               | 1    |
| Н. контр.  |      |      |       |         |      | Ситуационный план                                                                                                                                                                |  | ООО «ТрансСтройМонтаж»<br>г. Можайск, 2026 г. |      |
| Утвердил   |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |  |                                               |      |



Трансформатор:  
обозначение  
тип  
напряжение, кВ  
мощность, кВА

Сборные шины

Измерительные приборы

Защитный аппарат:  
обозначение  
тип  
I<sub>ном</sub>, А  
данные расцепителя

Трансформатор тока:  
  
коэффициент трансформации

Аппарат на вводе  
  
10 кВ

ТМГ 33 100/10/0,4 кВ

ОПН-10 У1

Шкаф ДГУ

КЗА3 630А

ПКТ 101-10-10-12,5 УЗ

СТЭМ-300.153GSU

ЩУ

Wh

ТОП-0,66-0,5s УЗ  
150/5

400/230 В

ВА57-35  
160 А

ВА57-35  
250 А

ВА57-35  
100 А

Номер линии

Р<sub>расч.</sub>/I<sub>расч.</sub> линии, кВт/А

dU, В

Марка и сечение проводника  
или тип и номинальный ток  
шинопровода

Назначение линии

Ввод

0/

0/

0/

0/

Условные обозначения:  
[red box] -заменяемое оборудование и элементы

СОГЛАСОВАНО

Западные электрические сети -  
Филиал ПАО «Россети Московский регион»  
Начальник Рузского РЭС  
Д. Г. Журавлев  
2026 года

Изм.

Кол.

Лист

Идок.

Подпись

Дата

Разработал

Проверил

Т. контр.

Н. контр.

Утвердил

I-359783.IV

Реконструкция ТП-40 10/0,4 кВ №4431 ПС-110 кВ №595 "Лидино",  
замена трансформатора (0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Рузский р-н,  
садоводческое товарищество "Медик", 50:19:004.0338:114

МО, Рузский р-н, СТ "Медик"

Однолинейная схема ТП  
100/10/0,4кВ

Стадия

Лист

Листов

РП

1

1

000 «ТрансСтройМонтаж»  
г. Можайск, 2026 г.

**Раздел V. Спецификации. Расчёты.**

**1. Содержание раздела СП.**

| Шифр                                     | Наименование                                      | Листов |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------|
| <b>Раздел VI. Спецификации. Расчёты.</b> |                                                   |        |
| I-359783.V                               | Содержание раздела IV.                            | 1      |
| I-359783.V                               | Паспорт проекта                                   | 1      |
| I-359783.V                               | Ведомость объёмов выполняемых работ.              | 1      |
| I-359783.V                               | Спецификация                                      | 1      |
| I-359783.V                               | Опросный лист на трансформатор ТМГ 100/10/0,4 кВ. | 5      |

|                   |             |             |              |                |             |                                                                                                                                                                                         |                                                   |             |
|-------------------|-------------|-------------|--------------|----------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|
|                   |             |             |              |                |             | <i>I-359783.V</i>                                                                                                                                                                       |                                                   |             |
|                   |             |             |              |                |             | <i>Реконструкция ТП-40 10/0,4 кВ №4431 ПС-110 кВ №595 "Лидино", замена трансформатора (0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Рузский р-н, садоводческое товарищество "Медик", 50:19:0040338:114</i> |                                                   |             |
| <i>Изм.</i>       | <i>Кол.</i> | <i>Лист</i> | <i>Идок.</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> |                                                                                                                                                                                         |                                                   |             |
| <i>Разработал</i> |             |             |              |                |             | <i>МО, Рузский р-н, СТ "Медик"</i>                                                                                                                                                      | <i>Стадия</i>                                     | <i>Лист</i> |
| <i>Проверил</i>   |             |             |              |                |             |                                                                                                                                                                                         | <i>РП</i>                                         | <i>1</i>    |
| <i>Т. контр.</i>  |             |             |              |                |             |                                                                                                                                                                                         |                                                   | <i>1</i>    |
| <i>Н. контр.</i>  |             |             |              |                |             | <i>Содержание раздела IV</i>                                                                                                                                                            | <i>000 «ТрансСтройМонтаж» г. Можайск, 2026 г.</i> |             |
| <i>Утвердил</i>   |             |             |              |                |             |                                                                                                                                                                                         |                                                   |             |

