

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления технической
политики Департамента технической
политики ПАО «Россети»



А.Г. Картушин

«28» октября 2019 г.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ
АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ**

№ ИЗ-55/19

Срок действия с 28 . 10 . 2019 по 28 . 10 . 2024 г.

ОБОРУДОВАНИЕ

Кабель волоконно-оптический самонесущий неметаллический марки ОСД, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, изготавливаемый по ТУ 3587-001-58743450-2005, ООО «Еврокабель 1» (Московская обл., г. Щелково) 2005 совместно со спиральными натяжными зажимами типа DTADSS, поддерживающими зажимами типа DTSPR производства ООО «Дельфос» (г. Москва), и кабельными муфтами типа МТОК производства ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» (г. Москва) для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше.

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Еврокабель 1»

(ООО «Еврокабель 1»), 141102, Московская область, г. Щелково, ул. 3-я Линия, д. 31

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Еврокабель 1»

(ООО «Еврокабель 1») 141102, Московская область, г. Щелково, ул. 3-я Линия, д. 31

СООТВЕТСТВУЕТ

техническим требованиям ПАО «Россети»

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети»

Запрещается передача, 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	5
3 Заявитель, разработчик, изготовитель изделия. Сервисные центры.....	5
4 Объем материалов, представленных для аттестации оборудования.....	6
5 Общие технические характеристики и функциональные показатели оборудования, представленного на аттестацию.....	10
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.....	14
7 Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации	14
8 Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям	14
9 Описание испытаний, проведенных в присутствии членов аттестационной комиссии	29
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 образована
Письмом ПАО «Россети» №РС-4651 от 23.08.2018 утверждена аттестационная комиссия в составе:

Председатель комиссии:

Руднев Н.С. Начальник Центра перспективных проектов ЛЭП Дирекции по управлению проектами АО «НТЦ ФСК ЕЭС» (взаимодействие с заявителем, координация работы комиссии).

Члены комиссии:

Смыслов С.Г. Заместитель начальника отдела Департамента развития и эксплуатации информационных технологий ПАО «ФСК ЕЭС» (проверка соответствия техническим требованиям);

Марков С.В. Главный эксперт управления технологических АС и связи Департамента развития корпоративных и технологических автоматизированных систем управления ПАО «Россети» (проверка соответствия техническим требованиям);

Волкова И.В. Эксперт АО «НТЦ ФСК ЕЭС» (проверка соответствия оборудования требованиям НТД) – независимый эксперт;

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

Кузнецов П.Ф. Главный специалист Управления развития ИТСиСС ПАО «МОЭСК» (вопросы эксплуатации, технического обслуживания, комплектности, транспортирования и монтажа);

Попов А.И. Ведущий инженер связи отдела развития информационных систем и систем связи филиала ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Центра (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: г. Москва, Каширское шоссе, д.22/3.

Тел.: (495) 727-19-09.

3 Заявитель, разработчик, изготовитель изделия. Сервисные центры

3.1 Заявитель, разработчик, изготовитель, сервисный центр

Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Еврокабель 1»

Сокращенное наименование: ООО «Еврокабель 1»

Фактический адрес: 141102, Московская область, г.Щелково, ул.3-я Линия, д.31

ИНН/КПП 7728265767/505001001

Р/сч: 40702810706000140963

в Щелковском филиале банка «Возрождение» (ОАО) г. Щелково

К/сч: 30101810900000000181

БИК: 044525181

Электронный адрес: info@eurocabel-1.ru

Телефон/Факс: +7 (495) 544-46-94/543-42-51

Генеральный директор: Э. Ким.

Официальный сайт: <http://www.eurocabel-1.ru/>

Ответственное лицо по сервис центру: Технический директор Овсянников

В.О.

Тел./Факс: +7 (495) 544-46-94/543-42-51

E-mail: info@eurocabel-1.ru

3.2 Изготовитель, поставщик, сервисный центр натяжных и поддерживающих зажимов

Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Дельфос»

Сокращенное наименование: ООО «Дельфос»

Код по ОКПО: 98267442

ИНН/КПП: 7726554361/773232001

Фактический адрес: 117556, г. Москва, ул. Фруктовая д.7 корп.1

Телефон/Факс: (+7 495) 221-1136

Электронный адрес: info@delfos.ru.

Генеральный директор: Большагина Алла Зиновьевна

Ответственное лицо по сервис центру: Большагин Алексей Владимирович

Официальный сайт: <http://www.delfos.ru/>

3.3 Поставщик, изготовитель, сервисный центр оптических муфт

Полное наименование организации: Закрытое акционерное общество «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ».

Сокращенное наименование: ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»

Код по ОКПО: 27564371

ИНН/КПП: 7723005557/772301001

Фактический адрес: 115088, г. Москва, ул. Южнопортовая, 7а.

Электронный адрес: mail@ssd.ru

Телефон/Факс: +7(495)786-34-34, +7(495) 786-34-32.

Генеральный директор: Н.И. Ющенко

Ответственное лицо по сервис центру: Меньшов Н.М.

4 Объем материалов, представленных для аттестации оборудования

- 4.1 Письмо от 01.06.2017 «Сведения о предприятии ООО «Еврокабель 1»;
- 4.2 Заявка от 01.06.2017 №221 на продление аттестации оптического кабеля марки ОСД. ООО «Еврокабель-1»;
- 4.3 Карточка предприятия ООО «Дельфос»;
- 4.4 Технические условия ТУ 3587-001-58743450-2005. Изменение 4. Кабели оптические. ООО «Еврокабель-1»;
- 4.5 Технические условия ТУ 3449-001-98267442-2011. Зажимы натяжные и поддерживающие спиральные для анкерного и промежуточного крепления самонесущих оптических кабелей связи, рабочим натяжением от 6 до 60 кН марок DTADSS XS, S, M, L и DTSPR XS, S, M, HCO S, PCO S. ООО «Дельфос»;
- 4.6 Технические условия ТУ 5296-058-27564371-2009. Муфты типа МТОК для монтажа оптических кабелей связи. ЗАО «Связьстройдеталь»;
- 4.7 Декларация №КБ-2242 от 05.05.2011 сроком действия с 29.04.2011 по 29.04.2021 о соответствии кабеля связи оптического марки ОСД «Правилам применения оптических кабелей связи, пассивных оптических устройств и устройств для сварки оптических волокон» от 19.04.2006 №47. Федеральное агентство связи;
- 4.8 Протокол испытаний №ИЦ 4040/2011 от 28.04.2011 кабеля связи оптического марки ОСД. ОАО «ССКТБ-ТОМАСС»;
- 4.9 Дополнение к протоколу испытаний №ИЦ 4040/2011 от 28.04.2011. ОАО «ССКТБ-ТОМАСС»;
- 4.10 Декларация о соответствии №ОК-2643 сроком действия от 07.07.2014 по 23.06.2019. ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» муфты типа МТОК «Правилам применения муфт для монтажа кабелей связи». Федеральное агентство связи;
- 4.11 Протокол испытаний №62814-431-806 от 17.06.2014г. Муфта оптическая типа МТОК. ИЦ ФГУП ЦНИИС;
- 4.12 Справка о гарантийных обязательствах ООО «Еврокабель-1»;
- 4.13 Образец паспорта на кабель ОСД-2*-4А-8. ООО «Еврокабель-1»;
- 4.14 Образец паспорта на зажим поддерживающий DTSPR M 1560 ООО «Дельфос»;
- 4.15 Образец паспорта на зажим натяжной DTADSS L 1560 L ООО «Дельфос»;
- 4.16 Образец паспорта на муфту тупиковую оптического кабеля МТОК-К6/108-1КТ3645-К ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»;
- 4.17 Инструкция от 17.01.2017 по монтажу самонесущего диэлектрического оптического кабеля связи типа ОСД на воздушных линиях электропередачи. ООО «Еврокабель-1»;
- 4.18 Инструкция по монтажу ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» на комплект для ввода ОК;
- 4.19 Инструкция по монтажу ЗАО «Электросетьстройпроект» на зажимы поддерживающие спиральные типа PCO-Dmin/DmaxП-11;
- 4.20 Инструкция по монтажу ЗАО «Электросетьстройпроект» на зажимы натяжные спиральные типа HCO-Dmin/DmaxП-14(17);
- 4.21 Письмо №392 от 23.07.2018 об отсутствии поставок кабеля оптического марки ОСД на объекты ДЗО ПАО «Россети». ООО «Еврокабель-1»;

