

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель Дирекции
производственного контроля
ПАО «Россети»

А. Г. Картушин
декабря 2020 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ № ИЗ – 252/20

Срок действия с 18.12.2020 г. по 18.12.2021 г.

ОБОРУДОВАНИЕ

Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ-35, на номинальное напряжение первичной обмотки 35 кВ, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2, изготавливаемые по ТУ 3414-020-30425794-2017

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Невский Трансформаторный Завод «Волхов» (ООО «НТЗ «Волхов»), г. Великий Новгород

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Невский Трансформаторный Завод «Волхов» (ООО «НТЗ «Волхов»), г. Великий Новгород


СООТВЕТСТВУЕТ

техническим требованиям ПАО «Россети»

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети»

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
заключения аттестационной комиссии

Наименование должности, структурного подразделения, Ф.И.О. согласующего лица	Согласование или замечания	Подпись должностного лица
Директор ООО «НТЗ «Волхов» А.В. Товмасын	Согласовано	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Состав аттестационной комиссии и кем образована	3
2. Исполнитель Аттестации	4
3. Разработчик, изготовитель и поставщик изделия. Сервисные центры.....	5
4. Объем материалов, представленных для Аттестации оборудования	5
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	13
7. Краткое описание методов и оборудования, использованных при проведении экспертизы	14
8. Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям	14
9. Описание испытаний, проведенных в присутствии членов аттестационной комиссии	41
10. Предложения аттестационной комиссии о целесообразности организации опытно-промышленной эксплуатации аттестуемого оборудования.....	41
11. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям	41

1. Состав аттестационной комиссии и кем образована

Письмом ПАО «Россети» от 01.10.2020г. № ГГ-4277 «О составе комиссии по аттестации оборудования» утверждена аттестационная комиссия в составе:

Председатель комиссии:

Любочский
Андрей Николаевич

Начальник Управления подстанций Департамента аттестации оборудования АО «ФИЦ» (проверка соответствия оборудования и технической документации требованиям стандартов, корпоративных нормативно-технических документов, дополнительным требованиям электросетевого комплекса).

Члены комиссии:

Верещак
Нина Васильевна

Ведущий эксперт Управления подстанций Департамента аттестации оборудования АО «ФИЦ» (проверка соответствия оборудования и технической документации требованиям стандартов, корпоративных нормативно-технических документов, дополнительным требованиям электросетевого комплекса);

Могутов
Иван Владимирович

Начальник службы ПС Департамента высоковольтных сетей ПАО «Россети Ленэнерго» (проверка соответствия оборудования и технической документации требованиям стандартов, корпоративных нормативно-технических документов и требованиям эксплуатации);

Ахмадиев
Ильфир Магзумович

Главный специалист Департамента технического перевооружения и реконструкции, обслуживания и ремонтов объектов электросетевого хозяйства ПАО «МРСК «Северо-Запада» (проверка соответствия оборудования и технической документации требованиям стандартов, корпоративных нормативно-технических документов, дополнительным требованиям электросетевого комплекса);

Долин
Анисим Петрович

Генеральный директор АО НТЦ «ЭДС» (проверка соответствия оборудования и технической документации требованиям стандартов, корпоративных нормативно-технических документов, дополнительным требованиям электросетевого комплекса).

2. Исполнитель Аттестации

АО «ФИЦ»

Адрес; Россия, 196247, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., дом 153, пом.10-Н, офис 1039

3. Разработчик, изготовитель и поставщик изделия. Сервисные центры

3.1 Разработчик, изготовитель и поставщик изделия

ООО «Невский Трансформаторный Завод «Волхов» (ООО «НТЗ «Волхов»)),
г. Великий Новгород

Юридический адрес: 173008, Россия, Новгородская обл., г. Великий Новгород, ул. Северная, д.19
Фактический адрес: 173008, Россия, Новгородская обл., г. Великий Новгород, ул. Северная, д.19
Тел.: +7 (8162) 948-102, +7 (8162) 948-103
ИНН 5321152861, КПП 532101001
ОГРН 1125321001068
Р/с 40702 810 2 0600 0002685 Санкт-Петербургском филиале ПАО «Промсвязьбанк»
К/с 301 018 100 000 000 009 20
БИК 044 030 920
E-mail: ntzv@ntzv.ru
Директор: Товмасын Аркадий Вачаганович

3.2 Бюро сервисного обслуживания

ООО «Невский Трансформаторный Завод «Волхов» (ООО «НТЗ «Волхов»)),
г. Великий Новгород

Юридический адрес: 173008, Россия, Новгородская обл., г. Великий Новгород, ул. Северная, д.19
Фактический адрес: 173008, Россия, Новгородская обл., г. Великий Новгород, ул. Северная, д.19
Тел.: +7 (8162) 948-102, +7 (8162) 948-103
ИНН 5321152861, КПП 532101001
ОГРН 1125321001068
Р/с 40702 810 2 0600 0002685 Санкт-Петербургском филиале ПАО «Промсвязьбанк»
К/с 301 018 100 000 000 009 20
БИК 044 030 920
E-mail: ntzv@ntzv.ru
Ответственный: Бадулин Дмитрий Николаевич

4. Объем материалов, представленных для Аттестации оборудования

4.1 Техническая документация

4.1.1 Сведения о предприятии

4.1.2 Учётная карта организации ООО «НТЗ «Волхов».

4.1.3. Технические условия ТУ 3414-020-30425794-2017 с изм. 1. Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ. Утверждены 30.11.2017 г.

4.1.4. Руководство по эксплуатации 0.НТЗ.142.046. РЭ. Трансформатор напряжения антирезонансный трехфазный НАЛИ-НТЗ УХЛ2, Т2.

4.1.5. Паспорт 0.НТЗ.486.046ПС. Трансформатор напряжения антирезонансный НАЛИ-НТЗ-35

4.1.6. Каталог продукции ООО «НТЗ «Волхов». 2018 год.

4.1.7. Информационное письмо о сервисном обслуживании от 19.05.2017г исх. №298.

4.1.8. Система менеджмента качества. Стандарт организации. Входной контроль СТО НТЗ 7.4-01-12.

4.1.9. Система менеджмента качества. Стандарт организации. Управление несоответствующей продукцией СТО НТЗ 8.3-01-12.

4.1.10. Система менеджмента качества. Стандарт организации. Внутренние проверки качества СТО НТЗ 8.2-01-13

4.1.11. Прайс МРЦ с 01.04.2020г. ООО «НТЗ «Волхов».

4.2. Протоколы испытаний и программы испытаний

4.2.1. Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.158.A № 69425, срок действия до 28.03.2023 г. Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ, регистрационный №70747-18. Выдано Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии от 28 марта 2018г. №565.

4.2.2. Описание типа СИ. Приложение к свидетельству № 69425 об утверждении типа СИ (в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 967 от 22.05.2020г.). Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ ООО «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»).

4.2.3. Программа испытаний в целях утверждения типа от 12.01.2018. Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ. ООО «ИЦРМ».

4.2.4. Протоколы квалификационных, типовых испытаний:

4.2.4.1. Протокол испытаний № 1003/17 от 29 ноября 2017г. Трансформатор напряжения антирезонансный трехфазный с литой изоляцией НАЛИ-НТЗ-35-0,2/0,5/3Р-30/90/100 УХЛ2 на номинальное напряжение 35 кВ. Испытания электрической прочности внутренней и внешней изоляции трансформатора напряжения полными и срезанными грозовыми импульсами на соответствие требованиям ГОСТ 1516.3-96 ИЦ ВЭО АО «ЭНИН»

4.2.4.2. Отчет о НИР № ТВН-1-17 «Исследование антирезонансных свойств трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ-10 и НАЛИ-НТЗ-35 разработки ООО «НТЗ» Волхов» от 2018г. Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Новосибирский госу-

дарственный технический университет.

