

Исх. № 299/05
от «03» августа 2022 г.

Филиал АО «ЛОЭСК»
«Восточные электросети»
Главному инженеру
Крыловой Т.М.

Уважаемая Татьяна Михайловна!

В ответ на Ваш запрос сообщаем, что АО «Микроэлектроника ВПК» готово осуществить поставку Передвижной электротехнической лаборатории ЛКП-10/35СПЭ с цифровой системой управления на базе а/м ГАЗЕЛЬ НЕКСТ для нужд Филиала АО «ЛОЭСК» «Восточные электросети» в следующей комплектации:

№ п/п	Наименование	Рабочая функция, техническое описание
Основное оборудование		
1	Высоковольтное прожигающее устройство ВПУ-60	<p>Прожиг и испытание постоянным напряжением</p> <p>Основным прожигающим устройством в диапазоне до 20 кВ является МПУ-3 «Феникс». МПУ-3. Высоковольтный прожиг (до 60 кВ) осуществляет ВПУ-60. Объединение работы ВПУ-60 и МПУ-3 «Феникс» обеспечивает диодная линейка ДЛ-1, что позволяет вести непрерывный прожиг от 60 кВ до 0 кВ, что особенно эффективно при заплывающих пробоях.</p> <p>4 источника прожигания выпрямленным напряжением (3 в МПУ-3, 1 в ВПУ-60). Время непрерывной работы при +20 – не менее 3 часов; при 0 – не ограничено.</p> <p>Высоковольтное прожигающее устройство ВПУ-60 выполняет функцию испытания повышенным постоянным напряжением до 60 кВ. Мощность прибора позволяет проводить проверку изоляторов на воздушных линиях.</p> <p>Измерение величины выходного напряжения аттестованы. Точность измерения: 3 %</p> <p>ВПУ-60 имеет специальный разрядный замыкатель для плавного разряда емкости объекта испытания.</p> <p>Максимальная потребляемая мощность не более 6,5 кВА</p> <p>Максимальный выходной ток 20 А.</p> <p>Пределы измерения тока утечки 1 мА; 100 мА</p>
2	Малогабаритное прожигающее устройство МПУ-3 «Феникс»	
3	Диодная линейка ДЛ-1	
4	Индукционный поисковый комплект большой мощности КП-5000 «Кедр»	<p>Точное определение места повреждения индукционным методом с мощностью генератора не менее 5000Вт с возможностью дожига кабеля в процессе индукционного поиска и наличием 3 рабочих частот и автоматическим согласованием по току и напряжению</p>

