

УТВЕРЖДАЮ

Директор Департамента
по работе с производителями
оборудования ПАО «Россети»



О.Л. Биндар
2017 г.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ
АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ**

№ IЗ-146/17

Срок действия с 20. 10 2017 г. по 19. 10 2022 г.

ОБОРУДОВАНИЕ:

Сборные железобетонные предварительно напряженные центрифугированные конические стойки длиной 22,6 и 26 метров (типа СК), для линий электропередачи напряжением 35-750 кВ выпускаемые по ТУ 5863-003-88398430-2014

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Северо-Кавказский комбинат промышленных предприятий» (ООО «СККПП») (Краснодарский край, Гулькевичский район, г. Гулькевичи, Промзона 1)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Общество с ограниченной ответственностью «Северо-Кавказский комбинат промышленных предприятий» (ООО «СККПП») (Краснодарский край, Гулькевичский район, г. Гулькевичи, Промзона 1)

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 образована	4
2. Исполнитель Аттестации.....	4
3. Заявитель, изготовитель, сервисный центр	4
4. Объем материалов, представленных для аттестации оборудования	5
5. Общие технические характеристики и функциональные показатели оборудования, представленного на аттестацию	6
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.....	9
7. Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации	10
8. Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям.....	11
9. Описание испытаний, проведенных в присутствии членов аттестационной комиссии	31
10. Предложения аттестационной комиссии о целесообразности организации опытно-промышленной эксплуатации аттестуемого оборудования	31
11. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям.....	32

1. Состав аттестационной комиссии и кем утверждена

Письмом ПАО «Россети» 21.07.2017 № РС-3788 утверждена комиссия в составе:

Председатель комиссии:

Бараковский Н.А. Главный специалист Дирекции по управлению проектами АО «НТЦ ФСК ЕЭС» (проверка соответствия техническим требованиям);

Члены комиссии:

Каверина Р. С. Начальник ЦИВЛ АО «Фирма ОРГРЭС» (проверка объема и достоверности испытаний, соответствия применяемых методик и оборудования требованиям ГОСТ).

Сергеев К. А. Главный эксперт Департамента ВЛ ПАО «ФСК ЕЭС» (проверка соответствия техническим требованиям);

Кузьмин А.В. Руководитель УЭО ПС и ЛЭП ОАО «ЦИУС ЕЭС» (вопросы применения в строительстве);

Вольных Г.В. Главный специалист Департамента линий электропередачи АО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЫПРОЕКТ» (вопросы проектирования, применения в проектах);

Маёров Н. В. Главный специалист службы ЛЭП филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Юга (вопросы эксплуатации, технического обслуживания, комплектности, транспортирования и монтажа).

Аристов Д.В. Начальник центральной службы высоковольтных воздушных линий ПАО «Кубаньэнерго» (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. Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «ПО «Энергожелезобетонинвест» (ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест»)

Адрес: 121170, г. Москва, Кутузовский пр-т, д. 36, стр.42, офис 10.

3.2. Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Северо-Кавказский комбинат промышленных предприятий» (ООО «СККПП»)

Юридический адрес: 352192, Краснодарский край, Гулькевичский район, г. Гулькевичи, Промзона 1, а/я 205

Почтовый адрес: 352192, Краснодарский край, Гулькевичский район, г.
Гулькевичи, Промзона 1, а/я 205
ИНН 2329016368
КПП 232901001
ОГРН 1022303582146
тел/факс (86160) 5.34.62, 5.32.61
Email: skkpp@mail.ru
Директор: Кузьмичев Сергей Викторович

3.3. Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Северо-Кавказский комбинат промышленных предприятий» (ООО «СККПП»)
Юридический адрес: 352192, Краснодарский край, Гулькевичский район, г.
Гулькевичи, Промзона 1, а/я 205
Почтовый адрес: 352192, Краснодарский край, Гулькевичский район, г.
Гулькевичи, Промзона 1, а/я 205
ИНН 2329016368
КПП 232901001
ОГРН 1022303582146
тел/факс (86160) 5.34.62, 5.32.61
Email: skkpp@mail.ru
Директор: Кузьмичев Сергей Викторович

3.4. Поставщик: ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест»
Адрес: 121170, г. Москва, Кутузовский пр-т, д. 36, стр.42, офис 10.

3.5. Сервисный центр:
Общество с ограниченной ответственностью «Северо-Кавказский комбинат промышленных предприятий» (ООО «СККПП»)
Юридический адрес: 352192, Краснодарский край, Гулькевичский район, г.
Гулькевичи, Промзона 1, а/я 205
Почтовый адрес: 352192, Краснодарский край, Гулькевичский район, г.
Гулькевичи, Промзона 1, а/я 205
ИНН 2329016368
КПП 232901001
ОГРН 1022303582146
тел/факс (86160) 5.34.62, 5.32.61
Email: skkpp@mail.ru
Директор: Кузьмичев Сергей Викторович

4. Объем материалов, представленных для Аттестации оборудования

- 4.1. Заявка ООО «СККПП» № 185 от 11.04.2017 на проведение аттестации.
- 4.2. Информация о производстве ООО «СККПП».
- 4.3. Перечень выпускаемой продукции (сборных железобетонных предварительно напряженных конических стоек) ООО «СККПП» (каталог продукции).

