

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель главного инженера по эксплуатации  
филиала АО «Тюменьэнерго»  
Северные электрические сети

  
А.А. Симаков

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019г.

## Техническое задание

### Модернизация ПС 110 кВ Ямбургского РЭС

#### Общие требования:

- ПС 110кВ «ЯГП-3» (инв. №00878) расположена в Ямало-Ненецком автономном округе, Надымском районе (294,1км от базы СевЭС).
- ПС 110кВ «ЯГП-1» (инв. №00850) расположена в Ямало-Ненецком автономном округе, Надымском районе (269,1км от базы СевЭС).

ПС осуществляют питание газовых и нефтяных промыслов Ямбургских месторождений.

Ближайшими пунктами приёма строительных конструкций и оборудования являются:

- ж.д. станция Ева-Яха в г. Новый Уренгой.

- Работы на ПС должны выполняться в соответствии с проектом производства работ; разрешается применение типовых проектов производства работ, типовых технологических карт, с привязкой к месту выполнения работ.

- Работы должны проводиться в соответствии с положениями и требованиями действующей нормативно-технической, технологической и организационно - распорядительной документации, противоаварийных и эксплуатационных циркуляров.

- Рабочие и инженерно-технические работники, занятые при производстве работ, должны иметь допуск для работы в действующих электроустановках, находящихся под напряжением выше 1000В, и пройти инструктаж по технике безопасности.

- Обеспечить выполнение работ квалифицированным персоналом, с наличием соответствующих документов на право выполнения работ, прошедшего проверку знаний согласно «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н.

- Все работы должны выполняться в соответствии с Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, утверждённые Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390, Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", «Правилами по охране труда при работе на высоте», утвержденными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.03.2014 № 155н, «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н.

- При выполнении объема работ на объекте персонал Подрядчика обязан соблюдать правила охраны труда, пожарной безопасности, другие специальные правила в объеме требований, применяемых на предприятиях Заказчика, а также подчиняться правилам трудового распорядка Заказчика.

- Подрядчик должен обеспечить свой персонал необходимыми механизмами, материалами, автотранспортом, инструментом, приспособлениями и спецодеждой.

- При производстве работ Подрядчик должен обеспечить свой персонал необходимыми средствами индивидуальной защиты в объеме требований, применяемых на предприятиях Заказчика.

- По завершении работ подрядчиком должна быть представлена исполнительная документация в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.
- Размещение временных городков, стоянок автотехники, укрупнительных площадок, временных проездов – только в строго отведенных Заказчиком границах;
- Услуги связи, социально-бытовые, транспортные, временное электроснабжение - заказчиком не предоставляются.

### **Требования к выполнению работ:**

#### **1. Подготовительные работы.**

##### **1.1. Оформление разрешительной документации**

До начала производства работ самостоятельно оформить все необходимые документы для проезда техники и людей, к объектам производства работ, провоза грузов и другие необходимые для выполнения работ по договору.

##### **1.2. Поставка оборудования**

Приобретение и доставка оборудования производится силами подрядной организации кроме оборудования, поставляемого Заказчиком.

Оборудование, передаваемое Заказчиком на давальческой основе:

По ПС 110 кВ «ЯГП-3» Выключатель 110 кВ ЛТВ 145D1 (или эквивалент)– 2 шт.;

Подрядчик за тридцать дней информирует Заказчика о необходимости монтажа оборудования, указанного в данном пункте. Заказчик в течении 15 дней передает данное оборудование Подрядчику.

Оборудование, поставляемое Заказчиком, получить со склада по адресу: Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, Надымский район, база ЯРЭС.

#### **2. ПС 110 кВ СевЭС.**

##### **2.1. Порядок выполнения работ**

##### **2.1.1. ПС 110 кВ «ЯГП-3»:**

На ПС 110кВ «ЯГП-3» необходимо выполнить работы по замене линейных масляных вводов 110 кВ на вводы с RIP изоляцией (12шт.).