## Паспорт проекта

| №п/п | Название                             | Единица измерения | Показатели |         |
|------|--------------------------------------|-------------------|------------|---------|
|      |                                      |                   | 0,38 кВ    | 10 кВ   |
| 1.   | Расчётная нагрузка на шинах          | кВА               | 100        | 100     |
| 2.   | Район по гололёду (толщина стенки)   | (мм)              | II (15)    | II (15) |
| 3.   | Район по ветру (скорость ветра)      | (м/с)             | II (29)    | II (29) |
| 4.   | Среднегодовая продолжительность гроз | ч                 | Более 40   |         |
| 5.   | Загрязнённость атмосферы             |                   | I-II ст    |         |
| 6.   | Протяжённость линий, всего           | м                 | -          |         |

в том числе:

|    |                                                      |    |   |   |
|----|------------------------------------------------------|----|---|---|
| 7. | Трансформатор ТМГ мощностью 100 кВА с токосъёмниками | шт |   | 1 |
| 8. | Плавкие вставки ПКТ-101 с контактами                 | шт |   | 3 |
| 9. | Трансформаторы измерительные ТОП-0,66                | шт | 3 |   |

|            |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                           |      |        |
|------------|------|------|-------|---------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|--------|
|            |      |      |       |         |      | I-359783.V                                                                                                                                                                       |                                           |      |        |
|            |      |      |       |         |      | Реконструкция ТП-40 10/0,4 кВ №4431 ПС-110 кВ №595 "Лидино", замена трансформатора (0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Рузский р-н, садоводческое товарищество "Медик", 50:19:0040338:114 |                                           |      |        |
| Изм.       | Кол. | Лист | Идок. | Подпись | Дата |                                                                                                                                                                                  |                                           |      |        |
| Разработал |      |      |       |         |      | МО, Рузский р-н, СТ "Медик "                                                                                                                                                     | Стадия                                    | Лист | Листов |
| Проверил   |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  | РП                                        | 1    | 1      |
| Т. контр.  |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                           |      |        |
|            |      |      |       |         |      | Паспорт проекта                                                                                                                                                                  | ООО «ТрансСтройМонтаж» г.Можайск, 2026 г. |      |        |
| Н. контр.  |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                           |      |        |
| Утвердил   |      |      |       |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                           |      |        |



## Ведомость объемов работ

| №п/п                      | Наименование работ                      | Единица измерения | Объем работ, единиц |
|---------------------------|-----------------------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Демонтажные работы</b> |                                         |                   |                     |
| 1.                        | Силовой трансформатор ТМГ 40 /10/0,4 кВ | шт.               | 1                   |
| 2.                        | Плавкие вставки в РУ-10кВ с контактами  | шт.               | 3                   |
| 3.                        | Трансформаторы измерительные            | шт.               | 6                   |
| <b>Монтажные работы</b>   |                                         |                   |                     |
| 1.                        | Силовой трансформатор ТМГ 100/10/0,4 кВ | шт                | 1                   |
| 2.                        | Плавкие вставки в РУ-10кВ с контактами  | шт                | 3                   |
| 3.                        | Трансформаторы измерительные            | шт                | 3                   |