- 4.4. Технические условия «Стойки железобетонные центрифугированные сборные для опор высоковольтных линий электропередачи» ТУ 5863-003-88398430-2014.
- 4.5. Рабочие чертежи 7202-00-00 СБ «Стойки конические железобетонные центрифугированные сборные для опор высоковольтных линий электропередачи».
- 4.6. Протокол от 15.07.2016 технического совещания ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест» о распространении результатов испытаний секционированной стойки СК 26.1-1.1 СБ.К.
- 4.7. Паспорт качества № 185 от 24.06.2016 на стойку СК 26.1-1.1 СБ.К.
- 4.8. Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт».
- 4.9. Акт № 1 от 14.03.2017 контрольной сборки соединительного узла стойки СК 26.1-1.3 СБ.К
- 4.10. Протокол испытаний воды № 1675-С от 02.07.2016. Испытания выполнены в лаборатории ГБУ Краснодарского края «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория».
- 4.11. Акт № 33 от 19.04.2016 испытаний металла АТ 1000 (входной контроль). Испытания выполнены в лаборатории ООО «СККПП».
- 4.12. Акт № 5 от 19.01.2016 испытаний металла А500С (входной контроль). Испытания выполнены в лаборатории ООО «СККПП».
- 4.13. Акт № 25 от 14.03.2016 испытаний металла Вр1 (входной контроль). Испытания выполнены в лаборатории ООО «СККПП».
- 4.14. Выписка из журнала ООО «СККПП» испытания стыковых соединений.
- 4.15. Выписка из журнала ООО «СККПП» пооперационного контроля.
- 4.16. Акт № 131 от 01.03.2016 испытаний щебня фракции 5-20 производства ОАО «Карьеруправление «Венцы Заря». Испытания выполнены в лаборатории ООО «СККПП».
- 4.17. Акт № 103 от 04.05.2016 испытаний песка производства ООО «СККПП». Испытания выполнены в лаборатории ООО «СККПП».
- 4.18. Документ о качестве № 246/1 от 26.07.2017 на щебень фракции 5-20.
- 4.19. Протокол № 146 от 12.04.2016 испытаний цемента производства ОАО «Верхнеабаканский цементный завод». Испытания выполнены в лаборатории ООО «СККПП».
- 4.20. Документ о качестве № 2070 от 07.04.2016 на цемент производства ОАО «Верхнеабаканский цементный завод».
- 4.21. Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ02.В00009 от 07.03.2016 на цемент производства ОАО «Верхнеабаканский цементный завод». Срок действия 07.03.2017.
- 4.22. Сертификат качества № 1342778007 от 26.09.2016 на канат арматурный 9,6К7 производства ОАО «Северсталь-Метиз».
- 4.23. Сертификат качества № 5047 от 27.07.2015 на катанку В1 производства ОАО «НСММЗ».
- 4.24. Сертификат качества № 2522129 от 30.12.2015 на сталь арматурную марки А 500 С производства АО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский Металлургический комбинат».

- 4.25. Сертификат качества № 17842 от 11.09.2015 на сталь толстолистовую производства ПАО «ММК им. Ильича».
- 4.26. Сертификат качества № 003376 от 22.12.2015 на крепежные изделия производства ПАО «Дружковский метизный завод».
- 4.27. Сертификат соответствия № РОСС RU.0001.10AE81 от 18.06.2015 на шайбы к высокопрочным болтам по ГОСТ 52646 производства ООО «34 Метиза». Срок действия 17.06.2018.
- 4.28. Паспорт качества № 128 от 03.03.2017 на крепежные изделия с антикоррозионным покрытием выполненным методом горячего цинкования на ООО ПКФ «Спецдеталь».
- 4.29. Паспорт качества № 54 от 04.05.2016 на горячее цинкование закладных деталей. Выполнено на ООО «ПО КМЗ «РАДУГА».
- 4.30. Документ о качестве № 1603816 от 04.04.2016 на сталь арматурную класса АТ 1000 производства АО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский Metallургический комбинат».
- 4.31. Паспорт качества № б/н от 01.09.2015 на добавку в бетон суперпластифицирующую производства ООО «ЗИКА».
- 4.32. Паспорт качества № 1 203 от 07.06.2017 на праймер битумный производства филиала «Минводо-Кровля» ООО «Завод-Технофлекс».
- 4.33. Комплектующая ведомость на отгрузку стойки СК 26.1-1.1 СБ.
- 4.34. Письмо от 11.05.2017 № 228 от ООО «СККПП» о выполнении функции сервисного центра.
- 4.35. Технологический процесс ООО «СККПП» изготовления сборных центрифугированных стоек типа СК для опор ЛЭП.
- 4.36. Прайс-лист от 10.01.2017 на продукцию производства ООО «СККПП».
- 4.37. Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ99.Н00462 от 01.11.2016 на стойки железобетонные конические центрифугированные сборные для опор высоковольтных линий электропередачи марок СК 22 и СК 26. Срок действия 31.10.2019. выдан органом по сертификации ООО «Стройсертификация».
- 4.38. Аттестат аккредитации ООО ИЛ «Стройэксперт» № RA.RU.21CO.04 от 01.06.2016. Срок действия – без ограничений.
- 4.39. Аттестат аккредитации ГБУ Краснодарского края «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» № РОСС RU.0001.21.ПФ 47. Срок действия до 07.10.2016.
- 4.40. Акт инспекционной проверки состояния производства от 17.08.2017.
- 4.41. Положение о производственной лаборатории ООО «СККПП».
- 4.42. Копии свидетельств о поверке средств измерений.

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

5.1. На аттестацию представлены сборные железобетонные предварительно напряженные конические стойки кольцевого сечения, изготавливаемые методом центрифугирования из тяжёлого бетона средней плотности от 2200 до 2500 кг/м³

включительно и предназначенные для опор воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ.

Железобетонные конические стойки с предварительно напряженной арматурой изготавливаются размерами 22,6 ÷ 26 м на основании рабочих чертежей 7202-00-00 СБ «Стойки конические железобетонные центрифугированные сборные для опор высоковольтных линий электропередачи» по ТУ 5863-003-88398430-2014.