4.2.4.3. Протокол от 26.10.2018г. № 01-3/1-12-370-2-2018 ИЦ ЗАО «ЗЭТО», аттестат аккредитации RA.RU.22MB05 от 16.02.2016г. Трансформатор напряжения НАЛИ-НТЗ-35. Квалификационные испытания в части измерения электрического сопротивления изоляции обмоток и испытаний на воздействие влажности воздуха.

4.2.4.4. Протокол от 25.03.2019г. № 08АЮ.3606.01 ИЦ АО «НИИЭМ», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21АГ15. Трансформатор напряжения антирезонансный трехфазный НАЛИ-НТЗ-35-0,5/0,5/3Р-30/30/100 УХЛ2. Испытания на сейсмостойкость.

4.2.4.5. Протокол от 14.11.2019г. № 08АЮ.3886.01 ИЦ АО «НИИЭМ», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21АГ15. Трансформатор напряжения антирезонансный трехфазный НАЛИ-НТЗ-35-0,5/0,5/3Р-30/90/100 УХЛ2. Прочность при транспортировании.

4.2.4.6. Протокол от 20.09.2019г. № 08АЮ.3734.01 ИЦ АО «НИИЭМ», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21АГ15. Трансформатор напряжения антирезонансный трехфазный НАЛИ-НТЗ-35-0,5/0,5/3Р-30/90/100 УХЛ2. Механические испытания.

4.2.4.7. Протокол от 07.11.2019г. № ОБП.022.018-К-2019 ИЦ ВЭ «Эльмаш (УЭТМ)», аттестат аккредитации RA.RU.21АЖ90. Трансформатор напряжения НАЛИ – НТЗ-35. Квалификационные испытания на соответствие ГОСТ 1983 (п.п. 6.14, 6.6, 6.11, 6.12.1, 6.12.6, 6.15) в части испытаний на нагрев, испытаний на устойчивость к длительному однофазному замыканию питающей сети на землю, испытания на устойчивость к токам короткого замыкания, сопротивление изоляции первичной и вторичной обмоток, заземление вывода нейтрали первичных обмоток и электрической прочности изоляции первичных обмоток при воздействии одноминутного переменного напряжения для трансформатора напряжения класса напряжения 35 кВ уровня изоляции «б», определение погрешности.

4.2.4.8. Письмо от 16.09.2020г. № 630 ООО «НТЗ «Волхов» о предохранительном устройстве.

4.2.4.9. Письмо от 22.09.2020г. № 644 ООО «НТЗ «Волхов» о пределе допускаемой погрешности.

4.2.4.10. Письмо от 27.10.2020г. № 731 ООО «НТЗ «Волхов» о проведении испытаний на антирезонансные свойства в соответствии с ПНСТ 319-2018.

4.2.5. Протоколы сертификационных испытаний:

4.2.5.1. Протокол от 16.07.2018г. № 1141/2018-ИЛСИ ИЛСИ «ВНИИМС», аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21МЕ98 от 18.04.2018г. Трансформатор НАЛИ-НТЗ-35 УХЛ2. Испытания на соответствие требованиям ГОСТ 1983-2015 (п.п. 6.10.4, 6.12 (в части испытаний вторичной обмотки) и раздела 7.

4.2.5.2. Протокол испытаний для целей сертификации от 10.07.2018г. № ПИ-07-10/4 ИЛ ООО «ЭкспертТест». Трансформатор напряжения антирезонансный типа: НАЛИ-НТЗ-35, на номинальное напряжение 35 кВ, выпускаемый по ТУ 3414-020-30425794-2017 Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ. Свидетельство о подтверждении компетентности экспертной организации на выполнение работ в области оценки соответствия продукции № НСОПБ ЮАБО. RU.ЭО.ПР.067

от 13.07.2017г.

4.2.6. Приемно-сдаточные испытания

4.2.6.1 Протокол ПСИ № 21-17 от 23.11.2017г. Трансформатор напряжения антирезонансный трехфазный НАЛИ-НТЗ-35-0,2/0,5/3Р-30/90/100 УХЛ2 зав. №61298.ООО «НТЗ» Волхов».

4.2.7. Протоколы испытаний в целях утверждения типа:

4.2.7.1.Акт испытаний в целях утверждения типа трансформаторов напряжения антирезонансных трехфазных НАЛИ-НТЗ от 22.01.2018г. ООО «ИЦРМ»

4.2.7.2.Отчёт об испытаниях в целях утверждения типа СИ ИЦРМ-002/1 от 22.01.2018г. трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ ООО «ИЦРМ».

4.2.7.3.Протокол испытаний в целях утверждения типа СИ № ИЦРМ-002/1-18 Дата проведения испытаний 15.01.2018г. трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ на соответствие требованиям сборочного чертежа. ООО «ИЦРМ».

4.2.7.4.Протокол испытаний в целях утверждения типа СИ № ИЦРМ-002/2-18. Дата проведения испытаний 16.01.2018г трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ. Испытание электрической прочности изоляции первичной обмотки одномоментным напряжением промышленной частоты ООО «ИЦРМ».

4.2.7.5.Протокол испытаний в целях утверждения типа СИ № ИЦРМ-002/3-18. Дата проведения испытаний 16.01.2018г трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ. Измерение уровня частичных разрядов электромагнитных трансформаторов с уровнем изоляции «а» по ГОСТ 1516.3 ООО «ИЦРМ».

4.2.7.6.Протокол испытаний в целях утверждения типа СИ № ИЦРМ-002/4-18. Дата проведения испытаний 16.01.2018г трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ. Испытание электрической прочности изоляции вторичных обмоток одномоментным напряжением промышленной частоты ООО «ИЦРМ».

4.2.7.7.Протокол испытаний в целях утверждения типа СИ № ИЦРМ-002/5-18. Дата проведения испытаний 16.01.2018г трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ. Определение погрешностей при нагрузках, соответствующих всем классам точности ТН и проверка группы соединения обмоток ООО «ИЦРМ».

4.2.7.8.Протокол испытаний в целях утверждения типа СИ № ИЦРМ-002/6-18. Дата проведения испытаний 17.01.2018г трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ. Измерение напряжения на вводах разомкнутого треугольника дополнительных вторичных обмоток трехобмоточных трансформаторов: при симметричном номинальном первичном напряжении; при замыкании одной из фаз на землю ООО «ИЦРМ».

4.2.7.9.Протокол испытаний в целях утверждения типа СИ № ИЦРМ-002/7-18. Дата проведения испытаний 17.01.2018г трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ. Испытание на нагрев. ООО «ИЦРМ».

4.2.7.10.Протокол испытаний в целях утверждения типа СИ № ИЦРМ-002/8-18. Дата проведения испытаний 18-19.01.2018г трансформаторов

напряжения НАЛИ-НТЗ. Климатические испытания. ООО «ИЦРМ».

4.2.7.11. Протокол испытаний в целях утверждения типа СИ № ИЦРМ-002/9-18. Дата проведения испытаний 22.01.2018г трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ. Опробование методики поверки. ООО «ИЦРМ».

4.2.7.12. Протокол испытаний в целях утверждения типа СИ № ИЦРМ-002/10-18. Дата проведения испытаний 22.01.2018г трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ. Определение интервала между поверками. ООО «ИЦРМ».

4.2.7.13. Протокол испытаний в целях утверждения типа СИ № ИЦРМ-002/11-18. Дата проведения испытаний 22.01.2018г трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ. Анализ конструкции средства измерений. ООО «ИЦРМ».

