



ЗТС-ПРОЕКТ

Свидетельство № П-175-2130047148-02 от 24.06.2014 г.

Заказчик – ОАО «Концерн Росэнергоатом»

Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Книга 2

Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ

&&&&.В.&&&. &. &&&&&&. &&&&&.030.MD.001

50689 с/о

Собственность Филиала Курская атомная станция. Запрещается без предварительного письменного разрешения собственника воспроизводить, переводить, изменять в любой форме или частично, передавать во временное или постоянное пользование другим организациям или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих интересах лиц или организаций, не связанных договорными обязательствами с собственником

АО "НИАЭП"
АРХИВНЫЙ ЭКЗ.
Инв. № 50689 с/о

г. Нижний Новгород, 2014 г.



ЭТС-ПРОЕКТ

Свидетельство № П-175-2130047148-02 от 24.06.2014 г.

Заказчик – ОАО «Концерн Росэнергоатом»

**Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение
стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных
изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Книга 2

Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ

&&&&.В.&&&.&.&&&&&.&&&&&.030.MD.001

Технический директор

Главный инженер проекта

Зуй С.А.

Сидякин А.В.

2014

Продолжение на следующем листе



ЗТС-ПРОЕКТ

Продолжение титульного листа

Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2.
Выполнение комплекса инженерных изысканий.
Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

#####.В.#####.#####.030.MD.001

Книга 2

Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ

Нормоконтролер

Начальник отдела

Проверил

Разработал

Всего листов

Д.С. Щербаков

С.В. Тюрина

И.С. Старикова

С. А. Моисеенко

86

АННОТАЦИЯ

1 Данная Заказная спецификация составлена для заказа высоковольтного оборудования, предусматриваемого к установке в ОРУ 330 кВ ПС 330/10 кВ электроснабжения потребителей стройбазы Курской АЭС-2.

2 Оборудование класса 4 по НП-001-97 (ПНАЭГ-01-011-97) должно соответствовать действующим стандартам РФ.

3 Высоковольтное оборудование относится к 3 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06 «Система менеджмента и качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС».

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД &&&&.В.&&&.и.& &&&&&.и.&&&&&.0 30.MD.001	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	3
---	--------------------------------------	---

ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Книга 1 Силовой трансформатор для ПС 330/10 кВ

Книга 2 Оборудование 330кВ для ПС 330/10 кВ

Книга 3 Оборудование для реконструкции ячейки №6 существующего ОРУ 330кВ
Курской АЭС

Книга 4 Оборудование 10 кВ для ПС 330/10 кВ

Книга 5 Оборудование 0,4 кВ для ПС 330/10 кВ

Итого 30.МД.001	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	4
--------------------	--------------------------------------	---

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Технические характеристики элегазового выключателя бакового типа 330кВ.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Технические характеристики жесткой ошиновки 330 кВ.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Технические характеристики трансформатора напряжения 330 кВ (для установки на сборных шинах).....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) Технические характеристики трансформатора напряжения 330 кВ (для установки в линии).....	49
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) Технические характеристики разъединителя 330 кВ.....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное) Технические характеристики ограничителя перенапряжений 330 кВ	72
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (обязательное) Принципиальная схема ОРУ 330 кВ ПС 330/10 кВ82	
ПРИЛОЖЕНИЕ К (справочное) Перечень нормативных документов	83
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	85
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	86

&&&&.В.&&&. &&& &&&. &&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	5
--	--------------------------------------	---

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

№ п/п	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по НП-001-97 (ОПБ-88/97) (класс и группа арматуры по НП-068-05)	Группа по ПНА-ЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Материал	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Масса общая, кг	Место установки	Изготовитель
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	00ACQ10, 00ACQ20, 00ACQ30, 00ACQ40, 00ACQ50	Элегазовый баковый выключатель, Позволяет выполнять пополюсное или трехполюсное оперирование, - с газовой смесью (SF6 + CF4) для первого заполнения, - с опорной рамой - с соединительным кабелем (длина согласовывается дополнительно) - с системой мониторинга - со встроенными трансформаторами тока	По типу 362 PMI 40	Технические характеристики смотреть Приложение А	4	-	II	-	3 фазный комплект	5	5400	27000	ОРУ 330 кВ	По типу ф.«АВВ»
2	00ACB01 00ACB02,	Жесткая ошиновка Шинные опоры поставляются комплектно		Технические характеристики смотреть Приложение Б	4	-	II	сборный	3х фазный комплект	2	-	-	ОРУ330 кВ сборные шины	По типу ЗАО «ЗЭТО» г. Великие Луки
3	-	Жесткая ошиновка Шинные опоры поставляются комплектно		Технические характеристики смотреть Приложение Б	4	-	II	сборный	3х фазный комплект	3	-	-	ОРУ330 кВ узел перехода через дорогу	По типу ЗАО «ЗЭТО» г. Великие Луки

&&&&.В.&&&. &&& &&&. &&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	6
--	--------------------------------------	---

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

№ п/п	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по НП-001-97 (ОПБ-88/97) (класс и группа арматуры по НП-068-05)	Группа по ПНА-ЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Материал	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Масса общая, кг	Место установки	Изготовитель
4	-	Жесткая ошиновка Шинные опоры поставляются комплектно		Технические характеристики смотреть Приложение Б	4	-	II	сборный	3х фазный комплект	3	-	-	ОРУ 330 кВ узел под сборными шинами	По типу ЗАО «ЗЭТО» г. Великие Луки
5	00ACB01 GT510; 00ACB02 GT510	Трансформатор напряжения	По типу НДКМ-330 УХЛ1	Технические характеристики смотреть Приложение В	4	-	II	-	3фазный комплект	2	2760	5520	ОРУ 330 кВ Для установки на сборных-шинах	По типу ОАО РЭТЗ «Энергия»
6	00ACD30 GT530; 00ACD50 GT510	Трансформатор напряжения	По типу НДКМ-330 УХЛ1	Технические характеристики смотреть Приложение Г	4	-	II	-	3 фазный комплект	2	2760	5520	ОРУ 330 кВ Для установки в линию	По типу ОАО РЭТЗ «Энергия»
7	00ACQ10 GS120; 00ACQ30 GS120; 00ACQ40 GS120; 00ACQ50 GS120	Разъединитель полупантографный с одним комплектом заземляющих ножей - комплектно с приводом ПД-11 УХЛ1	По типу РПГ.1-330/3150 УХЛ1	Технические характеристики смотреть Приложение Д	4	-	II	-	3 фазный комплект	4	2706	10828	ОРУ 330 кВ	По типу ЗАО «ЗЭТО» г. Великие Луки
8	00ACQ20 GS110; 00ACQ20 GS120; 00ACB01 GS110; 00ACB02 GS110; 00ACD30 GS130; 00ACD50 GS110	Разъединитель полупантографный с двумя комплектами заземляющих ножей - комплектно с приводом ПД-11 УХЛ1	По типу РПГ.2-330/3150 УХЛ1	Технические характеристики смотреть Приложение Д	4	-	II	-	3 фазный комплект	6	2706	16236	ОРУ 330 кВ	По типу ЗАО «ЗЭТО» г. Великие Луки

&&&&.В.&&&. &&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	7
---	--------------------------------------	---

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

№ п/п	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика	№ ТУ, чертежа, технических требований и др.	Класс безопасности по НП-001-97 (ОПБ-88/97) (класс и группа арматуры по НП-068-05)	Группа по ПНА-ЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Материал	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Масса общая, кг	Место установки	Изготовитель
9	00ACT10 GS510; 00ACT20 GS510	Ограничитель перенапряжений -комплектно с устройством измерения тока проводимости	По типу ОПН-П-330/220/20/1500-II* УХЛ1	Технические характеристики смотреть Приложение Ж	4	-	II	-	3 фазный комплект	2	226	1356	ОРУ 330 кВ Для установки в цепи трансформаторов	По типу ОАО «Позитрон» г. С.-Петербург
10	00ACB01 GS510; 00ACB02 GS510	Ограничитель перенапряжений -комплектно с устройством измерения тока проводимости	По типу ОПН-П-330/220/20/1500-II* УХЛ1	Технические характеристики смотреть Приложение Ж	4	-	II	-	3 фазный комплект	2	226	1356	ОРУ330 кВ На сборных шинах	П типу ОАО «Позитрон» г. С.-Петербург -

Типы высоковольтного оборудования указаны в качестве примера

&&&&.В.&&&. &.&&& &&&. &&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	8
--	--------------------------------------	---

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Технические характеристики элегазового выключателя бакового типа 330кВ

А.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Выключатель предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока и используется в ОРУ 330 кВ ПС 330/10 кВ электроснабжения потребителей стройбазы Курской АЭС-2

На ПС 330/10 кВ электроснабжения потребителей стройбазы Курской АЭС-2 должны быть поставлены элегазовые выключатели с учетом спецификации, Приложения А, действующей нормативной документации.

Выключатели предназначены для установки в системе нормальной эксплуатации АЭС, относятся к классу 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

Выключатель должен соответствовать требованиям следующих НД:

- «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций (НП-031-01)».

Выключатель должен изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011.

Выключатели должны относиться к категории сейсмостойкости II по НП-031-01 и должны сохранять работоспособность во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до ПЗ 6 баллов по шкале MSK-64, включительно.

В технической документации Изготовителя на выключатели должны быть приведены усилия, возникающие при сейсмических воздействиях в узлах и элементах крепления оборудования к строительным фундаментным конструкциям.

Выключатели относятся к 3 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06 «Система менеджмента и качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС».

Выключатели предназначены для работы в районах с умеренным климатом, категория размещения - 1 (работа на открытом воздухе) по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранение и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Параметры окружающей среды в режиме нормальной эксплуатации

Давление	атмосферное
Температура минимальная, °С	минус 35,3
Температура максимальная, °С	+38,8
Влажность летом при +23,4 °С, %	54
Влажность зимой при минус 4,7 °С, %	76

&&&&.В.&&&. &&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	9
---	--------------------------------------	---

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Максимальная толщина стенки гололеда, мм 15

Характерная скорость ветра на уровне 10 м над поверхностью земли, соответствующая 10 минутному интервалу осреднения и превышаемая в среднем раз в 5 лет, м/с 18

Высота установки над уровнем моря - не более 1000 м.

Степень загрязнения атмосферы - I (условно чистая).

Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая агрессивной пыли, газов, паров в концентрациях, снижающих параметры трансформатора в недопустимых пределах
Количество суммарной солнечной радиации, $59,9 \cdot 10^8 \div 61,1 \cdot 10^8$
поступающей на горизонтальную поверхность, Дж/м²

Режим работы выключателя — продолжительный в пределах основных характеристик.

Изготовитель выключателя должен выполнить контрактные требования обеспечения качества при разработке и изготовлении.

Выключатель должен относиться к ремонтируемым изделиям.

Конструкция выключателя и встроенного оборудования должна гарантировать удобство монтажно-демонтажных, ремонтных работ и эксплуатации с учетом требований ремонтно-пригодности с минимальной трудоемкостью ремонтов.

Требования по ремонтнопригодности (на месте установки оборудования и/или на специализированной площадке) должны быть представлены в обязательном порядке предприятием-изготовителем в руководстве по монтажу и эксплуатации

&&&&.В.&&&.&.&&& &&&.&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	10
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

А.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Основные требования к выключателю должны соответствовать ГОСТ Р 52565-2006. Материалы, оборудование, технология и испытания, не оговоренные в вышеуказанных стандартах, должны соответствовать документации и стандартам Изготовителя.

А.2.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица А.2.1 - Выключатель элегазовый бакового типа 330 кВ

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
1 Основные технические характеристики выключателя		
1.1 Тип выключателя	*	Аналог: 362 РМІ 40
1.2 Номинальная частота, Гц	50	
1.3 Номинальное напряжение, кВ	330	
1.4 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	363	
1.5 Номинальный ток, не менее, А	2000	
1.6 Номинальный ток отключения, кА не менее	40	
1.7 Амплитудное значение предельного сквозного тока (ток электродинамической стойкости), кА	100	
1.8 Начальное действующее значение периодической составляющей, кА не менее	40	
1.9 Ток термической стойкости, кА не менее	40	
1.10 Время протекания тока к.з., с	3	
1.11 Процентное содержание апериодической составляющей тока отключения	По ГОСТ Р 52565-2006	
1.12 Характеристики ПВН	По ГОСТ Р 52565-2006	
1.13 Возможность реализации нормированных коммутационных циклов при работе с автоматическим повторным включением (АПВ), (да, нет)	Да По п.6.6.1.5 ГОСТ Р 52565-2006	
1.14 Нормированный ток отключения в условиях рассогласования фаз, кА	10 По п.6.7.1 ГОСТ Р 52565-2006	

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	11
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
1.15 Емкостный ток ненагруженных линий, отключаемый без повторных пробоев, А	315 По п.6.8.1 ГОСТ Р 52565-2006	
1.16 Выключатель должен отключать рабочие токи реактора при амплитуде переходного восстанавливающегося напряжения (ПВН) вплоть до 1500 кВ со временем достижения амплитуды ПВН 600 мкс, (да, нет)	Нет	
1.17 Диапазон отключаемых токов реактора, А	-	
1.18 Собственное время отключения, с	0,025, не более	
1.19 Собственное время включения, с	0,1, не более	
1.20 Полное время отключения, с	0,05, не более	
1.21 Разновременность включения (отключения) полюсов, не более, с	0,005 (0,0033)	
1.22 Нормируемые коммутационные циклы	По п. 6.6.1.5 ГОСТ Р 52565-2006	
1.23 Число свободных нормально закрытых блок - контактов	Не менее 15	
1.24 Число свободных нормально открытых блок - контактов	Не менее 15	
1.25 Минимально-коммутируемый ток блок-контактов на напряжении, А: — 24 В — 220 В	0,01 2,5	
2 Технические характеристики привода		
2.1 Тип привода	Пружинный	
2.2 Тип управления привода (пофазное, трехфазное)	Пофазное	
2.3 Номинальное напряжение цепей управления (Uном, В)	-220	
Пределы изменения напряжения цепей управления, % от номинального значения, не менее: для цепей ЭО	70÷110	

&&&&.В.&&&. &&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	12
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
для цепей ЭВ	85÷105	
2.5 Ток в цепи электромагнита управления полюса при номинальном напряжении, А, не более	2	
2.6 Количество электромагнитов включения, шт.	1	
2.7 Количество электромагнитов отключения, шт.	2	
2.8 Блок-контакты (не менее 12НО и 12НЗ на привод) для подключения внешних цепей, (да, нет)	Да	
2.9 Напряжение переменного тока для двигателей привода, В	~380, 50 Гц	
2.10 Напряжение питания обогревателей, В	~220, 50 Гц	
3 Технические характеристики трансформаторов тока		
3.1 Номинальный первичный ток, А	750-1000-1500; 1500-2000	
3.2 Номинальный вторичный ток, А	1	
3.3 Коэффициент безопасности приборов обмотки для измерений	5, не более	
3.4 Количество вторичных обмоток	по три на каждый вывод	
3.5 Параметры вторичных обмоток: — обмотка 1 (для учета): — класс точности, % — номинальная нагрузка, В·А — обмотка 2 (для защиты) — класс точности, % — номинальная нагрузка, В·А — обмотка 3 (для защиты) — класс точности, % — номинальная нагрузка, В·А — обмотка 4 (для защиты) — класс точности, % — номинальная нагрузка, В·А — обмотка 5 (для защиты)	0,2S 25 10P 20 10P 20 10P 20	

