**Приложение № 3**

Оценочные спецификации поставляемого оборудования и материалов для оснащения подстанций устройствами телемеханики и ДП оперативно-информационными комплексами.

Таблица №1: Оценочная спецификация оборудования и материалов ТМ по ПС 35/10 кВ «**Некрасовка**» поставляемые подрядчиком.

| **№ п/п** | **Наименование совместимого оборудования** | **Производитель совместимого оборудования** | **Ед.изм** | **Кол-во.** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Шкаф ТМ на базе УСПИ «Исеть 2» в составе:** | ООО «ТМ системы» | комплект | 1 |
|  | Шкаф настенный 1000х600х250 (ВхШхГ) с монтажными элементами. (или аналог). | ЗАО «НПП ИТК» г. Ижевск. | шт. | 1 |
|  | Коммуникационный контроллер «Синком-Д» (Базовая информационная емкость – до 500 ТС, 500 ТИ, 500 ТУ; порты: 1xEth, 1xCAN, 2xRS232/RS485, 2xRS485, порт GPS; 24B) или совместимый аналог. | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 2 |
|  | Блок питания DR30-24 (или совместимый аналог) | Mean Well, Тайвань | шт. | 4 |
|  | Модуль текущих телеизмерений на 32 ТИ (типа Т430У или совместимый аналог). | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 1 |
|  | Модуль телесигнализации на 32 ТС (типа ТС 430 или совместимый аналог). | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 2 |
|  | Клеммник ТС/16 входов | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 7 |
|  | Устройство защиты линии Ethernet Pnet 1GB | APC | шт. | 1 |
|  | Устройство защиты 2-х пр. линии RS-485 | ООО «ТМ системы» | шт. | 3 |
|  | Устройство защиты линии УЗЛ-CAN | ООО «ТМ системы» | шт. | 1 |
|  | Сервисный блок для настенного шкафа (КРН, магнитоконтакт, розетка 2К+3) | ООО «ТМ системы» | шт. | 1 |
|  | Коммутатор Ethernet 8-port MOXA EDS-208A |  | шт. | 1 |
| 2. | **Шкаф БРП в составе**: |  |  |  |
|  | Шкаф настенный с монтажными элементами |  | шт. | 1 |
|  | Модуль телеуправления (типа ТУ 430 или совместимый аналог). | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 2 |
|  | Блок реле на 4 объекта ТУ | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 8 |
|  | Блок питания DR30-24 | Mean Well, Тайвань | шт. | 1 |
|  | Устройство защиты линии УЗЛ-CAN | ООО «ТМ системы» | шт. | 1 |
|  | Сервисный блок для настенного шкафа (КРН, магнитоконтакт, розетка 2К+3). | ООО «ТМ системы» | шт. | 1 |
| 3. | **Измерительные преобразователи**: |  |  |  |
|  | ЕП 34-С вх. (0-5А), вых.(0-5мА) | ОАО«Промприбор» г.Омск | шт. | 8 |
|  | Е 854ЭЛ вх. (0-125В), вых. (0-5мА) | ОАО «Электроприбор» | шт. | 4 |
|  | Цифровой многофункциональный измерительный преобразователь Satec EM132 | ООО «ПЛЦ АС» | шт. | 20 |
|  | Источник питания: -24В (2А) DR-4524. На дин-рейку . | Тайвань | шт. | 1 |
