

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель Дирекции
производственного контроля
ПАО «Россети»

А. Г. Картушин

июня 2022 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ № ІЗ – 103/22

Срок действия с 10.06.2022 г.

Дата очередной плановой проверки производства до 10.06.2027 г.

ОБОРУДОВАНИЕ

Металлические решетчатые опоры ВЛ 35-750 кВ (изготавливаемые на базе каталогов № 5713 тм-т3, 7800тм-т1, т2 и металлоконструкции для ОРУ ПС (серии 3.407.2-162, 3.407.9-161), с антикоррозионным покрытием, выполненным методом горячего цинкования выпускаемые по ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 с возможностью комплектации жесткой анкерной линией типа ЖАЛ-Т (ТУ 15.12.13.110-001-96502166-2017) и автоматическим блокировочным устройством типа СЗПТ (ТУ 15.12.13.110-002-96502166-2017)

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский завод решетчатых опор» (ООО «СЗРО») (654034 г. Новокузнецк, Кемеровской области Шоссе Кузнецкое, 15А корпус 2)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский завод решетчатых опор» (ООО «СЗРО») (654034 г. Новокузнецк, Кемеровской области Шоссе Кузнецкое, 15А корпус 2)

СООТВЕТСТВУЕТ

техническим требованиям ПАО «Россети».

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети»

Запрещается передача и перепечатка и публикация материалов настоящего заключения без разрешения ПАО «Россети».

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
заключения аттестационной комиссии

Наименование должности, структурного подразделения, Ф.И.О. согласующего лица	Согласование или замечание	Подпись должностного лица

Содержание

1. Состав аттестационной комиссии и кем утверждена	4
2. Исполнитель Аттестации.....	4
3. Разработчик, изготовитель и поставщик изделия. Сервисные центры.....	4
4. Объем материалов, представленных для Аттестации оборудования	5
5. Общие технические характеристики и функциональные показатели изделий представленных на аттестацию.....	7
6. Перечень стандартов и отраслевых документов, содержащих требования к функциональным показателям оборудования, условиям его применения и дополнительные требования пользователя оборудования, на соответствие которым проводится экспертиза	7
7. Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации	8
8. Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям	8
9. Описание испытаний, приведенных в присутствии членов аттестационной комиссии. .	29
10. Предложения аттестационной комиссии о целесообразности организации опытно-промышленной эксплуатации аттестуемого оборудования.....	30
11. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям.	30

1. Состав аттестационной комиссии и кем утверждена

Письмом ПАО «Россети» от 24.03.2022 № ГГ-1020 утверждена комиссия в составе:

Председатель комиссии:

Бараковский Н.А. Ведущий эксперт Управления по проверке качества и разработке оборудования ВЛ и ПС Департамента аттестации оборудования АО «НТЦ ФСК ЕЭС» (взаимодействие с заявителем, координация работы комиссии, проверка соответствия технических требований).

Члены комиссии:

Дубинич Л.А. Заместитель руководителя ИЦ Э и ЭО ООО «ИЦ ОРГРЭС» (проверка объема и достоверности испытаний, соответствия применяемых методик и оборудования требованиям ГОСТ);

Москалев А.В. Начальник отдела ЛЭП АО «НТЦ ФСК ЕЭС» (вопросы проектирования, применения в проектах);

Ишалин Д.А. Начальник службы высоковольтных линий ПО ЮЭС филиала «Кузбассэнерго - региональные электрические сети» (вопросы эксплуатации, технического обслуживания, комплектности, транспортирования и монтажа);

Переверзев А.Ю. Ведущий инженер отдела эксплуатации и диагностики ЛЭП филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Юга (вопросы эксплуатации, технического обслуживания, комплектности, транспортирования и монтажа).

2. Исполнитель Аттестации.

Акционерное общество «Научно-технический центр Федеральной сетевой компании Единой Энергетической Системы» (АО «НТЦ ФСК ЕЭС»).

Адрес: Россия, 115201, г. Москва, Каширское шоссе, 22/3.

Тел.: (495)727-19-09, факс: (495)727-19-08.

3. Разработчик, изготовитель и поставщик изделия. Сервисные центры

3.1 Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский завод решетчатых опор» (ООО «СЗРО»)

654034 г. Новокузнецк, Кемеровской области Шоссе Кузнецкое, 15А корпус 2

ИНН 4253043838

КПП 425301001

ОГРН 1184205023331

ОКПО 34552024

ОКАТО 3243136400

ОКТМО 32731000001

Телефон: Тел.8 (3843) 900-230, факс 900-241
Генеральный директор: Тютюник Александр Иванович

3.2 Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский завод решетчатых опор» (ООО «СЗРО»)

654034 г. Новокузнецк, Кемеровской области Шоссе Кузнецкое, 15А корпус 2

ИНН 4253043838

КПП 425301001

ОГРН 1184205023331

ОКПО 34552024

ОКАТО 3243136400

ОКТМО 32731000001

Телефон: Тел.8 (3843) 900-230, факс 900-241

Генеральный директор: Тютюник Александр Иванович

3.3 Сервисные центры

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский завод решетчатых опор» (ООО «СЗРО»)

654034 г. Новокузнецк, Кемеровской области Шоссе Кузнецкое, 15А корпус 2

ИНН 4253043838

КПП 425301001

ОГРН 1184205023331

ОКПО 34552024

ОКАТО 3243136400

ОКТМО 32731000001

Телефон: Тел.8 (3843) 900-230, факс 900-241

Генеральный директор: Тютюник Александр Иванович

4. Объем материалов, представленных для Аттестации оборудования

4.1. Заявка ООО «СЗРО» от 05.08.2021 № 05/08/21-4 на аттестацию стальных решетчатых опор ВЛ 35-750 кВ и металлоконструкций для ОРУ ПС.

4.2. Информация об ООО «СЗРО» (карточка предприятия, общая информация о предприятии).