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	13
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
<ul style="list-style-type: none"> — класс точности, % — номинальная нагрузка, В·А — обмотка 6 (для измерений) — класс точности, % — номинальная нагрузка, В·А 	10Р 20 0,2 25	
3.6 Вторичная обмотка для измерений имеет ответвления для получения дополнительного коэффициента трансформации 750/1 без ухудшения класса точности, (да, нет)	Да	
3.7 Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, не менее	20	
3.8 Необходимость поверки классов точности измерительных обмоток, (да, нет)	Да	
Сертификат, подтверждающий указанную характеристику, (да, нет)	Нет	
3.9 Периодичность поверки классов точности измерительных обмоток	*	
3.10 Защитные обмотки трансформатора тока должны обеспечивать заданный классом точности предел погрешности в переходных режимах, включая цикл АПВ, в том числе и неуспешное АПВ «КЗ-отключение-пауза 1 с - включение(успешное и неуспешное на КЗ)» согласно требований МЭК 44-6 (часть6)	Да	
4 Климатическое исполнение и стойкость к воздействию климатическим факторам по ГОСТ15150-69 и ГОСТ15543.1-89		
4.1 Климатическое исполнение	У1	
4.2 Температура окружающего воздуха, °С: <ul style="list-style-type: none"> — верхняя рабочая — верхняя предельная рабочая 	+40 +45	
4.3 Температура окружающего воздуха, °С: <ul style="list-style-type: none"> — нижняя рабочая — нижняя предельная рабочая 	минус 45 минус 50	
4.4 Ветровое давление, Па (скорость ветра, м/с)	1000 (40)	п. 6.4.10 ГОСТ Р 52565-2006

&&&&.В.&&&.0.000 &&&.000&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	14
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
4.5 Максимальная скорость ветра при наличии гололеда, Па (м/с)	140 (15)	п. 6.4.10 ГОСТ Р 52565-2006
4.6 Высота над уровнем моря, м	1000, не более	
4.7 Сейсмостойкость, баллов ПЗ по шкале MSK-64	6	
4.8 Толщина стенки гололеда, мм	20, не более	п. 6.4.10 ГОСТ Р 52565-2006
5 Требования к изоляции по ГОСТ 1516.3-96		
5.1 Испытательное напряжение грозового импульса, кВ: — относительно земли и между контактами	1255	
5.2 Кратковременное (одноминутное) испытательное напряжение промышленной частоты, кВ: — относительно земли — между контактами	460 575	
5.3 Испытательное напряжение коммутационного импульса, кВ: — относительно земли — между контактами одного и того же полюса	850 950	
5.4 Изоляция цепей управления и вспомогательных цепей должна выдерживать испытательное переменное напряжение равное, кВ	2	
5.5 Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ	2,25, не менее По ГОСТ 9922-89	
6 Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам		
6.1 Допустимое тяжение проводов в горизонтальном направлении в плоскости, параллельной продольной оси выключателя, Н(кгс) не менее	1250 (125) По ГОСТ Р 52565-2006	
6.2 Допустимое тяжение проводов в горизонтальном направлении в плоскости, перпендикулярной продольной оси выключателя, Н(кгс) не менее	1000 (100) По ГОСТ Р 52565-2006	
6.3 Допустимая вертикальная нагрузка на каждый вывод от веса ошиновки, Н(кгс) не менее	1250 (125) По ГОСТ Р 52565-2006	

&&&&.В.&&&&.&&&& &&&&.&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	15
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
6.4 Высоковольтные контактные клеммы предусматривают подключение омедненного аппаратного зажима. Размеры согласовываются дополнительно, (да, нет)	Да	
6.5 Герметичность конструкции, (да, нет)	Да	
6.6 Расход элегаза на утечки в год, % от массы элегаза	1, не более	
6.7 Масса выключателя, кг	*	
6.8 Масса элегаза, кг	*	
6.9 Блок-контакт выключателя обеспечивает надежное размыкание трехкратного тока электромагнита управления при номинальном напряжении без подгорания контактов (да, нет)	Да	
7 Требования по надежности		
7.1 Ресурс по механической стойкости выключателей (В-Произв.пауза-О), цикл	2500, не менее	
7.2 Ресурс по коммутационной стойкости (для каждого полюса): - количество операций «О» («В») при токе отключения (включения) равном 1,0 Ю.ном. - количество операций «О» («В») при токе отключения (включения) равном 0,6 Ю.ном. - - количество операций «О» («В») при отключении номинального тока	15 (8) 26 (13) 2500 (2500)	
7.3 Нарботка на отказ, ч	*	
7.4 Срок службы, лет, не менее	40	
7.5 Выключатель выдерживает однократное отключение номинального тока при аварийном снижении давления элегаза (да, нет)	Да	
8 Требования по безопасности и сертификации		
8.1 Наличие сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности в соответствии с российским законодательством (да, нет)	Да	

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	16
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
8.2 Выключатель должен соответствовать требованиям безопасности по: - ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», - ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»	Да	
9 Требования по экологии		
9.1 Напряжение радиопомех (НРП), измеренное при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, не более мкВ	2500	
9.2 Выключатели должны быть проверены на соответствие требованиям ГОСТ Р 51317.6.5-2006 (МЭК/TS 61000-6-5 (2001-07). Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в зонах электростанций и электрических подстанций. Нормы и методы испытаний.	Да	
10 Транспортировка, упаковка, условия хранения		
10.1 Условия транспортирования	ГОСТ Р 52565-2006	
10.2 Наличие «шок-индикатора» на транспортной упаковке для контроля условий транспортирования, (да, нет)	Да	
10.3 Условия хранения, срок хранения выключателя, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП	ГОСТ Р 52565-2006	
10.4 Срок хранения в упаковке производителя, (лет), не менее	2	
10.5 Растаможивание и доставка оборудования до места назначения	Поставщик	
10.6 Монтаж аппарата выполняется с участием шеф-инженера фирмы Поставщика	Да	
11 Комплектность выключателя		
11.1 Выключатель с приводом, (да, нет)	Да	

&&&&.B.&&&. &&& &&&. &&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	17
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
11.2 Шкаф привода выключателя комплектно с сальниковыми уплотнениями для ввода кабелей; (да, нет)	Да Информация о количестве и типе кабелей предоставляется после выполнения рабочей документации по запросу	
11.3 Центральный шкаф управления, (да, нет) -комплектно с сальниковыми уплотнениями для ввода кабелей; -комплектно с кабелями соединения между полюсами выключателя, шкафами приводов и шкафом управления (обогрев, освещение, питание электродвигателей завода пружин) (да, нет) Кабели должны соответствовать СТО 1.1.1.01.001.0902-2013 - по нераспространению горения (нормы ГОСТ Р МЭК 60332-3-22 по категории А) - по дымообразованию при горении (нормы ГОСТ Р МЭК 61034-2)	Да Информация о количестве, длине и типе кабелей предоставляется после выполнения рабочей документации по запросу	
11.4 Конструкция центрального шкафа управления предусматривает возможность подключения кабелей сечением, (да, нет): – не менее 25 мм ² для цепей обогрева, освещения, электродвигателей завода пружин; – не менее 16 мм ² для цепей электромагнитов управления; – не менее 6 мм ² для остальных цепей управления и сигнализации	Да	
11.5 Устройство мониторинга, (да, нет)	Да	
11.6 Устройство синхронизации, (да, нет)	Нет	
11.7 Запас элегаза (смеси) для первичной заправки, (да, нет)	Да	
11.8 Одиночный комплект ЗИП	Да	
11.9 Групповой комплект ЗИП, (да, нет)	Да	
11.10 Полная номенклатура необходимых смазочных материалов, (да, нет)	Да	

&&&&.В.&&&&. &&&& &&&&. &&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	18
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	---	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
<p>11.11 Эксплуатационная документация на русском языке, передаваемая Заказчику (в бумажном виде и на электронном носителе (электронная версия)), экз.</p> <ul style="list-style-type: none"> - паспорт и протоколы испытаний; - техническое задание (технические условия); - инструкции по монтажу, пуску и эксплуатации, техническому обслуживанию, погрузке, транспортировке и хранению; - перечень запасных частей; - чертежи, необходимые для транспортировки; - планы инспекций и испытаний; - габаритный и установочный (монтажный) чертежи, с указанием размеров и расположением строительных закладных для крепления выключателя, наибольших транспортных и установочных весов и размеров; - электрические и монтажные схемы выключателя; - ведомость ЗИП; - комплект ремонтной документации (ТУ на ремонт, руководство по ремонту, конструкторская, техническая документация на сборку-разборку, программы/регламенты технического обслуживания и ремонта, сборочные чертежи, детализованные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия, ведомость ЗИП на ремонт); - комплект технологической документации, содержащей необходимые сведения для проведения технологического обслуживания и ремонта с условием периодичности ремонта, кратного 18 месяцам и не менее чем 8-летнему ремонтному циклу РУ); - документация по вспомогательным узлам и устройствам, поставляемым комплектно с выключателем 	2 компл. на выкл.	
11.12 Сервисная программа для микропроцессорного устройства мониторинга на русском языке на электронном носителе (CD диск) (количество экземпляров)	1	
12 Сервисные устройства и приборы		
12.1 Механический счетчик числа срабатываний выключателя, (да, нет)	Да	
12.2 Счетчик коротких замыканий, (да, нет)	Да	

&&&&.В.&&&.и.&&& &&&.и.&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	19
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
12.3 Механический указатель включенного и отключенного положений выключателя, (да, нет)	Да	
12.4 Указатель заряженного состояния пружин привода, (да, нет)	Да	
12.5 Манометрический индикатор плотности элегаза с температурной компенсацией и контактами для, (да, нет): - сигнализации о снижении давления с двумя порогами срабатывания (предупредительный, аварийный); - принудительного отключения выключателя при аварийном снижении давления элегаза. - запрещения включения выключателя; Замыкание контактов при понижении давления	Да	
12.6 Индикатор нарушения цепей подогрева шкафа управления, (да, нет)	Да	
12.7 Устройство подпитки элегазом (смесью), (да, нет)	Да	
12.8 Устройство ручного завода пружин привода, (да, нет)	Да	
12.9 Кнопки местного управления выключателем, (да, нет)	Да	
12.10 Переключатель управления местное/дистанционное в центральном шкафу управления, (да, нет)	Да	
12.11 Разъемы автономной герметизации элегаза, (да, нет)	Да	
12.12 Реле против «прыгания», (да, нет)	Да	
12.13 Стоимость сервисного обслуживания выключателя изготовителем в течение срока службы	*	
12.14 Шкафы управления выключателем имеют по 20 резервных клемм для подключения кабеля сечением жил до 6 мм ² , (да,нет)	Да	

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	20
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
12.15 Схемы управления выключателем, устройством мониторинга, устройством синхронизации, а также комплектность поставляемого выключателя дополнительно согласовывается поставщиком с АО «НИАЭП» (да, нет)	Да	
13 Характеристики устройства мониторинга		
13.1 Напряжение питания устройства, В	-220	
13.2 Комплект датчиков (тока, напряжения, температуры, давления и т.п.) комплектно с устройством мониторинга	Да	
13.3 Номинальный вторичный ток трансформаторов тока в цепи выключателя 330 кВ для подключения датчиков тока устройства мониторинга, А	1	
13.4 Цепи питания устройства мониторинга отделены от цепей питания электромагнитов управления (выделены на отдельный автоматический выключатель), (да, нет)	Да	
13.5 Переносное автоматизированное рабочее место (Notebook) с программным обеспечением для устройства мониторинга, комплект сетевой аппаратуры для подключения устройств мониторинга к существующей локальной сети предприятия (да, нет)	Да	
Примечания 1 Параметры, отмеченные значком «*», определяются Изготовителем. 2 Во всем неоговоренном соответствуют ГОСТ Р 52565-2006.		

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	21
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

А.2.2 МАРКИРОВКА

Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ГОСТ Р 52565-2007 или по требованиям МЭК

Все комплектно поставляемое с выключателями оборудование должно кодироваться в соответствии с KKS. Маркировка конкретного выключателя должна соответствовать маркировке, представленной в технической спецификации на поставку оборудования.

Перечень технических данных, представленных на табличках (шильдах) выключателей в соответствии с ГОСТ Р 52565-2007 должен быть дополнен позицией «Маркировка по KKS», следующей за позицией «Заводской номер». Таблички выключателей должны быть прикреплены на корпусе выключателя.

Маркировка выключателей по KKS также должна быть нанесена несмываемой краской на корпусах выключателей над табличками, надпись должна быть нанесена четко и легко читаться с расстояния не менее 10 м.

Шкафы для подключения внешних силовых и контрольных кабелей также должны быть промаркированы.

Техническая документация предприятия-изготовителя (сопроводительная, эксплуатационная, конструкторская и т.д.) также должна кодироваться и на ней должен стоять гриф "Для АЭС".

Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192.

Транспортная упаковка выключателей (при её наличии) также должна иметь маркировку "Для АЭС".

А.3 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация и обслуживание выключателей должны производиться в соответствии с:

- «Правилами устройств электроустановок»;
- руководством по монтажу и эксплуатации;
- «Основными правилами обеспечения эксплуатации атомных станций»;
- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей».
- Руководством по эксплуатации выключателя, разработанного в соответствии с ГОСТ

2.601-95.

А.4 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

Поставщик несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 2.1 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации выключателя должен составлять не менее 24 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения с момента отгрузки до ввода в эксплуатацию – не менее 24 месяцев.

Если в течении гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик обязан устранить в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	22
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Все расходы по замене дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Генподрядчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

А.5 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Для проверки соответствия выключателя Техническому заданию (Техническим условиям) устанавливают приемо-сдаточные испытания. Каждый выключатель подвергается приемо-сдаточным испытаниям в объеме и по программе ГОСТ Р 52565-2006.

Рабочая документация должна быть разработана в номенклатуре согласно приложению А.7, в котором изложен также порядок согласования и рассылки основных конструкторских документов.

Для проверки соответствия требованиям технического задания (технических условий) каждый выключатель должен быть подвергнут на предприятии-изготовителе контролю и приемке.

Контроль за изготовлением, испытаниями и приемка выключателя производится службой технического контроля предприятия-изготовителя.

Покупные и получаемые по кооперации изделия и материалы должны быть подвергнуты входному контролю.

Входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24297. Входной контроль качества поступающих основных материалов должен осуществляться по номенклатуре и в объеме, устанавливаемыми техническими условиями на изделие. Оценка качества материалов проводится в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки.

При входном контроле готовых покупных изделий должны быть проверены маркировка, сопроводительная документация, комплектность, а также соответствие сертификатных данных требованиям стандартов и технических условий. Объем и методы входного контроля определяются в установленном порядке предприятием – изготовителем.

