

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

ООО «Нижегородские автокомпоненты»

А.С. Ерышканов

«___» _____ 2025г.

Техническое задание
на поставку сухих силовых трансформаторов и замену трансформаторов ТНЗ
5 штук в составе действующих ТП

2025г.

1	Требование к месту поставке	Поставка осуществляется автотранспортом поставщика по адресу г. Нижний Новгород, пр.Ленина, д.88, центральная производственная площадка ООО «НАК».	
2	Требование к сроку и количеству поставки	Срок поставки: 5 шт в 2025 году. ТП 1329 (п/ст КИС) Т-1 ТП 1329 (п/ст КИС) Т-2 ТП 6524 (п/ст 4 Прессового 3) Т-1 ТП 6524 (п/ст 4 Прессового 3) Т-2 ТП 6525 (п/ст 5 Прессового 3) Т-1	
3	Технические требования к поставляемой продукции		
3.1	Назначение:	Трансформаторы типа ТСЗЛ предназначен для преобразования электроэнергии в сетях энергосистем и потребителей электроэнергии	
3.2	Габаритные размеры трансформатора должны соответствовать габаритам и расположению ячеек ВН и НН ТП. Не допускается внесение изменений в конструкцию ячеек ТП, их перемещение и деформация.		
3.3.	Трансформатор должен быть укомплектован блоком контроля температуры с датчиками на каждую фазу и магнитопровод. Блок контроля температуры (БКТ) должен действовать на сигнал, включение обдува трансформатора и отключение нагрузки силового трансформатора.		
3.4	Защитный кожух тр-ра должен иметь съемные боковые стенки для очистки и обслуживания тр-ра		
3.5	Технические данные трансформатора для установки в ТП указаны в приложении 1	Наименование параметров	Значение параметров
		Наименование	Силовой сухой трансформатор с литой изоляцией
		Тип (серия)	ТСЗЛ
		Номинальная мощность, кВА; ТП 1329 (п/ст КИС) Т-1 ТП 1329 (п/ст КИС) Т-2	1000 кВА
		Количество трансформаторов на 1000 кВА	2 шт
		Тип (серия)	ТСЗЛ
		Номинальная мощность, кВА; ТП 6524 (п/ст 4 Прессового 3) Т-1 ТП 6524 (п/ст 4 Прессового 3) Т-2 ТП 6525 (п/ст 5 Прессового 3) Т-1	1600 кВА
		Количество трансформаторов на 1600 кВА	3 шт
		ТСЗЛ-1000 кВА	
		Номинальная частота, Гц	50
		Номинальное напряжение стороны ВН, кВ	10
		Номинальный ток обмотки ВН, А	57,8
		Номинальное напряжение стороны НН, кВ	0,4
		Номинальный ток обмотки НН, А	1445
		Потери холостого хода, не более (Вт)	2200
		Потери короткого замыкания, не более (Вт) при 120/75С	10000/8700

Схема и группа соединения обмоток	D / Y -11
	Диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН ПБВ
	$\pm 2 \times 2,5$ (%)
Напряжение короткого замыкания при 75°C ($\pm 10\%$)	6,0(%)
ТСЗЛ-1600 кВА	
Номинальная частота, Гц	50
Номинальное напряжение стороны ВН, кВ	10
Номинальный ток обмотки ВН, А	92,4
Номинальное напряжение стороны НН, кВ	0,4
Номинальный ток обмотки НН, А	2309
Потери холостого хода, не более (Вт)	2800
Потери короткого замыкания, не более (Вт) при 120/75С	14500/12610
Схема и группа соединения обмоток	D / Y -11
Диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН ПБВ	$\pm 2 \times 2,5$ (%)
Напряжение короткого замыкания при 75°C ($\pm 10\%$)	6,0(%)
Конструктивное исполнение	
Материал обмоток	Алюминий
Кожух (степень защиты)	IP31
Класс нагревостойкости изоляции	Не менее 155°C
Климатические особенности:	
Климатическое исполнение	У3
Высота установки, м	До 1000 м
Сейсмостойкость по MSK-64	6
Климатические особенности:	
Климатическое исполнение	У3
Высота установки, м	До 1000 м
Сейсмостойкость по MSK-64	6
Климатическое исполнение(по ГОСТ 15150-69)	УХЛ3
Масса, кг	3900
Уровень звукового давления не более, дБ	70
Класс воспламеняемости изоляции (по ГОСТ 28779-90)	FN (ПГ)
Класс нагревостойкости изоляции (по ГОСТ 8865-93)	F
Степень защиты (по ГОСТ 14254-96)	31
Дополнительная комплектация трансформатора	Устройство контроля температуры (БКТ), дополнительное охлаждение тр-ра (обдув), защитный кожух
Гарантийный срок эксплуатации, лет	3
Срок службы не менее, лет	30
Гарантийный срок эксплуатации, лет	5
Срок службы не менее, лет	30
Исполнение вводов:	
Исполнение выводов для ТП 1329 (п/ст КИС) Т-1 1000кВА	ВН-левое НН –правое
Подключение ВН и НН	боковое