Перечень сборных железобетонных предварительно напряженных конических стоек, подлежащих аттестации приведен в таблице 5.1:

Геометрические и технические показатели сборных секционных стоек

Таблица 5.1

№	Марка стойки	Диаметр, мм				Длина, мм	Предельный момент, тс*м	
		наружный		внутренний			По прочности	По трещиностойкости
		вершина	комель	вершина	комель			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	СК 22.1-1.1 СБ.К.(Д)	440	650	330	540	22600	27,0	11,33
2	СК 22.1-2.1 СБ.К.(Д)	440	650	330	540	22600	33,24	11,07
3	СК 22.1-3.1 СБ.К.(Д)	440	650	330	540	22600	21,95	10,12
4	СК 22.1-4.3 СБ.К.(Д)	440	650	330	540	22600	32,34	13,61
5	СК 22.1-5.3 СБ.К.(Д)	440	650	330	540	22600	39,54	15,11
6	СК 22.1-6.3 СБ.К.(Д)	440	650	330	540	22600	35,78	12,66
7	СК 22.2-1.1 СБ.К.(Д)	440	650	310	490	22600	53,54	20,39
8	СК 22.2-2.1 СБ.К.(Д)	440	650	310	490	22600	57,18	20,29
9	СК 22.2-3.3 СБ.К.(Д)	440	650	310	490	22600	54,29	20,18
10	СК 22.3-1.1 СБ.К.(Д)	440	650	310	510	22600	<u>30,22</u> 34,11*	<u>9,46</u> 15,78*
11	СК 22.3-2.1 СБ.К.(Д)	440	650	310	510	22600	<u>31,89/32,27</u> 34,11**	<u>11,03/11,75</u> 15,75**
12	СК 22.4-1.1 СБ.К. (Д)	440	650	310	510	22600	22,22	11,48
13	СК 22.4-2.1 СБ.К. (Д)	440	650	310	540	22600	28,72	12,82
14	СК 22.4-3.1 СБ.К. (Д)	440	650	310	510	22600	42,58	16,2
15	СК 22.5-1.1 СБ.К. (Д)	440	650	310	510	22600	22,64	11,07
16	СК 22.5-2.1 СБ.К. (Д)	440	650	310	510	22600	28,38	12,37
17	СК 22.5-3.1 СБ.К. (Д)	440	650	310	510	22600	42,6	15,93
18	СК 26.1-1.1 СБ.К.(Д)	410	650	300	500	26000	47,12	13,34
19	СК 26.1-2.1 СБ.К.(Д)	410	650	300	500	26000	47,12	13,34
20	СК 26.1-3.1 СБ.К.(Д)	410	650	300	500	26000	54,19	12,78
21	СК 26.1-4.1 СБ.К.(Д)	410	650	300	500	26000	43,14	17,36
22	СК 26.1-5.1 СБ.К.(Д)	410	650	300	500	26000	58,91	12,39
23	СК 26.1-6.1 СБ.К.(Д)	410	650	300	500	26000	46,21	19,25
24	СК 26.1-7.3 СБ.К.(Д)	410	650	300	500	26000	52,65	21,22
25	СК 26.1-8.3 СБ.К.(Д)	410	650	300	500	26000	52,55	19,02
26	СК 26.1-9.3 СБ.К.(Д)	410	650	300	500	26000	46,84	16,43
27	СК 26.1-10.3 СБ.К.(Д)	410	650	300	500	26000	47,97	19,65
28	СК 26.2-1.1 СБ.К.(Д)	410	650	280	504	26000	46,12	19,24
29	СК 26.2-2.1 СБ.К.(Д)	410	650	280	504	26000	46,12	19,24

30	СК 26.2-3.1 СБ.К.(Д)	410	650	280	504	26000	46,12	19,24
31	СК 26.3-1.1 СБ.К.(Д)	410	650	310	520	26000	32,02	14,26
32	СК 26.3-2.1 СБ.К.(Д)	410	650	310	520	26000	48,23	16,44
33	СК 26.4-1.1 СБ.К.(Д)	410	650	310	520	26000	33,49	12,82
34	СК 26.4-2.1 СБ.К.(Д)	410	650	310	520	26000	48,16	16,02

*Для стоек СК 22.3-1 характеристики по графам 8,9 приведены для сечения на отметке 4,7 от вершины стойки в числителе, на отметке 3,0 м от козла – в знаменателе.

** Для стоек СК 22.3-2 характеристики по графам 8,9 приведены для сечения на отметке 6,7; 8,7 от вершины стойки в числителе, на отметке 3,0 м от козла – в знаменателе.

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. Технические требования ПАО «Россети» «Железобетонные центрифугированные секционированные стойки типа СК для опор ВЛ 35-750 кВ» от 17.08.2016.

6.2. ГОСТ 22687.1-85 Стойки конические железобетонные центрифугированные для опор высоковольтных линий электропередачи. Конструкция и размеры.

6.3. ПУЭ 7. Раздел 2. Глава 2.5. седьмое издание – М., 2003.

6.4. СТО 56947007-29.240.55.192-2014. «Нормы технологического проектирования ВЛ 35-750 кВ».

6.5. ГОСТ 13015 – 2012 «Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения».

6.6. СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

6.7. ГОСТ 25192-2012 «Бетоны. Классификация и общие технические требования».

6.8. ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия».

6.9. ГОСТ 10178-85 «Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия»

6.10. ГОСТ 30515-2013 «Цементы. Общие технические условия».

6.11. ГОСТ 23732-2011 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия.

6.12. СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии.

6.13. ГОСТ 5781-82 «Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций».

6.14. ГОСТ 6727-80 «Проволока из низкоуглеродистой стали холоднокатаная для армирования железобетонных конструкций».

6.15. ГОСТ 21779-82 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски».

6.16. ГОСТ 14098-2014 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций».

6.17. ГОСТ 10884 - 94 Сталь стержневая арматурная термомеханически и термически упрочненная периодического профиля. Технические условия.

6.18. ГОСТ 10922-2012 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия».

6.19. ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей.

6.20. ГОСТ 18105-2010 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

6.21. ГОСТ 310.1-76 Цементы. Методы испытаний. Общие положения.

6.22. ГОСТ 27006 - 86 Бетоны. Правила подбора состава.

6.23. ГОСТ 12730.0 - 78 Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водопроницаемости.

6.24. ГОСТ 12730.5 - 84* Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.

6.25. ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрывтия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.

6.26. ГОСТ 9.401-91 ЕСЗКС. Покрывтия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов.

6.27. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

6.28. ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля.

6.29. ГОСТ 6727 - 80 Проволока из низкоуглеродистой стали холодногнутая для армирования железобетонных конструкций.

6.30. ГОСТ 8829-94 Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные.

6.31. ГОСТ 22690 - 2015 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.