Необходимо наличие технического сопровождения приемки (совместная приемка с Поставщиком)

А.6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

В технической документации Изготовителя на выключатель должна быть приведена исчерпывающая информация для проектирования строительной части проекта установки выключателей:

- Техническое задание (технические условия) на выключатели в действующей редакции (отражают соответствие техническим характеристикам);
- Габаритно-установочные чертежи выключателей, подлежащих установке (Габаритный чертеж в том числе должен содержать сведения о конструкции и материалах высоковольтного ввода и соответствовать в этой части требованиям данной спецификации);
- Техническая документация на приводы выключателей, включая характеристики двигателей;
- Техническая документация на шкафы приводов выключателей (включая схемы электрических соединений);
- Габаритно-установочные чертежи шкафов приводов выключателей;

&&&&.В.&&&&.&&&& &&&&.&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	23
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

- Техническая документация на шкаф управления выключателями (включая схемы электрических соединений);
- Габаритно-установочные чертежи шкафа управления выключателями.

А.7 НОМЕНКЛАТУРА РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОРЯДОК СОГЛАСОВАНИЯ И РАССЫЛКИ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Рабочая документация разрабатывается в номенклатуре обязательных документов по ГОСТ 2.102, включая в их число:

- Техническое задание (технические условия), согласованные в соответствии с регламентом РГ 1.3.3.99.0018-2010;
- Программа и методика испытаний;
- Паспорт согласно требованиям ГОСТ 2.601;
- Техническое описание и Инструкция по монтажу и эксплуатации;
- Габаритно-установочные чертежи выключателей, подлежащих установке (Габаритный чертеж должен содержать сведения о конструкции и материалах высоковольтного ввода и соответствовать в этой части требованиям ИТТ);
- Ведомость ЗИП;
- Техническая документация на приводы выключателей;
- Техническая документация на шкафы приводов выключателей (включая схемы электрических соединений);
- Габаритно-установочные чертежи шкафов приводов выключателей;
- Техническая документация на шкаф управления выключателями (включая схемы электрических соединений);
- Габаритно-установочные чертежи шкафа управления выключателями;
- Ремонтная документация

2. Техническое задание (технические условия), программа и методика испытаний согласовываются с изготовителем выключателя, с генпроектировщиком АЭС АО «НИАЭП», филиалом концерна «Росэнергоатом» - Курская АЭС.

3. После утверждения один учтенный экземпляр технических условий, и требуемый объем ИДП (см. п.1) направляются АО «НИАЭП».

&&&&.В.&&&&. &&&& &&&&. &&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	24
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

Технические характеристики жесткой ошиновки 330 кВ

Б.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Жесткая ошиновка (ЖО) предназначена для выполнения многопролетных сборных шин и внутриячейковых связей ОРУ 330 кВ ПС 330/10 кВ электроснабжения потребителей стройбазы Курской АЭС-2

На ПС 330/10 кВ должны быть поставлены жесткие шины с учетом спецификации, Приложения Б, действующей нормативной документации.

ЖО предназначена для установки в системе нормальной эксплуатации АЭС, относится к классу 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

ЖО должна соответствовать требованиям следующих НД:

- «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций (НП-031-01)».
- ЖО должна изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011.

ЖО должна относиться к категории сейсмостойкости II по НП-031-01 и должны сохранять работоспособность во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до ПЗ 6 баллов по шкале MSK-64, включительно.

В технической документации Изготовителя на ЖО должны быть приведены усилия, возникающие при сейсмических воздействиях в узлах и элементах крепления оборудования к строительным фундаментным конструкциям.

ЖО относится к 3 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06 «Система менеджмента и качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС».

ЖО предназначена для работы в районах с умеренным климатом, категория размещения - 1 (работа на открытом воздухе) по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранение и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Параметры окружающей среды в режиме нормальной эксплуатации

Давление	атмосферное
Температура минимальная, °C	минус 35,3
Температура максимальная, °C	+38,8
Влажность летом при +23,4 °C, %	54
Влажность зимой при минус 4,7 °C, %	76
Максимальная толщина стенки гололеда, мм	15

&&&&.B.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	25
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Характерная скорость ветра на уровне 10 м над поверхностью земли, соответствующая 10 минутному интервалу осреднения и превышаемая в среднем раз в 5 лет, м/с 18

Высота установки над уровнем моря - не более 1000 м.

Степень загрязнения атмосферы - I (условно чистая).

Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая агрессивной пыли, газов, паров в концентрациях, снижающих параметры оборудования и ошиновки в недопустимых пределах

Количество суммарной солнечной радиации, $59,9 \cdot 10^8 \div 61,1 \cdot 10^8$ поступающей на горизонтальную поверхность, Дж/м²

Б.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Материалы, оборудование, технология и испытания ЖО должны соответствовать документации и стандартам Изготовителя.

Б.2.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица Б.2.1 – Жесткая ошиновка 330 кВ

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
1 Основные характеристики		
1.1 Номинальное напряжение, кВ	330	
1.2 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	363	
1.3 Номинальная частота, Гц	50	
1.4 Максимальный рабочий ток, А, не менее	2000	
1.5 Нормированные параметры сквозного тока короткого замыкания: – наибольший пик $i_d \geq 2,5 I_{0,ном}$ (ток электродинамической стойкости), кА; среднеквадратичное значение тока за время его протекания (ток термической стойкости) $I_T \geq I_{0,ном}$, кА; – время протекания тока термической стойкости $t_{кз}$, с	100 40 3	
2 Климатическое исполнение и стойкость к воздействию климатическим факторам по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89		
2.1 Климатическое исполнение	У1	

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	26
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
2.2 Температура окружающего воздуха, °С: – верхняя рабочая – верхняя предельная рабочая	+40 +45	
2.3 Температура окружающего воздуха, °С: – нижняя рабочая – нижняя предельная рабочая	минус 45 минус 50	
2.4 Ветровое давление, Па (скорость ветра, м/с)	1000 (40)	
2.5 Максимальная скорость ветра при наличии гололеда, Па (м/с)	140 (15)	
2.6 Высота над уровнем моря, м	1000	
2.7 Сейсмостойкость, ПЗ по шкале MSK-64 баллов	6	
2.8 Толщина стенки гололеда, мм	20, не более	
3 Требования к изоляции по ГОСТ 1516.3-96		
3.1 Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ: – относительно земли и между фазами	1050	
3.2 Испытательное напряжение коммутационного импульса в сухом состоянии и под дождем, кВ: – относительно земли и между фазами	850	
3.3 Нормированное испытательное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ: – относительно земли	460	
3.4 Удельная длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89, см/кВ, не менее	2,25	
4 Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам		
4.1 Пролет ошиновки жесткой (сборные шины) L=16000 мм, компл.	10	Смотреть Приложение Б.8
4.2 Пролет ошиновки жесткой (сборные шины) L=4000 мм, компл.	8	Смотреть Приложение Б.8
4.3 Пролет ошиновки жесткой (узел перехода через дорогу) L=10400 мм, компл.	3	Смотреть Приложение Б.8
4.4 Пролет ошиновки жесткой (узел перехода под сборными шинами) L=10000 мм, компл.	3	Смотреть Приложение Б.8
4.5 Шинные опоры (да, нет)	Да	

&&&&.В.&&&&.&&&& &&&&.&&&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	27
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
4.6 Траверсы под установку шинных опор (да, нет)	Да	
4.7 Стойки (да, нет)	Да	
4.8 Максимальная высота ошиновки сборных шин относительно отметки планировки, мм	11000	
4.9 Максимально допустимый длительный ток для проводов гибких спусков, А: — для 2хАС-400/51	1650	
4.10 Антикоррозийное покрытие металлических частей жесткой ошиновки, (да, нет)	Да	
4.11 Резьбовые соединения предохранены от самоствинчивания, (да, нет)	Да	
4.12 Возможность перспективного наращивания сборных шин в соответствии с чертежом Приложения Б.8	Да	
4.13 Изоляторы колонн (полимер, фарфор)	*	
5 Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения		
5.1 Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ Р 52034-2008, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ГОСТ 15150-69, (да, нет)	Да	
5.2 Условия транспортирования	*	
5.3 Условия хранения, срок хранения жесткой ошиновки, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП	*	
5.4 Срок хранения в упаковке производителя, (лет), не менее	2	
5.5 Растаможивание и доставка оборудования до места назначения	Поставщик	
5.6 Монтаж выполняется с участием шеф-инженера фирмы Поставщика, (да, нет)	Да	
6 Требования по надежности		
6.1 Срок службы до среднего ремонта, лет	*	
6.2 Установленный срок службы, лет,	40	
6.3 Время, в течение которого изготавливается данный тип жесткой ошиновки (моральный ресурс), лет	*	
&&&&.В.&&&&. &&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	28

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
6.4 Коэффициент запаса механической прочности, не менее	2,5	
7 Требования по безопасности и сертификации		
7.1 Наличие действующих сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности в соответствии с российским законодательством (да, нет)	Да	
7.2 Жесткая ошиновка должна соответствовать требованиям безопасности по: - ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», - ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»	Да	
8 Требования по экологии		
8.1 Напряжение радиопомех (НРП), измеренное при 1,1 наибольшего рабочего напряжении, не более мкВ	2500	
9 Комплектность поставки		
9.1 Шинные опоры с шинодержателями, опорными стойками, траверсами, жесткой ошиновкой с ответвлениями для присоединения двух проводов АС-400/51 (да, нет)	Да	
9.2 Инструменты и приспособления для монтажа (да, нет)	Да	
9.3 Групповой комплект ЗИП, (да, нет)	Да	

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	29
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
<p>9.4 Эксплуатационная документация на русском языке, передаваемая Заказчику (в бумажном виде и на электронном носителе (электронная версия)), экз.</p> <ul style="list-style-type: none"> - паспорт и протоколы испытаний; - техническое задание или технические условия; - инструкции по монтажу, пуску и эксплуатации, техническому обслуживанию, погрузке, транспортировке и хранению; - перечень запасных частей; - чертежи, необходимые для транспортировки; - планы инспекций и испытаний; - габаритный и установочный (монтажный) чертежи, с указанием размеров и расположением строительных закладных для крепления жесткой ошиновки, наибольших транспортных и установочных весов и размеров; - ведомость ЗИП; - комплект ремонтной документации (ТУ на ремонт, руководство по ремонту, конструкторская, техническая документация на сборку-разборку, программы/регламенты технического обслуживания и ремонта, сборочные чертежи, детализованные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия, ведомость ЗИП на ремонт); - комплект технологической документации, содержащей необходимые сведения для проведения технологического обслуживания и ремонта с условием периодичности ремонта, кратного 18 месяцам и не менее чем 8-летнему ремонтному циклу РУ); - документация по вспомогательным узлам и устройствам, поставляемым комплектно; 	Количество экземпляров определяется договором поставки	
9.5 Стоимость сервисного обслуживания изготовителем за срок службы, руб.	*	
<p>Примечания:</p> <p>1 Параметры, отмеченные знаком «*», определяются Изготовителем.</p>		

Б.2.2 МАРКИРОВКА

Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216 или по требованиям МЭК

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	30
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Все комплектно поставляемое с ЖО оборудование должно кодироваться в соответствии с KKS и технической спецификацией на поставку оборудования.

Перечень технических данных, представленных на табличках (шильдах), должен быть дополнен позицией «Маркировка по KKS », следующей за позицией «Заводской номер».

Маркировка ЖО по KKS также должна быть нанесена несмываемой краской над табличками, надпись должна быть нанесена четко и легко читаться с расстояния не менее 10 м.

Техническая документация предприятия-изготовителя (сопроводительная, эксплуатационная, конструкторская и т.д.) должна иметь гриф "Для АЭС".

Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192.

Транспортная упаковка элементов ЖО (при её наличии) также должна иметь маркировку "Для АЭС".

Дополнительные требования по маркировке устанавливаются в соответствии с договором.

Б.3 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация и обслуживание шинных опор должны производиться в соответствии с:

- «Правилами устройств электроустановок»;
- Руководством по монтажу и эксплуатации;
- «Основными правилами обеспечения эксплуатации атомных станций»;
- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей».
- Руководством по эксплуатации разъединителя, разработанного в соответствии с

ГОСТ 2.601-95

Б.4 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

Поставщик несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 2.1 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации ЖО должен составлять не менее 24 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения с момента отгрузки до ввода в эксплуатацию – не менее 24 месяцев.

Если в течение гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик обязан устранить в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

Все расходы по замене дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Генподрядчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

Б.5 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Для проверки соответствия ЖО Техническому заданию (Техническим условиям) устанавливаются приемо-сдаточные испытания. ЖО подвергается приемо-сдаточным испытаниям согласно СТО 56947007-29.060.10.117-2012 «Типовые программы и методики квалификацион-

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	31
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

пытаниям согласно СТО 56947007-29.060.10.117-2012 «Типовые программы и методики квалификационных, периодических и приемосдаточных испытаний жесткой ошиновки ОРУ и ЗРУ 110-500 кВ».

Рабочая документация должна быть разработана в номенклатуре согласно приложению Б.7, в котором изложен также порядок согласования и рассылки основных конструкторских документов.

Для проверки соответствия требованиям технического задания (технических условий) ЖО должна быть подвергнута на предприятии-изготовителе контролю и приемке.

Контроль за изготовлением, испытаниями и приемка ЖО производится службой технического контроля предприятия-изготовителя.

Покупные и получаемые по кооперации изделия и материалы должны быть подвергнуты входному контролю.

Входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24297. Входной контроль качества поступающих основных материалов должен осуществляться по номенклатуре и в объеме, устанавливаемыми техническими условиями на изделие. Оценка качества материалов проводится в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки.

При входном контроле готовых покупных изделий должны быть проверены маркировка, сопроводительная документация, комплектность, а также соответствие сертификатных данных требованиям стандартов и технических условий. Объем и методы входного контроля определяются в установленном порядке предприятием – изготовителем.

Необходимо наличие технического сопровождения приемки (совместная приемка с Поставщиком)

Б.6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

В технической документации Изготовителя на ЖО должна быть приведена исчерпывающая информация для проектирования строительной части проекта:

- Техническое задание (технические условия) на ЖО в действующей редакции (отражают соответствие техническим характеристикам)
- Габаритно-установочные чертежи ЖО, подлежащей установке;
- Инструкция по эксплуатации, монтажу и вводу в эксплуатацию;
- Технические характеристики ЖО.

Б.7 НОМЕНКЛАТУРА РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОРЯДОК СОГЛАСОВАНИЯ И РАССЫЛКИ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Рабочая документация разрабатывается в номенклатуре обязательных документов по ГОСТ 2.102, включая в их число:

- Техническое задание (Технические условия), согласованные в соответствии с регламентом РГ 1.3.3.99.0018-2010;
- Программа и методика испытаний;
- Паспорт согласно требованиям ГОСТ 2.601;
- Техническое описание и Инструкция по монтажу и эксплуатации;
- Габаритно-установочные чертежи ЖО;
- Ведомость ЗИП;
- Ремонтная документация.