| 4. | **Кабельная продукция**: |  |  |  |
|  | КВВГ-4\*2,5 (единой неразрывной длиной). |  | м | 350 |
|  | КВВГ-7\*1,5 (минимальная неразрывная длина отреза кабеля 250 метров). |  | м | 550 |
|  | КВВГ-4\*1,5 (единой неразрывной длиной) |  | м | 150 |
|  | F/UTP 5e (единой неразрывной длиной) |  | м | 50 |
| 5. | **Клеммы, зажимы:** |  |  |  |
|  | Зажим наборный ЗН24-4П25 тип1(на G-образную рейку (Р3-1)) | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 200 |
|  | Зажим наборный ЗН24-4И25 тип1 (на G-образную рейку (Р3-1)) | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 100 |
|  | Крышка КТ 13 тип 1 торцевая (на G-образную рейку (Р3-1)) | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 10 |
|  | Крышка торцевая КТ 4 тип1 торцевая (на G-образную рейку (Р3-1)) | УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 10 |
|  | Прижим КП (для G-образной рейки (Р3-1)) | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 10 |
|  | Крышка торцевая КТ1 | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 10 |
|  | Крышка торцевая КТ 4 | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 10 |
|  | Рейка Р3-1 (L-2000). | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 7 |
|  | Кабельные хомуты 4,8х200 |  | уп. | 4 |
|  | Электроизоляционная лента с липким слоем 15мм\*18м. |  | шт | 10 |
|  | БИРКА У.136 |  | шт. | 100 |
|  | Кабель-канал ПХВ перфорированный (100\*60\*2000) |  | шт. | 4 |
|  | Кабель-канал ПХВ перфорированный (60\*60\*2000) |  | шт. | 4 |
|  | Кабель-канал ПХВ перфорированный (40\*40\*2000) |  | шт. | 3 |
| 6. | **Коммуникационное оборудование:** |  |  |  |
|  | GSM-3G router IRZ RUH/IRZ RUH2В c антенной Antey-906SMA (устанавливаются на ПС «Некрасовка» и ЛАЗ ССДТУ СП «ЦЭС»). |  | шт. | 2 |
|  | Приемник GLONASS/GPS «ПСТВ-1» |  | шт. | 1 |
|  | Коммутатор (L2) D-link DES-3200-10 |  | шт. | 1 |
|  | Модуль отладочный ASUS X541UJ-GQ438T (15,6” Intel® Core™ i5-7200U, DDR4-4096, HDD-500Гб ) |  | шт. | 1 |
|  | Блок розеток 230В (органайзер для монтажа в 19” стойку). |  | шт. | 1 |
|  | DLC-DLAN (Плата Ethernet bridge 8 Мбит/с в комплекте с кабелем). (к мультиплексору DLC-1100E) | ГК «НАТЕКС» | шт. | 6 |
|  | DLC-FO-XCVR (Плата оптического приемопередатчика, 1310 нм). (к мультиплексору DLC-1100E) | ГК «НАТЕКС» | шт. | 4 |
|  | DLC-LI-POTS (Плата станционного интерфейса на 6 абонентов). (к мультиплексору DLC-1100E) | ГК «НАТЕКС» | шт. | 6 |
|  | DLC-R-PSU (Источник питания для абонентского комплекта (36-72В)). (к мультиплексору DLC-1100E) | ГК «НАТЕКС» | шт. | 2 |
|  | DLC-RI-POTS (Плата абонентского интерфейса на 6 абонентов). (к мультиплексору DLC-1100E) | ГК «НАТЕКС» | шт. | 4 |