- 4.22 Прайс-лист ООО «Еврокабель-1»;
- 4.23 Письмо №612 от 12.10.2018 о сведениях о сервисном центре. ООО «Еврокабель 1»;
- 4.24 Письмо №02-10/04 от 19.04.2018 о сведениях о сервисном центре. ООО «Дельфос»;
- 4.25 Письмо №02-1/486 от 25.09.2018 о сведениях о сервисном центре. ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»;
- 4.26 Каталог продукции ООО «Еврокабель-1»;
- 4.27 Акт №01-2018 от 03.02.2018 о выборе типопредставителя ООО «Еврокабель 1»;
- 4.28 Письмо №557 от 21.09.2018 в дополнение к Акту №01-2018 от 03.02.2018 о выборе типопредставителя ООО «Еврокабель 1»;
- 4.29 Письмо-пояснительная записка №б/н от 21.09.2018 о сроке службы арматуры. ООО «Дельфос»;
- 4.30 Технические параметры кабеля самонесущего для подвески на опоры ЛЭП. ООО «Еврокабель-1»;
- 4.31 Копии сертификатов на материалы, используемые при производстве аттестуемых ОКСН;
- 4.32 Акт №11-15/1/ИК от 19.02.2016 по результатам аудита и оценки системы менеджмента качества на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008). ОС СМК АНО по сертификации «Электросерт»;
- 4.33 Сертификат соответствия №РОСС.RU.ИФ75.К00011 сроком действия с 28.04.2015 по 28.04.2018 требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008). ОС СМК АНО по сертификации «Электросерт»;
- 4.34 Область сертификации системы менеджмента качества ООО «Еврокабель-1». ОС СМК АНО по сертификации «Электросерт»;
- 4.35 Решение от 29.04.2016 о подтверждении действия сертификата соответствия системы менеджмента качества. ОС СМК АНО по сертификации «Электросерт»;
- 4.36 Сертификат соответствия №С-RU.АЯ46.В.97455 сроком действия с 28.09.2016 по 27.09.2021, подтверждающий, что продукция «Кабели оптические» соответствует требованиям технического регламента пожарной безопасности. ОС «РОСТЕСТ-Москва»;
- 4.37 Приложение к сертификату соответствия №С-RU.АЯ46.В.97455 «Сведения о национальных стандартах (сводах правил), применяемых на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов» ОС «РОСТЕСТ-Москва»;
- 4.38 Аттестат аккредитации №РА.RU.21КБ29 выдан 08.07.2016 ООО ИЦ «Оптикэнерго» о соответствии ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Федеральная служба по аккредитации;
- 4.39 Приложение 1 к Аттестату аккредитации №РА.RU.21КБ29 от 08.07.2016. Область аккредитации;
- 4.40 Приложение 2 к Аттестату аккредитации №РА.RU.21КБ29 от 08.07.2016. Область аккредитации;
- 4.41 Аттестат аккредитации №РА.RU.21С339 и область аккредитации к нему. Выдан 20.03.2015 ОАО «Центральный научно-исследовательский институт точного машиностроения» о соответствии ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Федеральная служба по аккредитации;

4.42 Аттестат аккредитации №ИЦ-11-16 выдан 08.10.2013 ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт связи» о соответствии ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Федеральная служба по аккредитации;

4.43 Приложение к аттестату аккредитации №ИЦ-11-16 от 08.10.2013. Область аккредитации;

4.44 Аттестат аккредитации №ИЦ-05-10 выдан 22.10.2015 ОАО «ССКТБ-ТОМАСС» о соответствии ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009. Федеральная служба по аккредитации;

4.45 Приложение к аттестату аккредитации №ИЦ-05-10 от 22.10.2015. Область аккредитации;

4.46 Протокол №572/01-18 от 02.2018 приемо-сдаточных испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т. ООО «Еврокабель-1»;

4.47 Протокол №20-2018 от 26.02.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т по проверке оптических параметров, конструкции, маркировки и упаковки. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.48 Протокол №21-2018 от 26.02.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к осевому кручению при минимально допустимой температуре монтажа (-30°C). ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.49 Протокол №22-2018 от 26.02.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к ударам. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.50 Протокол №24-2017 от 27.02.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к продольному проникновению воды. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.51 Протокол №25-2018 от 27.02.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к каплепадению гидрофобного компаунда. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.52 Протокол №28-2018 от 27.02.2018 испытаний образцов кабеля связи оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т на трекинговость. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.53 Протокол №29-2018 от 27.02.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к воздействию УФ-излучения. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.54 Протокол №30-2018 от 27.02.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к перекатке на ролике. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.55 Протокол №31-2018 от 27.02.2018 испытаний муфты тупиковой типа МТОК-В3/216-1КТ3645-К на герметичность. ИЛ ЗАО «Связьстройдеталь»;

4.56 Протокол №32-2018 от 27.02.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т, смонтированного с муфтой тупиковой типа МТОК-В3/216-1КТ3645-К на стойкость к воздействию дождя. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.57 Протокол №33-2018 от 27.02.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т, смонтированного с муфтой тупиковой типа МТОК-В3/216-1КТ3645-К на стойкость к воздействию соляного тумана. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.58 Протокол №48-2018 от 29.03.2018 испытаний образцов кабеля связи оптического марки ОСД-4х8А-25Т на вытяжку при воздействии постоянной нагрузки. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.59 Протокол №62-2018 от 10.04.2018 испытаний образцов кабеля связи оптического марки ОСД-4х8А-25Т на прочность заделки выходящих из муфты концов ОКСН к кручению и на изгиб. ИЛ ЗАО «Связьстройдеталь»;

4.60 Протокол №63-2018 от 10.04.2018 испытаний образцов кабеля связи оптического марки ОСД-4х8А-25Т на прочность заделки в муфте. ИЛ ЗАО «Связьстройдеталь»;

4.61 Протокол №64-2018 от 10.04.2018 испытаний образцов кабеля связи оптического марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к эоловой вибрации. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.62 Протокол №65-2018 от 10.04.2018 испытаний образцов кабеля связи оптического марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к галопированию (пляске). ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.63 Протокол №66-2018 от 10.04.2018 испытаний спиральных зажимов DTSPR M 1560 и DTADSS L 1560 L на возникновение коронного разряда при наведенном потенциале электрического поля. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.64 Протокол №67-2018 от 10.04.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к растягивающим нагрузкам. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.65 Протокол №68-2018 от 10.04.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к раздавливающим нагрузкам. ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.66 Протокол №69-2018 от 17.04.2018 испытаний образцов зажимов натяжных спиральных марки DTADSS L 1560 L на соответствие требованиям СТО 56947007-29.120.10.067-2010, ГОСТ Р 51177-98. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.67 Протокол №70-2018 от 17.04.2018 испытаний образцов зажимов поддерживающих спиральных марки DTSPR M 1560 на соответствие требованиям СТО 56947007-29.120.10.067-2010, ГОСТ Р 51177-98. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.68 Протокол №76-2018 от 27.04.2018 испытаний муфты тупиковой типа МТОК-В3/216-1КТ3645-К на стойкость к воздействию вибрационных нагрузок. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.69 Протокол №95-2018 от 23.05.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к циклическому воздействию температур. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.70 Протокол №96-2018 от 24.05.2018 испытаний муфты тупиковой типа МТОК-В3/216-1КТ3645-К на стойкость к поражению дробью. ООО ИЦ «Оптикэнерго»;

4.71 Протокол испытаний на стойкость к поражению дробью муфты МТОК в защитном металлическом кожухе №3-2018 от 14.05.2018. ГИС РФ АО «ЦНИИТОЧМАШ»;

4.72 Протокол №23-2018 от 27.02.2018 испытаний образцов кабеля оптического самонесущего марки ОСД-4х8А-25Т на стойкость к воздействию многократных изгибов при минимально допустимой температуре монтажа (-30°C). ООО ИЦ «Оптикэнерго».