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

7.1 Экспертиза проводилась на основе рассмотрения конструкции железобетонных секционированных стоек для опор ВЛ 35-750 кВ, анализа технической документации, проверки технологии производства и системы контроля качества, по результатам контрольных заводских испытаний, приведенных в протоколах и информационных материалах, представленных в разделе 4, на соответствие требованиям отраслевых документов указанных в разделе 6. В качестве типопредставителя на основании Протокола от 15.07.2016 технического совещания ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест» о распространении результатов испытаний секционированной стойки СК 26.1-1.1 СБ.К. была выбрана стойка СК26.1-1.1 СБ.

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. Требования к конструкции (пп 1.1- 1.11 технических требований от 17.08.2016).			
1.1 Железобетонные центрифугированные секционированные стойки должны удовлетворять требованиям конструкторской документации и действующих нормативных документов.	Технической документации на стойки: – к форме и размерам арматурных и закладных изделий и их положению в стойках; – по маркам сталей для закладных деталей; – по защите стоек от коррозии; Нормативных документов: – по Заводской готовности стоек; – по прочности, жёсткости и трещиностойкости стоек; – по показателям фактической прочности бетона; – по качеству материалов, применяемых для приготовления бетона; – к бетону, а также материалам для приготовления бетона стоек, предназначенных для эксплуатации в среде с агрессивной степенью воздействия на железобетонные конструкции.	• ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); • Настоящее заключение аттестационной комиссии.	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
1.2 Требования к соединительным узлам секционированных стоек.	Фланцевое соединение на болтах без контролируемого натяжения. В стянутом болтами	• п. 2.12. ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); • Акт № 1 от 14.03.2017 контрольной	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	соединительном узле шуп 0,3 мм не должен проникать в зону, ограниченную шайбой. Перпендикулярность фланцев проверяется прямолинейностью стоек при контрольной сборке	сборки соединительного узла стойки СК 26.1-1.3 СБ.К (соответствует).	
1.3 Конструкция вершины стойки.	В вершине стоек должны быть железобетонные или металлические заглушки.	Раб. чертежи 7202-00-00 СБ (соответствует).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
1.4 Расположение закладных изделий	В соответствии с документацией на стойку.	- Раб. чертежи 7202-00-00 СБ, ГОСТ22687.1-85 (соответствует). - Выписка из журнала ООО «СККПП» пооперационного контроля (соответствует).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
1.5 Арматурные каркасы.	В соответствии с документацией на стойку.	- Раб. чертежи 7202-00-00 СБ, ГОСТ22687.1-85 (соответствует). - Выписка из журнала ООО «СККПП» пооперационного контроля (соответствует).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
1.6 Стыковые соединения стержневой арматуры периодического профиля: - не термически упрочнённой - термически упрочнённой	— контактной стыковой сваркой по ГОСТ 14098-91 или с помощью опрессовки обоймой в соответствии с ТУ 21-33-31-88; — с помощью опрессовки обоймой в соответствии с ТУ 21-33-31-88.	п. 2.7.7. ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Выписка из журнала ООО «СККПП» испытания стыковых соединений (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
1.7 Усилия натяжения продольной напрягаемой арматуры.	В соответствии с документацией на стойку.	- Раб. чертежи 7202-00-00 СБ. - Выписка из журнала ООО «СККПП» пооперационного контроля (соответствует рабочей документации).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
1.8 Нормируемая передаточная прочность бетона	Не менее 75 % класса бетона по прочности на сжатие.	п. 2.5.10 ТУ 5863-003-88398430-2014 (не менее 75 % класса бетона по прочности на сжатие)	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
1.9 Сборка стоек из секций	Сборка стоек из секций производится покомплектно из секций, одновременно и совместно произведенных в одной опалубке, согласно порядкового номера стойки (Собираемые секции имеют один порядковый номер)	п. 2.22 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует)	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
1.10 Соединительный узел должен обеспечивать непрерывность заземления	Соответствие	пп.2.14, 2.15 ТУ 5863-003-88398430-2014 (сопрягаемые поверхности соединительного узла на период хранения, транспортирования, монтажа должны быть защищены токопроводящим покрытием - горячее цинкование, цинкосодержащее покрытие без покрывного лака, токопроводящая краска, токопроводящая смазка. В случае, если защита сопрягаемых поверхностей соединительного узла выполнена методом отличным от горячего цинкования, то для обеспечения заземления после сборки стойки из секций части	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		соединительного узла должны быть соедине- ны металлической свя- зью).	
2. Требования к материалам (пп 2.1- 2.5 технических требований от 17.08.2016).			
2.1. Напрягаемая ар- матура.	Канаты стальные ар- матурные К7 по ГОСТ Р 53772-2010, ГОСТ 13840-68, СТО 71915393-ТУ077-2009. Горячекатанная арма- турная сталь периоди- ческого профиля по ГОСТ 5781-82, ГОСТ 10884-94 и ГОСТ Р 52544-2006.	п. 2.7.1. ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Сертификат каче- ства № 1342778007 от 26.09.2016 на канат ар- матурный 9,6К7 произ- водства ОАО «Север- сталь-Метиз».	Соответству- ет техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»
2.2. Ненапрягаемая арматура.	Арматурная сталь пе- риодического профиля по ГОСТ 5781-82 и ГОСТ 10884-94, ГОСТ Р 52544-2006. Допускается примене- ние арматуры по СТО АСЧМ 7-93.	п. 2.7.2. ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Документ о каче- стве № 1603816 от 04.04.2016 на сталь ар- матурную класса АТ 1000 производства АО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский Металлургический ком- бинат». - Акт № 33 от 19.04.2016 испытаний металла АТ 1000 (вход- ной контроль). Испыта- ния выполнены в лабо- ратории ООО «СККПП». - Сертификат каче- ства № 2522129 от 30.12.2015 на сталь ар- матурную марки А 500 С производства АО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский Металлургический ком- бинат». - Акт № 5 от 19.01.2016 испытаний	Соответству- ет техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		металла А500С (вход- ной контроль). Испыта- ния выполнены в лабо- ратории ООО «СККПП».	
2.3. Поперечная арматура стоек (спираль).	Арматурная проволо- ка классов Вр-I, В-I, В500С по ГОСТ 6727- 80, ТУ 14-1-5572-2008, ГОСТ 52544-2006.	п. 2.7.3. ТУ 5863-003-88398430-2014 (со- ответствует); - Сертификат каче- ства № 5047 от 27.07.2015 на катанку В1 производства ОАО «НСММЗ». - Акт № 25 от 14.03.2016 испытаний металла Вр1 (входной контроль). Испытания выполнены в лаборато- рии ООО «СККПП».	Соответству- ет техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»
2.4. Материал для соединительного узла	Сталь С 245 или С 345	п. 2.11. ТУ 5863-003-88398430-2014 (со- ответствует); - Сертификат каче- ства № 17842 от 11.09.2015 на сталь тол- столистовую производ- ства ПАО «ММК им. Ильича» (Ст3сп5).	Соответству- ет техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»
2.5. Требования к Бе- тону	Бетон тяжёлый (сред- ней плотности от 2200 до 2500 кг/м ³)	п. 2.5.1 ТУ 5863-003-88398430-2014 (со- ответствует); - Протокол испы- таний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (ср. 2380 кг/м³).	Соответству- ет техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»
2.5.1. Класс прочности бетона на сжатие, не ниже:	В 30	п. 2.5.2 ТУ 5863-003-88398430-2014 (В 30, для увеличения дол- говечности применяется бетон В 60); - Протокол испы- таний № 43-16 от	Соответству- ет техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (В 60).	
2.5.2. Марка бетона по морозостойкости не ниже	F 150	п. 2.5.3 ТУ 5863-003-88398430-2014 (не ниже F 150 для температуры минус 40 С и выше, не ниже F 200 для температуры ниже минус 40 С); - Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (F 200).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.5.3. Марка бетона по водонепроницаемости, не ниже:	W6	п. 2.5.4 ТУ 5863-003-88398430-2014 (не ниже W6 для температуры минус 40 С и выше, не ниже W8 для температуры ниже минус 40 С); - Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (W8).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.5.4. Прочность бетона изделий в момент отпуска с завода должна быть не ниже: - в зимнее время - в летнее время.	90 % 75%	п. 2.5.11 ТУ 5863-003-88398430-2014 (90 % в зимнее время, 75 % в летнее время); - Паспорт качества № 185 от 24.06.2016 на стойку СК 26.1-1.1 СБ.К. (100 % в летнее время).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.6. Материалы для приготовления бетона (раздел 2.6 технических требований от 17.08.2016).			
2.6.1. Портландцемент	Соответствие ГОСТ 10178-85 или ГОСТ 31108-2003 или сульфатостойкий цемент	п. 2.5.5 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Протокол № 146	Соответствует техническим требованиям ПАО