4.3. Технические условия «Металлические решетчатые опоры ВЛ 35-750 кВ и металлоконструкции для ОРУ ПС» ТУ 25.11.22-001-34552024-2021.

4.4. Руководство по эксплуатации металлических решетчатых опор ВЛ 35-750 кВ (5264-001-62499754-2014РЭ).

4.5. Типовая инструкция по сборке и монтажу конструкций ВЛ и ПС.

4.6. Монтажная схема опоры 2П-220-2-11,5.

4.7. Документ о качестве строительных конструкций № 21-03-036 от 22.03.2021 на опору 2П-220-2-11,5.

4.8. Протокол испытаний № 1.2021.013 от 21.04.2021 опоры 2П220-2-11,5 производства ООО «СЗРО». Испытания выполнены в ООО «ИЦ ОРГРЭС».

- 4.9. Акт № 21/03-1 от 16.03.2021 визуального и измерительного контроля сварных соединений. Выполнено ОТК ООО «СЗРО».
- 4.10. Протокол № 002Е310М от 04.03.2022 механических испытаний сварных соединений. Выполнено ООО ПКП «Безопасность в строительстве и промышленности».
- 4.11. Протокол приемо-сдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 промежуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО».
- 4.12. Акт от 05.11.2022 проверки качества цинкового покрытия. Выполнено ОТК «СЗРО».
- 4.13. Акт № 21/03-2 от 15.03.2021 контроля геометрических размеров опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО».
- 4.14. Акт № 1 от 10.03.2021 контрольной сборки опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО».
- 4.15. Заключение № 447 от 23.04.2022 УЗК контроля сварных соединений. Выполнено в лаборатории неразрушающего контроля ООО «ОК Сибшахтстрой».
- 4.16. Сертификат качества № 2004867 от 31.01.2020 на уголки горячекатаные производства АО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат».
- 4.17. Сертификат качества № 2024683 от 03.07.2020 на уголки горячекатаные производства АО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат».
- 4.18. Сертификат качества № 754612 от 21.05.2020 на сварочную проволоку производства TIANJIN BRIDGE WELDING MATERIALS GROUP Co.
- 4.19. Документ о качестве № 4541 от 27.10.2020 на цинковое покрытие выполненное методом горячего цинкования на ООО «СЗГЦ».
- 4.20. Сертификат качества № 1824 от 08.12.2020 на крепежные изделия производства ООО «ТехноТрон-метиз».
- 4.21. Сертификат № 045/46-19 от 19.09.2019 на шайбы производства ООО ТПК «Завод Белорецкая шайба».
- 4.22. Паспорт качества № 0403-2022 от 04.02.2022 на антикоррозионное покрытие крепежных изделий. Выполнено ООО «ПКФ Метпром-Урал».
- 4.23. Прайс-лист опор ВЛ производства ООО «СЗРО» по состоянию на июнь 2021 г.
- 4.24. Письмо от 16.02.2022 № 16/02/22-5 от ООО «СЗРО» о наличии сервисного центра.
- 4.25. Стандарт организации ООО «СЗРО» от 01.02.2021. Система менеджмента качества. Положение о совете по качеству.
- 4.26. Стандарт организации ООО «СЗРО» от 16.12.2019. Система менеджмента качества. Руководство по качеству.
- 4.27. Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты» № KZ.7500361.22.01.04058 от 24.09.2020 на средство индивидуальной защиты от падения с высоты: жесткая анкерная линия на основе стального Т-образного профиля, модель ЖАЛ-Т в комплекте со страховочным устройством с автоматической функцией самоблокирования ползункового типа модель СЗПТ-Т. Срок действия 18.11.2024. Выдан Органом по сертификации ТОО «КАЗЭКСПОАУДИТ».

- 4.28. Сертификат соответствия № СДС.НПС.RU.001.ОС.01.СМК.00995 от 04.05.2022 соответствия системы менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001:2015 (ISO 9001:2015). Срок действия 04.05.2025. Выдан органом по сертификации ООО «Независимая Европейская сертификация».
- 4.29. План цеха ЦПРО ООО «СЗРО».
- 4.30. График обучения персонала ООО «СЗРО» на 2022 год.
- 4.31. Аттестационное удостоверение сварщика № ССР-3ГАЦ-I-14237 от 24.08.2020. Срок действия 24.08.2022. Выдано ООО «Кузбасский центр сварки и контроля».
- 4.32. Должностная инструкция контролера ОТК ООО «СЗРО».
- 4.33. Копии удостоверений по ВИК контролеров ОТК ООО «СЗРО».
- 4.34. Договор от 17.01.2022 № 066RO22 между ООО «СЗРО» и ООО «ОК Сибшахтстрой» на проведение неразрушающего контроля в процессе производства.
- 4.35. Свидетельство об аккредитации ООО ПКП «Безопасность в строительстве и промышленности» № ИЛ/ЛРИ-01851 от 29.04.2021. Срок действия 29.04.2024.
- 4.36. Свидетельство об аккредитации лаборатории неразрушающего контроля ООО «ОК Сибшахтстрой» № 39A180234 от 26.06.2019. Срок действия 26.06.2022.
- 4.37. Аттестат аккредитации ООО «ИЦ ОРГРЭС» № RA.RU.21AT53 от 30.10.2017. Срок действия – без ограничения срока действия.

5. Общие технические характеристики и функциональные показатели изделий представленных на аттестацию.

На аттестацию представлены металлические решётчатые опоры ВЛ 35 – 750 кВ (изготавливаемые на базе каталогов № 5713ТМ-Т3, 7800ТМ-Т1, Т2) и металлоконструкции для ОРУ ПС (выпускаемые на базе серий 3.407.2-162, 3.407.9-161).

5.1. Перечень стальных решетчатых опор, выпускаемых на базе типовых проектов, приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Металлические решетчатые опоры ВЛ 35-750 кВ выпускаемые на базе каталога № 5713ТМ-Т3
Металлические решетчатые опоры ВЛ 35-750 кВ выпускаемые на базе каталога № 7800ТМ-Т1, Т2
Металлоконструкции для ОРУ ПС выпускаемые на базе серий 3.407.2-162, 3.407.9-161.