4.2.8. Аттестаты аккредитации:

4.2.8.1. Аттестат аккредитации № RA.RU.311390 выдан 18 ноября 2015г. ООО «Испытательный центр разработок в области метрологии» и удостоверяет, что ООО «Испытательный центр разработок в области метрологии» соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 аккредитован в области обеспечения единства измерений для выполнения работ и (или) оказания услуг по испытанию средств измерений в целях утверждения типа. С областью аккредитации.

4.2.8.2. ООО «Невский Трансформаторный Завод «Волхов», аттестат аккредитации № RA.RU.311629, срок действия с 27.04.2016, для выполнения работ и (или) оказания услуг по поверке СИ. С областью аккредитации.

4.2.8.3. Аттестат аккредитации № RA.RU.21КР02 выдан 30 июня 2015г. ОАО «Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского» и удостоверяет, что ИЦ ВО ОАО «Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского» соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 аккредитован в качестве испытательной лаборатории. С областью аккредитации.

4.2.8.4. Аттестат аккредитации № RA.RU.21АЖ90 выдан 13 июля 2016г. ООО «Эльмаш (УЭТМ)» и удостоверяет, что ИЦ ВЭ ООО «Эльмаш (УЭТМ)» соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 аккредитован в качестве испытательной лаборатории (центра). С областью аккредитации.

4.2.8.5. Аттестат аккредитации № РОСС.RU.0001.21АГ15 выдан 09 октября 2014г. ОАО «Научно-исследовательский институт электромеханики» и удостоверяет, что ОАО «НИИЭМ» соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 аккредитован в качестве испытательной лаборатории. С областью аккредитации.

4.2.8.6. Аттестат аккредитации № RA.RU.22МВ05, дата внесения в реестр аккредитованных лиц 16.02.2016г. Выдан ЗАО «ЗЭТО» и удостоверяет, что ЗАО «ЗЭТО» соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 в качестве Испытательной лаборатории (центра). С областью аккредитации.

4.2.8.7. Аттестат аккредитации № РОСС.RU.0001.21МЕ98, выдан 18 апреля 2018г. ФГУП «ВНИИМС» и удостоверяет, что ИЛСИ ФГУП «ВНИИМС» соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 аккредитован в качестве испытательной лаборатории. С областью аккредитации.

4.3. Сертификаты

4.3.1. Декларация о соответствии РОСС RU.Д-RU.АЛ15.В.00706/18, срок действия с 19.09.2018г. по 18.09.2021г., ООО «НТЗ «Волхов» заявляет, что трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ марка: НТЗ ТУ 3414-020-30425794-2017 соответствуют требованиям ГОСТ 1983-2015 (п.п. 6.10.4, 6.12 (в части испытаний вторичных обмоток); разд.7) на основании протокола испытаний № 1141/2018-ИЛСИ от 16.07.2018г. ИЛСИ «ВНИИМС», аттестат аккредитации РОСС RU.0001МЕ98 от 18.04.2018 года.

4.3.2. Сертификат соответствия РОСС RU.2547.382, срок действия с 23.01.2010г по 23.01.2023г, выдан ООО «Невский Трансформаторный Завод «Волхов», удостоверяет, что система менеджмента качества соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015). Орган по сертификации систем менеджмента ООО «РОСТ», г. Москва.

4.3.3. Сертификат соответствия № НСОПБ ЮАБ0.RU.ЭО.ПР.067.Н.00194, срок действия сертификата с 11.07.2018 по 10.07.2023. Заявитель/изготовитель ООО «Невский Трансформаторный Завод «Волхов». Орган по сертификации ОС ООО «ЭкспертТест» подтверждает, что продукция Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные типов: НАЛИ-НТЗ-20, НАЛИ-НТЗ-35, на номинальное переменное напряжение от 6 до 10 кВ, выпускаемые по ТУ 3414-010-30425794-2014 соответствуют требованиям ГОСТ 27483-87 «Испытание на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания нагретой проволокой», ГОСТ 27484-87 «Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания горелкой с игольчатым пламенем», ГОСТ 27924-88 «Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания на плохой контакт при помощи накаливаемых элементов, ГОСТ 27473-87 «Материалы электроизоляционные твердые. Метод определения сравнительного и контрольного индексов трекинговостойкости во влажной среде. Протокол сертификационных испытаний № ПИ18-07-10/4 от 10.07.2018г.. ИЛ ООО «ЭкспертТест», Свидетельство № НСОПБ ЮАБ0.RU.ЭО.ПР.067 от 13.07.2017г.

4.4. Отзывы

4.4.1 . Письмо от 21.02.2019г. № 7 ООО «Электронмаш Инжиниринг».

4.4.2 . Письмо от 21.03.2019г. № 25/309 АО «ЧЭАЗ».

4.4.3 . Письмо от 22.03.2019г. № 04/212 ООО «ИЗВА».

5. Общие технические характеристики и функциональные показатели оборудования, представленного на Аттестацию

№	Наименование параметра	Значение параметра
1.	Класс напряжения, кВ	35
2.	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
3.	Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	27 27,5 35
4.	Номинальное напряжение первой основной вторичной обмотки ($a_1; v_1; c_1$), В	100
5.	Номинальное напряжение второй основной вторичной обмотки ($a_2; v_2; c_2 ; o_2$), В	100
6.	Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки ($a_d; x_d$), В	100
7.	Классы точности основных вторичных обмоток	0,2; 0,5; 1; 3
8.	Классы точности дополнительной вторичной обмотки ($a_d; x_d$)	3; 3P; 6P
9.	Номинальные мощности основных вторичных обмоток, В·А при их одновременной нагрузке при $\cos \varphi = 0,8$: (нагрузка типа II по ГОСТ 1983-2015)	От 30 до 900 включительно
10.	Номинальные мощности основных вторичных обмоток, В·А при их одновременной нагрузке при $\cos \varphi$ от 0,5 до 1 (нагрузка типа I по ГОСТ 1983-2015)	От 3 до 60 включительно
11.	Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки при однофазном замыкании на землю, ВА	30; 100
12.	Напряжение на выводах дополнительной вторичной обмотки, В: при симметричном режиме работы сети при замыкании одной из фаз на землю	≤ 3 От 90 до 110
13.	Предельная мощность трансформатора, ВА	2000
14.	Номинальная частота напряжения питающей сети, Гц	50
15.	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УХЛ2 в диапазоне рабочих температур от минус 60 до плюс 55°C

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

Таблица 6.1

Обозначение документа	Наименование документа
	Положение ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе. Утверждено протоколом Совета директоров ПАО «Россети» № 252 от 22.02.2017.
СТО 34.01-3.2-007-2017	Трансформаторы напряжения 6-35кВ. Основные технические требования. Дата введения 28.02.2017.
ГОСТ 1983-2015	Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
ГОСТ 2.610-2006	Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов.
ГОСТ 8.216-2011	ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки
ГОСТ 12.1.004-94	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 1516.2-97	Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжение от 3 кВ и выше. Общие методы испытаний электрической прочности изоляции.
ГОСТ 1516.3-96	Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции.
ГОСТ 8024-90	Аппараты и электротехнические устройства переменного тока на напряжение свыше 1000 В. Нормы нагрева при продолжительном режиме работы и методы испытаний.
ГОСТ 8865-93	Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация.
ГОСТ 9920-89	Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
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.
ГОСТ 17516.1-90	Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам.

ГОСТ 18620-86	Изделия электротехнические. Маркировка.
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры.
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 32144-2013	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения
ГОСТ Р 55195-2012	Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции.
ПНСТ 282-18	Трансформаторы измерительные. Часть 1. Общие технические условия
ПНСТ 319-18	Трансформаторы измерительные. Часть 3. Технические условия на индуктивные трансформаторы напряжения
	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 № 328н.