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	по ГОСТ 22266-94	от 12.04.2016 испытаний цемента производства ОАО «Верхнеабаканский цементный завод». Испытания выполнены в лаборатории ООО «СККПП». • Документ о качестве № 2070 от 07.04.2016 на цемент производства ОАО «Верхнеабаканский цементный завод». • Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ02.В00009 от 07.03.2016 на цемент производства ОАО «Верхнеабаканский цементный завод». Срок действия 07.03.2017.	«Россети»
2.6.2. Вода для приготовления бетона	Соответствие ГОСТ 23732-2011	• п. 2.5.9 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует 23732-2011); • Протокол испытаний воды № 1675-С от 02.07.2016. Испытания выполнены в лаборатории ГБУ Краснодарского края «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория».	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.6.3. Добавки для бетона	Соответствие ГОСТ 24211-2003	• п. 2.5.6 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует ГОСТ 24211-2003); • Паспорт качества № б/н от 01.09.2015 на добавку в бетон суперпластифицирующую производства ООО «ЗИКА».	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.6.4. В качестве крупного заполнителя – щебень фракции 5-20	Соответствие ГОСТ 8267-93	• п. 2.5.7 ТУ 5863-003-88398430-2014 (фракция заполнителя 5-	Соответствует техническим требо-

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		20); - Документ о каче- стве № 246/1 от 26.07.2017 на щебень (5-20 мм) - Акт № 131 от 01.03.2016 испытаний щебня фракции 5-20 производства ОАО «Карьеруправление «Венцы Заря». Испы- тания выполнены в лаборатории ООО «СККПП» (фракция 5- 20).	ваниям ПАО «Россети»
2.6.5. В качестве мелко- го заполнителя – песок	Соответствие ГОСТ 7836-2014	п. 2.5.8 ТУ 5863-003-88398430- 2014 (соответствует ГОСТ 7836-2014); - Акт № 103 от 04.05.2016 испытаний песка производства ООО «СККПП». Ис- пытания выполнены в лаборатории ООО «СККПП» (соответ- ствует ГОСТ 7836- 2014).	Соответству- ет техниче- ским требо- ваниям ПАО «Россети»
3. Требования к антикоррозийной защите железобетонных конструкций (пп 3.1- 3.4 технических требований от 17.08.2016).			
3.1. Антикоррозионн ая защита железобетонных конструкций	Выполняется метода- ми первичной защиты в соответствии со сте- пенью агрессивности среды. Может применяться вторичная защита, ес- ли защита от коррозии не может быть обес- печена мерами пер- вичной защиты. (ГОСТ 31384-2008)	п. 2.20 ТУ 5863- 003-88398430-2014 (со- ответствует);	Соответству- ет техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»
3.2. Защитное покрытие	Стойки, предназна- ченные для эксплуа-	п. 2.21 ТУ 5863- 003-88398430-2014 (со-	Соответству- ет техниче-