Антикоррозионное покрытие выполняется методом горячего цинкования на ООО «СЗГЦ» (Новокузнецк, Кемеровской области Шоссе Кузнецкое, 15, корпус 2). Толщина покрытия 80-100 мкм.

6. Перечень стандартов и отраслевых документов, содержащих требования к функциональным показателям оборудования, условиям его

применения и дополнительные требования пользователя оборудования, на соответствие которым проводится экспертиза

- 6.1. СТО 34.01-2.2-008-2016 «Опоры воздушных линий электропередачи металлические решетчатые. Общие технические требования».
- 6.2. Правила устройства электроустановок. ПУЭ. Раздел 2. Глава 2.5. седьмое издание. – М., 2003.
- 6.3. ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия».
- 6.4. СП16.13330.2017 «СНиП II-23-81*.Стальные конструкции»
- 6.5. СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных конструкций».
- 6.6. ГОСТ 9.307-89 ЕСЗКС. «Покрyтия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля».
- 6.7. ГОСТ Р 9.316-2006 ЕСЗКС. Покрyтия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля.
- 6.8. МТ701.000.0071-86 Рабочая методика механических испытаний элементов линий электропередачи.

7. Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации

7.1 Экспертиза проводилась на основе ознакомления с конструкцией двухцепной промежуточной стальной решетчатой опоры типа 2П220-2-11,5, анализа технической документации и результатов испытаний, приведенных в протоколах и информационных материалах, представленных в разделе 4, на соответствие требованиям отраслевых документов указанных в разделе 6, результатов обследования производства по выпуску типовых и унифицированных опор напряжением 35 – 750 кВ.

8. Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям

Таблица 8.1

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
1. Номинальные параметры (СТО 34.01-2.2-008-2016, п. 1.1)			
1.1. Основные параметры и размеры элементов опор ВЛ.	Соответствие	<ul style="list-style-type: none">п. 1.1 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует).Опоры выпускаются по типовым каталогам № 5713тм-т3, 7800тм-т1, т2, металлоконструкции для ОРУ ПС	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		по сериям 3.407.2-162, 3.407.9-161.	
2. Требования к конструкции (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 2.1 – 2.8)			
<p>2.1. Расположение диафрагм в стальных конструкциях опор ВЛ и ОРУ из одиночных уголков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в стойках свободностоящих опор, не менее, м; - в стойках опор на оттяжках, не менее, м; - в местах сосредоточения нагрузок и переломов поясов. 	<p>25</p> <p>15</p> <p>Соответствие</p>	<ul style="list-style-type: none"> • п. 1.2.3 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Опоры выпускаются по типовым каталогам № 5713тм-т3, 7800тм-т1, т2, металлоконструкции для ОРУ ПС по сериям 3.407.2-162, 3.407.9-161. 	<p>Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»</p>
<p>2.2. Расстояние от края элемента до центра отверстия вдоль усилия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в одноболтовых соединениях элементов решетки (раскосов и распорок) кроме постоянно работающих на растяжении при толщине полки до 6 мм из сталей с пределом текучести до 380 МПа (3900 кгс/см²); - в одноболтовых соединениях элементов, постоянно работающих на растяжение (тяг траверс, элементов, примыкающих к узлам крепления проводов и тросов, и в местах крепления оборудования), расстояние от края элемента до центра отверстия вдоль усилия, не менее 	<p>- 1,35<i>d</i> (где <i>d</i> – диаметр отверстия) без допуска в сторону уменьшения при изготовлении элементов, о чем должно быть указано в проекте.</p> <p>- 2<i>d</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • п. 1.2.16 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Опоры выпускаются по типовым каталогам № 5713тм-т3, 7800тм-т1, т2, металлоконструкции для ОРУ ПС по сериям 3.407.2-162, 3.407.9-161. 	<p>Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»</p>
<p>2.3. Расположение раскосов, прикрепляемых к поясу болтами в одном узле с двух сторон полки поясного уголка.</p>	<p>Соответствие</p>	<ul style="list-style-type: none"> • п. 1.2.17 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Опоры выпускаются по типовым каталогам № 5713тм-т3, 7800тм-т1, т2, металлоконструкции для ОРУ ПС по сериям 3.407.2-162, 3.407.9-161. 	<p>Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»</p>