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

Экспертиза проводилась путём анализа технической документации и результатов испытаний, приведенных в протоколах испытаний и информационной документации, представленной в разделе 4 на соответствие требованиям нормативных документов, указанных в разделе 6.

8. Результаты проверки соответствия оборудования утвержденным техническим требованиям

Результаты проверки соответствия аттестуемых трансформаторов напряжения антирезонансных трехфазных НАЛИ-НТЗ-35 производства общества с ограниченной ответственностью «Невский Трансформаторный Завод «Волхов» г. Великий Новгород, техническим требованиям ПАО «Россети» представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение					Значение функциональных показателей, подтвержден- ных протоколами испыта- ний					Заключение о со- ответствии	
1	2	3					4					5	
1	Условия эксплуатации												
1.1	Номинальное напряжение сети, кВ ГОСТ 1516.3-96 (подпункт 4.2.1) ГОСТ Р 55195-2012(подпункт 4.2)	6,0	10,0	15,0	20,0	35,0	6,0	10,0	15,0	20,0	35,0	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»	
							Не применимо				ТУ 3414- 020- 3042 5794- 2017		
1.2	Наибольшее рабочее напряжение сети, кВ ГОСТ 1516.3-96 (подпункт 4.2.1) ГОСТ Р 55195-2012(подпункт 4.2)	7,2	12,0	17,5	24,0	40,5	7,2	12,0	17,5	24,0	40,5	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»	
							Не применимо				ТУ 3414- 020- 3042 5794- 2017		
1.3	Климатическое исполнение ГОСТ 15150-69 (разделы 2, 3)	У, УХЛ, ХЛ					УХЛ ТУ 3414-020-30425794-2017					Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»	
1.4	Категория размещения ГОСТ 15150-69 (разделы 2, 3)	1, 2, 3					2 ТУ 3414-020-30425794-2017					Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»	
1.5	Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С:											Соответствует тех- ническим требова-	

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
	- для климатического исполнения У - для климатического исполнения УХЛ, ХЛ ГОСТ 15150-69 (пункт 3.2)	плюс 40 плюс 40	Не применимо Плюс 55°С Протокол испытаний № ИЦРМ-002/8-18. Дата проведения испытаний с 18.01.2018г по 19.01.2018г ООО «ИЦРМ»	ниям ПАО «Россети»
1.6	Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С: - для климатического исполнения У - для климатического исполнения УХЛ, ХЛ ГОСТ 15150-69 (пункт 3.2)	минус 45 минус 60	Не применимо Минус 60°С Протокол испытаний № ИЦРМ-002/8-18. Дата проведения испытаний с 18.01.2018г по 19.01.2018г ООО «ИЦРМ»	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
1.7	Рабочие значения влажности воздуха - для категорий размещения 1, 2 - для категории размещения 3 ГОСТ 15150-69 (пункт 3.6)	100 % при 25 °С 98 % при 25 °С	98% при 50°С Протокол испытаний № 01-3/1-12-370-2-2018 от 26.10.2018г. ИЦ ЗАО «ЗЭТО» Не применимо	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
1.8	Максимальная скорость ветра, м/с (для категории размещения 1) ГОСТ 1983-2015 (подпункт 9.8.3)	40	Не применимо	—
1.9	Толщина стенки гололеда, мм (для категории размещения 1)	20	Не применимо	—

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержден- ных протоколами испыта- ний	Заключение о со- ответствии
1	2	3	4	5
	ГОСТ 1983-2015 (подпункт 9.8.3)			
1.10	Значение суммарной механической нагрузки от ветра, гололёда, Н, не менее ГОСТ 1983-2015 (подпункт 9.8.3)	500 (50 кг·с)	Не применимо	–
1.11	Высота установки над уровнем моря, м, не более ГОСТ 1983-2015 (подпункт 6.9.2)	1000 (допускается по согласованию между потребителем и изготовителем изготавливать трансформаторы для работы на высоте свыше 1000 м)	1000м ТУ 3414-020-30425794-2017 п.1.1.4.7	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
1.12	Сейсмостойкость по шкале MSK-64, баллов Требование ПАО «Россети»	От 6 до 9	9 баллов по шкале MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой 25 м Протокол от 25.03.2019г. № 08АЮ.3606.01 АО «НИИЭМ»	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
1.13	Степень загрязнения (для категории размещения 1) ГОСТ 9920-89 (разделы 1, 2, приложение 2)	II*, III, IV	Не применимо	–
1.14	Антирезонансные свойства Требование ПАО «Россети»	Протокол испытаний или расчётное обоснование с учетом возможности подключения к обмоткам внешних гасительных сопротивлений	Отчет о НИР № ТВН-1-17 «Исследование антирезонансных свойств трансформаторов напряжения НАЛИ-НТЗ-10 и НАЛИ-НТЗ-35 разработки ООО «НТЗ» Волхов» от 2018г. Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВО Новосибирский государственный технический уни-	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
			верситет. Письмо от 27.10.2020г. № 731 ООО «НТЗ «Волхов» о проведении испытаний на антирезонансные свойства в соответствии с ПНСТ 319-2018.	
1.15	Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1 ГОСТ 1983-2015 (подпункт 6.9.3)	Обязательно	Группа механического исполнения М6 Протокол от 20.09.2019г. № 08АЮ.3734.01 ИЦ АО «НИИЭМ»	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2	Номинальные параметры и характеристики			
2.1	Номинальная частота, Гц ГОСТ 32144-2013 (подпункт 4.2.1)	50	50Гц ТУ 3414-020-30425794-2017, табл.1	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.2	Вид изоляции Требование ПАО «Россети»	Литая	Литая ТУ 3414-020-30425794-2017 п.1.1.3.4	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.3	Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ:			

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение					Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3					4	5
2.3.1	ГОСТ 1983-2015 (пункт 5.5) (для однофазного трансформатора)	6,0/√3 6,3/√3 6,6/√3 6,9/√3	10,0/√3 10,5/√3 11,0/√3	13,8/√3 15,0/√3 15,75/√3 16,0/√3	18,0/√3 20,0/√3 22,0/√3	33,0/√3 35,0/√3 36,0/√3	35,0 кВ (для трехфазного трансформатора) ТУ 3414-020-30425794-2017 табл. 1	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.4	Номинальное напряжение вторичных обмоток, кВ:							
2.4.1	<p>- основных (для учета и измерений): (Однофазный трансформатор)</p> <p>- дополнительной (для защиты): - для трансформаторов, работающих в сетях с заземлённой нейтралью (Однофазный трансформатор)</p> <p>- для трансформаторов, работающих в сетях с изолированной нейтралью ГОСТ 1983-2015 (пункт 5.6) (Однофазный трансформатор)</p>			0,1√3 0,11/√3 0,12/√3 0,127/√3 0,2/√3 0,22/√3 0,23/√3 0,1 0,12 0,2 0,22 0,23 0,1/3			0,1кВ Первая и вторая основная вторичная обмотка трехфазного трансформатора Не применимо 0,1кВ Дополнительная вторичная обмотка трехфазного трансформатора ТУ 3414-020-30425794-2017,	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
			табл.1	
2.5	Класс точности обмотки, предназначенной для: - учета или измерений - защиты ГОСТ 1983-2015 (пункты 5.1, 6.15 Требование ПАО «Россети»	0,2; 0,5 3Р; 6Р	0,2;0,5 3Р, 6Р ТУ 3414-020-30425794-2017, табл.1	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.6	Номинальная мощность вторичной обмотки, В·А:			
2.6.1	- при коэффициенте мощности (cos φ) от 0,5 до 1 для нагрузки типа I: -при коэффициенте мощности (cos φ) активно-индуктивной нагрузки 0,8 для нагрузки типа II ГОСТ 1983-2015 (пункт 5.2)	1,0; 2,5; 5,0; 10, 15, 20 10, 15, 25, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200	От 3 до 60 В·А Основные вторичные обмотки От 30 до 900 В·А: Основные вторичные обмотки 30; 100 В·А Дополнительная вторичная обмотка Описание типа СИ. Приложение к свидетельству № 69425, табл.1 ТУ 3414-020-30425794-2017, табл.1	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
2.7	Предельная мощность трансформатора, В·А: ГОСТ 1983-2015 (пункты 5.3,5.4)	160, 250, 400, 630, 1000, 1600, 2000, 2500	2000 В·А ТУ 3414-020-30425794-2017, табл.1	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
3	Требования к приёмке и испытаниям			