|            |      |      |        |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                               |      |
|------------|------|------|--------|---------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
|            |      |      |        |         |      | I-359783.V                                                                                                                                                                       |                                               |      |
|            |      |      |        |         |      | Реконструкция ТП-40 10/0,4 кВ №4431 ПС-110 кВ №595 "Лидино", замена трансформатора (0,1 МВА), в т.ч. ПИР, МО, Рузский р-н, садоводческое товарищество "Медик", 50:19:0040338:114 |                                               |      |
| Изм.       | Кол. | Лист | Индок. | Подпись | Дата |                                                                                                                                                                                  |                                               |      |
| Разработал |      |      |        |         |      | МО, Рузский р-н, СТ "Медик"                                                                                                                                                      | Стадия                                        | Лист |
| Проверил   |      |      |        |         |      |                                                                                                                                                                                  | РП                                            | 1    |
| Т. контр.  |      |      |        |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                               | 1    |
| Н. контр.  |      |      |        |         |      | Ведомость объемов работ                                                                                                                                                          | ООО «ТрансСтройМонтаж»<br>г. Можайск, 2026 г. |      |
| Утвердил   |      |      |        |         |      |                                                                                                                                                                                  |                                               |      |



# Техническая спецификация № I-359783

## на поставку

| Типовая техническая спецификация на трансформатор силовой 100 кВА - 10/0,4 кВ |                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Наименование организации Заказчика                                            |                                                                                                                                                                                                                                         | ПАО "Россети Московский регион"       |                           |
| Объект (ПС)/адрес места установки                                             |                                                                                                                                                                                                                                         | МО, Рузский р-н, СТ «Медик», МТП-4431 |                           |
| Количество, шт.                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                     |                           |
| № п/п                                                                         | Технические требования (наименование параметра)                                                                                                                                                                                         | Требуемое значение                    | Предложение участника ТЗП |
| Основные технические параметры                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                           |
| 1                                                                             | Заводской тип (марка)                                                                                                                                                                                                                   | ТМГ                                   |                           |
| 2                                                                             | Конструктивное исполнение (1 фазный, 3 фазный)                                                                                                                                                                                          | 3 фазный                              |                           |
| 3                                                                             | Номинальная мощность трансформатора, кВА                                                                                                                                                                                                | 100 кВА                               |                           |
| 4                                                                             | Номинальное напряжение, кВ                                                                                                                                                                                                              | ВН                                    | 10                        |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         | НН                                    | 0,4                       |
| 5                                                                             | Наибольшее рабочее напряжение, кВ                                                                                                                                                                                                       | ВН                                    | 10,5                      |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         | НН                                    | 0,42                      |
| 6                                                                             | Номинальная частота, Гц                                                                                                                                                                                                                 | 50                                    |                           |
| 7                                                                             | Схема и группа соединения обмоток                                                                                                                                                                                                       | Y/Zn-11 X2K2                          |                           |
| 8                                                                             | Материал обмотки                                                                                                                                                                                                                        | Алюминий                              |                           |
| 9                                                                             | Потери холостого хода, кВт, не более                                                                                                                                                                                                    | 0,27                                  |                           |
| 10                                                                            | Потери короткого замыкания, кВт, не более                                                                                                                                                                                               | 1,97                                  |                           |
| 11                                                                            | Напряжение короткого замыкания ВН-НН, %                                                                                                                                                                                                 | 4,5                                   |                           |
| 12                                                                            | Допустимые превышения температуры отдельных элементов трансформатора над темп. окружающей среды, °С, не более                                                                                                                           | ГОСТ 11677-85                         |                           |
| 13                                                                            | Вид внутренней изоляции                                                                                                                                                                                                                 | Масло                                 |                           |
| Регулирование напряжения                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                           |
| 14                                                                            | Способ и диапазон регулирования напряжения                                                                                                                                                                                              | -5%; -2,5%; 0; +2,5%; +5%             |                           |
| 15                                                                            | Сторона регулирования                                                                                                                                                                                                                   | ВН                                    |                           |
| 16                                                                            | Поставка устройства РПН комплектно с датчиком температуры масла в баке контактора РПН (необходимо указать тип) с выходом 4-20мА, (да, нет)                                                                                              | нет                                   |                           |
| 17                                                                            | Поставка устройства РПН комплектно с регулятором напряжения (указать тип), с возможностью работы в автоматическом режиме и ручном дистанционном с удаленного диспетчерского пункта (по цифровым каналам связи, по Интернету), (да, нет) | нет                                   |                           |