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
2.4. Число болтов в болтовых стыках поясных равнополочных уголков четное и распределены поровну между полками уголка. Количество болтов при однорядном и шахматном их расположении, а также количество поперечных рядов болтов при двухрядном их расположении не более пяти на одной полке уголка с каждой стороны от стыка.	Соответствие Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.18 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Опоры выпускаются по типовым каталогам № 5713ТМ-ТЗ, 7800ТМ-Т1, Т2, металлоконструкции для ОРУ ПС по сериям 3.407.2-162, 3.407.9-161. 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.5. Опора ВЛ на высоте (2,5 – 3) м должна иметь приспособление для крепления постоянных знаков.	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.34 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.6. При необходимости установки на анкерных и промежуточных опорах сдвоенных гирлянд изоляторов должно быть предусмотрено раздельное крепление гирлянд изоляторов к траверсе.	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.33 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Опоры выпускаются по типовым каталогам № 5713ТМ-ТЗ, 7800ТМ-Т1, Т2, металлоконструкции для ОРУ ПС по сериям 3.407.2-162, 3.407.9-161. 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.7. Конструкции опор должны обеспечивать на отключенной ВЛ, а на ВЛ 110 кВ и выше и при наличии на ней напряжения: 1) производство их технического обслуживания и ремонтных работ; 2) удобные и безопасные подъем персонала на опору от уровня 3 метров от земли до вершины опоры и его перемещение по элементам опоры (стойкам, траверсам, тросостойкам, подкосам и др.). На опоре и ее элементах	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.32 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Опоры выпускаются по типовым каталогам № 5713ТМ-ТЗ, 7800ТМ-Т1, Т2, металлоконструкции для ОРУ ПС по сериям 3.407.2-162, 3.407.9-161. 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
должна предусматриваться возможность крепления специальных устройств и приспособлений для выполнения эксплуатационных и ремонтных работ.			
2.8. Конструкцией опоры должно быть предусмотрено место для присоединения заземления (сваркой или болтовое соединение)	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.31 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Опоры выпускаются по типовым каталогам № 5713тм-т3, 7800тм-т1, т2, металлоконструкции для ОРУ ПС по сериям 3.407.2-162, 3.407.9-161. 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
3. Требования к материалам (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 3.1 – 3.7)			
3.1. Для опор ВЛ и конструкций ОРУ выбор марки и категории стали должен производиться в зависимости от района эксплуатации. Марки сталей должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.	Марки сталей должны соответствовать указанным в проектах, рабочих чертежах и подтверждаться сертификатами.	<ul style="list-style-type: none"> ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Сертификаты на сталь: (Сертификат качества № 2004867 от 31.01.2020, Сертификат качества № 2024683 от 03.07.2020) 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
3.2. Допускается, по согласованию с разработчиком проекта, производить замену стали на равнопрочную или сталь более высокой прочности.	Наличие согласования	<ul style="list-style-type: none"> ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
3.3. Применение сталей по зарубежным стандартам допускается в ходе регламентированной ПАО «Россети» процедуры допуска к применению. В отдельных случаях (изготовление типовой опоры из сталей по зарубежным стандартам) – специализированной организацией согласованной для этой цели ПАО «Россети».	Прохождение процедуры	Стали по зарубежным стандартам не применяются; Применяются стали отечественных производителей (Сертификат качества № 2004867 от 31.01.2020, Сертификат качества № 2024683 от 03.07.2020).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
3.4. Прочностные характеристики металлопроката в		Сертификат качества №	Соответствует техниче-

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<p>зависимости от марки стали, не менее:</p> <p>Уголок горячекатаный 09Г2С-12 (С345): предел текучести, Н/мм² временное сопротивление, Н/мм²</p> <p>Уголок горячекатаный Ст3 (С245):</p> <p>Предел текучести, Н /мм² Временное сопротивление, Н /мм²</p>	<p>345</p> <p>490</p> <p>245</p> <p>370</p>	<p>2004867 от 31.01.2020. АО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат».</p> <p>390</p> <p>500</p> <p>Сертификат качества № 2024683 от 03.07.2020. АО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат».</p> <p>350</p> <p>460</p>	<p>ским требованиям ПАО «Россети»</p>
<p>3.5. Для сборки конструкций опор должны применяться крепежные изделия в соответствии с требованиями документации на опору (металлоконструкцию).</p> <p>Каждый болтокомплект комплектуется круглыми шайбами, одна из которых устанавливается под головку болта. Необходимость установки дополнительных круглых шайб определяется расположением резьбы болта. Резьба болтов, в том числе сбеги резьбы не должны входить вглубь отверстия более чем наполовину толщины крайнего элемента пакета со стороны гайки. Под гайки следует устанавливать не более двух круглых шайб. Из гайки (контргайки) должен выступать как минимум один виток</p>	<p>Соответствие</p>	<ul style="list-style-type: none"> • п. 1.3.5 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Сертификат качества № 1824 от 08.12.2020 на крепежные изделия производства ООО «Технотрон-метиз» (соответствует). • Сертификат № 045/46-19 от 19.09.2019 на шайбы производства ООО ТПК «Завод Белорецкая шайба» (соответствует). 	<p>Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»</p>