Материалы, кабельная продукция, не учтённые данной спецификацией, уточняются на этапе предварительного обследования и поставляются Подрядчиком.

Таблица №2: Оценочная спецификация оборудования и материалов ТМ по ПС 110/35/10 кВ «**Красицкая**» поставляемые подрядчиком.

| **№ п/п** | **Наименование совместимого оборудования** | **Производитель совместимого оборудования** | **Ед.изм** | **Кол-во.** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | **Шкаф ТМ на базе УСПИ «Исеть 2» в составе:** | ООО «ТМ системы» | комплект. | 1 |
|  | Шкаф настенный 1000х600х250 (ВхШхГ) с монтажными элементами. (или аналог). | ЗАО «НПП ИТК» г. Ижевск. | шт. | 1 |
|  | Коммуникационный контроллер «Синком-Д» (Базовая информационная емкость – до 500 ТС, 500 ТИ, 500 ТУ; порты: 1xEth, 1xCAN, 2xRS232/RS485, 2xRS485, порт GPS; 24B) или совместимый аналог. | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | **2** |
|  | Коммуникационный контроллер «Синком-Д» (Базовая информационная емкость – до 500 ТС, 500 ТИ, 500 ТУ; порты: 1xEth, 1xCAN, 2xRS232/RS485, 2xRS485, порт GPS; 24B) или совместимый аналог. (устанавливается на ПС «Вяземская») | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 1 |
|  | Блок питания DR30-24 (или совместимый аналог) (устанавливается на ПС «Вяземская») | Mean Well, Тайвань | шт. | 1 |
|  | Блок питания DR30-24 (или совместимый аналог) | Mean Well, Тайвань | шт. | 4 |
|  | Модуль текущих телеизмерений на 32 ТИ (типа Т430У или совместимый аналог). | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 1 |
|  | Модуль телесигнализации на 32 ТС (типа ТС 430 или совместимый аналог). | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 1 |
|  | Клеммник ТС/16 входов | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 5 |
|  | Коммутатор Ethernet 8-port Moxa EDS-208A | Moxa, Taйвань | шт. | 1 |
|  | Приемник GLONASS/GPS «ПСТВ-1» |  | шт. | 1 |
|  | Устройство защиты линии Ethernet Pnet 1GB | APC | шт. | 1 |
|  | Устройство защиты 2-х пр. линии RS-485 | ООО «ТМ системы» | шт. | 3 |
|  | Устройство защиты линии УЗЛ-CAN | ООО «ТМ системы» | шт. | 1 |
|  | Сервисный блок для настенного шкафа (КРН, магнитоконтакт, розетка 2К+3) | ООО «ТМ системы» | шт. | 1 |
| 2. | **Шкаф БРП в составе**: |  |  |  |
|  | Шкаф настенный с монтажными элементами |  | шт. | 1 |
|  | Модуль телеуправления (типа ТУ 430 или совместимый аналог). | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 2 |
|  | Блок реле на 4 объекта ТУ | ООО «НТК Интерфейс» | шт. | 5 |
|  | Блок питания DR30-24 | Mean Well, Тайвань | шт. | 1 |
|  | Устройство защиты линии УЗЛ-CAN | ООО «ТМ системы» | шт. | 1 |
|  | Сервисный блок для настенного шкафа (КРН, магнитоконтакт, розетка 2К+3). | ООО «ТМ системы» | шт. | 1 |
| 3. | **Измерительные преобразователи**: |  |  |  |
|  | ЕП 34-С вх.(0-5А), вых.(0-5мА) | ОАО «Промприбор» г.Омск | шт. | 4 |
|  | Е854 ЭЛ вх.(0-125В), вых. (0-5мА) | ОАО "Электроприбор" | шт. | 4 |
|  | Цифровой многофункциональный измерительный преобразователь Satec EM132 | ООО «ПЛЦ АС» | шт. | 14 |
|  | Источник питания: -24В (2А) DR-4524. На дин-рейку . | Тайвань | шт. | 1 |
| 4. | **Кабельная продукция**: |  |  |  |
|  | КВВГ-4\*2,5 (минимальная неразрывная длина отреза кабеля 500 метров). |  | м | 1000 |
|  | КВВГ-7\*1,5 (минимальная неразрывная длина отреза кабеля 500 метров). |  | м | 1000 |
|  | КВВГ-4\*1,5 (единой неразрывной длиной) |  | м | 400 |
| 5 | **Клеммы:** |  |  |  |
|  | Зажим наборный ЗН24-4П25 тип1(на G-образную рейку (Р3-1)) | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 200 |
|  | Зажим наборный ЗН24-4И25 тип1 (на G-образную рейку (Р3-1)) | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 100 |
|  | Крышка КТ 13 тип 1 торцевая (на G-образную рейку (Р3-1)) | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 10 |
|  | Крышка торцевая КТ 4 тип1 торцевая (на G-образную рейку (Р3-1)) | УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 10 |
|  | Прижим КП (для G-образной рейки (Р3-1)) | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 10 |
|  | Крышка торцевая КТ1 | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 10 |
|  | Крышка торцевая КТ 4 | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 10 |