|                                                                 |                                                                                                        |                                                          |                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 18                                                              | Поставка устройства РПН комплектно с датчиком положения (для АСУ ТП) с выходом 4-20 мА (да, нет)       |                                                          | нет                                  |  |
| 19                                                              | Номинальное напряжение питания привода РПН, кВ                                                         |                                                          | нет                                  |  |
| Система охлаждения                                              |                                                                                                        |                                                          |                                      |  |
| 20                                                              | Вид системы охлаждения                                                                                 |                                                          | масляное                             |  |
| 21                                                              | Срок эксплуатации вентиляторов системы охлаждения, не менее лет                                        |                                                          | нет                                  |  |
| 22                                                              | Номинальное напряжение электродвигателей системы охлаждения, В                                         |                                                          | нет                                  |  |
| 23                                                              | Номинальная установленная мощность электродвигателей системы охлаждения не более, кВт                  |                                                          | нет                                  |  |
| 24                                                              | Номинальное напряжение:                                                                                | оперативного тока цепей управления системы охлаждения, В | нет                                  |  |
|                                                                 |                                                                                                        | цепей сигнализации                                       | нет                                  |  |
| Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам |                                                                                                        |                                                          |                                      |  |
| 25                                                              | Способ соединения бака                                                                                 |                                                          | болтовое соединение                  |  |
| 26                                                              | Панель дистанционной сигнализации режимов работы трансформатора и РПН на щите управления ПС, (да, нет) |                                                          | нет                                  |  |
| 27                                                              | Тип газового реле, с двумя сигнальными и двумя отключающими контактами, (да, нет)                      |                                                          | нет                                  |  |
| 28                                                              | Тип струйного реле РПН, с двумя отключающими контактами, (да, нет)                                     |                                                          | нет                                  |  |
| 29                                                              | Заземление магнитопровода АЧ                                                                           |                                                          | внутри бака, заземление бака снаружи |  |
| 30                                                              | Наличие устройств раскрепления активной части в баке от смещения (да, нет)                             | при транспортировке                                      | нет                                  |  |
|                                                                 |                                                                                                        | в эксплуатации                                           | нет                                  |  |
| 31                                                              | Наличие термосифонного фильтра (да, нет)                                                               |                                                          | нет                                  |  |
| 32                                                              | Наличие воздухоосушителей (да, нет)                                                                    |                                                          | нет                                  |  |
| 33                                                              | Тип воздухоосушителя                                                                                   |                                                          | Не требуется                         |  |
| 34                                                              | Цвет покраски трансформатора                                                                           |                                                          | серый                                |  |
| 35                                                              | Срок службы уплотнительной резины, не менее лет                                                        |                                                          | 30                                   |  |
| 36                                                              | Отсутствие необходимости подпрессовки обмоток и магнитопровода на весь срок службы, (да, нет)          |                                                          | да                                   |  |
| 37                                                              | Установка трансформатора горизонтальная, (да, нет)                                                     |                                                          | Уклон заложить в конструкции бака    |  |
| 38                                                              | Требования к внутренней изоляции                                                                       |                                                          | ГОСТ 1516.3-98 (кат. «А»)            |  |