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
резьбы полного профиля. Предотвращение самооткручивания – в соответствии с требованиями конструкторской документации. Совместное применение пружинной и круглой шайбы не рекомендуется.			
3.6. Болты, гайки и шайбы, применяемые для сборки оцинкованных конструкций, должны быть оцинкованы.	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.29 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Паспорт качества № 0403-2022 от 04.02.2022 на антикоррозионное покрытие крепежных изделий. Выполнено ООО «ПКФ Метпром-Урал» (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
3.7. Антикоррозионное покрытие крепежных изделий: <ul style="list-style-type: none"> - «горячее цинкование», толщина покрытия, мкм; - «термодиффузионное цинкование», толщина покрытия, мкм 	42 21	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.29 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Паспорт качества № 0403-2022 от 04.02.2022 на антикоррозионное покрытие крепежных изделий. Выполнено ООО «ПКФ Метпром-Урал» (термодиффузионное цинкование 21-30 мкм). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4. Требования к изготовлению (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 4.1 – 4.16)			
4.1. Отклонения элементов от проектных линейных размеров не должны превышать, мм: <ul style="list-style-type: none"> - при длине деталей от 2,5 м до 4,0 м; - при длине от 4,0 м до 8,0 м; - при длине от 8,0 м до 16,0 м; 	± 2 ± 2,5 ± 3,0	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.20 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Протокол испытаний № 1.2021.013 от 21.04.2021 опоры 2П220-2-11,5 производства ООО «СЗРО». Испытания выполнены в ООО «ИЦ ОРГРЭС» (линейные отклонения в пределах допуска); Акт № 21/03-2 от 15.03.2021 контроля гео- 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
- при длине от 16,0 м до 25,0 м	± 4,0	метрических размеров опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (геометрические размеры в пределах допуска).	
4.2. Непрямолинейность (прогиб) элементов - Прогиб местного искривления -	0,001 длины, но не более 10 мм	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.19 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Протокол испытаний № 1.2021.013 от 21.04.2021 опоры 2П220-2-11,5 производства ООО «СЗРО». Испытания выполнены в ООО «ИЦ ОРГРЭС» (прогибы отсутствуют); Протокол приемосдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 промежуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (прогибы отсутствуют). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4.3. Диаметры отверстий под болты, работающие на срез, должны быть больше диаметров стержней болтов на 1 мм.	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.13 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4.4. Отклонения в диаметрах отверстий, мм, не более: - в отверстиях диаметром до 17 мм; - в отверстиях диаметром 17 мм и более.	+0,6 +1,5	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.14 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Протокол приемосдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 промежуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (отклонения не превышают допустимые). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4.5. Отверстия под болты должны образовываться пробивкой, сверлением или пробивкой на меньший диаметр с последующей рассверловкой до проектного	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.10 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<p>диаметра в соответствии с указанием в рабочем чертеже.</p> <p>- для конструкций, эксплуатируемых в районах с расчетной температурой минус 40 С и выше, в элементах из сталей с пределом текучести до 275 МПа толщиной до 20 мм включительно и до 16 мм включительно в элементах из сталей с пределом текучести до 375 МПа.</p> <p>- для конструкций, эксплуатируемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40 С, в элементах из сталей с пределом текучести до 275 МПа толщиной до 12 мм включительно и до 10 мм включительно в элементах из сталей с пределом текучести до 375 МПа.</p> <p>В остальных случаях образование отверстий в элементах необходимо производить сверлением.</p>			
<p>4.6. При образовании отверстий продавливанием на полный диаметр износ штампея и матрицы по диаметру, мм.</p>	± 0,3	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.12 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
<p>4.7. При проектном расстоянии от оси отверстия до края элемента вдоль усилия менее 1,5 диаметра отверстия, образование отверстий должно производиться только сверлением.</p>	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.21 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
<p>4.8. На внутренней поверхности металла по контуру отверстия не должно быть надрывов и расслоений металла.</p>	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.9 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Протокол приемосдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 про- 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		межуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (соответствует).	
<p>4.9. Допускаемые отклонения размеров между отверстиями не должны превышать, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - между смежными отверстиями в отдельных элементах; - между центрами групп отверстий (для стыков с другими элементами); - сдвига групп отверстий для стыков поясов в смежных поясах сварных секций вдоль оси секций. 	<p>±0,7</p> <p>±1,0</p> <p>±1,0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • п. 1.2.22 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Протокол приемосдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 промежуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (отклонения не превышают допустимые). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
<p>4.10. Сварные швы по внешнему виду должны иметь гладкую поверхность без наплывов, прожогов, сужений и перерывов, не иметь резкого перехода к основному металлу. наплавленный металл должен быть плотным по всей длине шва, не иметь трещин. Сварной шов и околошовная зона не должны иметь трещин любой ориентации и длины.</p>	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> • п. 1.2.26 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Акт № 21/03-1 от 16.03.2021 визуального и измерительного контроля сварных соединений. Выполнено ОТК ООО «СЗРО» (дефекты отсутствуют). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
<p>4.11. Качество сварных швов должно проверяться неразрушающим контролем. Метод контроля -</p>	ультразвуковой.	<ul style="list-style-type: none"> • п. 4.5.4.4 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Заключение № 447 от 23.04.2022 УЗК контроля сварных соединений. Выполнено в лаборатории неразрушающего контроля ООО «ОК Сибшахтстрой» (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
<p>4.12. Сварка узлов опор и металлоконструкций ОРУ</p>	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> • п. 1.2.25 ТУ 25.11.22-001-34552024- 	Соответствует техниче-

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
должна производиться полуавтоматами в среде углекислого газа проволокой по ГОСТ 2246-70.		2021 (соответствует); • Аттестационное удостоверение сварщика № ССР-ЗГАЦ-I-14237 от 24.08.2020. Срок действия 24.08.2022. Выдано ООО «Кузбасский центр сварки и контроля» (соответствует).	ским требованиям ПАО «Россети»
4.13. Сварочные материалы по своим механическим характеристикам должны соответствовать применяемым маркам стали.	Соответствие	• п. 1.2.24 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Сертификат качества № 754612 от 21.05.2020 на сварочную проволоку производства TIANJIN BRIDGE WELDING MATERIALS GROUP Co (соответствует).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4.14. Допускается использование профильного проката, имеющего заводские сварные швы встык, при условии обеспечения их прочности: Количество стыков: - в поясных уголках; - в раскосах решетки. Расстояние между стыковочными швами на поясе Расстояние между сварным швом и центром отверстия должно быть	Не ниже прочности свариваемых элементов конструкции не более двух. не более одного. не менее 3000 мм. не менее 100 мм.	• п. 1.2.2 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Протокол № 002Е310М от 04.03.2022 механических испытаний сварных соединений. Выполнено ООО ПКП «Безопасность в строительстве и промышленности» (соответствует).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
4.15. Кромки деталей после кислородной резки должны быть очищены от грата, шлака, брызг и наплывов металла и не иметь неровностей и шероховатостей, превышающих: - при машинной резке; - при ручной газовой резке.	0,3 мм; 1 мм	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.6 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Протокол приемосдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 промежуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (отклонения не превышают допустимые). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4.16. Кромки деталей после резки на ножницах не должны иметь неровностей, заусенцев и завалов, превышающих 0,3 мм, а также трещин.	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.6 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Протокол приемосдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 промежуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (отклонения не превышают допустимые). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
5. Требование по надежности (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 5.1 – 5.6)			
5.1. Срок службы, лет, не менее	50 лет	<ul style="list-style-type: none"> п. 8.2. ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
5.2. Гарантийный срок эксплуатации, лет, не менее	5 лет	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.2.26 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (5 лет). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
5.3. Коэффициент безопасности (предельные нагрузки при испытании) - для опор, рассчитанных по предельным нагрузкам; - для опор, изготовленных из стали по ГОСТ 27772-88 (кроме стали С590 и	1,0 1,025	Протокол испытаний № 1.2021.013 от 21.04.2021 опоры 2П220-2-11,5 производства ООО «СЗРО». Испытания выполнены в ООО «ИЦ ОРГРЭС» (102,5 %, опора испытания выдержала, коэф. 1,025).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<p>С590К) и другая нормативная документация, использующая процедуру контроля свойств проката по ГОСТ 27772-88;</p> <p>- для опор, изготовленных из сталей по (ГОСТ 380-2005, ГОСТ 10705-80, ГОСТ 10706-76, ГОСТ 14637-89, ГОСТ 19281-89, ГОСТ 19282-89, с пределом текучести до 380 МПа);</p> <p>- для опор, изготовленных из сталей по, ГОСТ 19282-89, с пределом текучести более 380 МПа;</p> <p>- для опор, изготовленных из сталей по ТУ 14-1-1308-75, ТУ14-1-3023-80 и для опор, рассчитанных по СНиП II-V.3-72</p>	<p>1,05</p> <p>1,1</p> <p>1,15</p>		
<p>5.4. Анतिकоррозионная защита металлоконструкций должна соответствовать степени агрессивности атмосферного воздуха</p>	<p>Соответствие</p>	<p>• п. 1.2.28 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует).</p>	<p>Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»</p>