&&&&.В.&&&.и.&&& &&&.и.&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	32
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

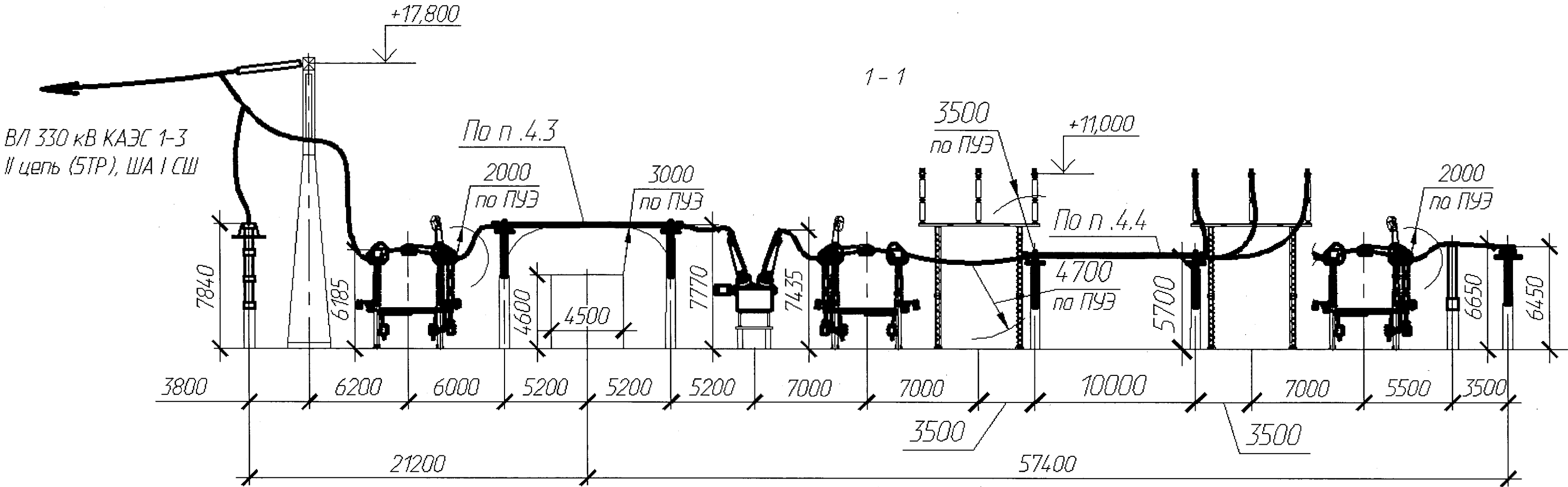
2. Техническое задание (технические условия), программа и методика испытаний согласовываются с изготовителем ЖО, с генпроектировщиком АЭС АО «НИАЭП», филиалом концерна «Росэнергоатом» - Курская АЭС.

3. После утверждения один учтенный экземпляр технических условий, и требуемый объем ИДП (см. п.1) направляются АО «НИАЭП».

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	33
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Б.9 РАЗРЕЗ ЯЧЕЙКИ ОРУ 330 кВ



&&&&.В.&&&&. &&&&.030.МД.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	35
-------------------------------------	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Технические характеристики трансформатора напряжения 330 кВ (для установки на сборных шинах)

В.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформатор напряжения предназначен для подачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации, управления на ПС 330/10 кВ электроснабжения стройбазы Курской АЭС-2

На ПС 330/10 кВ должны быть поставлены трансформаторы напряжения с учетом спецификации, Приложения В, действующей нормативной документации.

Трансформаторы напряжения предназначены для установки в системе нормальной эксплуатации АЭС, относятся к классу 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

Трансформатор должен соответствовать требованиям следующих НД:

- «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций (НП-031-01)».
- Трансформатор напряжения должен изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011.

Трансформаторы напряжения должны относиться к категории сейсмостойкости II по НП-031-01 и должны сохранять работоспособность во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до ПЗ 6 баллов по шкале MSK-64, включительно.

В технической документации Изготовителя на трансформаторы напряжения должны быть приведены усилия, возникающие при сейсмических воздействиях в узлах и элементах крепления оборудования к строительным фундаментным конструкциям.

Трансформаторы напряжения относятся к 3 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06 «Система менеджмента и качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС».

Трансформатор напряжения предназначен для работы в районах с умеренным климатом, категория размещения - 1 (работа на открытом воздухе) по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранение и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Параметры окружающей среды в режиме нормальной эксплуатации

Давление	атмосферное
Температура минимальная, °С	минус 35,3
Температура максимальная, °С	+38,8
Влажность летом при +23,4 °С, %	54
Влажность зимой при минус 4,7 °С, %	76

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	36
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Максимальная толщина стенки гололеда, мм 15

Характерная скорость ветра на уровне 10 м над поверхностью земли, соответствующая 10 минутному интервалу осреднения и превышаемая в среднем раз в 5 лет, м/с 18

Высота установки над уровнем моря - не более 1000 м.

Степень загрязнения атмосферы - I (условно чистая).

Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая агрессивной пыли, газов, паров в концентрациях, снижающих параметры трансформатора в недопустимых пределах

Количество суммарной солнечной радиации, $59,9 \cdot 10^8 \div 61,1 \cdot 10^8$ поступающей на горизонтальную поверхность, Дж/м²

&&&&.В.&&&.&.&&& &&&.&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	37
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

В.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Основные требования к трансформатору напряжения должны соответствовать ГОСТ 1983-2001. Материалы, оборудование, технология и испытания, не оговоренные в вышеуказанных стандартах, должны соответствовать документации и стандартам Изготовителя.

В.2.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица В.2.1 – Трансформатор напряжения 330 кВ

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
1 Основные технические характеристики		
1.1 Тип трансформатора напряжения	*	Аналог: НДКМ-330 УХЛП
1.2 Тип внутренней изоляции (маслонаполненный)	Масло	
1.3 Тип внешней изоляции (фарфор, полимер)	Фарфор	
1.4 Тип базовой конструкции	С емкостным делителем	
1.5 Номинальная частота, Гц	50	
1.6 Номинальное рабочее фазное напряжение, кВ	$330/\sqrt{3}$	
1.7 Наибольшее рабочее фазное напряжение, кВ	$363/\sqrt{3}$	
1.8 Антиферрорезонансные свойства, (да, нет)	Да	
1.9 Емкость делителя напряжения, пФ	*	
1.10 Количество вторичных обмоток	3	
1.11 Номинальные напряжения вторичных обмоток		
– основная I, В	$100/\sqrt{3}$	
– основная II, В	$100/\sqrt{3}$	
– дополнительная, В	100	

&&&&.В.&&&. &&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	38
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
1.12 Номинальная нагрузка, В·А, не менее: — основной обмотки I в классах точности: — 0,2 — 0,5 — 1,0 — 3,0 — основной обмотки II в классе точности 0,2 — дополнительной в классе точности 3Р	 30 * * * 30 30	
1.13 Допустимая суммарная нагрузка по термической стойкости, ВА, не менее	1000	
1.14 Трансформаторы напряжения используются для организации ВЧ-связи по ВЛ (да, нет)	Нет	
1.15 Трансформаторы напряжения используются в автоматизированной системе коммерческого учета электроэнергии (да, нет)	Да	
1.16 Необходимость поверки классов точности измерительных обмоток, (да, нет) Сертификат, подтверждающий указанную характеристику, (да, нет)	Да Да	
1.17 Периодичность поверки классов точности измерительных обмоток.	*	
1.18 Допустимая погрешность при включении трансформатора под напряжение, %, не более: — при холостом ходе: — через 0,02 с — через 0,04 с — при наибольшей нагрузке для класса точности 3, В·А: — через 0,02 с — через 0,04 с	 * * * *	
1.19 Допустимые повышения напряжения по ГОСТ 1516.3-96 при разной длительности в соответствии с таблицей Б.2, (да, нет)	Да	

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	39
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
2 Климатическое исполнение и стойкость к воздействующим климатическим факторам по ГОСТ15150-69 и ГОСТ15543.1-89		
2.1 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У1	
2.2 Температура окружающего воздуха, °С — верхняя рабочая — верхняя предельная рабочая	+40 +45	
2.3 Температура окружающего воздуха, °С — нижняя рабочая — нижняя предельная рабочая	минус 45 минус 50	
2.4 Ветровое давление, Па (скорость ветра, м/с)	1000 (40)	п.6.8.3 ГОСТ 1983
2.5 Ветровое давление при гололеде, Па (скорость ветра, м/с)	140 (15)	п.6.8.2 ГОСТ 1983
2.6 Высота над уровнем моря, м	1000, не более	
2.7 Сейсмостойкость, баллов ПЗ по шкале MSK-64	6	
2.8 Толщина стенки гололеда, мм	20	п.6.8.3 ГОСТ 1983
3 Требования к изоляции по ГОСТ 1516.3-96		
3.1 Требования к изоляции делителя напряжения (по ГОСТ 1516.3-96, раздел 6)		
3.1.1 Испытательное напряжение грозового импульса, кВ: — полного импульса	1050	
3.1.2 Кратковременное (одноминутное) испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	460	
3.1.3 Испытательное напряжение коммутационного импульса, кВ	850	
3.1.4 Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ	2,25, не менее По ГОСТ 9920-89	

ИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ ПОДРОБНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ &&&&.В.&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	40
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
3.1.5 Уровень частичных разрядов при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, пКл, не более	10	
3.2 Требования к изоляции электромагнитного устройства (по ГОСТ 1516.3-96, раздел 6)		
3.2.1 Испытательное напряжение грозового импульса, кВ: — полный импульс (кдел – коэффициент деления емкостного делителя)	1050/кдел	
3.2.2 Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты, кВ (кдел – коэффициент деления емкостного делителя)	460/кдел	
3.2.3 Испытательное напряжение коммутационного импульса, кВ (кдел – коэффициент деления емкостного делителя)	850/кдел	
3.2.4 Изоляция вторичных обмоток должна выдерживать одноминутное испытательное напряжение 50 Гц, кВ	3	
3.2.5 Допустимые повышения напряжения по ГОСТ1516.3-96 при разной длительности в соответствии с таблицей Б.1, (да, нет)	Да	
4 Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам		
4.1 Допустимое тяжение проводов в горизонтальном направлении в плоскости, перпендикулярной продольной оси аппарата, Н(кгс), не менее	1500 (150)	
4.2 Наличие контактных клемм для крепления омедненных аппаратных зажимов. Размеры согласовываются дополнительно, (да, нет)	Да	
4.3 Единая конструкция емкостного модуля и электромагнитного устройства, (да, нет)	Да	

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	41
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
4.4 Наличие вывода для подключения аппаратуры ВЧ-связи, (да, нет)	Нет	
4.5 В составе ТН должно поставляться дополнительное устройство для организации ВЧ связи в составе: дроссель 12-48 мГн, разрядник, разъединитель. (да, нет)	Нет	
4.6 Герметичность конструкции, (да, нет)	Да	
4.7 Наличие пломбировочной крышки на выводах основной вторичной обмотки II для предотвращения несанкционированного доступа, (да, нет)	Да	
4.8 Габаритные размеры	*	
4.9 Масса трансформатора / транспортная, кг	*/*	
5 Требования по надежности		
5.1 Средняя наработка на отказ, ч	*	
5.2 Срок службы, лет, не менее	30	
5.3 Периодичность и объем технического обслуживания	*	
5.4 Вероятность безотказной работы за весь срок службы	*	
6 Требования по безопасности и сертификации		
6.1 Наличие сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности в соответствии с российским законодательством (да, нет)	Да	
6.2 Трансформатор должен соответствовать требованиям безопасности по: - ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» - ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»	Да	
6.3 Наличие свидетельства о внесении типа трансформатора напряжения в Государственный реестр средств измерений РФ (да, нет)	Да	

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД &&&&.В.&&&&.&&&& &&&&.&&&&.&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	42
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
7 Требования по экологии		
7.1 Напряжение радиопомех (НРП), измеренное при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, не более мкВ	2500	
7.2 Изоляционная жидкость конденсаторов должна быть экологически безопасной, (да, нет)	Да	
8 Транспортировка, упаковка, условия хранения		
8.1 Условия транспортирования	по ГОСТ 1983-2001	
8.2 Условия хранения, срок хранения трансформаторов напряжения, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП	Не менее гарантированного срока	
8.3 Наличие «шок-индикатора» на транспортной упаковке для контроля условий транспортирования, (да, нет)	Да	
8.4 Растаможивание и доставка оборудования до места назначения	Поставщик	
8.5 Монтаж аппарата выполняется с участием шеф-инженера фирмы Поставщика, (да, нет)	Да	
9 Комплектность трансформатора напряжения		
9.1 Трансформатор напряжения с емкостным делителем в сборе, (да, нет)	Да	

&&&&.В.&&&.01 &&&.010.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	43
-------------------------------------	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
<p>9.2 Эксплуатационная документация на русском языке, передаваемая Заказчику (в бумажном виде и на электронном носителе (электронная версия)), экз.</p> <ul style="list-style-type: none"> - паспорт и протоколы испытаний; - техническое задание (технические условия); - инструкции по монтажу, пуску и эксплуатации, техническому обслуживанию, погрузке, транспортировке и хранению; - перечень запасных частей; - чертежи, необходимые для транспортировки; - планы инспекций и испытаний; - габаритный и установочный (монтажный) чертежи, с указанием размеров и расположением строительных закладных для крепления трансформатора, наибольших транспортных и установочных весов и размеров; - электрические и монтажные схемы трансформатора напряжения; - ведомость ЗИП; - комплект ремонтной документации (ТУ на ремонт, руководство по ремонту, конструкторская, техническая документация на сборку-разборку, программы/регламенты технического обслуживания и ремонта, сборочные чертежи, детализованные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия, ведомость ЗИП на ремонт); - комплект технологической документации, содержащей необходимые сведения для проведения технологического обслуживания и ремонта с условием периодичности ремонта, кратного 18 месяцам и не менее чем 8-летнему ремонтному циклу РУ) - документация по вспомогательным узлам и устройствам, поставляемым комплектно с трансформатором - действующее свидетельство о метрологической поверке трансформатора напряжения 	2 компл. на ТН	

&&&&.В.&&&.&&& &&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	44
--------------------------------------	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
9.3 Дополнительное устройство для реализации режима высокочастотной связи в составе: ВЧ дроссель индуктивностью 12-48 мГн, разрядник, разъединитель, (да, нет)	Нет	
9.4 Комплект ЗИП, (да, нет)	Да	
Примечания 1 Параметры, отмеченные знаком «*», определяются Изготовителем. 2 Во всем неоговоренном трансформаторы напряжения должны соответствовать требованиям ГОСТ 1983-2001.		

&&&&.В.&&&.и.&&& &&&.и.&&&&&.030.МД.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	45
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

В.2.2 МАРКИРОВКА

Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ГОСТ 1983-2001 или по требованиям МЭК

Все комплектно поставляемое с трансформаторами напряжения оборудование должно кодироваться в соответствии с KKS. Маркировка конкретного трансформатора напряжения должна соответствовать маркировке, представленной в технической спецификации на поставку оборудования.

Перечень технических данных, представленных на табличках (шильдах) трансформаторов напряжения в соответствии с ГОСТ 1983-2001 должен быть дополнен позицией «Маркировка по KKS », следующей за позицией «Заводской номер». Таблички трансформаторов напряжения должны быть прикреплены на корпусе трансформатора напряжения.

Маркировка трансформаторов напряжения по KKS также должна быть нанесена несмываемой краской на корпусах трансформаторов напряжения над табличками, надпись должна быть нанесена четко и легко читаться с расстояния не менее 10 м.