		Исполнение выводов для ТП 1329 (п/ст КИС) Т-2 1000кВА Подключение ВН и НН	ВН-правое НН –левое боковое
		Исполнение выводов для ТП 6524 (п/ст 4 Прессового 3) Т-1 1600кВА Подключение ВН и НН	ВН-левое НН –правое боковое
		Исполнение выводов для ТП 6524 (п/ст 4 Прессового 3) Т-2 1600кВА Подключение ВН и НН	ВН-правое НН –левое боковое
		Исполнение выводов для ТП 6525 (п/ст 5 Прессового 3) Т-1 1600кВА Подключение ВН и НН	ВН-левое НН –правое боковое
4	Требования к качеству продукции, подлежащей поставке:		
4.1	Поставляемый трансформатор должен быть изготовлен на территории Российской Федерации, соответствовать действующим ГОСТам, ОСТам, ТУ, техническим регламентам и прочим стандартам, сопровождаться сертификатами соответствия нормам РФ, заполненным техническим паспортом и руководством по эксплуатации, а также иметь заключение постановления Правительства РФ № 719.		
4.2	Поставляемый трансформатор должен быть изготовлен не ранее 2025 года выпуска.		
4.3	Поставляемый товар должен быть новым (ранее не находившимися в использовании у продавца (поставщика) или третьих лиц, не прошел ремонт, в том числе восстановление), не должен находиться в залоге, под арестом или под иным обременением.		
4.4	Обмотки трансформатора должны быть произведены на территории РФ, а ярмовые балки трансформатора должны быть покрыты горячим цинком.		
4.5	Комплектование сухих силовых устройствами автоматики и контроля температуры с действием на сигнал, отключение и включение охлаждения		
4.6	Производитель должен иметь формализованный порядок организации претензионной работы с заказчиками		
4.7	Производитель должен иметь сервисные подразделения, службы технической поддержки и собственных сервисных инженеров на территории РФ		
4.8	Производитель должен обеспечить время реакции на обращение – не более 24 часов		
4.9	Производитель должен иметь локальный склад запчастей		
4.10	Производитель должен обеспечить производство и поставку запчастей в течение всего срока службы, как трансформатора, так и вспомогательных систем сухих силовых трансформаторов		
4.11	<p>Производитель должен поставлять в комплекте с сухими силовыми трансформаторами техническую документацию трансформатора на русском языке. Объём поставляемой технической документации должен включать, как минимум следующие документы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - паспорт трансформатора; - паспорта комплектующих изделий; - схемы устройства; - компоновочные чертежи и чертежи составных частей; - схемы главных и управляющих цепей вспомогательного оборудования; - ведомость материалов; - список рекомендованных запчастей; - протоколы приёмосдаточных испытаний; - инструкцию по транспортировке, разгрузке, хранению, монтажу и вводу в эксплуатацию трансформатора; - руководство по эксплуатации, включая инструкции по монтажу, пуско-наладке, работе, обслуживанию, плановому ремонту. 		
5.	Требования к конструкции обмоток сухих трансформаторов.		
5.1	Для условий эксплуатации в условиях широко изменяющего диапазона температур от +40 до -45 °С должны использоваться силовые трансформаторы с Капсулированной обмоткой («литыми» обмотками) ВН. В качестве материалов при изготовлении которой могут использоваться эпоксидный компаунд с заливкой под вакуумом, различного типа отвердители, пластификаторы, наполнители для улучшения теплоотдачи и повышения		