Работы по замене оборудования выполнить по следующим присоединениям, с учётом согласованных отключений:

- линейные вводы ЗРУ-110 в сторону ВЛ 110 кВ ЯГТЭС-ЯГП-2 (3 шт.);
- линейные вводы ЗРУ-110 в сторону ВЛ 110 кВ Ямбург-ЯГП-2 (3 шт.);
- линейные вводы ЗРУ-110 в сторону 1Т (3 шт.);
- линейные вводы ЗРУ-110 в сторону 2Т (3 шт.).

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Демонтаж масляных линейных вводов типа ГМЛПБ-110	шт.	12
2	Монтаж вводов 110кВ с RIP изоляцией	шт.	12
3	Замена шлейфов (провода) АС-120-19 50х6=300м	кг	142
4	Монтаж новых аппаратных зажимов А4А-120/19	шт.	36
5	Монтаж новых ответвителей ОА-120-1	шт.	6
6	Монтаж зажимов ремонтных спиральных 160-АЕЕ 15.11/15/71	шт.	6
7	Монтаж натяжных протекторов НС-15,2-02	шт.	24
8	Доставка материалов и оборудования на ПС (вес ориентировочно)	т	3,6
9	Вывоз демонтированных материалов и оборудования на базу СевЭС в г. Новый Уренгой (вес ориентировочно)	т	5

- перечень и объемы закупаемых материалов

Наименование материалов, запасных частей, оборудования	Тип, ГОСТ, № чертежа	Единица измерения	Кол-во
Линейный ввод 110кВ	BRIL-S-90-110-550/1250	шт.	12

	(чертеж КН 1.9.011-S) или аналог согласно приложению 1		
Провод	АС-120/19	кг	142
Аппаратные зажимы	A4A-120	шт.	36
Ответвители	ОА-120-1	шт.	6
Зажим ремонтный спиральный	160-АББ 15.11/15/71	шт.	6
Натяжной протектор	НС-15,2-02	шт.	24
Болты +гайки М12 ГОСТ 7798-70	12*60	кг	30
Шайба плоская оцинкованная М12	13,5х24х2,5 ГОСТ 11371-78	кг	5
Шайба пружинная оцинкованная	12,2х3 ГОСТ 6402-70	кг	1,5
Болты М20	20х70 ГОСТ 7798-70	кг	12,5
Гайки М20	М20 ГОСТ 7798-70	кг	3
Шайба плоская оцинкованная М20	22х37х3 ГОСТ 11371-78	кг	2
Шайба пружинная оцинкованная М20	20,5х4,5 ГОСТ 11371-78	кг	0,7

### 2.1.2. ПС 110 кВ «ЯГП-3»:

На ПС 110кВ «ЯГП-3» необходимо выполнить работы по замене маломасляных выключателей серии ВМТ-110 на элегазовые (2шт.).

Работы по замене оборудования выполнить по следующим присоединениям, с учётом согласованных отключений:

- выключатель В-110 1Т (1шт.);
- выключатель В-110 2Т (1шт.);

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол- во
1	Замену выключателей выполнять на основании типовых технических решений, утвержденных Заказчиком.		
2	Демонтаж маломасляного выключателя серии ВМТ-110	шт.	2
3	Демонтаж конструкции опорной рамы	шт.	2
4	Устройство конструкции опорной рамы	шт.	2
5	Демонтаж площадки обслуживания	шт.	2
6	Монтаж элегазового выключателя 110кВ	шт.	2
7	Демонтаж ящика обогрева	шт.	2
8	Монтаж шкафа зажимов выключателя с автоматическим управлением обогрева	шт.	2
9	Монтаж ящика питания и обогрева	шт.	2
10	Покраска металлоконструкций под оборудование	м <sup>2</sup>	10
11	Демонтаж кабелей (длина ориентировочно)	км	0,7
12	Монтаж кабелей	км	1,09
13	Замена шлейфов (провода) АС-120/19 10х6=60м	кг	28
14	Монтаж новых аппаратных зажимов А4А-120	шт.	24
15	Огнезащитное покрытие кабеля	м <sup>2</sup>	10
16	Пусконаладочные работы		
17	Монтаж заземления	т	0,054
18	Доставка материалов и оборудования на ПС (вес ориентировочно)	т	3,82
19	Вывоз демонтированных материалов и оборудования на базу СевЭС в г. Новый Уренгой (вес ориентировочно)	т	4,22