| Высоковольтные вводы                |                                                                                                                                                                            |                                                   |                                |  |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|--|
| 39                                  | Требования к изоляции вводов                                                                                                                                               |                                                   | ГОСТ 1516.3-98 (категория «А») |  |
| Климатические факторы внешней среды |                                                                                                                                                                            |                                                   |                                |  |
| 40                                  | Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69                                                                                                           |                                                   | У1                             |  |
| 41                                  | Температура окружающего воздуха, °С                                                                                                                                        | верхняя рабочая                                   | 40                             |  |
|                                     |                                                                                                                                                                            | нижняя рабочая                                    | -45                            |  |
| 42                                  | Допустимая высота установки над уровнем моря, м                                                                                                                            |                                                   | до 1000                        |  |
| 43                                  | Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK                                                                                                                                       |                                                   | 6                              |  |
| 44                                  | Габаритные размеры, не более мм:                                                                                                                                           | длина                                             | 935                            |  |
|                                     |                                                                                                                                                                            | ширина                                            | 730                            |  |
|                                     |                                                                                                                                                                            | высота                                            | 1170                           |  |
| 45                                  | Масса, не более кг:                                                                                                                                                        | полная                                            | 500                            |  |
|                                     |                                                                                                                                                                            | масла                                             | 125                            |  |
| Требования к надежности             |                                                                                                                                                                            |                                                   |                                |  |
| 46                                  | Допустимые повышения напряжения 50 Гц в сети при длительности t и количестве повышений в год n (в относительных единицах по отношению к максимальному рабочему напряжению) |                                                   | ГОСТ 1516.3-98                 |  |
| 47                                  | Допустимые систематические нагрузки и аварийные перегрузки в зависимости от длительности и температуры окружающей среды                                                    |                                                   | ГОСТ 11677-85 п.3.2.1.8        |  |
| 48                                  | Срок службы, лет                                                                                                                                                           |                                                   | 30                             |  |
| 49                                  | Вероятность безотказной работы                                                                                                                                             |                                                   | 0,995                          |  |
| Требования к безопасности           |                                                                                                                                                                            |                                                   |                                |  |
| 50                                  | Наличие, номер и дата выдачи сертификатов соответствия и безопасности                                                                                                      |                                                   | да                             |  |
| Комплектность поставки              |                                                                                                                                                                            |                                                   |                                |  |
| 51                                  | Трансформатор трехфазный в комплекте по ГОСТ 17544-85, ГОСТ 15543-70, (да, нет)                                                                                            |                                                   | да                             |  |
| 52                                  | Отправка (с маслом, без масла)                                                                                                                                             |                                                   | с маслом                       |  |
| 53                                  | Резервное количество трансформаторного масла, т                                                                                                                            | для долива и технологических операций при монтаже | нет                            |  |
|                                     |                                                                                                                                                                            | для долива в эксплуатации                         | нет                            |  |
| 54                                  | Наличие контактных клемм для крепления аппаратных зажимов (размеры согласовываются дополнительно) (да, нет)                                                                |                                                   | да                             |  |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |                                            |     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----|
| 55                                                      | Указатель уровня масла в расширителе основного бака трансформатора и бака контактора РПН со шкалой и возможностью дистанционного контроля уровня масла (контактами минимального и максимального уровня) (да, нет) | нет                                        |     |
| 56                                                      | Индикатор температуры обмотки (необходимо указать количество и тип) с 4-мя контактами, с выходом 4-20 мА для системы АСУ ТП и мониторинга (да, нет)                                                               | нет                                        |     |
| 57                                                      | Индикатор температуры масла (необходимо указать количество и тип) с 4-мя контактами, с выходом 4-20 мА для системы АСУ ТП и мониторинга (да, нет)                                                                 | нет                                        |     |
| 58                                                      | Комплект приспособлений для сервисного обслуживания                                                                                                                                                               | нет                                        |     |
| 59                                                      | Устройство для отбора проб газа из газового реле с уровня установки трансформатора, с устройством для отделения масла, с резиновым сосудом для газа, (да, нет)                                                    | нет                                        |     |
| 60                                                      | Предохранительные клапаны для защиты бака от повреждения при повышении внутреннего давления с контактами для сигнализации о срабатывании, (да, нет)                                                               | нет                                        |     |
| 61                                                      | Клеммная коробка со степенью защиты IP54 по ГОСТ 14254-96, (да, нет)                                                                                                                                              | нет                                        |     |
| 62                                                      | Контрольные кабели медные, многожильные, в броневом шланге, сечением мм <sup>2</sup>                                                                                                                              | от трансформаторов тока                    | нет |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                   | от приборов контроля, сигнализации, защиты | нет |
| 63                                                      | Все шкафы управления и сигнализации, клеммные коробки должны быть оцинкованными или изготовлены из нержавеющей стали                                                                                              | нет                                        |     |
| 64                                                      | Компоновка шкафов (управления, сигнализации, клеммные)                                                                                                                                                            | нет                                        |     |
| 65                                                      | Металлические коробки баку трансформатора для прокладки кабелей приборов контроля, сигнализации, защиты, трансформаторов тока до клеммных шкафов (да, нет)                                                        | нет                                        |     |
| 66                                                      | Эксплуатационная документация на русском языке, экз.                                                                                                                                                              | 3                                          |     |
| Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения |                                                                                                                                                                                                                   |                                            |     |
| 67                                                      | Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ТУ 16-90                                                                                                                                | да                                         |     |
| 68                                                      | Передвижение трансформатора                                                                                                                                                                                       | продольно - поперечное                     |     |
| 69                                                      | Форма катков                                                                                                                                                                                                      | Круглая                                    |     |
| 70                                                      | Растаможивание и доставка оборудования до места назначения                                                                                                                                                        | поставщиком                                |     |
| 71                                                      | Наличие "шок-индикатора" на транспортной упаковке для контроля условий транспортировки                                                                                                                            | да                                         |     |
| 72                                                      | Наличие технического сопровождения приемки (совместная приемка с поставщиком)                                                                                                                                     | да                                         |     |
| Требования к сертификации                               |                                                                                                                                                                                                                   |                                            |     |
| 73                                                      | Аттестация трансформаторов в ОАО «Россети»                                                                                                                                                                        | да                                         |     |