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии																						
1	2	3	4	5																						
3.1	Предоставление протоколов испытаний, оформленных в соответствии с требованиями ГОСТ 17025-2009 (пункт 5.10):		Представлены протоколы испытаний, оформленные в соответствии с требованиями ГОСТ 17025-2009 (пункт 5.10)	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»																						
3.1.1	<ul style="list-style-type: none"> - для утверждения типа; - квалификационных; - приемо-сдаточных; - периодических; - типовых. ГОСТ 1983-2015 (раздел 8)	Обязательно	Представлены протоколы: <ul style="list-style-type: none"> -для утверждения типа; -квалификационные; -приемо-сдаточные 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»																						
4	Требования к электрической прочности изоляции																									
	Номинальное напряжение, кВ	6	10	15	20	35																				
4.1	Сопротивление изоляции обмоток, МОм, не менее: <ul style="list-style-type: none"> - первичной обмотки - вторичных обмоток при отключенных вторичных цепях - вторичных обмоток совместно с подключенными вторичными цепями ГОСТ 1983-2015, п.6.12.6 ПУЭ, таблица 1.8.15	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">100</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">50</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </table>						100			50			1		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">40000 МОм</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2000 МОм</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Не применимо</td> <td></td> </tr> </table> Протокол от 07.11.2019г. № ОБП.022.018-К-2019 п. 5.4.3, ИЦ «Эльмаш (УЭТМ)»		40000 МОм			2000 МОм			Не применимо		Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
	100																									
	50																									
	1																									
	40000 МОм																									
	2000 МОм																									
	Не применимо																									

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержден- ных протоколами испыта- ний	Заключение о со- ответствии																																			
1	2	3	4	5																																			
4.2	Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ: ГОСТ 1983-2001 (подпункт 6.12.1)																																						
4.2.1	<p>Для оборудования, разработанного до 01.01.2014 г.¹:</p> <ul style="list-style-type: none"> - первичной обмотки, уровень изоляции «а» - первичной обмотки, уровень изоляции «б» - первичной обмотки под дождём (для категории размещения 1) - вторичных обмоток - вводов первичных обмоток, предназначенных для заземления <p>ГОСТ 1516.3-96 (таблица 2)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">20</td> <td style="width: 15%;">28</td> <td style="width: 15%;">38</td> <td style="width: 15%;">50</td> <td style="width: 15%;">80</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>42</td> <td>55</td> <td>65</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>28</td> <td>38</td> <td>50</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="border-top: 1px solid black; height: 10px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="5">3</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="border-top: 1px solid black; height: 10px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="5">3</td> </tr> </table>	20	28	38	50	80	32	42	55	65	95	20	28	38	50	80						3										3					<p>НАЛИ-НТЗ-35</p> <p>Электрическая прочность изоляции первичной обмотки испытана индуктированным напряжением 85кВ частотой 250Гц в течении 24 с</p> <p>3кВ-вторичная обмотка</p> <p>3кВ-ввода первичных обмоток, предназначенных для заземления</p> <p>Протокол от 07.11.2019г. № ОБП.022.018-К-2019 п.п. 5.4.4, 5.4.5 ИЦ ВЭ «Эльмаш (УЭТМ)»</p>	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
20	28	38	50	80																																			
32	42	55	65	95																																			
20	28	38	50	80																																			
3																																							
3																																							

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии																									
1	2	3	4	5																									
4.2.2	Для оборудования, разработанного после 01.01.2014 г.: - первичной обмотки, уровень изоляции (<i>a</i>) - первичной обмотки, уровень изоляции <i>a</i> - первичной обмотки под дождём (для категории размещения 1) - вторичных обмоток - вводов первичных обмоток, предназначенных для заземления ГОСТ Р 55195-2012 (таблица 6.1), пункт 6.1.3.2	<table border="1"> <tr> <td>20</td> <td>28</td> <td>38</td> <td>50</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>28</td> <td>38</td> <td>50</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>28</td> <td>38</td> <td>50</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	20	28	38	50	80	20	28	38	50	95	20	28	38	50	80			2					3			Не применимо Испытания выполнены по ГОСТ 1516.3-96, См. п.4.2.1 таблицы 8.1 ЗАК.	-
20	28	38	50	80																									
20	28	38	50	95																									
20	28	38	50	80																									
		2																											
		3																											
4.3	Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ:																												
4.3.1	Для оборудования, разработанного до 01.01.2014 г.: - первичной обмотки ГОСТ 1516.3-96 (таблица 2)	<table border="1"> <tr> <td>60</td> <td>75</td> <td>95</td> <td>125</td> <td>190</td> </tr> </table>	60	75	95	125	190	НАЛИ-НТЗ-35 190 кВ По 15 импульсов положительной и отрицательной полярности Протокол испытаний №1003/17 табл.4 от 29 ноября 2017г. ИЦ ВЭО АО «ЭНИН»	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»																				
60	75	95	125	190																									
4.3.2	Для оборудования, разработанного после 01.01.2014 г.:		Не применимо Испытания выполнены по ГОСТ 1516.3-96,	-																									

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение					Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3					4	5
	- первичной обмотки, уровень изоляции (<i>a</i>) - первичной обмотки, уровень изоляции <i>a</i> ГОСТ Р 55195-2012 (таблица 6.1)	40 60	60 75	75 95	95 125	- 190	См. п.4.3.1 таблицы 8.1 З	
4.4	Испытательное напряжение срезанного грозового импульса, кВ ГОСТ 1516.3-96(таблица 2) ГОСТ Р 55195-2012 (таблица 6.1)	70	90	115	150	220	НАЛИ-НТЗ-35 220кВ По 3 импульса положительной и отрицательной полярности НАЛИ-НТЗ-35 Протокол испытаний №1003/17 табл.4 от 29 ноября 2017г. ИЦ ВЭО АО «ЭНИН»	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4.5	Требования к уровню частичных разрядов, пКл, не более: - измеренном при напряжении $U = U_{н.р.}$. -измеренном при напряжении $U=1.1 \cdot (U_{н.р.} \sqrt{3})$ ГОСТ 1983-2015 (подпункт 6.12.5)	50 20					2 пКл при U=27,5 кВ Для НАЛИ НТЗ-35 Протокол испытаний № ИЦРМ-002/3-18 табл.2. Дата проведения испытаний 16.01.2018г. ООО «ИЦРМ»	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
4.6	Удельная длина пути утечки внешней изо-							