- перечень и объемы закупаемых материалов

Наименование материалов, запасных частей, оборудования	Тип, ГОСТ, № чертежа	Единица измерения	Кол-во
Болты +гайки, М30 ГОСТ 7798-70	30*80	кг	14,881
Шайба плоская оцинкованная М30 ГОСТ 11371-78	33х56х4	кг	1,6
Шайба пружинная оцинкованная М30 ГОСТ 6402-70	30,5х6,5	кг	0,974
Шайба увеличенная М30 11371-78	33х80х6	кг	4,432
Болты +гайки М12 ГОСТ 7798-70	12*60	кг	1,999
Шайба плоская оцинкованная М12 ГОСТ 11371-78	13.5х24х2.5	кг	0,320
Шайба пружинная оцинкованная М12 ГОСТ 6402-70	12.2х3	кг	0,083
Полоса стальная 40х4	Гост 103-76	т	0,054
Кабель	КВВГЭнг 14*1,5	км	0,22
Кабель	КВВГЭнг 10*1,5	км	0,22
Кабель	ВВГнг 4*2,5	км	0,65
Шкаф зажимов с автоматическим управлением обогрева (наличие термоэлектрического реле)	ШВЗ-120	шт.	2
Ящик питания и обогрева	ШОВ-4	шт.	2
Провод	АС-120/19	кг	28
Аппаратные зажимы	А4А-120	шт.	24
Грунт-эмаль	ХВ-0278 «Спецназ» серая	кг	5
Огнезащитный материал	Огракс ВВ	кг	15
НКУ			
Провод монтажный	МГШВ 1,5	км	0,1
DIN рейка	DRAIL-35/7,5/1,1/1000	шт.	1
Металлорукав	МРПИнг25	м	50
Металлорукав	МРПИнг15	м	50

### 2.1.3. ПС 110 кВ «ЯГП-1»:

На ПС 110кВ «ЯГП-1» необходимо выполнить работы по замене линейных масляных вводов 110 кВ на вводы с RIP изоляцией.

Работы по замене оборудования выполнить по следующим присоединениям, с учётом согласованных отключений:

- линейные вводы ЗРУ-110 в сторону ВЛ 110 кВ Ямбург-ЯГП-1 (3 шт.);
- линейные вводы ЗРУ-110 в сторону ВЛ 110 кВ Ямбург-ЯГП-1В (3 шт.);
- линейные вводы ЗРУ-110 в сторону 1Т (3 шт.);
- линейные вводы ЗРУ-110 в сторону 2Т (3 шт.).

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Демонтаж масляных линейных вводов типа ГМЛПБ-110	шт.	12
2	Монтаж вводов 110кВ с RIP изоляцией	шт.	12
3	Замена шлейфов (провода) АС-120/19	кг	142
4	Монтаж новых аппаратных зажимов А4А-120	шт.	36
5	Монтаж новых ответвителей ОА-120-1	шт.	6
6	Монтаж зажимов ремонтных спиральных 160-АЕЕ 15.11/15/71	шт.	6
7	Монтаж натяжных протекторов НС-15,2-02	шт.	24
8	Доставка материалов и оборудования на ПС (вес ориентировочно)	т	2
9	Вывоз демонтированных материалов и оборудования на базу СевЭС	т	5