	электродинамической стойкости, повышения пожаробезопасности трансформатора. При применении в изготовлении данного типа обмоток армирующих материалов на основе стекловолокна и технологии вакуумно-нагнетательной пропитки нижняя рабочая температура эксплуатации трансформатора может быть снижена до - 60°C.
5.2	Обмотки трансформатора должны быть изготовлены из алюминиевой ленты.
5.3	Обмотки высокого напряжения сухого трансформатора должны состоять из секции, соединенных последовательно. Должны обеспечивать хорошую теплоотдачу, а также высокую стойкость к термическим ударам и перенапряжениям.
5.4	Обмотки низкого напряжения сухого трансформатора должны обеспечиваться необходимым количеством вентиляционных каналов из профиля высокого класса нагревостойкости для эффективного охлаждения и покрываться электроизоляционными эмалями.
5.5	В зависимости от условий применения и категоричности размещения обмотки трансформаторов/трансформаторы должны соответствовать ГОСТ 15150-69, ГОСТ 11677-85, ГОСТ Р 52719-2007 и ГОСТ 15543.1-89 и требуемому климатическому исполнению УХЛ.
6.	Требования к магнитному сердечнику сухих трансформаторов.
6.1	Магнитный сердечник сухих трансформаторов должен изготавливаться из листовой (высококремнистой) холоднокатаной электротехнической стали с жаропрочным покрытием.
6.2	Технология сборки и схема шихтовки должна обеспечивать стойкость к возможным вибрациям, малые значения потерь и тока холостого хода, уровня шума, наименьшее магнитное сопротивление, минимальные индуктивность рассеивания и чувствительность к внешним магнитным полям.
6.3	Обработка пластин сердечника термостойким составом должна удовлетворять любым условиям эксплуатации.
6.4	Сердечник должен быть стянут рамой, состоящей из верхнего и нижнего ярма, а также прилегающих вплотную к стержням сердечника плоских пластин. Они должны быть изготовлены из немагнитной стали и надёжно стягивать верхнее и нижнее ярмо.
6.5	Рама должна быть сконструирована таким образом, чтобы пластины сердечника не могли сдвигаться относительно друг друга, под действием внешних и внутренних факторов.
6.6	Нижнее ярмо, поддерживаемое суппортами из специального композитного пластика, должно опираться на две лапы шасси, к которым могут присоединяться ролики, закрепляемые в двух положениях (под 90° одно от другого).
6.7	В зависимости от требований, продиктованных местом установки, конструкция должна предусматривать такие опции как: дополнительные стопоры, тормозные бабмаки, виброгасящие подставки.
6.8	Раскрой электротехнической стали должен осуществляется на автоматической линии с высокой степенью точности реза. Технология сборки и схема шихтовки должна быть «step-lap»
7.	Требования к кожуху сухих трансформаторов.
7.1	Кожух силового сухого трансформатора должен обеспечивать необходимую степень защиты активной части.
7.2	Кожух должен быть выполнен из стального каркаса, к которому крепятся стенки, дно и крыша кожуха.
7.3	Стенки и дно кожуха должны иметь вентиляционные отверстия (в зависимости от исполнения по IP), обеспечивающие нормированный уровень охлаждения трансформатора.
7.4	Стенки кожуха должны иметь съёмные панели с внутренними замками для доступа к контактным отпайкам и обеспечивать осмотр и проведение технического обслуживания.
7.5	Торцевые стенки с внутренней стороны должны быть оснащены заземляющими контактами, все части должны заземляться при помощи (заземляющих) винтовых соединений.
7.6	В стандартное оснащение должны входить устройства для фиксирования (крепления) кабелей.
7.7	Конструкция кожуха должна предусматривать возможность подключение силовых кабелей, как через дно, так и через крышку кожуха.
7.8	Конструкция кожуха должна предусматривать возможность дополнительной установки систем, принудительного охлаждения обмоток трансформатора.