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	тации в грунте с агрессивной степенью воздействия, должны иметь защитное покрытие наружной поверхности нижней части стойки на длину до отметки 0,6 м над поверхностью земли. Материал защитного покрытия должен соответствовать указанному в проектной документации, согласно СП 28.133302012 и указанному в заказе на изготовление стоек.	ответствует); • Паспорт качества № 1 203 от 07.06.2017 на праймер битумный производства филиала «Минводы-Кровля» ООО «Завод-Технофлекс».	ским требованием ПАО «Россети»
3.3. Защитный слой бетона	Толщина наружного защитного слоя должна соответствовать документации на стойки и быть не менее 15 мм.	• п. 2.6 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); • Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (25 мм).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
3.4. Антикоррозийная защита деталей соединительного узла	Детали соединительного узла, кроме сопрягаемых поверхностей, после изготовления стойки должны быть защищены от коррозии защитными цинксодержащими покрытиями или горячим цинкованием 80 – 100 мкм. Сопрягаемые поверхности соединительного узла для обеспечения надежного контактного соединения заземляющего спуска, на период хранения, транспорти-	• п. 2.14 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); • Паспорт качества № 54 от 04.05.2016 на горячее цинкование закладных деталей. Выполнено на ООО «ПО КМЗ «РАДУГА» (ср. 90 мкм).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	ровки и монтажа должны быть защи- щены токопроводя- щим покрытием – го- рячее цинкование, цинкосодержащее по- крытие без покрывно- го лака, токопроводя- щая краска, токопро- водящая смазка.		
3.5 Отклонения и допуски (раздел 3.5 технических требований от 17.08.2016).			
3.5.1. Отклонения от ли- нейного размера длины стойки (совокупности секционированных сто- ек, вынутых из одной опалубки) – при длине 26,0 и 26,4 м – при длине от 20,0 до 22,6 м	± 80 мм ± 60 мм	• п. 2.9.1 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); • Протокол испы- таний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт». (- 14 мм для стойки длиной 26 м).	Соответству- ет техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»
3.5.2. Отклонение наружного диаметра стойки	± 6 мм	• п. 2.9.2 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); • Протокол испы- таний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (0 мм).	Соответству- ет техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»
3.5.3. Отклонение тол- щины стенки стойки: в вершине стойки в комле стойки	$+5; -3$ мм $+20$ мм	• п. 2.9.3 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); • Протокол испы- таний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (в вер- шине стойки 0 мм, в комле – 0 мм).	Соответству- ет техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»
3.5.4. Размеры закладных изделий: – по длине изделий	-5 мм $+5; -3$ мм	• п. 2.9.4 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует);	Соответству- ет техниче- ским требо- вания ПАО

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
– по размеру отверстий		Выписка из жур-нала пооперационного контроля ООО «СККПП» (0 мм, +1 мм).	«Россети»
3.5.5.Смещение заклад-ных изделий (сквозных трубок): – между смежными из-делиями в плоскости закладных изделий: –из плоскости закладных изделий (поворот отно-сительно оси стойки) по поверхности стойки.	±20 мм ±10 мм	п. 2.9.5 ТУ 5863-003-88398430-2014 (со-ответствует); - Протокол испы-таний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (+2 мм/+2мм).	Соответству-ет техниче-ским требо-вания ПАО «Россети»
3.5.6.Отклонение от прямолинейности обра-зующей поверхности стойки: на длине 1000 мм на всей длине стойки: (измеряется для сово-купности секциониро-ванных стоек, вынутых из одной опалубки) При длине совокупно-сти 26 и 26,4м При длине совокупно-сти 20, 22,2 и 22,6м	не более 1 мм не более 30 мм не более 25 мм	п. 2.9.6 ТУ 5863-003-88398430-2014 (со-ответствует); - Протокол испы-таний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (при длине стойки 26 м - + 5 мм).	Соответству-ет техниче-ским требо-вания ПАО «Россети»
3.6.Требования к качеству поверхностей и внешнему виду конструкций (раздел 3.6 технических требований от 17.08.2016).			
3.6.1.Размеры дефектов на боковой наружной поверхности стойки: – раковин – местных наплывов и впадин – уступы в местах со-единения секций и разъема полуформ	Не более, мм: диаметр - 10, глубина - 3 5 высота (глубина) - 5, ширина - 2	п. 2.10.1 ТУ 5863-003-88398430-2014 (со-ответствует); - Протокол испы-таний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (рако-вины, местные наплы-вы, уступы отсутству-ют).	Соответству-ет техниче-ским требо-вания ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
3.6.2.Размеры дефектов на торцевой поверхности стойки — раковин — местных наплывов и впадин — сколов бетона	Не более, мм: диаметр 8, глубина 5 2 10	• п. 2.10.2 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); • Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт»: Раковины – 5/3 Наплывы и впадины - отсутствуют Сколы бетона - 2	Соответствует техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»
3.6.3.Число раковин на боковой поверхности	Не более 1 на длине 2 метра	• п. 2.10.3 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); • Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (раковины отсутствуют).	Соответствует техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»
3.6.4.Число раковин и сколов на торцевой поверхности	Не более 20 % общей площади торца	• п. 2.10.4 ТУ 5863-003-88398430-2014 (не более 20 % общей площади торца); • Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (не более 5 %).	Соответствует техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»
3.6.5.Шероховатость боковой поверхности	Не более чем на 5 % общей площади боковой наружной поверхности стоек.	• п. 2.10.5 ТУ 5863-003-88398430-2014 (не более чем на 5 % общей площади боковой наружной поверхности стоек.); • Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (не бо-	Соответствует техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		лее 3 %).	
3.6.6.Обвалы бетона с внутренней поверхности с обнажением арматуры	Не допускаются, а высота сегмента шлама внутри стойки не должна превышать 0,08 внутреннего диаметра стойки и 50 мм на длине не более 2,0 м со стороны слива.	п. 2.10.6 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (отсутствуют).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
3.6.7.Обнажение арматуры стоек, за исключением концов напрягаемой арматуры	Не допускается, концы напрягаемой арматуры не должны выступать за торцевые поверхности более чем на 40 мм и должны быть защищены битумным лаком.	п. 2.10.7 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (отсутствует).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
3.6.8.Трещины	В бетоне стоек, отгружаемых заводом-поставщиком потребителю, не допускаются трещины за исключением усадочных и поверхностных технологических, ширина которых не более 0,05 мм, а число – не более одной на 1 метр длины. Щели по линиям разъема полуформ не допускаются.	п. 2.10.8 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (трещины и щели отсутствуют).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
3.6.9.Требования к маркировке стойки.	Маркировка должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 13015-2012. Секции секционированной стойки должны иметь единую маркировку.	п. 5.1. ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует);	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
3.6.10.Маркировочные	Маркировочные знаки должны содержать:	п. 5.2. ТУ 5863-003-88398430-2014 (со-	Соответствует техническим