в г. Новый Уренгой (вес ориентировочно)		
---	--	--

- перечень и объемы закупаемых материалов

Наименование материалов, запасных частей, оборудования	Тип, ГОСТ, № чертежа	Единица измерения	Кол-во
Линейный ввод 110кВ	BRIL-S-90-110-550/1250 (чертеж КН 1.9.011-S) или аналог согласно приложению 1	шт.	12
Провод	АС-120/19	кг	142
Аппаратные зажимы	A4A-120	шт.	36
Ответвители	ОА-120-1	шт.	6
Зажим ремонтный спиральный	160-AEE 15.11/15/71	шт.	6
Натяжной протектор	НС-15,2-02	шт.	24
Болты +гайки М12 ГОСТ 7798-70	12*60	кг	16,7
Шайба плоская оцинкованная М12 ГОСТ 11371-78	13,5x24x2,5	кг	2,65
Шайба пружинная оцинкованная М12 ГОСТ 6402-70	12,2x3	кг	0,7

#### 2.1.4. ПС 110 кВ «ЯГП-1»:

На ПС 110кВ «ЯГП-1» необходимо выполнить работы по замене масляных трансформаторов тока типа ТФЗМ-110 на литые, встроенные в линейные вводы 110 (6 фаз).

Работы по замене оборудования выполнить по следующим присоединениям, с учётом согласованных отключений:

- трансформатор тока ТТ-110 Ямбург (3 фазы);
- трансформатор тока ТТ-110 Ямбург-ЯГП-1В (3 фазы);

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Демонтаж масляного трансформатора тока 110 кВ	фаза	6
2	Замена шлейфов (провода) АС-120/19 4х6=24м	кг	12
3	Монтаж новых аппаратных зажимов А4А-120	шт.	12
4	Монтаж литого трансформатора тока 110 кВ	фаза	6
5	Демонтаж шкафа клеммных зажимов	шт.	2
6	Монтаж шкафа клеммных зажимов с автоматическим управлением обогрева	шт.	2
7	Демонтаж ящика обогрева	шт.	2
8	Демонтаж конструкции опорной рамы	шт.	2
9	Монтаж нового ящика зажимов	шт.	2
11	Демонтаж кабелей (длина ориентировочно)	км	1,5
12	Монтаж кабелей	км	2,6
13	Доставка материалов и оборудования на ПС (вес ориентировочно)	т	3,82
14	Вывоз демонтированных материалов и оборудования на базу СевЭС в г. Новый Уренгой (вес ориентировочно)	т	4,22

- перечень и объемы закупаемых материалов

Наименование материалов, запасных частей, оборудования	Тип, ГОСТ, № чертежа	Единица измерения	Кол-во
Трансформатор тока 110кВ	согласно приложению 2	шт.	6
Кабель	КВВГЭнг 5*2,5	км	1,5
Кабель	ВВГЭнг 4*2,5	км	1,1
Провод	АС-120/19	кг	12
Аппаратные зажимы	A4A-120	шт.	12
НКУ			

Шкаф клеммных зажимов	ШЗН-1А (ЩЗМ)	шт.	2
Блоки испытательные	БИ -4	шт.	6
Провод монтажный	МГШВ 1,5	км	0,100
Металлорукав	МРПИнг25	км	0,05
Металлорукав	МРПИнг15	км	0,05

### **3. Пуско-наладочные работы и ввод в эксплуатацию.**

- провести полный комплекс пуско-наладочных работ с представителями заводов изготовителей оборудования и материалов (испытания оборудования перед установкой, шеф монтажные работы);
- передать представителям Заказчика всю исполнительную документацию;
- устранить все замечания недоработки и недочеты, выявленные в процессе наладки;
- ввести объект в промышленную эксплуатацию.

### **4. Сроки выполнения работ:**

- срок начала работ
- с момента подписания договора
- срок окончания работ
- 29 ноября 2019 года

### **5. Технические требования к продукции:**

- Опросные листы на всё оборудование и заказные спецификации на материалы подлежат обязательному согласованию с Заказчиком.