5	Рефлектометр «Рейс-405»	<p>Предварительное определение расстояния до места повреждения (метод импульсной рефлектометрии). Совместно с адаптером дуги и датчиками напряжения и тока -методы: импульсно-дуговой (Arc Reflection); колебательного разряда по напряжению; колебательного разряда по току.</p> <p>-измерение расстояния до неоднородностей волнового сопротивления или повреждения;</p> <p>-измерение расстояния между неоднородностями волнового сопротивления кабеля;</p> <p>-определение характера повреждения;</p> <p>-определение длин кабелей;</p> <p>-измерение коэффициента укорочения линии при известной ее длине.</p> <p>Цветной дисплей (диагональ 10,4") с разрешением 800х600 точек. Возможность одновременного вывода на экран рефлектограмм всех ТР~Х жил кабеля. Амплитуда зондирующего сигнала до 120 В.</p>
6	Адаптер дуги АД 1/20 ДН- Датчик напряжения ДТ-Датчик тока	<p>Совместно с «Рейс-405» - реализация беспрожиговых методов определения предварительного расстояния до места повреждения (импульсно-дуговой метод, метод колебательного разряда по напряжению и по току)</p> <p>Адаптер дуги АД-1/20 синхронизирован с генератором высоковольтных импульсов ГВИ-20/4</p>
7	Генератор высоковольтных импульсов ГВИ 20/4	Точное определение места повреждения акустическим методом (Максимальная энергия разряда 4000 Дж; напряжение на каждой ступени - 5 кВ, 10 кВ, 20 кВ). Интервал между импульсами: 3, 4 и 5 секунд.
8	Испытательный комплекс ИК 01 СНЧ/36	Испытание основной изоляции СПЭ кабелей напряжением до 36кВ частотой 0,1 Гц. Источником опорного напряжения является прибор ВПУ-60. Форма испытательного сигнала косинусоидально-прямоугольная.
9	Комплекс высоковольтных испытаний КВИ-100 (на базе испытательного трансформатора ИОГ-100/7,5)	<p>Испытание повышенным напряжением промышленной частоты 50 Гц.</p> <p>Управление производится из отсека оператора с блока управления установленного в 19-ти дюймовую приборную стойку.</p> <p>Также в отсеке оператора установлен амперметр для измерения токов проводимости по цепи рабочего заземления.</p> <p>Измерение величины выходного напряжения аттестованы. Точность измерения: 3 %</p>
10	Тангенс-2000 – измеритель параметров изоляции	Измерение тангенса угла диэлектрических потерь и электрической емкости, напряжения и частоты переменного тока до 10 кВ по «прямой-перевернутой» схеме.
11	Универсальный источник питания ИПТИ 6-50/50 (с панелью низковольтных измерений)	<p>Универсальный источник позволяет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организовать полноценную работу комплекса высоковольтных испытаний КВИ-100 мощностью до 20 кВА от однофазного источника питания мощностью 6 кВА; 2. Сформировать от однофазного источника питания 6кВА регулируемую трехфазную эталонную сеть 380 В 50 Гц с нулевым проводом, мощностью 32 кВА, гальванически развязанную с внешней сетью, что позволяет проводить достоверные трехфазные низковольтные измерения.

Внутренняя, внешняя коммутация, органы управления

12	ЦБУ -центральный блок управления электронный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Все режимы работы системы и рабочие жилы кабеля выбираются с центрального блока управления, соединенного по главной высоковольтной шине с разными модулями и компонентами системы. Измерения и коммутационные операции осуществляются через электромагнитный высоковольтный переключатель. Подключение лаборатории происходит сразу на три линии к объекту выполнения работ. 2. Управление всеми функциональными блоками происходит через оптоволоконную кабельную сеть во избежание появления высоковольтных помех и искажения информации. 3. Предотвращение ошибок в управлении системой реализовано двусторонней схемой блокировки и блокировки приборов между собой. Неправильные действия оператора и сбои в работе приборов сопровождаются голосовыми сообщениями и световой индикацией на табло блока управления, указывающими на характер этих ошибок и сбоев. 4. Источники высокого напряжения контролируются по уровням максимального и минимального напряжения, при переходе через которые происходит автоматическое отключение системы. 5. Контроль сети 180-250 В обеспечивает отключение системы при переходе через максимальный и минимальный уровни напряжения. 6. Система безопасности обеспечивает непрерывный контроль за сопротивлением между потенциалом шасси и потенциалом земли вокруг лаборатории. 7. Высоковольтный отсек имеет блокировку, исключающую подачу напряжения при открытых дверях. 8. Оборудование смонтировано в 19-ти дюймовую приборную стойку. В отсеке оператора предусмотрен стол с ящиками для хранения документации и мелких переносных приборов. 9. Предусмотрен видимый разрыв в цепи подачи питания 10. Возможность осуществления самодиагностики по следующим позициям: <ul style="list-style-type: none"> • работоспособность коммутаторов; • правильность сборки цепей; • состояние высоковольтного оборудования; • состояние заземления.
13	Трехлинейный высоковольтный автоматический коммутатор	
14	БКЗ -блок контроля заземления	
15	Блок низковольтной коммутации	
16	Каркас для крепления приборов	
17	Оптоволоконная кабельная сеть для передачи цифровых данных и сигналов управления	
18	Высоковольтная кабельная сеть	
19	Низковольтная кабельная сеть	
20	Панель выходных высоковольтных разъемов	
21	Панель управления оборудования для подстанционных измерений и испытаний	
22	Коммутаторы высоковольтные для переключения приборов подстанционных измерений	

Барабаны

23	Барабан с высоковольтным кабелем 40м -3шт.
24	Барабан с кабелем заземления 40м -2шт.
25	Барабан с кабелем питания 40м.-1шт
26	Барабан с кабелем для высоковольтных испытаний переменным напряжением 40м -1шт.