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
	ляции, не менее, см/кВ для степени загрязнения: II* – средней III – сильной IV – очень сильной ГОСТ 9920-89 (раздел 2)	2,25 2,5 3,1	Не применимо (категория размещения 2)	–
5	Требования к нагреву			
5.1	Класс нагревостойкости по ГОСТ 8865-93 должен быть указан в стандартах на трансформаторы конкретных типов Требование ПАО «Россети»	Обязательно	Класс нагревостойкости «В» ТУ 3414-020-30425794-2017, п.1.1.5.1	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
5.2	Превышение температуры:			
5.2.1	- элементами трансформатора температуры окружающей среды при продолжительном режиме работы, °С, не более: - вторичные обмотки или металлические детали, контактирующие с изоляционными материалами для класса нагревостойкости: У А Е В F ГОСТ 1983-2015 (подпункт 6.11.4) ГОСТ 8865-93	45 60 75 85 110 135	30 °С Для НАЛИ НТЗ-35 Протокол испытаний	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержден- ных протоколами испыта- ний	Заключение о со- ответствии
1	2	3	4	5
			№ ИЦРМ-002/7-18. Дата про- ведения испытаний 17.01.2018г. ООО «ИЦРМ»	
6	Требования к стойкости при коротких замыканиях			
6.1	Трансформатор должен выдерживать ко- роткие замыкания на выводах вторичных обмоток в течение, с ГОСТ 1983-2015 (пункт 6.14)	1	1 с Протокол от 07.11.2019г. № ОБП.022.018-К-2019 п. 5.3 ИЦ ВЭ «Эльмаш (УЭТМ)»	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»
6.2	Выдерживаемое напряжение при длитель- ном однофазном замыкании питающей сети на землю в течение 8 часов, В (Для однофазного трансформатора) (Для трехфазного трансформатора) ГОСТ 1983-2015 (пункт 6.6)	$1,9 \cdot U_{ном}$ $U_{н.р}$	40,5 кВ в течение 8 часов Протокол от 07.11.2019г. № ОБП.022.018-К-2019 п. 5.2 ИЦ ВЭ «Эльмаш (УЭТМ)»	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»
7	Требования к конструкции и составным частям			
7.1	Конструктивное исполнение Требование ПАО «Россети	Опорный	Опорный ТУ 3414-020-30425794-2017	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»
7.2	Габаритные размеры, мм:	Указать в ТУ или спецификации на трансформатор	Габаритные размеры указаны в ТУ 3414-020-30425794-2017, таблица 1	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»
7.3	Масса трансформатора, кг	Указать в ТУ или спецификации на трансформатор	Масса указана в ТУ 3414-020-30425794-2017, таблица 1	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
7.4	<p>Возможность опломбирования выводов вторичной обмотки, предназначенной для учета электроэнергии</p> <p>Требование ПАО «Россети»</p>	Обязательно	<p>Трансформаторы имеют прозрачную крышку с возможностью пломбирования для защиты выводов основных вторичных обмоток от несанкционированного доступа</p> <p>ТУ 3414-020-30425794-2017, п.1.1.3.6</p>	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
7.5	<p>Для трансформаторов с первичным напряжением 35 кВ диаметр контактного резьбового соединения вводов вторичных обмоток и заземляемых вводов первичной обмотки, не менее</p> <p>ГОСТ 1983-2015(подпункт 6.10.1.3)</p>	М6	<p>М6</p> <p>ТУ 3414-020-30425794-2017, п.1.1.3.8</p>	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
7.6	<p>Наличие приспособлений для подъема, опускания и удержания на весу трансформаторов массой более 20 кг.</p> <p>При невозможности конструктивного выполнения таких устройств в руководстве по эксплуатации должны быть указаны места захвата трансформатора при такелажных работах</p> <p>ГОСТ 1983-2015 (подпункт 6.10.1.8)</p>	Обязательно	<p>Схема строповки приведена в руководстве по эксплуатации.</p> <p>Руководство по эксплуатации 0.НТЗ.142.046. РЭ приложение В, рис.В1</p>	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
7.7	<p>Все металлические части должны иметь стойкое антикоррозийное покрытие или изготовлены из материалов, не подверженных коррозии</p>	<p>Качество антикоррозийного покрытия должно соответствовать ГОСТ 9.307, ГОСТ Р 51163, ГОСТ Р 51177. Антикоррозийное покрытие должно быть</p>	<p>Металлические части трансформаторов, подверженные коррозии под воздействием климатических факторов</p>	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
	ГОСТ 1983-2015 (подпункт 6.10.1.9)	рассчитано на весь срок эксплуатации. На изделия из металлов, не подверженных коррозии, защитное покрытие может не наноситься	внешней среды, имеют защитное покрытие в соответствии с 5.1 ГОСТ 9.014 по варианту ВЗ-1 ТУ 3414-010-30425794-2017 п.1.1.3.13	
7.8	Наличие защиты выводов вторичных обмоток от атмосферных воздействий (для категории размещения 1) ГОСТ 1983-2015 (подпункт 6.10.1.6)	Обязательно	Не применимо	—
7.9	Контактные выводы следует выполнять ГОСТ 1983-2015 (подпункт 6.10.1.2)	по ГОСТ 10434	Контактные выводы выполняются по ГОСТ 10434 ТУ 3414-010-30425794-2017 п.1.1.3.7	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
7.10	Масса цветных металлов, кг (для контроля при утилизации) Требование ПАО «Россети»	Указать в паспорте трансформатора	Сведения о содержании драгоценных и цветных металлов размещены в приложении к паспорту. Приложение предоставляется по запросу. Паспорт 0.НТЗ.486.046ПС, раздел 4.	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
7.11	Механическая износостойкость защитного предохранительного устройства (для трансформаторов с предохранителями) Требование ПАО «Россети»	Не менее 300 операций «отключение-включение» (отключение автоматическое, включение ручное)	Не применимо Письмо от 16.09.2020г. № 630 ООО НТЗ «Волхов» о предохранительном устройстве.	—
7.12	Отключающая способность защитного предохранительного устройства (для трансформаторов с предохранителями)	Соответствие защитной амперсекундной характеристике	Не применимо Письмо от 16.09.2020г. № 630 ООО НТЗ «Волхов» о предо-	—

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение		Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний		Заключение о соответствии
1	2	3		4		5
	Требование ПАО «Россети»			хранительном устройстве.		
8	Требования к метрологическим характеристикам					
8.1	Предел допускаемой погрешности обмоток	Напряжения, %	Угловой, мин	Напряжения,%	Угловой,мин	
8.1.1	Для коммерческого учета в соответствии с классом точности 0,2 ГОСТ 1983-2015 (таблица 21)	±0,2	±10	+0,1 -0,14	+4,5 -1,1	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
				Для НАЛИ НТЗ-35 Протокол испытаний № ИЦРМ-002/5-18.Дата проведения испытаний с 16.01.2018г ООО«ИЦРМ»		
8.1.2	Для коммерческого учета и измерений в соответствии с классом точности 0,5 ГОСТ 1983-2015 (таблица 21)	±0,5	±20	+0,12 -0,28	+5,1 -2,8	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
				Для НАЛИ НТЗ-35 Протокол испытаний№ ИЦРМ-002/5-18.Дата проведения испытаний 16.01.2018г ООО «ИЦРМ»		
8.1.3	Для защит в соответствии с классом точности ЗР ГОСТ 1983-2015 (таблица 22)	±3,0	±120	Не применимо	Не применимо	–
				Письмо от 22.09.2020г. № 644 ООО НТЗ «Волхов» о пределе допускаемой погрешности		
8.1.4	Для защит в соответствии с классом точности БР ГОСТ 1983-2015 (таблица 22)	±6,0	±240	Не применимо	Не применимо	–
				Письмо от 22.09.2020г. № 644 ООО НТЗ «Волхов» о пределе допускаемой погрешности		
8.2	Наличие свидетельства об утверждении ти-	Обязательно		Свидетельство об утвержде-		Соответствует тех-