4.73 Акт №б/н от 05.12.2018 о результатах анализа состояния производства ООО «Еврокабель 1»;

4.74 Приложение к Акту №1 от 18.12.2018 о результатах повторного выезда аттестационной комиссии для проведения контрольных испытаний ООО «Еврокабель 1».

4.75 Приложение к Акту №б/н от 05.12.2018. Протокол испытаний №572/01-18 от 05.12.2018. Проверка конструкции кабеля марки ОСД 4х8А-25Т. ИЛ ООО «Еврокабель 1»;

4.76 Приложение к Акту №б/н от 05.12.2018. Протокол испытаний №435/06-17 от 05.12.2018. Проверка конструкции кабеля марки ОСД 4х8А-30. ИЛ ООО «Еврокабель 1»;

4.77 Приложение к Акту №б/н от 05.12.2018. Протокол испытаний №3-2018 от 18.12.2018. Проверка кабеля марки ОСД 4х8А-25Т на стойкость к растягивающим нагрузкам. ИЛ ООО «Еврокабель 1»;

4.78 Приложение к Акту №б/н от 05.12.2018. Протокол испытаний №4-2018 от 18.12.2018. Проверка кабеля марки ОСД 4х8А-25Т на стойкость к растягивающим нагрузкам. ИЛ ООО «Еврокабель 1»;

4.79 Приложение к Акту №б/н от 05.12.2018. Протокол испытаний №4-2018/1 от 18.12.2018. Проверка кабеля марки ОСД 4х8А-25Т на стойкость к одиночным ударам. ИЛ ООО «Еврокабель 1»;

4.80 Приложение к Акту №б/н от 05.12.2018. Протокол испытаний №435/06-17 от 05.12.2018. Проверка кабеля марки ОСД 4х8А-30 на стойкость к растягивающим нагрузкам. ИЛ ООО «Еврокабель 1»;

4.81 Приложение к Акту №б/н от 05.12.2018. Протокол испытаний №1-2018 от 05.12.2018. Проверка кабеля марки ОСД 4х8А-30 на стойкость к раздавливанию. ИЛ ООО «Еврокабель 1»;

4.82 Письмо ООО «Еврокабель 1» №782 от 20.12.2018 об устранении замечаний, выявленных в процессе инспекции производственной площадки предприятия ООО «Еврокабель 1» и отраженных в Акте №б/н от 05.12.2018 о результатах анализа состояния производства.

5 Общие технические характеристики и функциональные показатели оборудования, представленного на аттестацию

5.1 Объектом, представленным на аттестацию, является кабель волоконно-оптический самонесущий неметаллический типа ОКСН марки ОСД, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, изготавливаемый по ТУ 3587-001-58743450-2005 совместно со спиральными натяжными зажимами типа ЗНС (с ограничителем короны типа ОКС-Д), поддерживающими зажимами типа ЗПС (с ограничителем короны типа ОКС-Д) производства ООО «Дельфос» (г. Москва), и кабельными муфтами типа МТОК производства ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» (г. Москва) для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше.

Оптический кабель самонесущий типа ОСД состоит из диэлектрического центрального силового элемента (ЦСЭ), вокруг которого скручены оптические модули (ОМ), каждый модуль содержит от 2 до 24 оптических волокон (ОВ). В оптическом модуле также размещены кордели, с внутренней оболочкой из полиэтилена. В состав кабеля входит также периферийный силовой элемент (ПСЭ), с наружной оболочкой из полиэтилена.

Маркоразмер кабеля содержит девять позиций с Z_1 по Z_9 .

Условное полное обозначение марки кабеля:

$Z_1 Z_2 Z_3 Z_4 - Z_5 \times Z_6 Z_7 - Z_8 - Z_9$,

где

Z_1 – вид кабеля;

О – оптический кабель;

Z_2 – рекомендуемые условия прокладки;

Г – грунт;

К – канализация;

Т – специальные трубы;

С – подвеска, несущий элемент из арамидных нитей или стеклонитей;

П – подвеска, несущий элемент из стального троса или стеклопластикового прутка с полиэтиленовым покрытием;

В – внутриобъектовая прокладка.

Z_3 – тип центрального элемента;

Д – диэлектрический силовой элемент;

М – металлический силовой элемент;

Ц – центральный оптический модуль;

Z_4 – материал оболочки;

Без обозначения – полиэтилен для кабеля марки ОВ – поливинилхлоридный пластикат;

Н – материал, не распространяющий горение, или не выделяющий при воздействии пламени галогенов;

Z_5 – количество оптических модулей в многомодульных конструкциях кабеля;

Z_6 – количество ОВ в оптическом модуле;

Z_7 – тип оптического волокна:

У – одномодовое, с рабочим диапазоном волн 1260-1625 нм, без пика воды, с повышенной стойкостью к изгибам, с пониженным коэффициентом затухания на длине волны 1550 нм (рекомендация МСЭ-Т G.652D/ G.657A1);

A1- одномодовое, с рабочим диапазоном волн 1260-1625 нм, с нулевым водяным пиком, стойкое к изгибам (рекомендация МСЭ-Т G.657A1);

А – одномодовое улучшенное (рекомендация МСЭ-Т G.652D);

С – одномодовое со смещенной ненулевой дисперсией (рекомендация МСЭ-Т G.655);

Н – одномодовое со смещенной отрицательной ненулевой дисперсией (рекомендация МСЭ-Т G.655);

М5 – многомодовое с соотношением диаметров сердцевины и оболочки 50/125 мкм (рекомендация МСЭ-Т G.651)

М6 – многомодовое с соотношением диаметров сердцевины и оболочки 62,5/125 мкм.

Z_8 – длительно допустимое растягивающее усилие, кН;

Z_9 – А – наличие алюмополиэтиленовой оболочки;

Д – силовые элементы из диэлектрических прутков;

Д2 – два стеклопластиковых прутка;

Т – материал трекингостойкий;

LS-HF – материал с низким дымо- и газовыделением, не выделяющий коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении.

Пример записи условного обозначения кабелей при заказе:

Кабель самонесущий с диэлектрическим ЦСЭ, вокруг которого скручены 8 ОМ с 8 однофазными ОВ типа А в каждом модуле, с внутренней оболочкой из ПЭ, с ПСЭ, с наружной оболочкой из ПЭ, с допустимым растягивающим усилием 10 кН:

ОСД-8х8А-10 ТУ 3587-001-58743450-2005

Натяжной зажим типа DTADSS L 1560 L состоит из коуша и протектора из оцинкованной горячим способом стали, склеенных между собой с нанесенным на внутреннюю поверхность прядей абразивом. Натяжной зажим типа DTADSS L 1560 L применяется для анкерного крепления самонесущего оптического кабеля, с рабочим напряжением до 60 кН

Условное обозначение марки зажимов натяжных

DTADSS XS, S, M, L xxx L:

DTADSS ... L – название натяжного зажима;

XS – extra small, рабочее натяжение кабеля до 6 кН;

S – small, рабочее натяжение кабеля до 10 кН;

M – medium, рабочее натяжение кабеля до 24 кН;

L – large, рабочее натяжение кабеля до 60 кН;

xxx – размер зажима (емкость), мм.

Пример записи условного обозначения при заказе зажима натяжного спирального для оптического кабеля наружным диаметром от 10,5 до 11,3 мм с протектором и с прочностью заделки оптического кабеля 60 кН:

Зажим DTADSS S 1050 L по ТУ 3449-001-98267442-2011.

Поддерживающий зажим типа DTSPR M 1560 состоит из стальной штампованной лодочки с защитным цинковым покрытием, силовых прядей, изготовленных из проклеенных стальных оцинкованных проволочных спиралей, покрытых абразивом, спирального протектора, состоящего из отдельных спиралей или проклеенных спиральных прядей, изготовленных из стальной оцинкованной проволоки. Поддерживающий зажим типа DTSPR M 1560 применяется для промежуточного крепления самонесущего оптического кабеля, с вертикальной нагрузкой до 55 кН.