Шкафы для подключения внешних силовых и контрольных кабелей также должны быть промаркированы.

Техническая документация предприятия-изготовителя (сопроводительная, эксплуатационная, конструкторская и т.д.) также должна кодироваться и на ней должен стоять гриф "Для АЭС".

Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192.

Транспортная упаковка трансформаторов напряжения (при её наличии) также должна иметь маркировку "Для АЭС".

В.3 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация и обслуживание трансформаторов напряжения должны производиться в соответствии с:

- «Правилами устройств электроустановок»;
- руководством по монтажу и эксплуатации;
- «Основными правилами обеспечения эксплуатации атомных станций»;
- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей».
- Руководством по эксплуатации трансформаторов напряжения, разработанного в соответствии с ГОСТ 2.601-95

В.4 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

Поставщик несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 2.1 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации трансформаторов напряжения должен составлять не менее 24 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения с момента отгрузки до ввода в эксплуатацию – не менее 24 месяцев.

Если в течении гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик обязан устранить в кратчайший технически

&&&&.В.&&&.&.&&& &&&.&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	46
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	И ДОСРPROPERTY ТИТУЛ * MERGEFORMAT Курская электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

Все расходы по замене дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Генподрядчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

В.5 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Для проверки соответствия трансформатора напряжения Техническому заданию (Техническим условиям) устанавливают приемо-сдаточные испытания. Каждый трансформатор напряжения подвергается приемо-сдаточным испытаниям в объеме и по программе ГОСТ 1983-2001.

Рабочая документация должна быть разработана в номенклатуре согласно приложению В.7, в котором изложен также порядок согласования и рассылки основных конструкторских документов.

Для проверки соответствия требованиям технического задания (технических условий) каждый трансформатор напряжения должен быть подвергнут на предприятии-изготовителе контролю и приемке.

Контроль за изготовлением, испытаниями и приемка трансформатора напряжения производится службой технического контроля предприятия-изготовителя.

Покупные и получаемые по кооперации изделия и материалы должны быть подвергнуты входному контролю.

Входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24297. Входной контроль качества поступающих основных материалов должен осуществляться по номенклатуре и в объеме, устанавливаемыми техническими условиями на изделие. Оценка качества материалов проводится в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки.

При входном контроле готовых покупных изделий должны быть проверены маркировка, сопроводительная документация, комплектность, а также соответствие сертификатных данных требованиям стандартов и технических условий. Объем и методы входного контроля определяются в установленном порядке предприятием – изготовителем.

Необходимо наличие технического сопровождения приемки (совместная приемка с Поставщиком)

В.6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

В технической документации Изготовителя на трансформатор напряжения должна быть приведена исчерпывающая информация для проектирования строительной части проекта установки трансформаторов напряжения:

- Техническое задание (технические условия) на трансформаторы напряжения в действующей редакции (отражают соответствие техническим характеристикам)
- Габаритно-установочные чертежи трансформаторов напряжения, подлежащих установке (Габаритный чертеж, в том числе, должен содержать сведения о конструкции и материалах высоковольтного ввода и соответствовать в этой части требованиям данной спецификации);
- Инструкция по эксплуатации, монтажу и вводу в эксплуатацию трансформаторов;
- Технические характеристики трансформатора напряжения, в том числе данные, необходимые для выбора аппаратуры защиты (автоматов) вторичных цепей ТН.

&&&&.В.&&&. &&& &&&. &&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	47
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» 48 DOCPROPERTY Раздел * MERGEFORMAT	A01
------------------	---	-----

В.7 НОМЕНКЛАТУРА РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОРЯДОК СОГЛАСОВАНИЯ И РАССЫЛКИ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Рабочая документация разрабатывается в номенклатуре обязательных документов по ГОСТ 2.102, включая в их число:

- Техническое задание (Технические условия), согласованные в соответствии с регламентом РГ 1.3.3.99.0018-2010;
- Программа и методика испытаний;
- Паспорт согласно требованиям ГОСТ 2.601;
- Инструкцию по консервации, упаковке, транспортированию и хранению;
- Инструкцию по эксплуатации трансформатора напряжения, монтажу и вводу в эксплуатацию;
- Габаритные чертежи трансформатора напряжения;
- Ведомость ЗИП;
- Ремонтная документация.

2. Техническое задание (технические условия), программа и методика испытаний согласовываются с изготовителем трансформатора напряжения, с генпроектировщиком АЭС АО «НИАЭП», филиалом концерна «Росэнергоатом» - Курская АЭС.

3. После утверждения один учтенный экземпляр технических условий, и требуемый объем ИДП (см. п.1) направляются АО «НИАЭП».

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	48
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)

Технические характеристики трансформатора напряжения 330 кВ (для установки в линии)

В.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трансформатор напряжения предназначен для подачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации, управления на ПС 330/10 кВ электроснабжения стройбазы Курской АЭС-2

На ПС 330/10 кВ должны быть поставлены трансформаторы напряжения с учетом спецификации, Приложения Г, действующей нормативной документации.

Трансформаторы напряжения предназначены для установки в системе нормальной эксплуатации АЭС, относятся к классу 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

Трансформатор напряжения должен соответствовать требованиям следующих НД:
- «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций (НП-031-01)».
- Трансформатор напряжения должен изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011.

Трансформаторы напряжения должны относиться к категории сейсмостойкости II по НП-031-01 и должны сохранять работоспособность во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до ПЗ 6 баллов по шкале MSK-64, включительно.

В технической документации Изготовителя на трансформаторы напряжения должны быть приведены усилия, возникающие при сейсмических воздействиях в узлах и элементах крепления оборудования к строительным фундаментным конструкциям.

Трансформаторы напряжения относятся к 3 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06 «Система менеджмента и качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС».

Трансформатор напряжения предназначен для работы в районах с умеренным климатом, категория размещения - 1 (работа на открытом воздухе) по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранение и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Параметры окружающей среды в режиме нормальной эксплуатации

Давление	атмосферное
Температура минимальная, °С	минус 35,3
Температура максимальная, °С	+38,8
Влажность летом при +23,4 °С, %	54
Влажность зимой при минус 4,7 °С, %	76
Максимальная толщина стенки гололеда, мм	15

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	49
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Характерная скорость ветра на уровне 10 м над поверхностью земли, соответствующая 10 минутному интервалу осреднения и превышаемая в среднем раз в 5 лет, м/с 18

Высота установки над уровнем моря - не более 1000 м.

Степень загрязнения атмосферы - I (условно чистая).

Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая агрессивной пыли, газов, паров в концентрациях, снижающих параметры трансформатора в недопустимых пределах

Количество суммарной солнечной радиации, $59,9 \cdot 10^8 \div 61,1 \cdot 10^8$ поступающей на горизонтальную поверхность, Дж/м²

&&&&.В.&&&.&.&&& &&&.&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	50
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Г.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Основные требования к трансформатору напряжения должны соответствовать ГОСТ 1983-2001. Материалы, оборудование, технология и испытания, не оговоренные в вышеуказанных стандартах, должны соответствовать документации и стандартам Изготовителя.

Г.2.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица Г.2.1 – Трансформатор напряжения 330 кВ

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
1 Основные технические характеристики		
1.1 Тип трансформатора напряжения	*	Аналог: НДКМ-330 УХЛ1
1.2 Тип внутренней изоляции (маслонаполненный)	Масло	
1.3 Тип внешней изоляции (фарфор, полимер)	Фарфор	
1.4 Тип базовой конструкции	*	
1.5 Номинальная частота, Гц	50	
1.6 Номинальное рабочее фазное напряжение, кВ	330/√3	
1.7 Наибольшее рабочее фазное напряжение, кВ	363/√3	
1.8 Антиферрорезонансные свойства, (да, нет)	Да	
1.9 Емкость делителя напряжения, пФ	*	
1.10 Количество вторичных обмоток	3	
1.11 Номинальные напряжения вторичных обмоток		
– основная I, В	100/√3	
– основная II, В	100/√3	
– дополнительная, В	100	

&&&&.В.&&&&.&&&& &&&&.&&&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	51
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
1.12 Номинальная нагрузка, В·А, не менее: <ul style="list-style-type: none"> – основной обмотки I в классах точности: – 0,2 – 0,5 – 1,0 – 3,0 – основной обмотки II в классе точности 0,2 – дополнительной в классе точности 3Р 	20 - - - 30 30	
1.13 Допустимая суммарная нагрузка по термической стойкости, ВА, не менее	1000	
1.14 Трансформаторы напряжения используются для организации ВЧ-связи по ВЛ (да, нет)	Нет	
1.15 Трансформаторы напряжения используются в автоматизированной системе коммерческого учета электроэнергии (да, нет)	Нет	
1.16 Необходимость поверки классов точности измерительных обмоток, (да, нет) Сертификат, подтверждающий указанную характеристику, (да, нет)	Да Да	
1.17 Периодичность поверки классов точности измерительных обмоток.	*	
1.18 Допустимая погрешность при включении трансформатора под напряжение, %, не более: <ul style="list-style-type: none"> – при холостом ходе: – через 0,02 с – через 0,04 с – при наибольшей нагрузке для класса точности 3, В·А: – через 0,02 с – через 0,04 с 	* * * *	
1.19 Допустимые повышения напряжения по ГОСТ 1516.3-96 при разной длительности в соответствии с таблицей Б.2, (да, нет)	Да	

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	52
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
2 Климатическое исполнение и стойкость к воздействию климатическим факторам по ГОСТ15150-69 и ГОСТ15543.1-89		
2.1 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У1	
2.2 Температура окружающего воздуха, °C – верхняя рабочая – верхняя предельная рабочая	+40 +45	
2.3 Температура окружающего воздуха, °C – нижняя рабочая – нижняя предельная рабочая	минус 45 минус 50	
2.4 Ветровое давление, Па (скорость ветра, м/с)	1000 (40)	п.6.8.3 ГОСТ 1983
2.5 Ветровое давление при гололеде, Па (скорость ветра, м/с)	140 (15)	п.6.8.2 ГОСТ 1983
2.6 Высота над уровнем моря, м	1000, не более	
2.7 Сейсмостойкость, баллов ПЗ по шкале MSK-64	6	
2.8 Толщина стенки гололеда, мм	20	п.6.8.3 ГОСТ 1983
3 Требования к изоляции по ГОСТ 1516.3-96		
3.1 Испытательное напряжение грозового импульса, кВ: – полного импульса	1050	
3.2 Кратковременное (одноминутное) испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	460	
3.3 Испытательное напряжение коммутационного импульса, кВ	850	
3.4 Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ	2,25, не менее По ГОСТ 9920-89	
3.5 Уровень частичных разрядов при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, пКл, не более	10	

&&&&.B.&&&. &&& &&&. &&&. &&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	53
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
4 Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам		
4.1 Допустимое тяжение проводов в горизонтальном направлении в плоскости, перпендикулярной продольной оси аппарата, Н(кгс), не менее	1500 (150)	
4.2 Наличие контактных клемм для крепления омедненных аппаратных зажимов. Размеры согласовываются дополнительно, (да, нет)	Да	
4.3 Единая конструкция емкостного модуля и электромагнитного устройства, (да, нет)	-	
4.4 Наличие вывода для подключения аппаратуры ВЧ-связи, (да, нет)	Нет	
4.5 В составе ТН должно поставляться дополнительное устройство для организации ВЧ связи в составе: дроссель 12-48 мГн, разрядник, разъединитель. (да, нет)	Нет	
4.6 Герметичность конструкции, (да, нет)	Да	
4.7 Наличие пломбировочной крышки на выводах основной вторичной обмотки II для предотвращения несанкционированного доступа, (да, нет)	-	
4.8 Габаритные размеры	*	
4.9 Масса трансформатора / транспортная, кг	*/*	
5 Требования по надежности		
5.1 Средняя наработка на отказ, ч	*	
5.2 Срок службы, лет, не менее	30	
5.3 Периодичность и объем технического обслуживания	*	
5.4 Вероятность безотказной работы за весь срок службы	*	

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	54
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
6 Требования по безопасности и сертификации		
6.1 Наличие сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности в соответствии с российским законодательством (да, нет)	Да	
6.2 Трансформатор должен соответствовать требованиям безопасности по: - ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» - ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»	Да	
6.3 Наличие свидетельства о внесении типа трансформатора напряжения в Государственный реестр средств измерений РФ (да, нет)	Да	
7 Требования по экологии		
7.1 Напряжение радиопомех (НРП), измеренное при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, не более мкВ	2500	
7.2 Изоляционная жидкость конденсаторов должна быть экологически безопасной, (да, нет)	Да	
8 Транспортировка, упаковка, условия хранения		
8.1 Условия транспортирования	по ГОСТ 1983-2001	
8.2 Условия хранения, срок хранения трансформаторов напряжения, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП	Не менее гарантированного срока	
8.3 Наличие «шок-индикатора» на транспортной упаковке для контроля условий транспортирования, (да, нет)	Да	
8.4 Растаможивание и доставка оборудования до места назначения	Поставщик	
8.5 Монтаж аппарата выполняется с участием шеф-инженера фирмы Поставщика, (да, нет)	Да	
9 Комплектность трансформатора напряжения		

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	55
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
9 Комплектность трансформатора напряжения		
9.1 Трансформатор напряжения в сборе, (да, нет)	Да	
9.2 Эксплуатационная документация на русском языке, передаваемая Заказчику (в бумажном виде и на электронном носителе (электронная версия)), экз. <ul style="list-style-type: none"> - паспорт и протоколы испытаний; - техническое задание (технические условия); - инструкции по монтажу, пуску и эксплуатации, техническому обслуживанию, погрузке, транспортировке и хранению; - перечень запасных частей; - чертежи, необходимые для транспортировки; - планы инспекций и испытаний; - габаритный и установочный (монтажный) чертежи, с указанием размеров и расположением строительных закладных для крепления трансформатора, наибольших транспортных и установочных весов и размеров; - электрические и монтажные схемы трансформатора напряжения; - ведомость ЗИП; - комплект ремонтной документации (ТУ на ремонт, руководство по ремонту, конструкторская, техническая документация на сборку-разборку, программы/регламенты технического обслуживания и ремонта, сборочные чертежи, детализированные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия, ведомость ЗИП на ремонт); - комплект технологической документации, содержащей необходимые сведения для проведения технологического обслуживания и ремонта с условием периодичности ремонта, кратного 18 месяцам и не менее чем 8-летнему ремонтному циклу РУ) - документация по вспомогательным узлам и устройствам, поставляемым комплектно с трансформатором 	2 компл. на ТН	

&&&&.B.&&&&.&&&& &&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	56
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
- действующее свидетельство о метрологической поверке трансформатора напряжения		
9.3 Дополнительное устройство для реализации режима высокочастотной связи в составе: ВЧ дроссель индуктивностью 12-48 мГн, разрядник, разъединитель, (да, нет)	Нет	
9.4 Комплект ЗИП, (да, нет)	Да	
Примечания 1 Параметры, отмеченные знаком «*», определяются Изготовителем. 2 Во всем неоговоренном трансформаторы напряжения должны соответствовать требованиям ГОСТ 1983-2001.		