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
	па средств измерений, допущенных к применению в РФ Требование ПАО «Россети»		нии типа средств измерений RU.C.34.158.A № 69425, срок действия до 28.03.2023 г. Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ регистрационный № 70747-18 выдано Федеральным агенством по техническому регулированию и метрологии	ническим требованиям ПАО «Россети»
8.3	Интервал между поверками, лет, не менее Требование ПАО «Россети»	8	16 лет Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.158.A № 69425, срок действия до 28.03.2023 г. Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ регистрационный № 70747-18 выдано Федеральным агенством по техническому регулированию и метрологии	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
9	Требования к надежности			
9.1	Число часов наработки до отказа, часов, не менее ГОСТ 1983-2015(пункт 6.18)	$4 \cdot 10^5$	$4 \cdot 10^5$ Описание типа СИ. Приложение к свидетельству	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержден- ных протоколами испыта- ний	Заключение о со- ответствии
1	2	3	4	5
	ГОСТ 27.003-90		№ 69425, табл.1	ти»
9.2	Срок службы, лет, не менее Требование ПАО «Россети»	30	30 Описание типа СИ. Приложе- ние к свидетельству № 69425,табл.1	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»
9.3	Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, не менее Требование ПАО «Россети	60	5 лет ТУ 3414-010-30425794-2017, раздел 8	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»
9.4	Периодичность и объем технического об- служивания ГОСТ 1983-2015 (раздел 11)	В соответствии с эксплуатационной до- кументацией	Периодичность и объем тех- нического обслуживания про- писаны в руководстве по экс- плуатации. Руководство по эксплуатации 0.НТЗ.142.046РЭ, раздел 8	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»
9.5	Требования к ремонту Требование ПАО «Россети	Не требуют ремонта в течение всего срока службы	Не требуют ремонта в течение всего срока службы. ТУ 3414-020-30425794-2017, п.1.1.12.1	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»
10	Требования по безопасности			
10.1	Взрыво- и пожаробезопасность: - применяемые в конструкции трансформаторов материалы должны обеспечивать выполнение требований по взрыво- и пожаробезопасности -наличие сертификатов соответствия применяемых материалов требованиям пожарной безопасности	Обязательно Обязательно	Конструкция трансформаторов взрыво- и пожаробезопасна. Это требование обеспечивается применяемыми при изготовлении трансформаторов материалами. ТУ 3414-020-30425794-2017, п.2.2.1	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
	ГОСТ 1983-2015 (пункт 7.1) ГОСТ 12.1.004-91 ГОСТ 12.1.044-89 Требование ПАО «Россети»		Сертификат соответствия № НСОПБ ЮАБ0.RU.ЭО.ПР.067.Н.00194 срок действия сертификата с 11.07.2018 по 10.07.2023	
10.2	Наличие декларации о соответствии требованиям безопасности в системе ГОСТ Р Требование ПАО «Россети»	Обязательно	Декларация о соответствии РОСС RU.Д- RU.АЛ15.В.00706/18, срок действия с 19.09.2018г. по 18.09.2021г., ООО «НТЗ «Волхов» заявляет, что трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ марка: НТЗ ТУ 3414-020-30425794-2017 соответствуют требованиям ГОСТ 1983-2015 (п.п. 6.10.4, 6.12 (в части испытаний вторичных обмоток); разд.7) на основании протокола испытаний № 1141/2018-ИЛСИ от 16.07.2018г. ИЛСИ «ВНИИМС», аттестат аккредитации РОСС RU.0001МЕ98 от 18.04.2018 года.	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
11	Требования по экологии			
11.1	Указания по утилизации конструкций	Обязательно	Указания по утилизации со-	Соответствует тех-

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
	должны содержаться в эксплуатационной документации завода-изготовителя Требование ПАО «Россети»		держатся в ТУ 3414-020-30425794-2017 п.3.1	ническим требованиям ПАО «Россети»
12	Комплектность поставки			
12.1	Трансформатор напряжения в сборе Требование ПАО «Россети»	Да	Трансформатор напряжения в сборе ТУ 3414-020-30425794-2017, п.1.6.1	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
12.2	Запасная вставка в защитное предохранительное устройство (для трансформаторов с предохранителями), шт., не менее Требование ПАО «Россети»	1	Запасная вставка входит в комплект поставки ТУ 3414-020-30425794-2017, п.1.6.1	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
12.3	Техническая документация на русском языке: – паспорт; – руководство по эксплуатации, включающее указания по транспортированию, хранению, монтажу и вводу в эксплуатацию; – копии протоколов приемо-сдаточных испытаний; – копию декларации о соответствии требованиям безопасности в системе ГОСТ Р; – свидетельство о поверке или знак поверки в паспорте Требование ПАО «Россети» ГОСТ 1983-2015 (пункт 6.19) ГОСТ 2.610	Обязательно	Техническая документация на русском языке: -паспорт; -знак поверки в паспорте; -руководство по эксплуатации При наличии особых требований в договоре на поставку в комплект поставки дополнительно может входить: -копия протоколов приемо-сдаточных испытаний; -копия декларации о соответствии требованиям безопасности в системе ГОСТ Р -свидетельство об утверждении типа средств измерений	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
			ТУ 3414-020-30425794-2017 п. 1.6.1	
13	Маркировка, упаковка, транспортирование, хранение			
13.1	<p>Маркировка</p> <p>Трансформатор снабжается табличкой, на которой должны быть нанесены следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - товарный знак предприятия-изготовителя или его наименование; - наименование изделия "трансформатор напряжения"; - тип трансформатора и климатическое исполнение; - порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя; - обозначение стандарта на трансформаторы конкретных типов или обозначение по ГОСТ 1983-2015; - год выпуска; - номинальное напряжение первичной обмотки, В; - номинальные напряжения каждой из вторичных обмоток, В; - номинальная частота, Гц; - классы точности и соответствующие им номинальные мощности, В·А; - предельная мощность, В·А; 	Обязательно	<p>Каждый трансформатор имеет табличку, на которой указаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> -наименование предприятия-изготовителя или товарный знак; -наименование продукции; -тип трансформатора и климатическое исполнение; -порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя; -номинальное напряжение первичной обмотки, В; -номинальное напряжение вторичных обмоток, В; -номинальная частота, Гц; -классы точности и соответствующие им номинальные мощности, В·А; -предельная мощность, В·А; -масса трансформатора, кг; -обозначение технических условий; -год выпуска; 	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
	<p>- полная масса трансформатора, кг; - условное обозначение схемы и группы соединения обмоток (для трёхфазных трансформаторов). ГОСТ 1983-2015(подпункт 6.20.2)</p>		<p>-условное обозначение схемы и группы соединения обмоток. ТУ 3414-020-30425794-2017, п.1.7.3</p>	
13.2	<p>Способ нанесения маркировки на таблички, а также способ маркирования выводов обмоток должны обеспечивать четкость надписей в течение всего срока эксплуатации трансформатора ГОСТ 1983-2015 (подпункт 6.20.1) ГОСТ 18620-86 (пункты 4.1, 4.2, раздел 5) Требование ПАО «Россети»</p>	Обязательно	<p>Маркировка выводов вторичной обмотки трансформатора должна быть рельефной и выполняться при заливке эпоксидного компаунда в форму. Маркировка таблички технических данных выполняется в соответствии с разделом 5 ГОСТ 18620. ТУ 3414-020-30425794-2017, п.п.1.7.2, 1.7.7</p>	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
13.3	<p>Упаковка Перед упаковыванием все неокрашенные наружные поверхности, которые могут подвергаться коррозии и порче, должны быть подвергнуты консервации. Упаковка должна обеспечивать сохранность трансформаторов при их транспортировании. Вид упаковывания должен быть предусмотрен в стандартах на трансформаторы конкретных типов. ГОСТ 1983-2015 (пункт 6.21)</p>	Обязательно	<p>Консервация и упаковка-по ГОСТ 23216 для условий транспортирования-С. Перед упаковыванием трансформаторов на металлические части, не защищенные лакокрасочным покрытием, наносится консервационное масло К-17 ГОСТ 10847 или аналогичное. Консервация производится в соответствии с ГОСТ</p>	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
			9.014 по варианту защиты ВЗ-1. ТУ 3414-020-30425794-2017, п.1.8.	
13.4	Условия транспортирования должны быть указаны в стандартах на трансформаторы конкретных типов: - группа условий транспортирования в части воздействия механических факторов по ГОСТ 23216 - группа условий транспортирования в части воздействия климатических факторов по ГОСТ 15150 ГОСТ 1983-2015 (пункт 10.1)	«С» или «Ж» 8 или 9	«С» 5-для категории размещения 2 РЭ 0.НТЗ.142.046 раздел 9. Протокол от 14.11.2019г. № 08АЮ.3886.01 АО «НИИЭМ»	Не соответствует
13.5	Условия хранения по ГОСТ 15150 должны быть указаны в стандартах на трансформаторы конкретных типов: - для категории размещения 1 - для категории размещения 2 - для категории размещения 3 ГОСТ 1983-2015 (подпункт 10.2)	8 (ОЖ3) 5 (ОЖ4) 2 (С)	5 (ОЖ4) РЭ 0.НТЗ.142.046 раздел 9.	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
14	Требования к сервисным центрам			