Условное обозначение марки зажимов поддерживающих

DTSPR XS, S, M, L xxx L:

DTSPR ... L – название поддерживающего зажима;

XS – extra small, вертикальная нагрузка кабеля до 2 кН;

S – small, вертикальная нагрузка кабеля до 5 кН;

M – medium, вертикальная нагрузка кабеля до 55 кН;

xxx – размер зажима (емкость), мм.

Пример записи условного обозначения при заказе поддерживающего спирального зажима для применения на ВОЛС ВЛ 35 кВ и выше, с протектором, для

оптического кабеля наружным диаметром 10,5 до 11,3 мм и вертикальной нагрузкой кабеля до 55 кН:

Зажим DTSPR S 1050 L по ТУ 3449-001-98267442-2011.

Муфта типа МТОК для монтажа оптического кабеля связи состоит из оголовника из полипропилена снабженного патрубками для ввода ОК из полипропилена, на котором закреплен кронштейн для установки кассет из наполненного полипропилена и съемного кожуха цилиндрической формы из полипропилена, кольцевой уплотнительной прокладки из ТЭП (термоэластопласта) для герметизации стыка оголовника и кожуха муфты, трубки из термоусаживаемого материала с подклеивающим слоем для герметизации ОК с патрубками оголовника и кассеты или набора кассет (для размещения оптических волокон) из АБС-пластика.

Защитный кожух АВ состоит из основания, крышки и 2-х стяжек для крепления муфты, материал – оцинкованная сталь или сталь с покрытием порошковой краской.

Условное обозначение марки муфты

МТОК- $X_1X_2/N_1-N_2N_3N_4X_3-X_4-X_5X_6X_7$, где

X_1 – исполнение оголовника муфты (В; Г или К; Л);

X_2 – исполнение кожуха муфты (3; 6; 7) / исполнение второго оголовника для муфты проходной конфигурации;

N_1 – максимальное количество соединений ОВ, размещаемых в муфте (48; 108; 144; 216; 288);

N_2 – количество кассет в комплекте поставки муфты (от 1 до 8);

N_3 – тип кассеты, установленный в муфте (КТ; КС);

X_4 – количество соединений ОВ, размещаемых в кассете (16 или 36);

X_3 – длина КДЗС, размещаемых в кассете 45 мм;

X_4 – наличие в комплекте поставки муфты КДЗС (К – входят в комплект, х – не входят в комплект);

X_5 – номер комплекта для ввода ОК, входящий в комплект поставки муфты (№ 3; № 4), при отсутствии цифрового индекса - комплект для ввода ОК не входит в комплект поставки муфты;

X_6 – номер комплекта для ввода ОК, входящий в комплект поставки муфты (№ 3; № 4), при отсутствии цифрового индекса - комплект для ввода ОК не входит в комплект поставки муфты;

X_7 – дополнительная служебная информация или обозначение заказчика муфты.

Пример записи при заказе муфты или в документах муфты, комплектуемой оголовником исполнения В, с кожухом исполнения 3, обеспечивающей размещение максимально 216 сварных соединений ОВ, с одной установленной кассетой типа КТ-3645 (кассета обеспечивает размещение до 36 сварных соединений ОВ, защищенных КДЗС длиной 45 мм), в состав муфты входят два комплекта ввода № 4 и КДЗС:

Муфта МТОК-В3/216-1КТ3645-К-44 по ТУ 5296-058-27564371-2009.

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 Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе» (Протокол №252 от 22.02.2017).

6.2 СТО 56947007-33.180.10.175-2014 Оптические неметаллические самонесущие кабели, натяжные и поддерживающие зажимы, муфты для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Общие технические условия (с изменениями от 22.09.2016).

6.3 СТО 34.01-9.1-001-2018. Волоконно-оптические кабели связи Общие технические требования.

6.4 СТО 56947007-29.120.10.061-2010. Натяжная арматура для ВЛ. Технические требования. С изменениями от 14.06.2018.

6.5 СТО 56947007-29.120.10.062-2010. Поддерживающая арматура для ВЛ. Технические требования. С изменениями от 14.06.2018.

6.6 ГОСТ Р 51177-2017 Арматура линейная. Общие технические требования.

6.7 ГОСТ Р 51155-2017 - Арматура линейная. Правила приемки и методы испытаний.

7 Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении аттестации

Экспертиза проводилась на основе анализа технической документации, результатов испытаний, проверки технологии производства и систем контроля качества, приведенных в протоколах и информационных материалах, представленных в разделе 4, на соответствие требованиям отраслевых документов, указанных в разделе 6.

Проверка технических требований осуществлялась на основании результатов испытаний, проведенных на типопредставителе ОКСН, определенном протоколом выбора типопредставителя, результаты которых были распространены на всю линейку аттестуемой продукции.

8 Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям

8.1 Принятые условные обозначения:

ОКСН – Оптический кабель самонесущий диэлектрический

ОСД-4x8А-25Т;

ЗНС – натяжной спиральный зажим:

DTADSS L 1560 L;

ЗПС – поддерживающий спиральный зажим:

DTSPR M 1560;

МТОК - муфта оптическая магистральная:

МТОК-В3/216-1КТ3645-К ТУ 5296-058-27564371-2009.

Технические характеристики ОКСН марки ОСД-4x8А-25Т представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Характеристики конструкции	Значение	Ед. изм.
Внешний диаметр	15,7	мм
Одномодовое Оптическое Волокно по рекомендации МСЭ-Т G.652 (OFS)	32	шт.
Масса кабеля	215	кг/км
Механическая прочность на разрыв (МПР)	45	кН
Максимально допустимая растягивающая нагрузка (МДРН)	25	кН
Монтажная растягивающая нагрузка (МРН)	11,75	кН
Модуль упругости начальный	14,5	кН/мм ²
Модуль упругости конечный	18,6	кН/мм ²
Модуль вытяжки	10,8	кН/мм ²
Удлинение оптического волокна при МДРН, не более	0,36	%
Коэффициент температурного расширения	$0,9 \cdot 10^{-6}$	1/К
Допустимый потенциал воздействия электрического поля	25	кВ
Площадь поперечного сечения кабеля по диаметру	193,49	мм ²
Рабочий диапазон температур	-60...+70	°С
Минимальная температура монтажа	-30	°С
Минимальный радиус изгиба при монтаже	20xD	мм
Минимальный радиус изгиба при эксплуатации (без нагрузки)	15xD	мм