&&&&.В.&&&.&.&&& &&&.&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	57
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	?? DOCSPROPERTY ТИТУЛ * MERGEFORMAT Курская электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	---	-----

Г.2.2 МАРКИРОВКА

Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ГОСТ 1983-2001 или по требованиям МЭК

Все комплектно поставляемое с трансформаторами напряжения оборудование должно кодироваться в соответствии с KKS. Маркировка конкретного трансформатора напряжения должна соответствовать маркировке, представленной в технической спецификации на поставку оборудования.

Перечень технических данных, представленных на табличках (шильдах) трансформаторов напряжения в соответствии с ГОСТ 1983-2001 должен быть дополнен позицией «Маркировка по KKS», следующей за позицией «Заводской номер». Таблички трансформаторов напряжения должны быть прикреплены на корпусе трансформатора напряжения.

Маркировка трансформаторов напряжения по KKS также должна быть нанесена несмываемой краской на корпусах трансформаторов напряжения над табличками, надпись должна быть нанесена четко и легко читаться с расстояния не менее 10 м.

Шкафы для подключения внешних силовых и контрольных кабелей также должны быть промаркированы.

Техническая документация предприятия-изготовителя (сопроводительная, эксплуатационная, конструкторская и т.д.) также должна кодироваться и на ней должен стоять гриф "Для АЭС".

Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192.

Транспортная упаковка трансформаторов напряжения (при её наличии) также должна иметь маркировку "Для АЭС".

Г.3 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация и обслуживание трансформаторов напряжения должны производиться в соответствии с:

- «Правилами устройств электроустановок»;
- руководством по монтажу и эксплуатации;
- «Основными правилами обеспечения эксплуатации атомных станций»;
- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей».
- Руководством по эксплуатации трансформаторов напряжения, разработанного в соответствии с ГОСТ 2.601-95

Г.4 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

Поставщик несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 2.1 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации трансформаторов напряжения должен составлять не менее 24 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения с момента отгрузки до ввода в эксплуатацию – не менее 24 месяцев.

Если в течении гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик обязан устранить в кратчайший технически

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	58
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

Все расходы по замене дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Генподрядчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

Г.5 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Для проверки соответствия трансформатора напряжения Техническому заданию (Техническим условиям) устанавливают приемо-сдаточные испытания. Каждый трансформатор напряжения подвергается приемо-сдаточным испытаниям в объеме и по программе ГОСТ 1983-2001.

Рабочая документация должна быть разработана в номенклатуре согласно приложению Г.7, в котором изложен также порядок согласования и рассылки основных конструкторских документов.

Для проверки соответствия требованиям технического задания (технических условий) каждый трансформатор напряжения должен быть подвергнут на предприятии-изготовителе контролю и приемке.

Контроль за изготовлением, испытаниями и приемка трансформатора напряжения производится службой технического контроля предприятия-изготовителя.

Покупные и получаемые по кооперации изделия и материалы должны быть подвергнуты входному контролю.

Входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24297. Входной контроль качества поступающих основных материалов должен осуществляться по номенклатуре и в объеме, устанавливаемыми техническими условиями на изделие. Оценка качества материалов проводится в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки.

При входном контроле готовых покупных изделий должны быть проверены маркировка, сопроводительная документация, комплектность, а также соответствие сертификатных данных требованиям стандартов и технических условий. Объем и методы входного контроля определяются в установленном порядке предприятием – изготовителем.

Необходимо наличие технического сопровождения приемки (совместная приемка с Поставщиком)

Г.6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

В технической документации Изготовителя на трансформатор напряжения должна быть приведена исчерпывающая информация для проектирования строительной части проекта установки трансформаторов напряжения:

- Техническое задание (технические условия) на трансформаторы напряжения в действующей редакции (отражают соответствие техническим характеристикам)
- Габаритно-установочные чертежи трансформаторов напряжения, подлежащих установке (Габаритный чертеж, в том числе, должен содержать сведения о конструкции и материалах высоковольтного ввода и соответствовать в этой части требованиям данной спецификации);
- Инструкция по эксплуатации, монтажу и вводу в эксплуатацию трансформаторов;
- Технические характеристики трансформатора напряжения, в том числе данные, необходимые для выбора аппаратуры защиты (автоматов) вторичных цепей ТН.

&&&&.В.&&&.и.&&& &&&.и.&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	59
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Г.7 НОМЕНКЛАТУРА РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОРЯДОК СОГЛАСОВАНИЯ И РАССЫЛКИ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Рабочая документация разрабатывается в номенклатуре обязательных документов по ГОСТ 2.102, включая в их число:

- Техническое задание (Технические условия), согласованные в соответствии с регламентом РГ 1.3.3.99.0018-2010;
- Программа и методика испытаний;
- Паспорт согласно требованиям ГОСТ 2.601;
- Инструкцию по консервации, упаковке, транспортированию и хранению;
- Инструкцию по эксплуатации трансформатора напряжения, монтажу и вводу в эксплуатацию;
- Габаритные чертежи трансформатора напряжения;
- Ведомость ЗИП;
- Ремонтная документация.

2. Техническое задание (технические условия), программа и методика испытаний согласовываются с изготовителем трансформатора напряжения, с генпроектировщиком АЭС АО «НИАЭП», филиалом концерна «Росэнергоатом» - Курская АЭС.

3. После утверждения один учтенный экземпляр технических условий, и требуемый объем ИДП (см. п.1) направляются АО «НИАЭП».

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	60
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное)

Технические характеристики разъединителя 330 кВ

Д.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Разъединитель предназначен для создания видимого разрыва в электрической цепи при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока и используется в ОРУ 330 кВ ПС 330/10 кВ электроснабжения потребителей стройбазы Курской АЭС-2

На ПС 330/10 кВ должны быть поставлены разъединители с учетом спецификации, Приложения Д, действующей нормативной документации.

Разъединители предназначены для установки в системе нормальной эксплуатации АЭС, относятся к классу 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

Разъединитель должен соответствовать требованиям следующих НД:

- «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций (НП-031-01)».

- Разъединитель должен изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011.

Разъединители должны относиться к категории сейсмостойкости II по НП-031-01 и должны сохранять работоспособность во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до ПЗ 6 баллов по шкале MSK-64, включительно.

В технической документации Изготовителя на разъединители должны быть приведены усилия, возникающие при сейсмических воздействиях в узлах и элементах крепления оборудования к строительным фундаментным конструкциям.

Разъединители относятся к 3 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06 «Система менеджмента и качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС».

Разъединители предназначены для работы в районах с умеренным климатом, категория размещения - 1 (работа на открытом воздухе) по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранение и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Параметры окружающей среды в режиме нормальной эксплуатации

Давление	атмосферное
Температура минимальная, °С	минус 35,3
Температура максимальная, °С	+38,8
Влажность летом при +23,4 °С, %	54
Влажность зимой при минус 4,7 °С, %	76
Максимальная толщина стенки гололеда, мм	15

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	61
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Характерная скорость ветра на уровне 10 м над поверхностью земли, соответствующая 10 минутному интервалу осреднения и превышаемая в среднем раз в 5 лет, м/с 18

Высота установки над уровнем моря - не более 1000 м.

Степень загрязнения атмосферы - I (условно чистая).

Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая агрессивной пыли, газов, паров в концентрациях, снижающих параметры трансформатора в недопустимых пределах

Количество суммарной солнечной радиации, $59,9 \cdot 10^8 - 61,1 \cdot 10^8$ поступающей на горизонтальную поверхность, Дж/м²

Д.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Основные требования к разъединителю должны соответствовать ГОСТ Р 52726-2007. Материалы, оборудование, технология и испытания, не оговоренные в вышеуказанных стандартах, должны соответствовать документации и стандартам Изготовителя.

Д.2.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица Д.2.1 – Разъединитель на напряжение 330 кВ

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
1 Основные технические характеристики		
1.1 Тип разъединителя	*	Аналог: РПГ.1(2) - 330/3150 УХЛ1
1.2 Номинальная частота, Гц	50	
1.3 Номинальное напряжение, кВ	330	
1.4 Наибольшее рабочее напряжение, кВ	363	
1.5 Номинальный ток, А	2000	
1.6 Ток электродинамической стойкости, кА	100	
1.7 Ток термической стойкости, кА	40	
1.8 Допустимое время протекания тока термической стойкости для главной цепи, с, не менее	2	
1.9 Допустимое время протекания тока термической стойкости для цепи заземления, с	1	
1.10 Отключение емкостного тока, А	2	

&&&&.В.&&&&. &&&& &&&&. &&&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	62
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
1.11 Отключение тока холостого хода трансформатора, А, не менее	5	
2 Технические характеристики привода		
2.1 Вид привода разъединителя (электродвигательный, ручной): - для главной цепи; - для цепи заземления	Электродвигательный	
2.2 Номинальное напряжение питания электропривода, В	~380, 50 Гц	
2.3 Тип управления привода (пофазное, трехфазное)	Пофазное	(Для трех полюсов разъединителя общий блок управления приводами)
2.4 Напряжение питания цепей блокировки, В	-220	
2.5 Возможность ручного оперирования разъединителем (да, нет)	Да	
2.6 Число свободных нормально открытых (НО) блокконтактов гл. ножей	Не менее 10	
2.7 Число свободных нормально закрытых (НЗ) блокконтактов гл. ножей	Не менее 10	
2.8 Число свободных НО блок-контактов заземляющего ножа	Не менее 10	
2.9 Число свободных НЗ блок-контактов заземляющего ножа	Не менее 10	
2.10 Напряжение питания обогревателей, В	~220, 50 Гц	
3 Климатическое исполнение и стойкость к воздействию климатическим факторам по ГОСТ15150-69 и ГОСТ15543.1-89		
3.1 Климатическое исполнение	У1	
3.2 Температура окружающего воздуха, °С: — верхняя рабочая — верхняя предельная рабочая	+40 +45	

ЭТС-Проект. Внутреннее электроснабжение ЭТС-Проект. Внутреннее электроснабжение 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	63
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
3.3 Температура окружающего воздуха, °С: — нижняя рабочая — нижняя предельная рабочая	минус 45 минус 50	
3.4 Ветровое давление, Па (скорость ветра, м/с)	1000 (40)	п.5.2.2 ГОСТ Р 52726
3.5 Максимальная скорость ветра при наличии гололеда, Па (м/с)	140 (15)	п.5.5.7 ГОСТ Р 52726
3.6 Высота над уровнем моря, м	1000, не более	
3.7 Сейсмостойкость, баллов ПЗ по шкале MSK-64	6	
3.8 Толщина стенки гололеда, мм	20	п.5.5.7 ГОСТ Р 52726
4 Требования к изоляции по ГОСТ 1516.3-96		
4.1 Испытательное напряжение грозового импульса, кВ: — относительно земли — между контактами	1175 1450	
4.2 Кратковременное (одноминутное) испытательное напряжение промышленной частоты, кВ: — относительно земли — между контактами	560 750	
4.3 Испытательное напряжение коммутационного импульса, кВ: — относительно земли — между контактами	950 1245	
4.4 Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ	2,25, не менее По ГОСТ 9922-89	
5 Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам		
5.1 Конструктивная схема исполнения (вертикально-рубящий, горизонтально-поворотный, полупантографный, пантографный)	полупантографный	
5.2 Наличие и количество заземлителей (нет, 1, 2)	1,2	
5.3 Цвет заземляющих ножей, согласно п. 5.4.12	черный	

&&&&.B.&&&.B.&&& &&&.B.&&&.B.&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	64
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
«ПТЭ станций и сетей»		
5.4 Допустимое значение механической нагрузки от тяжения проводов в горизонтальной плоскости, Н (кгс), не менее	1500 (150) По Р 52726-2007	
5.5 Наличие контактных клемм для крепления омедненного аппаратного зажима. Размеры согласовываются дополнительно, (да, нет)	Да	
5.6 Масса разъединителя, кг	*	
5.7 Масса привода, кг	*	
5.8 Число свободных нормально открытых (НО) блокконтактов гл. ножей	Не менее 10	
5.9 Число свободных нормально закрытых (НЗ) блокконтактов гл. ножей	Не менее 10	
5.10 Число свободных НО блок-контактов заземляющего ножа	Не менее 10	
5.11 Число свободных НЗ блок-контактов заземляющего ножа	Не менее 10	
5.12 Наличие выносного блока управления разъединителем (да, нет)	Да	
5.13 Наличие механической блокировки между главными и заземляющими ножами разъединителя, (Да, нет)	Да	
5.14 При отсутствии управления разъединителем и заземляющим ножом из АСУ ТП: наличие электромагнитной блокировки (Да, нет)	Нет	
5.15 При наличии управления разъединителем и заземляющим ножом из АСУ ТП: возможность управления реле блокировки из АСУ ТП (да, нет)	Да	
5.16 Наличие защиты электродвигателей привода (да, нет)	Да	
5.17 Наличие защиты вторичных цепей (да, нет)	Да	
5.18 Переключатель управления – местное/дистанционное (да, нет)	Да	
5.19 Ключи местного управления разъединителем (да, нет)	Да	

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД &&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	65
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
5.20 Наличие биозащитного экрана над приводами разъединителя согласно ГОСТ 12.4.154-85, (да, нет)	Да	
6 Требования по надежности		
6.1 Гарантийный срок эксплуатации разъединителя, месяцев, не менее	60	
6.2 Коэффициент запаса механической прочности изоляционных колонн по ГОСТ Р 52726-2007, не менее	2	
6.3 Механический ресурс, число циклов В-О, не менее	10 000	
6.4 Срок службы, лет, не менее	30	
7 Требования по безопасности и сертификации		
7.1 Наличие сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности в соответствии с российским законодательством (да, нет)	Да	
7.2 Разъединитель должен соответствовать требованиям безопасности по: - ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», - ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»	Да	
8 Требования по экологии		
8.1 Напряжение радиопомех (НРП), измеренное при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, не более мкВ	2500	
9 Транспортировка, упаковка, условия хранения		
9.1 Условия транспортирования	ГОСТ Р 52726-2007	
9.2 Условия хранения, срок хранения разъединителя, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП	ГОСТ Р 52726-2007	
9.4 Срок хранения в упаковке производителя, лет	*	
9.5 Раस्ताможивание и доставка оборудования до места назначения	Поставщик	
9.6 Монтаж аппарата выполняется с участием шеф-инженера фирмы Поставщика	Да	

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	66
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» 67 DOCPROPERTY Раздел * MERGEFORMAT	A01
------------------	---	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
10 Комплектность		
10.1 Разъединитель с заземлителями, приводами, шкафами управления и опорными металлоконструкциями, биозащитным экраном (да, нет)	Да	
10.2 Шкафы привода разъединителя и блок управления комплектно с сальниковыми уплотнениями для ввода кабелей; (да, нет)	Да	Информация о количестве и типе кабелей предоставляется после выполнения рабочей документации по запросу
10.3 Наличие выносного шкафа управления с кнопками (переключателями) местного управления для установки вне зоны оперирования разъединителем (да, нет) -комплектно с сальниковыми уплотнениями для ввода кабелей; -комплектно с кабелями соединения между полюсами разъединителя, шкафами приводов, шкафом управления (обогрев, освещение, питание электродвигателей привода) (да, нет) Кабели должны соответствовать СТО 1.1.1.01.001.0902-2013 - по нераспространению горения (нормы ГОСТ Р МЭК 60332-3-22 по категории А) - по дымообразованию при горении (нормы ГОСТ Р МЭК 61034-2)	Да	Информация о количестве и типе кабелей предоставляется после выполнения рабочей документации по запросу
11.4 Конструкция выносного шкафа управления предусматривает возможность подключения кабелей сечением, (да, нет): – не менее 25 мм ² для цепей обогрева, освещения, электродвигателей привода; – не менее 6 мм ² для цепей управления и сигнализации	Да	
10.4 Индивидуальный комплект ЗИП	Да	