27	Барабан для кабеля Тангенс-2000 - 1шт.	
28	Барабан с кабелем для низковольтных измерений – 2шт.	
Дополнительное оборудование, не входящее в общую систему управления и коммутации		
29	Акустический комплект "Трассофон" – 1шт.	
30	Коэффициент -1,3 - измеритель параметров трансформаторов (стандартное исполнение) -1шт.	
31	Измерительный кабель 15м. (изоляция из силикона, исп.12) – для КОЭФФИЦИЕНТ-1,3 комплект из 4 кабелей) – 1 компл.	
32	Мико-8МА — миллиомметр со встроенным аккумулятором – 1шт.	
33	СКБ 041.18.00.000 – 1шт.	
34	СКБ 041.19.00.000 – 1шт.	
35	СКБ 041.21.00.000 – 1шт.	
36	СКБ 041.23.00.000 – 1шт.	
37	Сумка для кабелей СКБ 126.06.00.000 – 1шт.	
Автономное питание		
38	Энергоблок дизельный	Обеспечение автономного питания рабочих режимов лаборатории включая прожиг
Базовый автомобиль		

39	<p>ГАЗель Некст (полная масса 4,6 т), длина фургона 4м, дв. дизельный, задний привод</p> <p>Панели кузова – пятислойные клееные «сэндвич панели».</p> <p>1 слой (внутренняя обшивка) - ударопрочный пластик, армированный стекловолокном.</p> <p>2 слой - водостойкая березовая фанера, для увеличения осевой жесткости панели, и жесткости на скручивание</p> <p>3 слой - экструдированный пенополистирол, не меняющий своих свойств в течение многих лет</p> <p>4 слой – водостойкая березовая фанера</p> <p>5 слой (наружная обшивка) – лакированный металл (оцинкованный металл, покрытый порошково-полимерным покрытием)</p> <p>Пол – автолин, резиновое покрытие высокого качества</p> <p>Толщина панелей – 40 мм</p> <p>Фургон прямоугольного типа, без скосов</p> <p>Освещение: 4 плафона</p> <p>Наружные и внутренние залицовочные элементы – анодированный алюминий</p> <p>Компоновка дверей: задние двери распашные, боковая дверь</p> <p>Остекление: стеклопакет с двойным остеклением из безосколочного закаленного стекла (одно глухое в дверь, одно поворотнo-откиднoе по левому борту - стеклопакет 850x700 мм, расстояние от пола – 820 мм, одно глухое по правому борту, одно глухое окно в левой задней двери).</p> <p>Трапы-поручни – 2 шт., для боковой и задней двери</p> <p>Внутренние замки на боковую дверь и лючок для ввода кабеля</p> <p>Фиксаторы дверей в открытом положении</p> <p>Держатель запасного колеса</p> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • специальный ПТС • сиденья - 3 шт. (сиденья установлены в передней части фургона спиной вперед) с ремнями безопасности • аптечка, знак аварийной остановки, огнетушитель автомобильный ОП-2 • огнетушитель в фургоне без крепления ОУ-2 (крепление приложить отдельно) • люк для ввода кабеля 250x150мм (люк прорезается по нижнему краю створки и непосредственно соприкасается с дном фургона, крышка люка откидывается вверх) • отопитель автономный, мощностью не менее 4 кВт • переговорное устройство (смещено ближе к левой стенке) • выгородка изотермическая, с дверью снаружи под дизельный энергоблок • вывод шлангов от бака к выгородке
----	--

Цена лаборатории с учетом НДС (20%) и доставки до г. Тихвин составляет 28 242 500,00 (Двадцать восемь миллионов двести сорок две тысячи пятьсот) рублей 00 копеек.

Условия оплаты: 100% в течении 3 (трех) дней с момента подписания договора поставки.

Срок поставки: в течении 145 (сто сорок пять) дней с момента поступления полной оплаты.

С уважением,
Генеральный директор



Головченко М.А.