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
знаки.	– марку изделия; – товарный знак или краткое наименование предприятия-изготовителя; – штамп технического контроля; – Заводской порядковый номер стойки. Информационные надписи должны содержать: – дату изготовления изделия; – значение массы изделия; Маркировочные знаки должны быть продублированы на каждой секции секционированной стойки. Марка стойки и порядковый номер стойки дополнительно указываются в верхней части каждой секции.	ответствует).	ским требо- вания ПАО «Россети»
3.6.11.Маркировка расположения диафрагм.	При наличии у секции диафрагм, предотвращающих сдавливание секций стоек при складировании и транспортировке, на каждой секции должны быть нанесены маркировочные знаки, указывающие места расположения диафрагм, предотвращающих сдавливание секций стоек при складировании и транспортировке. Смещение маркировочного знака вдоль оси стойки должно быть не более ± 50 мм.	• п. 5.9. ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует);	Соответствует техниче- ским требо- вания ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	Допускается наносить цифровую отметку установки диафрагм		
3.6.12. Монтажные знаки	должны указывать: – место центра тяжести (при необходимости); – верх изделия (при необходимости); – установочные риски на изделии, определяющих ориентацию секции относительно смежных секций.	п. 5.10., п. 5.11 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (риски нанесены).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4. Требования к крепежным изделиям (пп 4.1- 4.5 технических требований от 17.08.2016).			
4.1. Болты для соединительных узлов	В соответствии с документацией на опору и/или стойку. Применяются высокопрочные болты по ГОСТ Р 52643. Климатическое исполнение ХЛ.	п. 2.17.1 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Сертификат качества № 003376 от 22.12.2015 на болты крепежные изделия производства ПАО «Дружковский метизный завод» (класс прочности 10,9 ХЛ).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4.2. Требования к гайкам.	Класс прочности гаек должен соответствовать классу прочности болтов. Гайки для высокопрочных болтов в соединительных узлах стоек должны соответствовать ГОСТ 52645-2006.	п. 2.17.2 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Сертификат качества № 003376 от 22.12.2015 на болты крепежные изделия производства ПАО «Дружковский метизный завод» (класс прочности гаек соответствует классу прочности болтов).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4.3. Круглые шайбы.	Шайбы должны соответствовать применяемым болтам и гайкам и типу соединения. Шайбы для высоко-	п. 2.17.3 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Сертификат соот-	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	прочных болтов в соединительных узлах стоек должны соответствовать ГОСТ 52646-2006.	ветствия № РОСС RU.0001.10AE81 от 18.06.2015 на шайбы к высокопрочным болтам по ГОСТ 52646 производства ООО «34 Метиза». Срок действия 17.06.2018 (шайбы по ГОСТ 52646-2006).	
4.4. Требования к комплекту болта при работе болтов на растяжение.	Каждый комплект болтов комплектуется двумя круглыми шайбами, одна из которых устанавливается под головку болта и двумя гайками (гайка плюс контргайка) для предотвращения самооткручивания.	п. 2.17.4 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует);	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4.5. Защита крепёжных изделий от коррозии.	Термодиффузионное цинкование при условии обеспечения отсутствия бурого налета. Толщина покрытия не менее 21 мкм и не более: Для диаметра резьбы M16 - 25 мкм, M18, M20, M 22 - 30 мкм M24, M27 --- 40 мкм M30, M36, M42 и M48 – 50 мкм. Допускается горячее цинкование при условии, что обеспечивается свинчиваемость и не ухудшаются механические характеристики болтов, гаек и шайб.	п. 2.17.5 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Паспорт качества № 128 от 03.03.2017 на крепежные изделия с антикоррозионным покрытием выполненным методом горячего цинкования на ООО ПКФ «Спецдеталь» (горячее цинкование, 42 мкм).	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
5. Требования при испытаниях (пп 5.1- 5.3 технических требований от 17.08.2016).			
5.1. Требования по трещиностойкости	При нагрузке 2,01 тс – 0,8 мм	Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК	Соответствует техническим требо-