8.2 Результаты проверки приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
1. Требования к оптическим волокнам (п. 4.1.1, 4.1.2 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
1.1 Содержание ОКСН различных типов ОВ: одномодовые для применения на длине волны 1310 нм и/или выше	Оптический модуль должен содержать одномодовые ОВ для применения на длине волны 1550.	Протокол №20-2018 от 26.02.2018 Оптический модуль содержит одномодовые ОВ для применения на длине волны 1550 нм	Соответствует
1.2 Коэффициент затухания (α), на длине волны 1550 нм, дБ/км ОКСН	$\alpha \leq 0,22$	Протокол №20-2018 от 26.02.2018 $\alpha = 0,196$ дБ/км	Соответствует
1.3 Однозначность идентификации ОВ и элементов их группирования в ОКСН	ОВ и элементы их группирования в ОКСН должны различаться расцветкой, обеспечивающей однозначность их идентификации.	Протокол №20-2018 от 26.02.2018 ОВ и элементы их группирования в ОКСН различаются расцветкой, обеспечивающей однозначность их идентификации	Соответствует
2. Требования к конструкции (п. 4.2 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
Проверка наружного диаметра кабеля, мм	15,7±0,2	Протокол №20-2018 от 26.02.2018 Факт – 15,68	Соответствует
Толщина наружной оболочки, мм	От 1,7 до 2,2	Протокол №20-2018 от 26.02.2018 Факт – 2,04	Соответствует
Толщина внутренней оболочки, мм, не менее	Не менее 0,5-2,0	Протокол №20-2018 от 26.02.2018 Факт – 1,14	Соответствует
Диаметр ОМ, мм	2,4/1,7	Протокол №20-2018 от 26.02.2018 Факт – 2,4/1,7	Соответствует
Диаметр ЦЭС, мм	1,4-3,5	Протокол №20-2018 от 26.02.2018 Факт – 2,38	Соответствует
Проверка массы	215	Протокол №20-2018 от 26.02.2018 Факт – 211,3	Соответствует
3 Требования к механическим параметрам ОКСН (п. 4.3 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
3.1 Механическая прочность на разрыв (МПР) ОКСН, кН	45	Протокол №67-2018 от 10.04.2018 Факт – 61,24 Обрыв кабеля	Соответствует
3.2 Прочность заделки ОКСН в зажиме ЗНС, кН	При $P=0,95MPR=42,75$ Отсутствие механических повреждений кабеля, проскальзывания, расплетания зажима	Протокол №67-2018 от 10.04.2018 Факт – 61,24 Механические повреждения кабеля, проскальзывания, расплетания зажима отсутствуют.	Соответствует
3.3 Испытание на длительную нагрузку ОКСН с зажимом ЗНС	Увеличение затухания не превышает $\Delta\alpha\leq 0,03$ дБ при $P<0,85MPR=38,25$ кН	Протокол №67-2018 от 10.04.2018 $\Delta\alpha=0,003$ дБ	Соответствует
3.4 Испытание на растяжение. Определение начального модуля упругости кабеля ОКСН (зажим ЗНС, муфта МТОК)	$\epsilon_{нач}=14,5\pm 1,45$ кН/мм ² $\Delta\alpha\leq 0,045$ дБ - отсутствуют видимые повреждения элементов конструкции ОКСН; - при МДРН=25 кН не наблюдается проскальзывания в	Протокол №67-2018 от 10.04.2018 $\epsilon_{нач}=15,21$ кН/мм ² ; $\Delta\alpha=0,020$ дБ; - видимые повреждения элементов конструкции ОКСН – отсутствуют; - проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов - отсутствуют;	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	<p>зажимах, разрушения элементов зажимов;</p> <p>- удлинение ОВ при МДРН=25 кН, не более 0,36%;</p> <p>- отсутствует смещение ОВ в муфте.</p>	<p>- удлинение ОВ – 0,35 %;</p> <p>- смещение ОВ в муфте - отсутствует.</p>	
<p>3.5 Испытание на растяжение.</p> <p>Определение конечного модуля упругости кабеля ОКСН (зажим ЗНС, муфта МТОК)</p>	<p>$\epsilon_{\text{кон}}=18,6\pm 1,86$ кН/мм²</p> <p>$\Delta\alpha\leq 0,045$ дБ</p> <p>- отсутствуют видимые повреждения элементов конструкции ОКСН;</p> <p>- при МДРН=25кН не наблюдается проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов;</p> <p>- удлинение ОВ при МДРН=25кН, не более 0,36%;</p> <p>- отсутствует смещение ОВ в муфте.</p>	<p>Протокол №67-2018 от 10.04.2018</p> <p>$\epsilon_{\text{кон}}=17,24$ кН/мм²;</p> <p>$\Delta\alpha=0,019$ дБ;</p> <p>- видимые повреждения элементов конструкции ОКСН – отсутствуют;</p> <p>- проскальзывания в зажимах, разрушения элементов зажимов - отсутствует;</p> <p>- удлинение ОВ – 0,35 %</p> <p>- смещение ОВ в муфте – отсутствует</p>	Соответствует
<p>3.6 Стойкость ОКСН при воздействии раздавливания с усилием, 0,22 кН/см и 0,3 кН/см</p>	<p>- приращение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ,</p> <p>- отсутствуют видимые повреждения оболочки или элементов ОКСН.</p>	<p>Протокол №68-2018 от 10.04.2018</p> <p>$\Delta\alpha=0,006$ дБ</p> <p>повреждения оболочки или элементов ОКСН отсутствуют.</p>	Соответствует
<p>3.7 Испытание ОКСН на стойкость к перекатке на роликах</p>	<p>-деформация ОКСН не превышает 0,5 мм.;</p> <p>-приращение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ в процессе испытания;</p> <p>-приращение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,040$ дБ в</p>	<p>Протокол №30-2018 от 27.02.2018</p> <p>деформация ОКСН = 0,16 мм в процессе $\Delta\alpha = 0$ дБ после $\Delta\alpha = 0$ дБ</p>	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	процессе испытания		
3.8 Испытание на стойкость к эоловой вибрации ОКСН с натяжным зажимом ЗНС и поддерживающим зажимом ЗПС Не менее 10^8 циклов	- увеличение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,05$ дБ/км; - овальность ОС не более 5%; - отсутствуют повреждения каких-либо компонентов ОКСН.	Протокол №64-2018 от 10.04.2018 $\Delta\alpha = 0$ дБ/км; Овальность – 3,1% повреждения каких-либо компонентов ОКСН – отсутствуют	Соответствует
3.9 Испытания ОКСН на стойкость к изгибу. Угол $\pm 90^\circ$, 25 циклов, температура минус 30°C	- увеличение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ; - овальность ОС $\leq 5\%$ - отсутствуют повреждения каких-либо компонентов ОКСН	Протокол №23-2018 от 27.02.2018 $\Delta\alpha = 0,005$ дБ Овальность ОС = 3,2% Повреждения оболочки или элементов ОКСН отсутствуют	Соответствует
3.10 Испытание на вытяжку ОКСН, Н/мм ²	Расчётное значение вытяжки $\epsilon_{\text{выт}} = 10800 \pm 10\%$	Протокол №48-2018 от 29.03.2018 $\epsilon_{\text{выт}} = 11035,67$	Соответствует
3.11 Испытание на стойкость к галопированию ОКСН Натяжной зажим ЗНС, поддерживающий ЗПС Не менее 10^5 циклов	- увеличение коэффициента затухания ОВ должно быть $\Delta\alpha \leq 0,012$ дБ/км; - овальность ОС должна быть не более 5% - отсутствуют повреждения каких-либо компонентов ОКСН;	Протокол №65-2018 от 10.04.2018 $\Delta\alpha = 0,001$ дБ/км; овальность – 3,2% повреждения каких-либо компонентов ОКСН – отсутствуют	Соответствует
3.12 Испытание ОКСН на стойкость к осевому кручению Угол $\pm(360 \pm 20)^\circ$, 10 циклов, температура минус 30°C	- увеличение коэффициента затухания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ; - отсутствуют повреждения каких-либо компонентов ОКСН;	Протокол №21-2018 от 26.02.2018 $\Delta\alpha = 0,006$ дБ Повреждения оболочки или элементов ОКСН отсутствуют	Соответствует
3.13 Стойкость ОКСН при воздействии удара 30,0	Приращение коэффициента затухания	Протокол №22-2018 от 26.02.2018	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
Дж	хания ОВ должно быть $\alpha \leq 0,1$ дБ отсутствуют необратимые повреждения и элементов ОКСН (разрывы оболочки)	$\Delta\alpha=0,005$ дБ повреждения оболочки ОКСН отсутствуют	
4 Требования к электрическим параметрам ОКСН (п. 4.4 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
4.1 Испытания на трекин-гостойкость кабеля ОКСН	Глубина следов трекинга на оболочке не более 30% от первоначальной толщины оболочки	Протокол №28-2018 от 27.02.2018 Факт – 2,4 %. Глубина следов трекинга от изначальной толщины оболочки не превышает допустимого значения.	Соответствует
5 Требования к стойкости ОКСН внешним климатическим воздействиям (п. 4.5 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
5.1 Испытания на стойкость к воздействию УФ – излучения ОКСН	При осмотре оболочки кабеля без применения увеличительных приборов должны отсутствовать трещины и иные повреждения	Протокол №29-2018 от 27.02.2018 Трещины и иные повреждения отсутствуют	Соответствует
5.2 Испытания на стойкость ОКСН к циклическому воздействию температур с муфтой МТОК	$\Delta\alpha \leq 0,05$ дБ/км Отсутствует смещение ОВ или элементов ОКСН в муфте	Протокол №95-2018 от 23.05.2018 Максимальное $\Delta\alpha = 0,048$ дБ/км Смещение ОВ или элементов ОКСН в муфте отсутствует.	Соответствует
5.3 Испытание ОКСН на стойкость к продольному проникновению воды	Отсутствует проникновение воды через ОМ кабеля	Протокол №24-2017 от 27.02.2018 Проникновение воды через ОМ кабеля отсутствует.	Соответствует
5.4 Требования к гидрофобному компаунду	Не должно быть каплепадения гидрофобного компаунда при $t = +70^{\circ}\text{C}$	Протокол №25-2018 от 27.02.2018 Каплепадение гидрофобного компаунда отсутствует.	Соответствует
6. Требования к сроку службы ОКСН (п.4.6, 4.15.2 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
6.1 Гарантийный срок	Не менее 3-х лет с момента ввода в эксплуатацию ВОЛС-ВЛ	Подтверждено ТУ 3587-001-58743450-2005 (п.9.2) 3 года с момента ввода в эксплуатацию ВОЛС-ВЛ.	Соответствует
6.2 Срок службы	Не менее 25 лет	Подтверждено	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		ТУ 3587-001-58743450-2005 (п.1.7.1) Срок службы кабеля не менее 25 лет.	
7. Требования на поставку ОКСН (п 4.7.9 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
7.1 Действующие разрешительные документы	Декларации соответствия Минсвязи России, экспертные заключения или акты приемки в электросетевом комплексе.	На ОКСН №КБ-2242 от 05.05.2011 срок действия до 29.04.2011 На муфту МТОК №ОК-2643 от 07.07.2014 срок действия до 23.06.2019 Настоящее заключение	Соответствует
8. Требования к упаковке и маркировке ОКСН (п. 4.8 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
8.1 Упаковка	На одном деревянном барабане с диаметром шейки не менее 40 номинальных диаметров кабеля, должна быть одна строительная длина. Концы строительной длины кабеля должны быть герметично заделаны, закреплены и легкодоступны.	Подтверждено ТУ 3587-001-58743450-2005 (п.1.9) Протокол №20-2018 от 26.02.2018 Одна строительная длина кабеля на одном деревянном барабане с диаметром шейки – не менее 40 диаметров кабеля. Концы строительной длины кабеля герметично заделаны, закреплены и доступны. Упаковка соответствует НТД.	Соответствует