- Оборудование должно быть аттестовано к применению в ПАО "Россети", в соответствии с оборудованием, технологиями и материалами, допущенными к применению на объектах ПАО "Россети".

- Гарантийный срок на оборудование не менее 60 месяцев, при условии его эксплуатации в соответствие с нормами и требованиями, отраженными в заводских инструкциях по эксплуатации и ТУ;

- Поставляемые материалы должны быть обеспечены техническими паспортами, копиями сертификатов соответствия, сопроводительной документацией и соответствовать требованиям ГОСТ, для местных климатических условий.

- Комплект расходных материалов и ЗИП изготавливается и принимается в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующих технических документов.

Приложения:

1. Требования к техническим характеристикам линейных вводов 110 кВ.
2. Требования к техническим характеристикам трансформаторов тока 110 кВ.

И.о. начальника СЭиРПС



Е.И. Зайцев

Начальник ОКС



А.П. Хахалкин

## Требования к техническим характеристикам линейных вводов 110 кВ

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра), предъявляемые к эквиваленту	Требуемое значение предъявляемое к эквиваленту	Предлагаемые участником конкурса технические характеристики эквивалента
<b>1.</b>	<b>Основные параметры:</b>		
		*	
1.1	Изготовитель		
1.2	Заводской тип (марка)	*	
1.3	Номинальное напряжение, кВ	110	
1.4	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	135	
1.5	Номинальная частота, Гц	50	
1.6	Номинальный ток, А	1250	
1.7	Напряжение грозового испытательного импульса 1,2/50 мкс, кВ	550	
1.8	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты под дождем, кВ	230	
1.9	Испытательное одномоментное напряжение промышленной частоты 50 Гц в сухом состоянии, кВ	265	
1.10	Интенсивность частичных разрядов при 2Уф, Кл, не более	$2 \times 10^{-12}$	
1.11	Длина пути утечки, мм, не менее	4100	
1.12	Угол установки к вертикали, °	0-90	
1.13	Длина ввода, мм, не более	3401	
1.14	Длина нижней части ввода, мм, не менее	1883	
1.15	Расстояние под трансформатор тока, мм	500	
1.16	Диаметр под трансформатор тока, мм	167	
1.17	Тип внешней изоляции	Полимер, категория внешней изоляции по ГОСТ 9920-89 (2,5 см/кВ)	
1.18	Тип внутренней изоляции	RIP	
1.19	Наличие дополнительной твердой изоляции между основной и внешней изоляцией	да (микагель и фиброгласовый цилиндр)	
<b>2.</b>	<b>Номинальные значения климатических факторов внешней среды:</b>		
2.1	Климатическое исполнение (У, ХЛ) и категория размещения (по ГОСТ 15150-69)	ХЛ1	
2.2	Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха (по ГОСТ 15150-69), °С	+55	
2.3	Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха (по ГОСТ 15150-69), °С	-60	
2.4	Высота установки над уровнем моря, м, не более	1000	
<b>3.</b>	<b>Требования к электрической прочности изоляции:</b>		