&&&&.В.&&&&.&&&& &&&&.&&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	67
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	---	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
<p>10.5 Эксплуатационная документация на русском языке, передаваемая Заказчику (в бумажном виде и на электронном носителе (электронная версия)), экз.</p> <ul style="list-style-type: none"> - паспорт и протоколы испытаний; - техническое задание (технические условия); - инструкции по монтажу, пуску и эксплуатации, техническому обслуживанию, погрузке, транспортировке и хранению; - перечень запасных частей; - чертежи, необходимые для транспортировки; - планы инспекций и испытаний; - габаритный и установочный (монтажный) чертежи, с указанием размеров и расположением строительных закладных для крепления разъединителя, наибольших транспортных и установочных весов и размеров; - электрические и монтажные схемы привода и блока управления разъединителя; - ведомость ЗИП; - комплект ремонтной документации (ТУ на ремонт, руководство по ремонту, конструкторская, техническая документация на сборку-разборку, программы/регламенты технического обслуживания и ремонта, сборочные чертежи, детализованные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия, ведомость ЗИП на ремонт); - комплект технологической документации, содержащей необходимые сведения для проведения технологического обслуживания и ремонта с условием периодичности ремонта, кратного 18 месяцам и не менее чем 8-летнему ремонтному циклу РУ); - документация по вспомогательным узлам и устройствам, поставляемым комплектно с разъединителем 	2 компл. на разъединитель	
11 Сервисные устройства и приборы		
11.1 Устройство ручного завода пружин привода, (да, нет)	Да	
11.2 Стоимость сервисного обслуживания выключателя изготовителем в течение срока службы	*	
<p>Примечания</p> <p>1 Параметры, отмеченные значком «*», определяются Изготовителем.</p> <p>2 Во всем неоговоренном соответствуют ГОСТ Р 52726-2007.</p>		

&&&&.В.&&&&.&&&& &&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	68
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Д.2.2 МАРКИРОВКА

Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ГОСТ Р 52726-2007 или по требованиям МЭК

Все комплектно поставляемое с разъединителем оборудование должно кодироваться в соответствии с KKS. Маркировка конкретного разъединителя должна соответствовать маркировке, представленной в технической спецификации на поставку оборудования.

Маркировка заземляющих ножей конкретного разъединителя см. на принципиальной схеме Приложение И

Перечень технических данных, представленных на табличках (шильдах) разъединителя в соответствии с ГОСТ Р 52726-2007 должен быть дополнен позицией «Маркировка по KKS», следующей за позицией «Заводской номер». Таблички разъединителя должны быть прикреплены на корпусе разъединителя.

Маркировка разъединителя по KKS также должна быть нанесена несмываемой краской на корпусах разъединителя над табличками, надпись должна быть нанесена четко и легко читаться с расстояния не менее 10 м.

Шкафы для подключения внешних силовых и контрольных кабелей также должны быть промаркированы.

Техническая документация предприятия-изготовителя (сопроводительная, эксплуатационная, конструкторская и т.д.) также должна кодироваться и на ней должен стоять гриф "Для АЭС".

Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192.

Транспортная упаковка трансформаторов напряжения (при её наличии) также должна иметь маркировку "Для АЭС".

Д.3 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация и обслуживание трансформаторов напряжения должны производиться в соответствии с:

- «Правилами устройств электроустановок»;
- руководством по монтажу и эксплуатации;
- «Основными правилами обеспечения эксплуатации атомных станций»;
- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей».
- Руководством по эксплуатации разъединителя, разработанного в соответствии с ГОСТ 2.601-95

Д.4 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

Поставщик несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 2.1 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации разъединителя должен составлять не менее 24 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения с момента отгрузки до ввода в эксплуатацию – не менее 24 месяцев.

Если в течении гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик обязан устранить в кратчайший технически

&&&&.B.&&&.&&& &&&.&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	69
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

Все расходы по замене дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Генподрядчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

Д.5 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Для проверки соответствия разъединителя Техническому заданию (Техническим условиям) устанавливают приемо-сдаточные испытания. Каждый разъединитель подвергается приемо-сдаточным испытаниям в объеме и по программе ГОСТ Р 52726-2007.

Рабочая документация должна быть разработана в номенклатуре согласно приложению Д.7, в котором изложен также порядок согласования и рассылки основных конструкторских документов.

Для проверки соответствия требованиям технического задания (технических условий) каждый разъединитель должен быть подвергнут на предприятии-изготовителе контролю и приемке.

Контроль за изготовлением, испытаниями и приемка разъединителя производится службой технического контроля предприятия-изготовителя.

Покупные и получаемые по кооперации изделия и материалы должны быть подвергнуты входному контролю.

Входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24297. Входной контроль качества поступающих основных материалов должен осуществляться по номенклатуре и в объеме, устанавливаемыми техническими условиями на изделие. Оценка качества материалов проводится в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки.

При входном контроле готовых покупных изделий должны быть проверены маркировка, сопроводительная документация, комплектность, а также соответствие сертификатных данных требованиям стандартов и технических условий. Объем и методы входного контроля определяются в установленном порядке предприятием – изготовителем.

Необходимо наличие технического сопровождения приемки (совместная приемка с Поставщиком)

Д.6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

В технической документации Изготовителя на разъединитель должна быть приведена исчерпывающая информация для проектирования строительной части проекта установки разъединителя:

- Техническое задание (технические условия) на разъединитель в действующей редакции (отражают соответствие техническим характеристикам)
- Габаритно-установочные чертежи разъединителя, подлежащих установке (Габаритный чертеж, в том числе, должен содержать сведения о конструкции и материалах высоковольтного ввода и соответствовать в этой части требованиям данной спецификации);
- Инструкция по эксплуатации, монтажу и вводу в эксплуатацию разъединителя;
- Технические характеристики разъединителя.

&&&&.В.&&&.и.&&& &&&.и.&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	70
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Д.7 НОМЕНКЛАТУРА РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОРЯДОК СОГЛАСОВАНИЯ И РАССЫЛКИ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Рабочая документация разрабатывается в номенклатуре обязательных документов по ГОСТ 2.102, включая в их число:

- Техническое задание (Технические условия), согласованные в соответствии с регламентом РГ 1.3.3.99.0018-2010;

- Программа и методика испытаний;

- Паспорт согласно требованиям ГОСТ 2.601;

- Инструкцию по консервации, упаковке, транспортированию и хранению;

- Инструкцию по эксплуатации разъединителя, монтажу и вводу в эксплуатацию;

- Габаритные чертежи разъединителя;

- Ведомость ЗИП;

- Ремонтная документация.

2. Техническое задание (технические условия), программа и методика испытаний согласовываются с изготовителем разъединителя, с генпроектировщиком АЭС АО «НИАЭП», филиалом концерна «Росэнергоатом» - Курская АЭС.

3. После утверждения один учтенный экземпляр технических условий, и требуемый объем ИДП (см. п.1) направляются АО «НИАЭП».

&&&&.В.&&&&.&&&& &&&&.&&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	71
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное)

Технические характеристики ограничителя перенапряжений 330 кВ

Е.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ОПН предназначен для защиты изоляции электрооборудования от коммутационных и грозовых перенапряжений ОРУ 330 кВ ПС 330/10 кВ электроснабжения потребителей стройбазы Курской АЭС-2

На ПС 330/10 кВ должны быть поставлены ОПН с учетом спецификации, Приложения Е, действующей нормативной документации.

ОПН предназначены для установки в системе нормальной эксплуатации АЭС, относятся к классу 4 по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97).

ОПН должен соответствовать требованиям следующих НД:

- «Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций (НП-031-01)».
- ОПН должен изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001-2011.

ОПН должны относиться к категории сейсмостойкости II по НП-031-01 и должны сохранять работоспособность во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до ПЗ 6 баллов по шкале MSK-64, включительно.

В технической документации Изготовителя на ОПН должны быть приведены усилия, возникающие при сейсмических воздействиях в узлах и элементах крепления оборудования к строительным фундаментным конструкциям.

ОПН относятся к 3 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06 «Система менеджмента и качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС».

ОПН предназначен для работы в районах с умеренным климатом, категория размещения - 1 (работа на открытом воздухе) по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранение и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Параметры окружающей среды в режиме нормальной эксплуатации

Давление	атмосферное
Температура минимальная, °С	минус 35,3
Температура максимальная, °С	+38,8
Влажность летом при +23,4 °С, %	54
Влажность зимой при минус 4,7 °С, %	76
Максимальная толщина стенки гололеда, мм	15

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	72
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Характерная скорость ветра на уровне 10 м над поверхностью земли, соответствующая 10 минутному интервалу осреднения и превышаемая в среднем раз в 5 лет, м/с 18

Высота установки над уровнем моря - не более 1000 м.

Степень загрязнения атмосферы - I (условно чистая).

Окружающая среда - невзрывоопасная, не содержащая агрессивной пыли, газов, паров в концентрациях, снижающих параметры трансформатора в недопустимых пределах

Количество суммарной солнечной радиации, $59,9 \cdot 10^8 \div 61,1 \cdot 10^8$
поступающей на горизонтальную поверхность, Дж/м²

Е.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Основные требования к ОПН должны соответствовать ГОСТ Р 52725-2007. Материалы, оборудование, технология и испытания, не оговоренные в вышеуказанных стандартах, должны соответствовать документации и стандартам Изготовителя.

Е.2.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица Е.2.1 – Ограничитель перенапряжения 330 кВ

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
1 Основные характеристики		
1.1 Изготовитель	*	
1.2 Заводской тип	*	Аналог: ОПН-П-330/220/20/1500-П* УХЛ1
1.3 Номинальное напряжение сети, кВ	330	
1.4 Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение сети, кВ	363	
1.5 Нейтраль, (изолированная, разземляемая, глухозаземленная)	Глухозаземленная	
1.6 Номинальная частота, Гц	50	
2 Требования к электрическим характеристикам ОПН в цепи трансформаторов и сборных шин		
2.1 Номинальное напряжение ОПН, кВ, не менее	262	
2.2 Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение ОПН, кВ, не менее	210	

&&&&.В.&&&. &&& &&&. &&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	73
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
2.3 Номинальный разрядный ток на волне 8/20 мкс, кА	20	
2.4 Удельная энергоемкость ОПН одного импульса прямоугольного тока длительностью 2000 мкс, кДж/кВ У _{нрОПН} , не менее	7	
2.5 Амплитуда прямоугольного импульса тока длительностью не менее 2000 мкс, А, не менее	1200	
2.6 Допустимые повышения напряжения ОПН, нагретого до 60 °С после нагружения нормируемым импульсом прямоугольного тока 2000 мкс в течение: — 20 мин., кВ, не менее — 4 с, кВ, не менее	- -	
2.7 Остающееся напряжение при импульсе тока 30/60 мкс с амплитудой: — 1000 А, кВ, не более — 2000 А, кВ, не более	585 620	
2.8 Остающееся напряжение для волны 8/20 мкс, с амплитудой тока: — 10 кА, кВ, не более — 20 кА, кВ, не более	700 760	
3 Климатическое исполнение и стойкость к воздействию климатическим факторам по ГОСТ15150-69 и ГОСТ15543.1-89		
3.1 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У1	
3.2 Температура окружающего воздуха, °С — верхняя рабочая — верхняя предельная рабочая	+40 +45	
3.3 Температура окружающего воздуха, °С — нижняя рабочая — нижняя предельная рабочая	минус 45 минус 50	
3.4 Ветровое давление, Па (скорость ветра, м/с)	1000 (40)	п.6.4.7 ГОСТ Р 52725
3.5 Ветровое давление при гололеде, Па (скорость ветра, м/с)	140 (15)	п.6.4.7 ГОСТ Р 52725

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД &&&&.В.&&&.И.&&& &&&.И.&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	74
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
3.6 Высота над уровнем моря, м	1000, не более	
3.7 Сейсмостойкость, баллов ПЗ по шкале MSK-64	6	
3.8 Толщина стенки гололеда, мм	20, не более	п.6.4.7 ГОСТ Р 52725
4 Технические требования к конструкции, изготовлению и материалам		
4.1 Наличие взрывопредохранительного клапана для сброса давления (да, нет)	Да	
4.2 Ток срабатывания взрывопредохранительного устройства, кА, не менее	38,62	
4.3 Установка (опорная, подвесная)	опорная	
4.4 Вибростойкость по ГОСТ 17516.1 (группа условий эксплуатации)	M6	
4.5 Покрышка (фарфор, полимер)	*	
4.6 Покрышка (фарфор, полимер) при фарфоровой покрышке, цвет	*	
4.7 При полимерной покрышке наличие испытаний на: - трекинг-эрозионную стойкость (да, нет) - проникновение влаги (да, нет)	Да Да	
4.8 Наличие контактных клемм для крепления омедненных аппаратных зажимов (размеры согласовываются дополнительно), (да, нет)	Да	
5 Требования к изоляции по ГОСТ Р 52725-2007		
5.1 Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ	988	По п. 6.3.3.1 ГОСТ Р 52725
5.2 Испытательное напряжение кратковременное (одноминутное 50 Гц), кВ	657	По п. 6.3.3.3 ГОСТ Р 52725
5.3 Испытательное напряжение коммутационного импульса, кВ	775	По п. 6.3.3.2 ГОСТ Р 52725
5.4 Уровень частичных разрядов при 1,05 наибольшего рабочего напряжения ОПН, пКл, не более	-	
5.5 Длина пути утечки внешней изоляции по ГОСТ 9920-89, см/кВ, не менее	2,7	
6 Требования по надежности		

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	75
-----------------------------	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
6.1 Срок службы до среднего ремонта, лет	*	
6.2 Установленный срок службы, лет, не менее	30	
6.3 Время, в течение которого изготавливается данный тип ОПН (моральный ресурс), лет	*	
6.4 Наличие протоколов испытаний на соответствие эксплуатационным воздействиям (испытаний по методике МЭК 60099-4) (да, нет)	Да	
6.5 Выдерживаемые воздействия в течение срока службы		
-количество импульсов волны тока 2000 мкс, не менее	18	
- количество импульсов волны тока 8/20 мкс с амплитудой $I_{ном.разр}$, не менее	20	
-количество импульсов тока 4/10 мкс большого тока с амплитудой 100 кА, не менее	2	
7 Требования по безопасности и сертификации		
7.1 Наличие сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности в соответствии с российским законодательством (да, нет)	Да	
7.2 ОПН должен соответствовать требованиям безопасности по: - ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», - ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»	Да	
8 Требования по экологии		
Напряжение радиопомех (НРП), измеренное при 1,1 наибольшего рабочего напряжении, не более мкВ	2500	
9 Транспортировка, упаковка, условия хранения		
9.1 Условия транспортирования	по ГОСТ Р 52725-2007	
9.2 Условия хранения, срок хранения ОПН, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП	Не менее гарантированного срока	
9.3 Наличие «шок-индикатора» на транспортной упаковке для контроля условий транспортирования, (да, нет)	Да	