8.2 Маркировка	Маркировка ОКСН должна содержать: Товарный знак/наименование завода-изготовителя, условное обозначение ОКСН, год изготовления, маркировку погонного метра длины ОКСН. На наружной щечке барабана должно быть	Подтверждено ТУ 3587-001-58743450-2005 (п.1.8) На наружной оболочке кабеля указано: наименование изготовителя, марка кабеля, тип оптического волокна, погонный метр длины кабеля, год изготовления. На наружной щечке барабана указано: номер барабана, марка кабеля, товарный знак производителя, длина кабеля в метрах, масса, ТУ, дата изготовления.	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	указано: марка ОКСН, проектный номер барабана.	<p>Протокол №20-2018 от 26.02.2018</p> <p>Наименование завода-изготовителя, условное обозначение ОКСН, год изготовления, маркировку погонного метра длины ОКСН.</p> <p>На наружной щеке барабана указано: марка ОКСН, проектный номер барабана.</p> <p>Маркировка соответствует НТД.</p>	
9. Требования к сопроводительной документации (п. 4.9 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
9.1 Комплектность	- паспорт на ОКСН (2 экземпляра); - инструкции по монтажу ОКСН, арматуры и муфт.	<p>Подтверждено ТУ 3587-001-58743450-2005 (п.6)</p> <p>Паспорт на ОКСН (2 экземпляра), инструкции по монтажу ОКСН, арматуры и муфт.</p>	Соответствует
10. Требования безопасности и охраны окружающей среды (п. 4.10 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
10.1 Требования по безопасности	Не содержит опасных или токсичных химических материалов.	<p>Подтверждено ТУ 3587-001-58743450-2005 (п.7)</p> <p>Кабель не содержит опасных химических веществ и материалов, требующих применения специальных мер безопасности при хранении, монтаже и эксплуатации.</p>	Соответствует
11. Требования к транспортировке и хранению (п. 4.11 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014, ГОСТ 18690-2012)			
11.1 Транспортировка	Транспортирование кабеля должно обеспечить сохранность всех его параметров при температуре воздуха от минус 60 °С до плюс 70 °С,	<p>Подтверждено ТУ 3587-001-58743450-2005 (п.4)</p>	Соответствует
11.2 Хранение	ОКСН должны	Не подтверждено	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
	храниться в упакованном виде, как в складских помещениях, так и на открытых площадках. Температура при хранении от минус 60°C до плюс 70 °С.	ТУ 3587-001-58743450-2005 (п.4)	
12. Требования к подвесным оптическим муфтам для ОКСН (пп. 4.6, 4.12, 4.15.2 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
12.1 Испытания на герметичность муфты типа МТОК	- Давление в муфте постоянно $P=0,75 \text{ кгс/см}^2$; - Отсутствие выделения пузырьков воздуха из муфты при погружении ее в воду	Протокол №31-2018 от 27.02.2018 Изменение давления $\Delta P=0$ Пузырьки воздуха отсутствуют	Соответствует
12.2 Испытание на стойкость к воздействию вибрационных нагрузок муфты типа МТОК	- Выявить резонансные частоты (при отсутствии резонансной частоты испытать с частотой 15 Гц) - отсутствие смещения и ослабления резьбовых соединений; - отсутствие смещения элементов муфты и ОКСН; - отсутствие обрывов ОВ и $\Delta \alpha \leq 0,05$ дБ. - отсутствие разгерметизации муфты	Протокол №76-2018 от 27.04.2018 Резонансных частот не обнаружено. Частота испытаний 15 Гц. Изменение затухания $\Delta \alpha = 0,002$ дБ Изменение давления $\Delta P=0$ выделения пузырьков воздуха отсутствует; Смещений элементов муфты и ОКСН или ослабления резьбовых соединений отсутствует. Обрывы ОВ отсутствуют.	Соответствует
12.3 Испытание на стойкость к поражению дробью муфты типа МТОК исп. АВ (с защитным кожухом). (дробью №3, 6 выстрелов, дистанция 25 м)	Отсутствие разгерметизации муфты	Протокол №96-2018 от 24.05.2018 №3-2018 от 14.05.2018 Пробития и повреждения муфты отсутствуют. Изменение давления $\Delta P=0$ Пузырьки воздуха отсутствуют	Соответствует
12.4 Испытание на стойкость заделки выходящих	- отсутствие разгерметизации	Протокол №62-2018 от 10.04.2018	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
из муфты типа МТОК концов ОКСН к кручению и изгибу - Кручение при избыточном давлении $P=0,5 \text{ кгс/см}^2$, скручивание на угол 180 град в обе стороны, с 5-ти минутной выдержкой, 5 циклов. - Изгиб при избыточном давлении $P=0,5 \text{ кгс/см}^2$, отклонение на угол 90 град в обе стороны с 5-ти минутной выдержкой, 10 циклов.	муфты; - отсутствие смещения и ослабления резьбовых соединений; - отсутствие смещения элементов ОКСН; - отсутствие смещения ОВ внутри муфты; - увеличение затухания в ОВ не должно быть $\alpha \leq 0,05 \text{ дБ}$	Кручение Изгиб - разгерметизация муфты отсутствует - смещения и ослабления резьбовых соединений отсутствуют; - смещения элементов ОКСН отсутствует; - смещения ОВ внутри муфты отсутствует; $\Delta\alpha = 0,003 \text{ дБ}$	
12.5 Испытание на прочность заделки ОКСН в муфте типа МТОК	- отсутствие смещения маркеров на ОКСН и муфте при нагрузке 115 кг - отсутствие разгерметизации муфты	Протокол №63-2018 от 10.04.2018 Нагрузка 115 кг смещение маркеров на ОКСН и муфте отсутствует. Изменение давления $\Delta P=0$ выделения пузырьков воздуха отсутствует;	Соответствует
12.6 Испытания на стойкость муфты типа МТОК к воздействию дождя (3-и цикла нагрев до $+70^\circ\text{C}$ выдержка 3 часа, охлаждение до $+5^\circ\text{C}$ выдержка 3 часа, полив 20 мл/мин, Охлаждение до -60°C выдержка 3 часа)	- отсутствие изменения влажности; - в муфте отсутствует вода.	Протокол №32-2018 от 27.02.2018 - изменение влажности отсутствует - вода в муфте отсутствует	Соответствует
12.7 Испытание на стойкость муфты типа МТОК к воздействию соляного тумана	- отсутствие разгерметизации	Протокол №33-2018 от 27.02.2018 разгерметизация муфты отсутствует	Соответствует
12.8 Гарантийный срок	Не менее 3-х лет с момента ввода в эксплуатацию ВОЛС-ВЛ	Подтверждено ТУ 5296-058-27564371-2009 (п.6.2) В течение 3х лет с момента ввода линии в эксплуатацию.	Соответствует
12.9 Срок службы	Не менее 25 лет	Подтверждено ТУ 5296-058-27564371-2009 (п.1.5.1) Не менее 25 лет	Соответствует
13. Требования к натяжным и поддерживающим зажимам, линейной арматуре для крепления ОКСН (СТО 56947007- 33.180.10.175-2014, СТО 56947007-29.120.10.061-2010,			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
13.1 Общие требования к конструкции (4.13.4 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
DTADSS L 1560 L	Температура эксплуатации от минус 60 °С до плюс 70 °С (УХЛ 1)	Протокол №69-2018 от 17.04.2018 УХЛ 1	Соответствует
DTSPR M 1560		Протокол №70-2018 от 17.04.2018 УХЛ 1	Соответствует
DTADSS L 1560 L	Стойкость к воздействию дождя и соляного тумана	Подтверждено применяемыми материалами п.13.9 таб. 8.2 настоящего ЗАК	Соответствует
DTSPR M 1560			Соответствует
DTADSS L 1560 L	Надежное крепление ОКСН при воздействии ветра, гололеда и сочетания гололеда с ветром	Подтверждено результатами п. 3.2, п.13.3 таб. 8.2 настоящего ЗАК	Соответствует
DTSPR M 1560			Соответствует
13.2 Проверка прокручивания ОКСН в натяжном зажиме (п.4.13.3 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
DTADSS L 1560 L	Отсутствие прокручивания при $P \leq 0,85$ МПР - отсутствие повреждений кабеля	Протокол №67-2018 от 10.04.2018 При $P=0,85$ МПР==38,25 кН Смещение меток и проскальзывание ОКСН в зажиме отсутствует, повреждения кабеля отсутствуют	Соответствует
13.3 Проверка разрушающей нагрузки, не менее, кН (пп. 14.2.8-14.2.13 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п. 12.1.4 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
DTADSS L 1560 L	95	Протокол №69-2018 от 17.04.2018 Факт – 119,7	Соответствует
DTSPR M 1560	55	Протокол №70-2018 от 17.04.2018 Факт – 65,8	Соответствует
13.4 Проверка условий монтажа (4.1.6 ГОСТ Р 51177-2017)			
DTADSS L 1560 L	Функциональное назначение	Протокол №69-2018 от 17.04.2018 Функциональное назначение подтверждено	Соответствует
DTSPR M 1560		Протокол №70-2018 от 17.04.2018 Функциональное назначение подтверждено	Соответствует
13.5 Основные размеры (мм), не более (п. 4.1.2 ГОСТ Р 51177-2017)			
DTADSS L 1560 L	В соответствии с КД	Протокол №69-2018 от 17.04.2018 Размеры соответствуют КД	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
DTSPR M 1560		Протокол №70-2018 от 17.04.2018 Размеры соответствуют КД	Соответствует
13.6 Проверка массы (кг), не более (п. 4.1.1 ГОСТ Р 51177-2017)			
DTADSS L 1560 L	4,6	Протокол №69-2018 от 17.04.2018 Факт – 4,57	Соответствует
DTSPR M 1560	3,37	Протокол №70-2018 от 17.04.2018 Факт -3,37	Соответствует
13.7 Проверка внешнего вида (п. 14.1.4 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п. 12.1.4 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
DTADSS L 1560 L	Требования к поверхностным дефектам в соответствии с п. 3.3 – 3.8 ГОСТ Р 51177	Протокол №69-2018 от 17.04.2018 Внешний вид соответствует НТД.	Соответствует
DTSPR M 1560		Протокол №70-2018 от 17.04.2018 Внешний вид соответствует НТД.	Соответствует
13.8 Проверка толщины защитного металлического покрытия и защитных свойств хроматных пленок, мкм, не менее (4.3.1.3 ГОСТ Р 51177-2017)			
DTADSS L 1560 L	60	Протокол №69-2018 от 17.04.2018 Факт – 84-121	Соответствует
DTSPR M 1560		Протокол №70-2018 от 17.04.2018 Факт – 67-121	Соответствует
13.9 Проверка материалов (п. 6.3 СТО 56947007-29.120.10.061-2010, п.6.2 СТО 56947007-29.120.10.062-2010)			
DTADSS L 1560 L	В соответствии с СТО 56947007-29.120.10.067-2010	Протокол №69-2018 от 17.04.2018 Материалы соответствуют НТД.	Соответствует
DTSPR M 1560		Протокол №70-2018 от 17.04.2018 Материалы соответствуют НТД.	Соответствует
13.10 Проверка комплектности (п. 4.9 ГОСТ Р 51177-2017)			
DTADSS L 1560 L	- паспорт, - партия арматуры конкретного типа; - инструкция по монтажу.	Подтверждено Протокол №69-2018 от 17.04.2018 ТУ 3449-001-98267442-2011 (п. 1.3) Паспорт, Партия арматуры, Инструкция по монтажу.	Соответствует
DTSPR M 1560		Подтверждено	Соответствует