3.1	Удельная длина пути утечки внешней изоляции по ПУЭ 7-го издания см/кВ, не менее	2,5	
4.	<b>Требования к стойкости при сквозных токах КЗ:</b>		
4.1	Ток электродинамической стойкости, кА (амплитудное значение)	78,125	
4.2	Ток термической стойкости, 3 сек., кА	31,25	
5.	<b>Требования по надёжности:</b>		
5.1	Гарантийный срок эксплуатации со дня ввода в эксплуатацию, месяцев, не менее	60	
5.2	Срок службы до среднего ремонта, лет, не менее	не требуется в течение всего срока службы	
5.3	Срок службы, лет, не менее	30	
5.4	Удельная стоимость сервисного послегарантийного обслуживания изготовителем, руб/год	*	
6.	<b>Комплектность одного ввода:</b>		
6.1	Линейный ввод	1	
6.2	Паспорт	1	
6.3	Руководство по эксплуатации ввода	1	
6.4	Свидетельство о приёмке	1	
7.	<b>Требования по безопасности:</b>		
7.1	Наличие Российского Сертификата безопасности (да, нет)	да	
7.2	Номер и дата выдачи ТУ, согласованных с ПАО «Россети» и (или) ПАО «ФСК ЕЭС»	да (для отечественного оборудования)	
7.3	Номер и дата выдачи заключения аттестационной комиссии согласно Методики проведения аттестации (Утвержденной решением Правления ПАО Россети, Протокол от 31.03.2014 №225пр 2).	да	
8.	<b>Требования по экологии</b>		
8.1	Напряжение радиопомех (НРП), измеренное при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, не более мкВ	2500	
9.	<b>Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения:</b>		
9.1	Маркировка ИСО 9001, упаковка ГОСТ 7376, транспортировка по ГОСТ 23216 жесткая (Ж) (да, нет)	да	
9.2	Растамаживание и доставка оборудования до места назначения	Подрядчик	
9.3	Условия хранения, срок хранения, ЗИП в упаковке изготовителя, лет, не более	*	
9.4	Условия транспортирования	*	

Параметры, отмеченные \*, должны быть представлены Участником конкурса.



## Требования к техническим характеристикам трансформаторов тока 110 кВ

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требование (установленное значение параметра)		Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником закупочных процедур)
<b>1</b>	<b>Основные параметры</b>			
1.1	Тип	Литой (для наружной установки на горизонтально установленный линейный ввод 110 кВ)		
1.2	Производитель	*		
1.3	Номинальное напряжение, кВ	110		
1.4	Коэффициент трансформации	300-600/5		
1.5	Количество вторичных обмоток	4		
1.6	Класс точности вторичных обмоток	0,5S/10P/10P/10P		
1.7	Номинальная вторичная нагрузка	20/20/20/20		
1.8	Номинальная предельная кратность (для обмоток защиты)	10		
1.9	Коэффициент безопасности (для обмоток измерения)	10	13	
<b>2.</b>	<b>Требования к конструкции, изготовлению и материалам</b>			
2.1	Соответствие	ГОСТ 7746-2015		
2.2	Изоляция	литая		
<b>3.</b>	<b>Номинальные значения климатических факторов</b>			
3.1	Климатическое исполнение (У, ХЛ) и категория размещения (по ГОСТ 15150-69)	ХЛ1		
3.2	Верхнее предельное значение рабочей температуры окружающего воздуха, °С	+40		
3.3	Нижнее предельное значение рабочей температуры окружающего воздуха, °С	-60		
3.4	Сейсмичность района, баллов по шкале MSK, не менее	6		
3.5	Высота установки над уровнем моря, м	1000		
<b>4.</b>	<b>Комплектность поставки</b>			
4.1	Объем поставляемой продукции	6 фаз		
4.2	Технические паспорт, документация по монтажу, наладке и эксплуатации на русском языке, экз.	1		
<b>5.</b>	<b>Требования по надежности</b>			
5.1	Срок гарантии, лет, не менее	5		
5.2	Срок службы, лет, не менее	30		
5.3	Периодичность поверки, не менее, лет	8		
<b>6.</b>	<b>Требования по безопасности,</b>			

	<b>аттестации</b>		
6.1	Наличие российских сертификатов соответствия и безопасности	Да, указать номер документа	
6.2	Наличие протоколов сертификационных и заводских испытаний	да	
6.3	Наличие сертификата о включении в Государственный реестр средств измерений РФ	Да, указать номер документа	
7.	<b>Требования по аттестации, сертификации</b>		
7.1	Наличие экспертного заключения согласно «Положению об аттестации оборудования, технологий и материалов в ПАО «Россети» на момент поставки (указать номер и дату документа)	*	

Примечание: 1. параметры, отмеченные \* указываются поставщиком.