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<p>5.5. Защита от коррозии осуществляется:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Конструкций опор вне зоны промышленных загрязнений и приморской зоны - Конструкций опор в зоне промышленных загрязнений или в приморской зоне – <p>Крепёжных изделий –</p>	<p>горячим цинкованием 80 – 100 мкм. дополнительно к горячему цинкованию лакокрасочными покрытиями IV группы по СНиП 2.03.11 толщиной не менее 150 мкм.</p> <p>горячим цинкованием при толщине не менее 42 мкм. Резьба гаек не оцинковывается.</p> <p>- По согласованию с Заказчиком допускается для крепёжных изделий применение термодиффузионного цинкования толщиной не менее 21 мкм. При этом технология должна предусматривать мероприятия по исключению появления бурого налёта</p>	<ul style="list-style-type: none"> • п. 1.2.28 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Акт от 05.11.2022 проверки качества цинкового покрытия. Выполнено ОТК «СЗРО» (ср. 100 мкм). • Протокол испытаний № 1.2021.013 от 21.04.2021 опоры 2П220-2-11,5 производства ООО «СЗРО». Испытания выполнены в ООО «ИЦ ОРГРЭС» (соответствует). • Документ о качестве № 4541 от 27.10.2020 на цинковое покрытие выполненное методом горячего цинкования на ООО «СЗГЦ» (соответствует). • п. 1.2.28 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 • Паспорт качества № 0403-2022 от 04.02.2022 на антикоррозионное покрытие крепёжных изделий. Выполнено ООО «ПКФ Метпром-Урал» (термодиффузионное цинкование 21-30 мкм). 	<p>Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»</p>

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<p>5.6. Деформативность при расчётных нагрузках: Относительное отклонение опор от вертикали (к высоте, h):</p> <ul style="list-style-type: none"> - концевые и угловые анкерного типа высотой до 60 м; - анкерные высотой до 60 м; - промежуточные, кроме переходных; - переходные высотой выше 60м; - опоры ОРУ предельное отклонение, вдоль проводов; - опоры ОРУ предельное отклонение, поперек проводов; - стойки опор под оборудование <p>Остаточные горизонтальные перемещения верха ствола опоры после разгрузки в нормальных режимах не должны превышать:</p>	<p>1/120 1/100 1/50 1/140 1/100 1/70 1/100 <i>$f_0=0,2f_{упр}$</i> <i>где f_0 – остаточные деформации, $f_{упр}$ – упругие деформации</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Протокол испытаний № 1.2021.013 от 21.04.2021 опоры 2П220-2-11,5 производства ООО «СЗРО». Испытания выполнены в ООО «ИЦ ОРГРЭС» (предельное отклонение верха стойки опоры при нормативном значении 641 мм (1/50) составили в режиме I – 197 мм, в режиме Ia – 64 мм, в режиме II – 150 мм). Остаточные горизонтальные перемещения при нормативе 128 мм составили: в режиме I – 77 мм, в режиме Ia – 25 мм, в режиме II - 54). 	<p>Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»</p>
6. Требования к маркировке (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 6.1 – 6.4)			
<p>6.1. Элементы и сварные сборочные единицы и узлы опор должны иметь монтажную маркировку состоящую из соответствующих знаков (буквенных и цифровых). Марки элементов должны соответствовать указанному в документации на опору.</p>	<p>Соответствие</p>	<ul style="list-style-type: none"> • п. 1.5.1 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Протокол испытаний № 1.2021.013 от 21.04.2021 опоры 2П220-2-11,5 производства ООО «СЗРО». Испытания выполнены в ООО «ИЦ ОРГРЭС» (соответствует); • Протокол приемосдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 промежуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (соответствует). 	<p>Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»</p>

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<p>6.2. Маркировка должна производиться методом выдавливания на прессах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубина оттиска, мм; - высота знаков, мм 	<p>0,6 - 1,0 не менее 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> • п. 1.5.2 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); • Протокол испытаний № 1.2021.013 от 21.04.2021 опоры 2П220-2-11,5 производства ООО «СЗРО». Испытания выполнены в ООО «ИЦ ОРГРЭС» (соответствует); • Протокол приемосдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 промежуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (соответствует). 	<p>Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»</p>
<p>6.3. Маркировка на пояском уголке:</p> <p>На высоте (2-2,5) м должна быть размещена маркировочная табличка завода-изготовителя (приваривается или закрепляется другим способом, обеспечивающим сохранность в течение всего срока службы). Табличка должна содержать фирменное наименование (символику) завода-изготовителя, тип опоры, индивидуальный заводской номер, год выпуска. Указанная информация должна быть нанесена способом, обеспечивающим сохранность в течение всего срока службы.</p>	<p>Наличие</p>	<ul style="list-style-type: none"> • п. 1.5.10 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	<p>Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»</p>