|                                               |                                                                                                                                                        |                                                                              |                               |  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|
| 74                                            | Дата и номер экспертного заключения об аттестации электрооборудования и рекомендованного для эксплуатации в ОАО «Россети» для импортного оборудования. |                                                                              | да                            |  |
| Требования к электрической прочности изоляции |                                                                                                                                                        |                                                                              |                               |  |
| 75                                            | Испытательные напряжения обмоток , кВ                                                                                                                  | полного грозового импульса                                                   | Согласно<br>ГОСТ<br>1516.3-98 |  |
|                                               |                                                                                                                                                        | срезанного грозового импульса                                                | Согласно<br>ГОСТ<br>1516.3-98 |  |
|                                               |                                                                                                                                                        | одноминутное промышленной частоты, действующее значение относительно «земли» | Согласно<br>ГОСТ<br>1516.3-98 |  |
|                                               |                                                                                                                                                        | одноминутное промышленной частоты, действующее значение между фазами         | Согласно<br>ГОСТ<br>1516.3-98 |  |
| Требования по нагреву                         |                                                                                                                                                        |                                                                              |                               |  |
| 76                                            | Допустимые превышения температуры отдельных элементов трансформатора над температурой окружающей среды, не более°C                                     | для обмоток                                                                  | Согласно<br>ГОСТ 11677-85     |  |
|                                               |                                                                                                                                                        | для масла                                                                    | Согласно<br>ГОСТ 11677-85     |  |
|                                               |                                                                                                                                                        | для магнитопровода и элементов конструкции                                   | Согласно<br>ГОСТ 11677-85     |  |
| 77                                            | Допустимые превышения температуры меди/алюминия при установившихся токах короткого замыкания над температурой окружающей среды, не более°C             |                                                                              | Согласно<br>ГОСТ 11677-85     |  |