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
		Протокол №70-2018 от 17.04.2018 ТУ 3449-001-98267442-2011 (п. 1.3) Паспорт, Партия арматуры, Инструкция по монтажу.	
13.11 Маркировка (пп. 4.8.1-4.8.4 ГОСТ Р 51177-2017)			
DTADSS L 1560 L	Маркировка на бирке или упаковке должна содержать: марка предприятия; марка арматуры; год изготовления	Подтверждено Протокол №69-2018 от 17.04.2018 ТУ 3449-001-98267442-2011 (п. 1.4) Марка предприятия, год изготовления, производитель.	Соответствует
DTSPR M 1560		Подтверждено Протокол №70-2018 от 17.04.2018 ТУ 3449-001-98267442-2011 (п. 1.4) Марка предприятия, год изготовления, производитель.	Соответствует
13.12 Упаковка (п. 4.8.5 ГОСТ Р 51177-2017)			
DTADSS L 1560 L	Арматура должна быть упакована в деревянные ящики, допускается применение другого вида тары	Подтверждено Протокол №69-2018 от 17.04.2018 ТУ 3449-001-98267442-2011 (п. 1.5) Упаковка в деревянные ящики	Соответствует
DTSPR M 1560		Подтверждено Протокол №70-2018 от 17.04.2018 ТУ 3449-001-98267442-2011 (п. 1.5) Упаковка в деревянные ящики	Соответствует
13.13 Испытания на образование коронного разряда в поле наведенного потенциала электрического поля до 25 кВ (п.4.13.6 СТО 56947007- 33.180.10.175-2014)			
DTADSS L 1560 L + ОКС-Д-15,2-15,5/25	Поле 25 кВ коронный разряд отсутствует	Протокол №66-2018 от 10.04.2018 Коронный разряд отсутствует в поле 25 кВ	Соответствует
DTSPR M 1560+ ОКС-Д-15,2-15,5/25			Соответствует
13.14 Требования безопасности (п. 5.1 ГОСТ Р 51177-2017)			
DTADSS L 1560 L	В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75	Подтверждено ТУ 3449-001-98267442-2011 (п. 2) В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75	Соответствует
DTSPR M 1560			Соответствует
13.15 Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
(п. 4.1.4 ГОСТ Р 51177-2017)			
DTADSS L 1560 L	95 кН при -60 °С	Подтверждено Протокол №69-2018 от 17.04.2018 Факт. – 95 кН в течение 1 мин. Без разрушения	Соответствует
DTSPR M 1560	55 кН при -60 °С	Подтверждено Протокол №70-2018 от 17.04.2018 Факт. – 55 кН в течение 1 мин.	Соответствует
13.16 Условия транспортирования и хранения (п. 10 ГОСТ Р 51177-2017)			
DTADSS L 1560 L	Условия транспортирования - по условиям хранения 3, 4, 7 ГОСТ 15150 Условия хранения - по условиям хранения 4 ГОСТ 15150	Подтверждено ТУ 3449-001-98267442-2011 (п.5)	Соответствует
DTSPR M 1560		Условия транспортирования - по условиям хранения 3, 4, 7 ГОСТ 15150 Условия хранения - по условиям хранения 4 ГОСТ 15150	Соответствует
13.17 Гарантии изготовителя линейной арматуры, лет не менее (пп. 4.6.1, 4.15.2 СТО 56947007-33.180.10.175-2014)			
13.17.1 Гарантийный срок	3	Подтверждено ТУ 3449-001-98267442-2011 (п.7.2) 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию	Соответствует
13.17.2 Срок службы	25	Подтверждено ТУ 3449-001-98267442-2011 (п.1.1.12)	Соответствует
14. Требования к сервисным центрам (требования ПАО «Россети»)			
14.1. 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. Отзывы о проделанной ранее сервисным центром работе (референц-лист).	Письмо №612 от 12.10.2018 о сведениях о сервисном центре. ООО «Еврокабель 1» Письмо №02-10/04 от 19.04.2018 о сервисном центре. ООО «Дельфос» Письмо №02-1/486 от 25.09.2018 о сведениях о сервисном центре. ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»	Соответствует
14.2. Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов			
14.3. Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и поста-			

Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4
<p>рантийного ремонта.</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>14.4. Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей.</p>			
<p>14.5. Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона.</p>			
<p>14.6. Оперативное прибытие специалистов центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов.</p>			
<p>14.7. Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания Гарантийного срока.</p>			
<p>14.8. Срок поставки запасных частей для оборудования, с момента подписания договора на их покупку, не более 6 месяцев.</p>			

9 Описание испытаний, проведенных в присутствии членов аттестационной комиссии

В присутствии членов аттестационной комиссии проведены испытания кабеля ОКСН марки ОСД-4х8А-25Т.

Результаты испытаний приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Вид испытаний	Требуемые значения	Значения функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
Проверка диаметра ОКСН	15,5 - 15,9	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 Фактическое значение 15,83	Соответствует
Проверка толщины наружной оболочки ОКСН, мм	1,7 – 2,2	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 Фактическое значение 1,8-2,16	Соответствует
Проверка толщины внутренней оболочки ОКСН, мм,	1,05 – 1,45	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 Фактическое значение 1,35	Соответствует
Проверка диаметра внутренней оболочки ОКСН, мм	9,6 – 10,0	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 Фактическое значение 9,95	Соответствует
Проверка конструкции сердечника ОКСН	ЦСЭ должен быть выполнен из стеклопластикового стержня, число Ом, нити, лента	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 Конструкция сердечника подтверждена	Соответствует
Проверка диаметра Ом ОКСН, мм	2,3 - 2,5	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 Фактическое значение 2,3	Соответствует
Проверка наличия арамидных силовых элементов, обмоточной нити и гидрофобного заполнителя Ом, вспарывающих кордов в ОКСН	наличие	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 наличие подтверждено	Соответствует
Проверка числа Ом в ОКСН, шт	8	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 Фактическое значение 8	Соответствует

Проверка цветов ОВ и ОМ ОКСН	ОВ (красный, синий, зеленый, желтый, розовый, голубой, фиолетовый, натуральный) ОМ (красный, желтый, натуральный №1, натуральный №2)	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 Цвета ОВ и ОМ подтверждены	Соответствует
Проверка ОКСН на стойкость к удару	Приращение затухания ОВ должно быть $\leq 0,1$ дБ и не более погрешности измерительного прибора после испытания, отсутствуют видимые необратимые повреждения элементов ОКСН (разрывы оболочки)	Протокол №4-2018/1 от 18.12.2018 1- $\Delta\alpha=0,04$ дБ 2- $\Delta\alpha=0,01$ дБ 3- $\Delta\alpha=0,007$ дБ повреждения оболочки ОКСН отсутствуют	Соответствует
Проверка ОКСН на стойкость к растягивающей нагрузке	Приращение затухания ОВ во время воздействия растягивающих нагрузок должно быть $\leq 0,05$ дБ, отсутствие видимых повреждений элементов конструкции ОКСН, отсутствие смещения ОВ в муфте, при МДРН не должно наблюдаться проскальзывания ОКСН в зажимах, разрушения элементов зажимов разрывная прочность не менее расчетной величины (45 кН), указанной изготовителем ОКСН; отсутствие видимых повреждений элементов конструкции ОКСН при нагрузках до 95 % от МПР.	Протокол №3-2018 от 18.12.2018 Протокол №4-2018/1 от 18.12.2018 $\Delta\alpha \leq 0,050$ дБ повреждения оболочки ОКСН отсутствуют, смещение ОВ в муфте отсутствует, проскальзывания ОКСН в зажимах нет, факт. Разрывная прочность 54 кН	Соответствует
Проверка упаковки ОКСН	На одном деревянном барабане должна быть одна строительная длина. Концы строительной длины кабеля должны быть герметично заделаны и закреплены.	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 Деревянный барабан, одна строительная длина, концы строительной длины кабеля герметично заделаны и закреплены	Соответствует
Проверка маркировки на оболочке ОКСН	Должно быть указано: - Товарный знак/наименование завода-изготовителя,	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 Наименование завода-	Соответствует

	- условное обозначение ОКСН, - год изготовления, - маркировка погонного метра длины ОКСН с точностью $1,00 \pm 0,01$ м	изготовителя – Еврокабель 1 Условное обозначение кабеля – ОСД-4х8А-25Г Год изготовления – 2017 Маркировка через 997 мм.	
Проверка маркировки на таре (барабан, бухта)	На наружной щече барабана должно быть указано: марка ОКСН, проектный номер барабана.	Протокол №572/01-18 от 05.12.18 Марка и номер барабана указаны.	Соответствует

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

10.1 Для подвески кабеля оптического самонесущего неметаллического марки ОСД, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, изготавливаемого по ТУ 3587-001-58743450-2005, ООО «Еврокабель 1», рекомендуется применение со спиральной арматурой производства ООО «Дельфос» (г. Москва) и кабельными муфтами типа МТОК производства ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» (г. Москва).

10.2 Учитывая положительные результаты испытаний аттестуемого оборудования, считать нецелесообразным организацию опытно – промышленной эксплуатации.

11 Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям

11.1 Кабель волоконно-оптический самонесущий неметаллический марки ОСД, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 1, изготавливаемый по ТУ 3587-001-58743450-2005, ООО «Еврокабель 1» (Московская обл., г. Щелково) совместно с натяжными и поддерживающими зажимами производства ООО «Дельфос» (г. Москва) и муфтой типа МТОК производства ЗАО «Связьстройдеталь» (г. Москва) для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше, соответствует техническим требованиям ПАО «Россети» и рекомендуется для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети».

11.2 Срок действия настоящего Заключений аттестационной комиссии – 5 (пять) лет с даты утверждения.

11.3 При внесении изменений в конструктивное исполнение аттестуемого оборудования в период действия данного заключения необходимо согласование с ПАО «Россети» в установленном порядке.

Председатель комиссии:

Руднев Н.С.

Члены комиссии:

Смыслов С.Г.

Марков С.В.

Волкова И.В.

Москалёв А.В.

Кузнецов П.Ф.

Попов А.И.