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
6.4. Маркировка на пакете, ящике или сварной конструкции (отправочном элементе) должна быть металлическая или другая бирка или этикетка. Маркировка на бирке может наноситься любым способом, обеспечивающим её сохранность, по технологии завода-изготовителя. На бирке или этикетке должно быть нанесено:	- Марка (тип, шифр) опоры или ОРУ; - номер пакета (марка сварной конструкции); - масса пакета, конструкции	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.5.3 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Протокол приемосдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 промежуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
7. Требования к упаковке (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 7.1 – 7.4)			
7.1. Элементы опор должны быть собраны в пакеты. Масса пакета, т, не более	5	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.6.2 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (масса пакета не более 5 т). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
7.2. Металлические детали упаковки пакетов должны быть оцинкованы.	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.6.3 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
7.3. Крепежные изделия (болты, гайки, шайбы) должны быть упакованы в плотные деревянные ящики: Масса ящика, кг, не более	60	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.6.7 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (60 кг). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
7.4. Крепежные изделия должны быть рассортированы и разделены по типоразмерам.	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 1.6.7 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
8. Требования к транспортировке (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 8.1 – 8.4)			
8.1. Транспортирование элементов опор любым видом транспорта с соблюдением установленных правил.	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 6.1 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
8.2. Погрузка, крепление и транспортирование пакетов или сварных секций опор на открытом подвижном составе должно осуществляться в соответствии с Правилами перевозок грузов, с максимально полным использованием грузоподъемности вагонов.	Соответствие Согласованная схема погрузки.	• п. 6.2 ТУ 25.11.22-001-34552024- 2021 (соответствует).	Соответствует техниче- ским требо- ваниям ПАО «Россе- ти»
8.3. Погрузка и разгрузка пакетов и сварных секций должна производиться способами, исключающими повреждение элементов и их защитного покрытия. Не допускается выгружать конструкции сбрасыванием, а также перемещать их волоком.	Соответствие	• п. 6.6 ТУ 25.11.22-001-34552024- 2021 (соответствует).	Соответствует техниче- ским требо- ваниям ПАО «Россе- ти»
8.4. Элементы, погруженные на автомашины, ж.д. платформы и тележки, должны быть увязаны, закреплены или уложены так, чтобы не происходило их самопроизвольное смещение или опрокидывание во время транспортировки.	Соответствие Согласованная схема погрузки	• п. 6.5 ТУ 25.11.22-001-34552024- 2021 (соответствует).	Соответствует техниче- ским требо- ваниям ПАО «Россе- ти»
9. Требования к условиям эксплуатации и безопасности (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 9.1 – 9.3)			
9.1. Опоры ВЛ должны быть обеспечены устройствами безопасного подъема и перемещения вдоль тела опоры и траверс монтажников и эксплуатационного персонала при производстве ремонтно-эксплуатационных работ.	Наличие	<ul style="list-style-type: none"> • Опоры обеспечены степ-болтами для безопасного подъема монтажников и эксплуатационного персонала. • При необходимости опоры могут комплектоваться жесткой анкерной линией типа ЖАЛ-Т (ТУ 15.12.13.110-001-96502166-2017) и автоматическим блокировочным устройством типа СЗПТ (ТУ 	Соответствует техниче- ским требо- ваниям ПАО «Россе- ти»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		15.12.13.110-002-96502166-2017) имеющими Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты» № KZ.7500361.22.01.04058 от 24.09.2020 на средство индивидуальной защиты от падения с высоты: жесткая анкерная линий на основе стального Т-образного профиля, модель ЖАЛ-Т в комплекте со страховочным устройством с автоматической функцией самоблокирования ползункового типа модель СЗПТ-Т. Срок действия 18.11.2024. Выдан Органом по сертификации ТОО «КАЗЭКСПО-АУДИТ».	
9.2. Конструкция опоры не должна предусматривать проведение плановых ремонтов в течении срока службы.	Не должна требовать.	<ul style="list-style-type: none"> Опоры выпускаются по типовым каталогам № 5713тм-т3, 7800тм-т1, т2, металлоконструкции для ОРУ ПС по сериям 3.407.2-162, 3.407.9-161. 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
9.3. Устройства для безопасного подъема (степболты, лестницы) не должны иметь колющих и режущих элементов (шипов, острых кромок, образовавшихся вследствие стекания цинка и металлообработки), способных причинить травму	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> п. 2.10 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует); Протокол приемосдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 промежуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
10. Требования к условиям хранения (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 10.1 – 10.2)			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
10.1. Хранение пакетов и сварных секций	На подкладках	• п. 6.9 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
10.2. Хранение пакетов и сварных секций в части воздействия климатических факторов внешней среды, группа	ОЖ 3	• п. 6.9 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (ОЖ 3);	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
11. Требования к комплектности (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 11.1 – 11.2)			
11.1. Комплектность опор определяется технической документацией проекта и чертежами КМД.	Соответствие	• п. 1.4.1 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). • Протокол приемосдаточных испытаний № 21 от 16.03.2021 промежуточной опоры 2П-220-2-11,5. Выполнено ОТК «СЗРО» (соответствует).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
11.2. Сопроводительная документация - Сборочный чертеж (КМД), экз.;	2	• п. 1.4.2 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). - Сборочный чертеж (КМД), 2 экз.;	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
- Комплектовочная ведомость, экз.;	1		
- Сертификат, экз.	1		
- Документ о качестве (по форме Приложение В ГОСТ 23118), экз.	1		
12. Требования к охране окружающей среды (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 12.1 – 12.3).			
12.1. Конструкцией опоры должна быть предусмотрена возможность ее оснащения специальными птицезащитными устройствами, в том числе препятствующими птицам устраивать гнездовья в местах, допускающих прикосновение птиц к	В соответствии с проектной документацией на опору	• раздел 3 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
токонесущим проводам.			
12.2. Применяемые при изготовлении опоры материалы, а также применяемые для защиты опоры материалы и покрытия не должны оказывать негативного влияния на окружающую среду в процессе эксплуатации	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> раздел 3 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
12.3. Металлические части опоры после демонтажа в случае, если их последующее применение не предполагается, должны быть утилизированы путем сдачи на вторичную переработку (металлолом).	Соответствие	<ul style="list-style-type: none"> раздел 3 ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
13. Проверка состояния производства (СТО 34.01-2.2-008-2016, п. 13.1)			
13.1. Оценка производственных и испытательных возможностей предприятия по серийному выпуску оборудования	Акт инспекционного контроля производства	Акт инспекционной проверки производства от 13.05.2022	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
14. Требования к заводу изготовителю (СТО 34.01-2.2-008-2016, пп. 14.1 – 14.6)			
14.1. Наличие системы входного и промежуточного контроля качества	Наличие	<ul style="list-style-type: none"> Стандарт организации ООО «СЗРО» от 01.02.2021. Система менеджмента качества. Положение о совете по качеству. Стандарт организации ООО «СЗРО» от 16.12.2019. Система менеджмента качества. Руководство по качеству. Должностная инструкция контролера ОТК ООО «СЗРО». 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
14.2. Наличие выходного контроля качества готовой продукции	Наличие	<ul style="list-style-type: none"> Стандарт организации ООО «СЗРО» от 01.02.2021. Система менеджмента качества. Положение о совете по качеству. 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> Стандарт организации ООО «СЗРО» от 16.12.2019. Система менеджмента качества. Руководство по качеству. Должностная инструкция контролера ОТК ООО «СЗРО». 	
14.3. Сертификат системы управления и качества	Наличие	<ul style="list-style-type: none"> Сертификат соответствия № СДС.НПС.RU.001.ОС.01.СМК.00995 от 04.05.2022 соответствия системы менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001:2015 (ISO 9001:2015). Срок действия 04.05.2025. Выдан органом по сертификации ООО «Независимая Европейская сертификация» (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
14.4. Наличие испытательной лаборатории	Наличие	<ul style="list-style-type: none"> Свидетельство об аккредитации лаборатории неразрушающего контроля ООО «ОК Сибшахтстрой» № 39А180234 от 26.06.2019. Срок действия 26.06.2022 (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
14.5. Система подготовки персонала	Наличие	<ul style="list-style-type: none"> График обучения персонала ООО «СЗРО» на 2022 год (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
14.6. Наличие приспособленных и оснащенных техническими средствами помещений для изготовления, наладки и хранения готовой продукции и запасных частей	Наличие	<ul style="list-style-type: none"> План цеха ЦПРО ООО «СЗРО» (соответствует). 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Таблица 8.2.