|  | Рейка Р3-1 (L-2000). | «УПП 5 ВОС», Санкт-Петербург. | шт | 7 |
|  | Кабельные хомуты 4,8х200 |  | уп. | 3 |
|  | Электроизоляционная лента с липким слоем 15мм\*18м. |  | шт | 10 |
|  | БИРКА У.136 |  | шт. | 100 |
|  | Кабель-канал ПХВ перфорированный (100\*60\*2000) |  | шт. | 4 |
|  | Кабель-канал ПХВ перфорированный (60\*60\*2000) |  | шт. | 4 |
|  | Кабель-канал ПХВ перфорированный (40\*70\*2000) |  | шт. | 3 |
| 6. | **Коммуникационное оборудование:** |  |  |  |
|  | Медиа-конвертер D-Link DMC-920R |  | шт. | 1 |
|  | Медиа-конвертер D-Link DMC-920T (устанавливается на ПС «Вяземская»). |  | шт. | 1 |
|  | Модуль отладочный ASUS X541UV-GQ988T (15,6”, Intel® Core™ i3-7100U, DDR4-4096, HDD-500 Гб) |  | шт. | 1 |
|  | Патч-корд SM 9.5(8.3)/125SC-FC? Duplex, 3м. |  | шт. | 2 |
|  | Блок розеток 230В (органайзер для монтажа в 19” стойку). |  | шт. | 2 |
|  | FG-FO-L1.3-S-m Оптический приемопередатчик L1.3, одноволоконный LC SFP, 1550/1490 нм, линейная скорость 155 Мбит/с, 100км; перекрываемое затухание 32 дБ |  | шт. | 1 |
|  | FG-FO-L1.3-S-s Оптический приемопередатчик L1.3, одноволоконный LC SFP, 1490/1550 нм, линейная скорость 155 Мбит/с, 100км; перекрываемое затухание 32 дБ |  | шт. | 1 |
|  | FG-FO-L1.2-S-s (LC) Оптический приемопередатчик L1.2, одноволоконный LC SFP, 1310/1550 нм, линейная скорость 155 Мбит/с, 80км; перекрываемое затухание 34 дБ |  | шт. | 1 |
|  | FG-FO-L1.2-S-m (LC)Оптический приемопередатчик L1.2, одноволоконный LC SFP, 1550/1310 нм, линейная скорость 155 Мбит/с, 80км; перекрываемое затухание 34 дБ |  | шт. | 1 |
|  | FG-FO-L1.4-S-m (LC) Оптический приемопередатчик L1.4, одноволоконный LC SFP, 1590/1510 нм, линейная скорость 155 Мбит/с, 120км; перекрываемое затухание 35 дБ |  | шт. | 1 |
|  | FG-FO-L1.4-S-s (LC) Оптический приемопередатчик L1.4, одноволоконный LC SFP, 1510/1590 нм, линейная скорость 155 Мбит/с, 120км; перекрываемое затухание 35 дБ |  | шт. | 1 |
|  | FG-FO-L1.1-S-s (LC) Оптический приемопередатчик L1.1, одноволоконный LC SFP, 1310/1550 нм, линейная скорость 155 Мбит/с, 40км; перекрываемое затухание 24 дБ |  | шт. | 1 |
|  | FG-FO-L1.1-S-m (LC) Оптический приемопередатчик L1.1, одноволоконный LC SFP, 1550/1310 нм, линейная скорость 155 Мбит/с, 40км;перекрываемое затухание 24 дБ |  | шт. | 1 |
| 7. | **Источник бесперебойного питания в комплекте:** |  | комплект | 1 |
|  | Stark Country 3000 online, 12А (*1 фазный, ИБП выполнены по технологии «On-Line» с двойным преобразованием напряжения, без внутренних батарей, для монтажа в 19” стойку*). (или аналог с двойным преобразованием напряжения). |  | шт. | 1 |
|  | Модуль внешнего ручного байпаса с функцией параллельной работы. |  | шт. | 1 |
|  | Шкаф монтажный 19”напольный 33U 1630\*600\*800, стеклянная дверь, регулируемые ножки, заземление, полка для АКБ, вентиляционный блок, щеточный ввод кабеля, полки для АКБ. |  | шт. | 1 |
|  | Комплект кабельных соединителей |  | шт. | 1 |
|  | Аккумуляторная батарея B.B.Battery BPL 65-12 (12В/65Ач) . *Обеспечение нагрузки 2,0 кВт на 120 минут.* (*Или аналог. Необслуживаемые аккумуляторы технологиии AGM, герметизированные с абсорбированным электролитом, срок службы не менее 12 лет).* |  | шт. | 6 |
|  | Панель распределительная Zpas WZ-PS3U-00-00-11 (PS-3U) c DIN-рейкой, тип TS-35, 1ряд, 18 единиц 17,5 мм, 3U 19” + шинки «земля»-«ноль» + автоматические выключатели 10А (6 шт). |  | шт. | 1 |
| 8. | **Модули аппаратуры ВЧ-связи «ЦВК-16».** |  |  |  |
|  | Блок питания ЦВК-16Т (БП1) | ООО «НПФ «Модем» | шт. | 2 |
|  | Блок питания ЦВК-16Т (БП2) | ООО «НПФ «Модем» | шт. | 1 |
|  | Блок питания ЦВК-16Т (БП3) | ООО «НПФ «Модем» | шт. | 2 |
|  | Блок приемника (ПРМ) ЦВК-16 ревизия 3 | ООО «НПФ «Модем» | шт. | 1 |
|  | Блок передатчика (ПРД) ЦВК-16 ревизия 3 | ООО «НПФ «Модем» | шт. | 1 |

Материалы, кабельная продукция, не учтённые данной спецификацией, уточняются на этапе предварительного обследования и поставляются Подрядчиком.

Не допускается признание в качестве аналога оборудования, указанного в каждой позиции Оценочной спецификации (Приложение №3), оборудование с различным функциональным набором блоков и модулей, а также программного обеспечения, но в совокупности выполняющего одинаковые функции.