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
14.1	Наличие помещения для складирования запасных трансформаторов, приборов и соответствующих инструментов для осуществления гарантийной и постгарантийной замены трансформаторов	<ul style="list-style-type: none"> — Разрешительная документация на техническое обслуживание электротехнического оборудования; — Перечень и копии выполняемых договоров сервисного обслуживания; — Отзывы о проделанной ранее сервисным центром работе (референс-лист); — Свидетельства и сертификаты о прохождении обучения персонала, подтверждающие право гарантийного обслуживания от имени завода-изготовителя; — Сертификаты, паспорт и иные документы, подтверждающие качество имеющихся в наличии запасных частей. 	Информационное письмо от 19.05.2017г исх. №298	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
14.2	Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийной и постгарантийной замены трансформаторов			
14.3	Наличие достаточного резерва для обеспечения своевременной (не более 5-ти суток) замены трансформатора			
14.4	Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации трансформаторов специалистами сервисного центра			
14.5	Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов Требование ПАО «Россети»			
16	Требования к монтажу			
16.1	Требования к монтажу и вводу в эксплуатацию должны быть прописаны в руководстве по эксплуатации	Обязательно	Требования к монтажу прописаны в руководстве по эксплуатации	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержден- ных протоколами испыта- ний	Заключение о со- ответствии
1	2	3	4	5
	Требование ПАО «Россети		О.НТЗ.142.029 РЭ раздел 5	ти»
17	Требования к заводу-изготовителю			
17.1	Наличие системы входного и промежуточного контроля качества	Обязательно	Система менеджмента каче- ства. Стандарт организации. Входной контроль СТО НТЗ 7.4-01-12. Система менеджмента каче- ства. Стандарт организации. Управление несоответствую- щей продукцией СТО НТЗ 8.3-01-12. Система менеджмента каче- ства. Стандарт организации. Внутренние проверки каче- ства СТО НТЗ 8.2-01-13	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»
17.2	Наличие выходного контроля качества готовой продукции	Обязательно	Система менеджмента каче- ства. Стандарт организации. Внутренние проверки каче- ства СТО НТЗ 8.2-01-13 Система менеджмента каче- ства. Стандарт организации. Управление несоответствую- щей продукцией СТО НТЗ 8.3-01-12.	Соответствует техническим тре- бованиям ПАО «Россети»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержденных протоколами испытаний	Заключение о соответствии
1	2	3	4	5
17.3	Сертификат системы управления и качества ISO 9001	Обязательно	Сертификат соответствия РОСС RU.2547.382, срок действия с 23.01.2020г. по 23.01.2023г, выдан ООО «Невский Трансформаторный Завод «Волхов», удостоверяет, что система менеджмента качества соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
17.4	Наличие структурного подразделения, ответственного за метрологическое обеспечение (приказ о создании метрологической службы (МС) с указанием подразделения, на которое возлагается функция МС; аттестат аккредитации МС на право выполнения работ по поверке ТН с соответствующей областью аккредитации) или копии действующего договора с организацией, аккредитованной в установленном порядке на право выполнения работ по поверке ТН (копия аттестата аккредитации с соответствующей областью аккредитации)	Обязательно	ООО «Невский Трансформаторный Завод «Волхов», аттестат аккредитации № RA.RU.311629, срок действия с 27.04.2016, для выполнения работ и (или) оказания услуг по поверке СИ.	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»
17.5	Наличие испытательной лаборатории	Обязательно	Имеется аккредитованная испытательная лаборатория для выполнения работ и оказания услуг по поверке трансформаторов	Соответствует техническим требованиям ПАО «Россети»

№ п/п	Технические требования ПАО «Россети»	Требуемое значение	Значение функциональных показателей, подтвержден- ных протоколами испыта- ний	Заключение о со- ответствии
1	2	3	4	5
			торов тока и напряжения Сведения о предприятии, раз- дел 4	
17.6	Система подготовки персонала	Обязательно	Комплектование, компетентность и подготовка персонала приведены в доку- менте Сведения о предприятии, раз- дел 5	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»
17.7	Наличие приспособленных и оснащенных техническими средствами помещений для изготовления, наладки и хранения готовой продукции Требование ПАО «Россети»	Обязательно	Цех для изготовления и наладки расположен в капи- тальном строении 2001г. по- стройке, находящемся в хо- рошем состоянии. Имеется склад готовой продукции и склад материалов и комплек- тующих. Сведения о предприятии, раз- дел 6	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»
18	Информация о стоимости оборудования (прайс-лист)		Прайс МРЦ с 01.04.2020г. ООО «НТЗ «Волхов».	Соответствует тех- ническим требова- ниям ПАО «Россе- ти»

9. Описание испытаний, проведенных в присутствии членов аттестационной комиссии

Испытания в присутствии членов аттестационной комиссии в период ее работы не проводились.

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

В связи с положительным опытом эксплуатации трансформаторов напряжения антирезонансных трехфазных НАЛИ-НТЗ-35 производства ООО «Невский Трансформаторный Завод «Волхов», г. Великий Новгород на энергообъектах, аттестационная комиссия считает нецелесообразным организацию опытно-промышленной эксплуатации трансформаторов напряжения антирезонансных трехфазных НАЛИ-НТЗ-35.

11. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям

11.1 Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАЛИ-НТЗ-35 на номинальное напряжение первичной обмотки 35 кВ, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2 ТУ 3414-020-30425794-2017, производства Общества с ограниченной ответственностью «Невский Трансформаторный Завод «Волхов» (ООО «НТЗ «Волхов»), г. Великий Новгород соответствуют техническим требованиям ПАО «Россети» и рекомендованы для применения на объектах ДЗО ПАО «Россети».

11.2. ООО «НТЗ «Волхов» провести испытания трансформаторов напряжения на стойкость к феррорезонансу по методике, согласованной в ПАО «Россети» в 2020 году. С учетом гарантийного письма № 731 от 27.10.2020 выдать Заключение аттестационной комиссии сроком на 1 год с момента утверждения данного заключения

11.3. Все изменения, вносимые изготовителем в аттестованное оборудование в течение срока действия заключения, должны своевременно предоставляться в ПАО «Россети» на согласование.

Председатель комиссии:

А.Н. Любочский

Члены комиссии:

Н.В. Верещак

И.В. Могутов

И.М. Ахмадиев

А.П. Долин