Требования к сервисным центрам			
1. Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.	<p>Разрешительная документация на техническое обслуживание электротехнического оборудования.</p> <p>Перечень и копии выполняемых договоров сервисного обслуживания.</p> <p>Отзывы о проделанной ранее сервисным центром работе (референц-лист).</p> <p>Перечень используемых приборов, с подтверждением их метрологической аттестации.</p> <p>Свидетельства и сертификаты о прохождении обучения персонала, подтверждающие право гарантийного обслуживания от имени завода-изготовителя.</p> <p>Сертификаты, паспорт и иные документы, подтверждающие качество имеющихся в наличии запасных частей.</p>	<p>Письмо от 16.02.2022 № 16/02/22-5 от ООО «СЗРО» о наличии сервисного центра: Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский завод решетчатых опор» (ООО «СЗРО») 654034 г. Новокузнецк, Кемеровской области Шоссе Кузнецкое, 15А корпус 2 ИНН 4253043838 КПП 425301001 ОГРН 1184205023331 ОКПО 34552024 ОКАТО 3243136400 ОКТМО 32731000001 Телефон: Тел.8 (3843) 900-230, факс 900-241 Генеральный директор: Тютюник Александр Иванович</p>	Соответствует требованиям
2. Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов			
3. Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.			
4. Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей.			
5. Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона.			
6. Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов.			
7. Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания Гарантийного срока.			
8. Срок поставки запасных частей для оборудования, с момента подписания договора на их покупку, не более 6 месяцев			

9. Описание испытаний, приведенных в присутствии членов аттестационной комиссии.

В присутствии членов аттестационной комиссии испытания не проводились.

10. Предложения аттестационной комиссии о целесообразности организации опытно-промышленной эксплуатации аттестуемого оборудования.

10.1. Учитывая большой опыт эксплуатации стальных решетчатых опор ВЛ и металлоконструкций для ОРУ ПС, выпускаемых на базе типовых серий, а также положительные результаты испытаний опоры 2П-220-2-11,5 производства ООО «СЗРО», считать нецелесообразным организацию опытно – промышленной эксплуатации.

11. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям.

11.1. Металлические решетчатые опоры ВЛ 35-750 кВ (изготавливаемые на базе каталогов № 5713 тм-т3, 7800тм-т1, т2 и металлоконструкции для ОРУ ПС (серии 3.407.2-162, 3.407.9-161), с антикоррозионным покрытием, выполненным методом горячего цинкования выпускаемые ООО «СЗРО» (654034 г. Новокузнецк, Кемеровской области Шоссе Кузнецкое, 15А корпус 2) по ТУ 25.11.22-001-34552024-2021 с возможностью комплектации жесткой анкерной линией типа ЖАЛ-Т (ТУ 15.12.13.110-001-96502166-2017) и автоматическим блокировочным устройством типа СЗПТ (ТУ 15.12.13.110-002-96502166-2017) соответствуют техническим требованиям ПАО «Россети» и рекомендуются для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети».

11.2. В случае инициативного внесения изменений в конструкцию или технологию изготовления аттестованного оборудования обеспечить направление в адрес ПАО «Россети» заявки на внесение изменений в действующее заключение аттестационной комиссии в порядке и сроки, предусмотренные действующей Методикой ПАО «Россети» проведения проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем в электросетевом комплексе.

11.3. ООО «СЗРО» обеспечить подачу заявки на проведение очередной плановой проверки производства в сроки, установленные Порядком проведения проверки качества (аттестации) оборудования, материалов и систем в электросетевом комплексе на электросетевых объектах ДЗО ПАО «Россети».

Председатель комиссии

Н.А. Бараковский

Члены комиссии:

Л.А. Дубинич

А.В. Москалев

А.Ю. Переверзев

Д.А. Ишалин