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД &&&&.В.&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	76
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
9.4 Растаможивание и доставка оборудования до места назначения	Поставщик	
9.5 Монтаж аппарата выполняется с участием шеф-инженера фирмы Поставщика, (да, нет)	Да	
9.6 Срок хранения в упаковке производителя, (лет), не менее	2	
10 Комплектность поставки		
10.1 Ограничитель перенапряжений с линейным выводным зажимом, заземляющим зажимом и изолирующим основанием	да	
10.2 Ограничитель с приспособлением для измерения тока проводимости при рабочем напряжении (да, нет) в составе - датчик измерения тока утечки – 1 шт. на каждый ОПН - прибор контроля тока проводимости – 1 комплект на партию ОПН	да	
10.3 Комплект опорных металлоконструкций (Габариты согласовываются дополнительно) (да, нет)	нет	

&&&&.B.&&&&.&&&& &&&&.&&&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	77
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Примечание
<p>10.4 Эксплуатационная документация на русском языке, передаваемая Заказчику (в бумажном виде и на магнитном носителе (электронная версия)), экз.</p> <ul style="list-style-type: none"> - паспорт и протоколы испытаний; - техническое задание (технические условия); - инструкции по монтажу, пуску и эксплуатации, техническому обслуживанию, погрузке, транспортировке и хранению; - перечень запасных частей; - чертежи, необходимые для транспортировки; - планы инспекций и испытаний; - габаритный и установочный (монтажный) чертежи, с указанием размеров и расположением строительных закладных для крепления ОПН, наибольших транспортных и установочных весов и размеров; - электрические и монтажные схемы ОПН; - ведомость ЗИП - комплект ремонтной документации (ТУ на ремонт, руководство по ремонту, конструкторская, техническая документация на сборку-разборку, программы/регламенты технического обслуживания и ремонта, сборочные чертежи, детализованные чертежи для деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия, ведомость ЗИП на ремонт); - комплект технологической документации, содержащей необходимые сведения для проведения технологического обслуживания и ремонта с условием периодичности ремонта, кратного 18 месяцам и не менее чем 8-летнему ремонтному циклу РУ) - документация по вспомогательным узлам и устройствам, поставляемым комплектно с ОПН 	1 компл. на ОПН	
10.5 Стоимость сервисного обслуживания ОПН изготовителем за срок службы ОПН, руб.	*	
<p>Примечания</p> <p>1 Параметры, отмеченные знаком «*», определяются Изготовителем.</p> <p>2 Во всем неоговоренном ограничители перенапряжения должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52725-2007.</p>		

&&&&.В.&&&&.030.MD.001	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	78
------------------------	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Е.2.2 МАРКИРОВКА

Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 18620, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ГОСТ Р 52725-2007 или по требованиям МЭК.

Все комплектно поставляемое с ОПН оборудование должно кодироваться в соответствии с KKS. Маркировка конкретного ОПН должна соответствовать маркировке, представленной в технической спецификации на поставку оборудования.

Перечень технических данных, представленных на табличках (шильдах) ОПН в соответствии с ГОСТ Р 52725-2007 должен быть дополнен позицией «Маркировка по KKS», следующей за позицией «Заводской номер». Таблички ОПН должны быть прикреплены на корпусе ОПН.

Маркировка ОПН по KKS также должна быть нанесена несмываемой краской на корпусах ОПН над табличками, надпись должна быть нанесена четко и легко читаться с расстояния не менее 10 м.

Техническая документация предприятия-изготовителя (сопроводительная, эксплуатационная, конструкторская и т.д.) также должна кодироваться и на ней должен стоять гриф "Для АЭС".

Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192.

Транспортная упаковка ОПН (при её наличии) также должна иметь маркировку "Для АЭС".

Дополнительные требования по маркировке устанавливаются в соответствии с договором.

Е.3 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация и обслуживание ОПН должны производиться в соответствии с:

- «Правилами устройств электроустановок»;
- руководством по монтажу и эксплуатации;
- «Основными правилами обеспечения эксплуатации атомных станций»;
- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей».
- Руководством по эксплуатации ОПН, разработанного в соответствии с ГОСТ 2.601-95

Е.4 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

Поставщик несет ответственность за качество поставляемой продукции, за обеспечение указанных в подразделе 2.1 технических характеристик при условии надлежащего хранения, соблюдения требований документации на монтаж и обслуживание в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации ОПН должен составлять не менее 24 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения с момента отгрузки до ввода в эксплуатацию – не менее 24 месяцев.

Если в течении гарантийного срока продукция окажется не соответствующей требованиям настоящих технических требований, Поставщик обязан устранить в кратчайший технически возможный срок обнаруженные дефекты путем исправления, либо замены дефектных частей или продукции в целом.

&&&&.В.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	79
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Все расходы по замене дефектных частей или продукции в целом в течение гарантийного срока, несет Поставщик, за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Генподрядчика в результате неправильного хранения или обслуживания.

Е.5 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Для проверки соответствия ОПН Техническому заданию (Техническим условиям) устанавливают приемо-сдаточные испытания. Каждый ОПН подвергается приемо-сдаточным испытаниям в объеме и по программе ГОСТ Р 52725-2007.

Рабочая документация должна быть разработана в номенклатуре согласно приложению Е.7, в котором изложен также порядок согласования и рассылки основных конструкторских документов.

Для проверки соответствия требованиям технического задания (технических условий) каждый ОПН должен быть подвергнут на предприятии-изготовителе контролю и приемке.

Контроль за изготовлением, испытаниями и приемка ОПН производится службой технического контроля предприятия-изготовителя.

Покупные и получаемые по кооперации изделия и материалы должны быть подвергнуты входному контролю.

Входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 24297. Входной контроль качества поступающих основных материалов должен осуществляться по номенклатуре и в объеме, устанавливаемыми техническими условиями на изделие. Оценка качества материалов проводится в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на конкретные полуфабрикаты и заготовки.

При входном контроле готовых покупных изделий должны быть проверены маркировка, сопроводительная документация, комплектность, а также соответствие сертификатных данных требованиям стандартов и технических условий. Объем и методы входного контроля определяются в установленном порядке предприятием – изготовителем.

Необходимо наличие технического сопровождения приемки (совместная приемка с Поставщиком)

Е.6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

В технической документации Изготовителя на ОПН, не позднее представления технико-коммерческого предложения на поставку, должна быть приведена исчерпывающая информация для проектирования строительной части проекта установки ОПН:

- Техническое задание (технические условия) на ОПН в действующей редакции (отражают соответствие техническим характеристикам);

- Габаритно-установочные чертежи ОПН, подлежащих установке (Габаритный чертеж, в том числе, должен содержать сведения о конструкции и материалах высоковольтного ввода и соответствовать в этой части требованиям данной спецификации);

- Техническая документация на устройство измерения тока проводимости.

&&&&.B.&&&. &&&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	80
--	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	A01
------------------	--	-----

Е.7 НОМЕНКЛАТУРА РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОРЯДОК СОГЛАСОВАНИЯ И РАССЫЛКИ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Рабочая документация разрабатывается в номенклатуре обязательных документов по ГОСТ 2.102, включая в их число:

- Техническое задание (технические условия), согласованные в соответствии с регламентом РГ 1.3.3.99.0018-2010;
- Программа и методика испытаний;
- Паспорт согласно требованиям ГОСТ 2.601;
- Инструкцию по консервации, упаковке, транспортированию и хранению;
- Инструкцию по эксплуатации ОПН, монтажу и вводу в эксплуатацию;
- Габаритные чертежи ОПН;
- Ведомость ЗИП;
- Техническую документацию на устройство измерения тока проводимости.

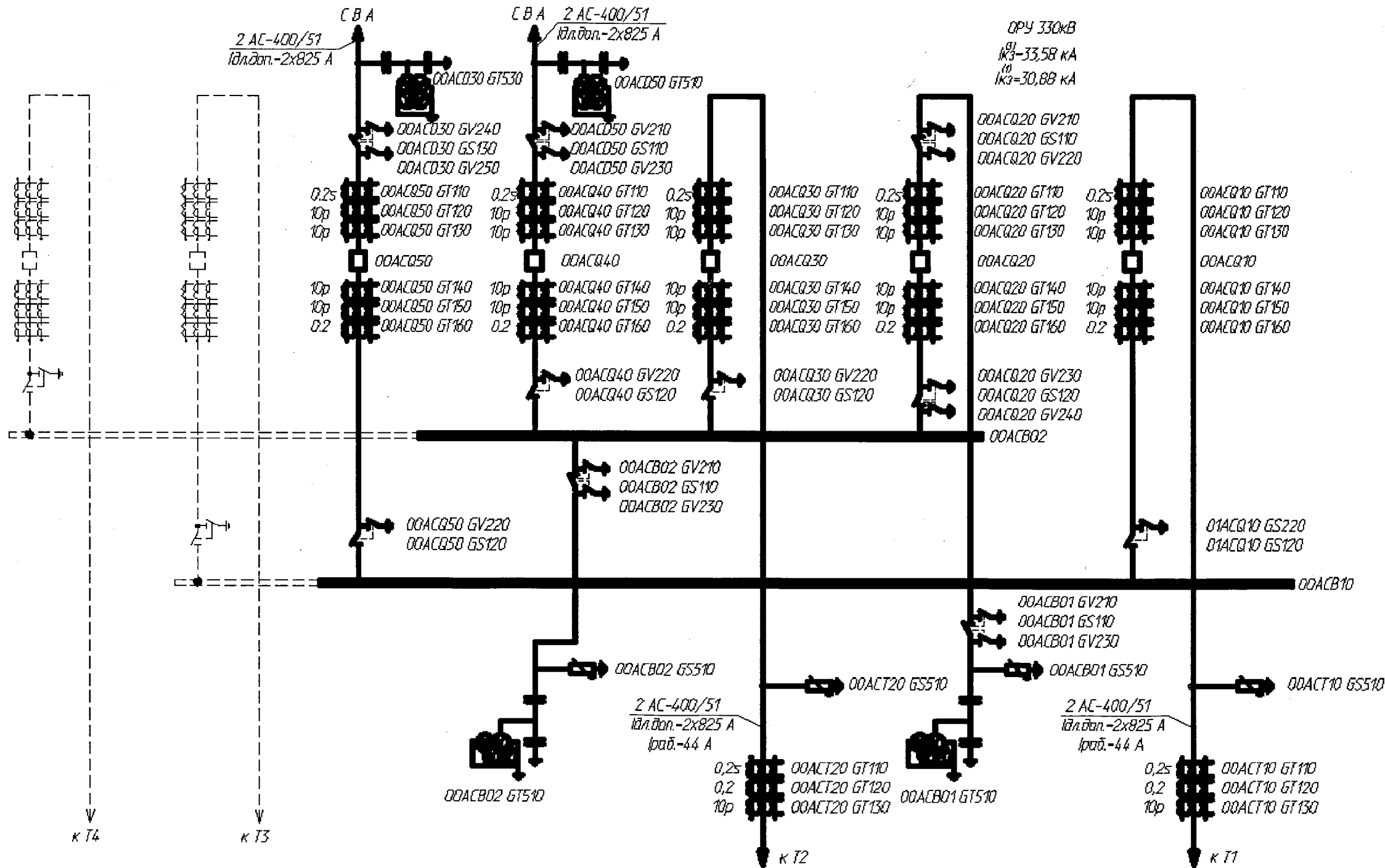
2. Техническое задание (Технические условия), программа и методика испытаний согласовываются изготовителем ОПН с генпроектировщиком АЭС АО «НИАЭП» и филиалом концерна «Росэнергоатом» - Курская АЭС.

3. После утверждения один учтенный экземпляр технических условий, и требуемый объем ИДП (см. п.1) направляются АО «НИАЭП».

&&&&.В.&&&.&&& &&&.&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	81
--	--------------------------------------	----

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
 (обязательное)
 Принципиальная схема ОРУ 330 кВ ПС 330/10 кВ

Резерв	Резерв	ВЛ-330 кВ КАЭС 1-3 (I цепь)	ВЛ-330 кВ КАЭС 1-3 (II цепь)	T2	СВ	T1
--------	--------	--------------------------------	---------------------------------	----	----	----



ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(справочное)
Перечень нормативных документов

Обозначение документа	Наименование
ГОСТ 2.102-68 ГОСТ 2.106-96 ГОСТ 2.503-90 ГОСТ 2.601-95 ГОСТ 15150-69.	ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов ЕСКД. Текстовые документы ЕСКД. Правила внесения изменений ЕСКД. Эксплуатационные документы Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранение и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ ISO 9001-2011	Системы менеджмента качества. Требования.
ГОСТ Р 52565-2006	Выключатели переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Общие технические условия
ГОСТ 7746-2001	Трансформаторы тока. Общие технические условия
ГОСТ 1983-2001	Трансформаторы напряжения. Общие технические условия
ГОСТ Р 52726-2007	Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия
ГОСТ Р 52725-2007	Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ. Общие технические условия
ГОСТ Р 52034-2003	Изоляторы керамические опорные на напряжение свыше 1000В. Общие технические условия
ГОСТ 17516.1-90.	Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Общие требования к хранению, транспортированию, временной противокоррозионной защите и упаковке
ГОСТ 9.014-78.	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
ПУЭ (изд.6; 7)	Правила устройства электроустановок
ГОСТ 12.2.007.0-75.	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.007.3-75.	ССБТ. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности
ГОСТ Р 12.4.026-2001.	ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
СТО 1.1.1.01.0678-2007.	Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций.
ГОСТ 1516.3-96.	Электрооборудование переменного тока на напряжение от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции.
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования.

&&&&.В.&&&. &&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	83
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

Обозначение доку-мента	Наименование
НП-001-97 (ПНАЭГ-01-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций ОПБ-88/97
НП-031-01 ГОСТ 9920-89	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций. Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции

&&&&.B.&&&. &&& &&&. &&&&&&.030.MD.0 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	84
---	--------------------------------------	----

ООО «ЭТС-Проект»	Курская АЭС-2. Подготовительный период. Внешнее электроснабжение стройбазы Курской АЭС-2. Выполнение комплекса инженерных изысканий. Разработка проектной и рабочей документации «ПС-330/10 кВ» ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	А01
------------------	--	-----

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АЭС	- атомная электростанция
КИП	- контрольно-измерительные приборы
НД	- нормативные документы
ВН	- высшее напряжение
НН	- низшее напряжение
ВВФ	- внешних воздействующих факторов
ПЗ	- проектное землетрясение
ИДП	- исходные данные для проектирования
ЖО	- жесткая ошиновка
ТЗ	- техническое задание
ТУ	- технические условия

&&&&.В.&&&.01 &&&.01 01	Оборудование 330 кВ для ПС 330/10 кВ	85
-------------------------------	--------------------------------------	----