8.	Требования к качеству продукции, подлежащей поставке:
8.1	Поставляемый трансформатор должен быть изготовлен на территории Российской Федерации, соответствовать действующим ГОСТам, ОСТам, ТУ, техническим регламентам и прочим стандартам, сопровождаться сертификатами соответствия нормам РФ, заполненным техническим паспортом и руководством по эксплуатации.
8.2	Поставляемый трансформатор должен быть изготовлен не ранее 2025 года выпуска.
8.3	Поставляемый трансформатор не должен быть б/у, восстановленным после эксплуатации/ремонта, иметь нарушения конструктивной целостности.
9.	Требования к гарантийному сроку и условиям гарантийного обслуживания:
9.1	Гарантийный срок эксплуатации трансформатора не должен быть менее гарантийного срока, установленного заводом-изготовителем и должен составлять не менее 60 месяцев с момента поставки.
9.2	При обнаружении дефектов, выявленных при приемке продукции или в течение гарантийного срока, Поставщик после оформления двустороннего Акта устраняет их за свой счет в согласованные сторонами сроки посредством осуществления обмена неисправного трансформатора на аналогичное.
9.3	Гарантийный срок на выполненные работы по монтажу трансформаторов составляет 12 месяцев.
10.	ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ
10.1	Поставляемое оборудование должно быть упаковано в заводскую упаковку. Упаковка Продукции должна обеспечивать полную ее сохранность, предохранять от повреждений при ее транспортировке и выгрузке. Стоимость упаковки (тары) должна входить в стоимость продукции.
10.2	Упаковка (тара) является невозвратной. При малых габаритах деталей допускается упаковка нескольких наименований деталей в одной упаковочной единицы, при этом каждый из видов деталей должен иметь свою внутреннюю упаковку
11.	Демонтаж существующих трансформатора ТНЗ-1600. ТП 6524 (п/ст 4 Прессового 3) Т-1 ТП 6524 (п/ст 4 Прессового 3) Т-2 ТП 6525 (п/ст 5 Прессового 3) Т-1
11.1	Работы выполняются в действующих электроустановках, на территории действующего предприятия. Количество демонтируемых трансформаторов ТНЗ-1600 – 3 шт в 2025 году,
12.	Демонтаж существующих трансформатора ТНЗ-1000. ТП 1329 (п/ст КИС) Т-1 ТП 1329 (п/ст КИС) Т-2
12.1	Работы выполняются в действующих электроустановках, на территории действующего предприятия. Количество демонтируемых трансформаторов ТНЗ-1000 – 2 шт в 2025 году,
13.	Работы выполнить в течении 2025 года
13.1	Время выполнения работ – по согласованию с заказчиком включая в выходные и праздничные дни с подачей напряжения к первому рабочему дню на сторону ВН и НН нового трансформатора.
13.2	Демонтированный трансформатор вывести на площадку временного хранения, расположенную по адресу г. Нижний Новгород, пр. Ленина, д.88.
13.3	При нарушении герметичности демонтируемого оборудования в процессе демонтажа, транспортировки и разгрузки, устранение последствий производится силами Исполнителя.
13.4	После демонтажа совтолосодержащих силовых трансформаторов ТНЗ, в помещениях ТП имеющих следы разлива совтола (полихлорированный бифенил, отход 1 класса опасности) выполнить сбор остатков совтола и уборку в металлические бочки (предоставленные заказчиком). Выполнить деактивацию и обезвреживание напольного покрытия ТП и электрооборудования от остатков совтола.
13.5	Подрядчик несет ответственность за причиненный ущерб в случае повреждения электрооборудования и другой собственности Заказчика при выполнении работ. Подрядчик выполняет своими силами и средствами восстановление дорожных и почвенных покрытий, объектов окружающего пространства (благоустройство и озеленение территории) в случае их демонтажа или повреждения при выполнении работ на объекте.

13.6	Подрядчик выполняет погрузку демонтированных трансформаторов в тару предоставленную Заказчиком.
14.	Монтаж нового трансформатора ТСЗЛ силами подрядной организации:
14.1	Работы выполняются в действующих электроустановках, на территории действующего предприятия. Количество монтируемых трансформаторов ТСЗЛ – 5 шт в 2025 году.
14.2	Трансформаторы смонтировать и подключить к сторонам высокого и низкого напряжения в габаритах действующей ТП согласно чередованию фаз установленного оборудования ВН и НН ТП
14.3	После монтажа и ошиновки силового тр-ра токоведущие части ВН и НН должны быть закрыты защитным кожухом. При необходимости Подрядчик изготавливает новый защитный кожух из сплошных листов металла для ограничения доступа проводящим частям 10-0,4кВ
14.4	Корпус и основание трансформатора подсоединить к контуру заземления.
14.5	Выполнить подключение и наладку БКТ с проверкой действия на сигнал, включение обдува и отключения нагрузки трансформатора.

Главный энергетик



С.Б. Козлов