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (0,14 мм).	вания ПАО «Россети»
5.2. Требования по деформативности	При нагрузке 2,42 тс – 1179 мм	• Протокол испытаний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (760 мм).	Соответствует техниче-ским требо-вания ПАО «Россети»
5.3. Требования по прочности железобетонных стоек опор	Железобетонные стойки опор при испытаниях до разрушения должны выдержи-вать нагрузку с коэф-фициентом безопасно-сти С: – 1,35-1,4 если раз-рушение произошло при разрыве армату-ры растянутой зоны (определяется в соот-ветствии с приложе-нием Б ГОСТ 8829-94); – 1,6 если разруше-ние произошло бетону сжатой зоны.	• Протокол испы-таний № 43-16 от 01.11.2016 стойки СК 26.1-1.1 СБ. Испытания выполнены в ООО ИЛ «Стройэксперт» (опора выдержала испытания с коэффициентом безо-пасности 1,4, коэффи-циент выбран так как разрушение произошло при разрыве арматуры растянутой зоны).	Соответству-ет техниче-ским требо-вания ПАО «Россети»
6. Требования к приемке на заводе (пп 6.1- 6.3 технических требований от 17.08.2016).			
6.1. При приемке на заводе на каждую желе-зобетонную стойку оформляется документ о качестве.	Форма согласно При-ложению Б настоя-щих ТТ. Документ может быть оформлен в электрон-ном виде. Документ хранится на заводе и предоставля-ется заказчику по пер-вому требованию.	• п. 3.3 ТУ 5863-003-88398430-2014 (со-ответствует); • Паспорт качества № 185 от 24.06.2016 на стойку СК 26.1-1.1 СБ.К.	Соответству-ет техниче-ским требо-вания ПАО «Россети»
6.2. Контрольная сборка.	Одна сборная железо-бетонная стойка из партии должна прохо-дить контрольную сборку.	• п. 3.4 ТУ 5863-003-88398430-2014 (со-ответствует); • Акт № 1 от 14.03.2017 контрольной	Соответству-ет техниче-ским требо-вания ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	Контрольная сборка оформляется Актом. Документы хранится на заводах и предоставляется заказчику по первому требованию.	сборки соединительного узла стойки СК 26.1-1.3 СБ.К (соответствует).	
6.3. Размер партии.	Не более 500 штук	п. 3.2 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует);	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
7. Требования к гарантийным обязательствам и долговечности (пп 7.1- 7.2 технических требований от 17.08.2016).			
7.1. Гарантийный срок эксплуатации, месяцев.	Не менее 60. Гарантийный срок исчисляется с момента ввода в эксплуатацию. Для опор, переданных в аварийный резерв, с момента подписания Акта приёмки.	п. 7.3 ТУ 5863-003-88398430-2014 (не менее 60 месяцев);	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
7.2. Расчётный срок службы со дня ввода опоры в эксплуатацию до списания, лет, не менее.	50	п. 7.4 ТУ 5863-003-88398430-2014 (не менее 50 лет);	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
8. Требования к комплектности поставки, погрузочно-разгрузочным работам и складированию (пп 8.1- 8.2 технических требований от 17.08.2016).			
8.1. Документация, прилагаемая в один адрес на партию опор ВЛ.	1. Комплектовочная ведомость – 1 экз. 2. Документ о качестве на железобетонные стойки (по ГОСТ 13015-2012) – 1экз.; 3. Копия сертификата соответствия на антикоррозийное покрытие крепежных изделий	п. 6.1 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует); - Комплектовочная ведомость на отгрузку стойки СК 26.1-1.1 СБ - Паспорт качества № 185 от 24.06.2016 на стойку СК 26.1-1.1 СБ.К. - Паспорт качества № 128 от 03.03.2017 на крепежные изделия с антикоррозионным покрытием выполненным	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		методом горячего цинкования на ООО ПКФ «Спецдеталь».	
8.2. Требование к складированию и погрузочно-разгрузочным работам.	Секции стоек опор должны укладываться на деревянные прокладки, предотвращающие касание и соударение. Не допускается использование для погрузочно-разгрузочных работ незащищённых стальных канатов. При складировании должна быть обеспечена хорошая видимость маркировки конструкций. Хранение секции железобетонных секционированных стоек в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать группе ОЖЗ.	п. 5.15 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует);	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
9. Требования к упаковке и транспортировке опор (пп 9.1- 9.2 технических требований от 17.08.2016).			
9.1. Требования к транспортировке.	Транспортировка секций стоек должна осуществляться с использованием деревянных прокладок и креплений, обеспечивающих неизменность пространственного положения и предотвращающего касания и соударения секций стоек между собой.	п. 5.20 ТУ 5863-003-88398430-2014 (соответствует);	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
9.2. Требования к	Крепежные изделия (болты, гайки, шайбы)	п. 5.21 ТУ 5863-003-88398430-2014 (со-	Соответствует техниче-

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
упаковке крепежа.	должны быть упакованы в деревянные ящики. Масса ящика не должна превышать 60 кг. Крепежные изделия должны быть рассортированы и разделены по типоразмерам. Крепежные изделия (болтокомплекты - болты, гайки, шайбы) допускается размещать в стыковочных узлах.	ответствует);	ским требо- вания ПАО «Россети»

10 Требования к сервисным центрам

10.1 Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.	Разрешительная документация на техническое обслуживание электротехнического оборудования. Перечень и копии выполняемых договоров сервисного обслуживания.	Письмо от 11.05.2017 № 228 от ООО «СККПП» о выполнении функции сервисного центра: ООО «СККПП» Юридический адрес: 352192, Краснодарский край, Гулькевичский район, г. Гулькевичи, Промзона 1, а/я 205 Почтовый адрес: 352192, Краснодарский край, Гулькевичский район, г. Гулькевичи, Промзона 1, а/я 205 ИНН 2329016368 КПП 232901001 ОГРН 1022303582146 тел/факс (86160) 5.34.62, 5.32.61 Email: skkpp@mail.ru Директор: Кузьмичев Сергей Викторович	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
10.2 Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов	Отзывы о проделанной ранее сервисным центром работе (референц лист).		
10.3 Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.	Перечень используемых приборов, с подтверждением их метрологической аттестации. Свидетельства и сертификаты о прохождении обучения персонала, подтверждающие право гарантийного обслуживания от имени завода-изготовителя.		
10.4 Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей.	Сертификаты, паспорт		
10.5 Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональ- ных показателей, под- твержденных протоко- лами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
ремонту оборудования специали- сти сервисного центра для потребителей закреп- лённого региона. 10.6 Оперативное при- бытие специали- стов сервисного центра на объекты, где возника- ют проблемы с установ- ленным оборудованием, в течение 72 часов. 10.7 Поставка любых за- пасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания Гарантийного срока. 10.8 Срок поставки за- пасных частей для обо- рудования, с момента подписания договора на их покупку, не более 6 месяцев	и иные документы, подтверждающие ка- чество имеющихся в наличии запасных ча- стей.		

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 положительные результаты испытаний сборных железобетонных предварительно напряженных центрифугированных конических стоек длиной 22,6 и 26 метров, для линий электропередачи напряжением 35-750 кВ производства ООО «СККПП», считать нецелесообразным организацию опытно – промышленной эксплуатации.

11. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям.

11.1. Сборные железобетонные предварительно напряженные центрифугированные конические стойки длиной 22,6 и 26 метров, для линий электропередачи напряжением 35-750 кВ, изготовленные ООО «СККПП» (г. Гулькевичи) по ТУ 5863-003-88398430-2014 соответствуют техническим требованиям ПАО «Россети» и рекомендуются для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети».

11.2. Установить срок действия заключения аттестационной комиссии - 5 лет с момента утверждения заключения аттестационной комиссии.

Председатель комиссии

Н.А. Бараковский

Члены комиссии:

А.В. Кузьмин

К.А. Сергеев

Р.С. Каверина

Г.В. Вольных

Н.В. Маёров

Д.В. Аристов