

**Техническая спецификация  
на выполнения работ по лоту №\_\_\_\_\_**

**1. Место выполнения работ** – Мангистауская область, м/р Каламкас и м/р Жетыбай.

**2. Сроки выполнения работ** – С момента подписания сторонами Договора и действует до 31 декабря 2019г.

**3. Наименование выполняемых работ:** Сервисное – техническое обслуживание в объёме профилактического восстановления системы СДТУ и АСТУЭ ПЭС-1 м/р Каламкас и ПЭС-2 м/р Жетыбай.

**4. Объем, содержание и сроки выполняемых работ.**

| №<br>п. п. | Наименование отдельных видов работ.                                                                     | Ед.<br>изм. | Кол<br>-во |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1.         | Техническая инспекция-мониторинг состояний и условия эксплуатации оборудования системы СДТУ и АСТУЭ.    | объект      | 24         |
| 2.         | Техническая обслуживание оборудования системы СДТУ и АСТУЭ нижнего уровня (РП-6кВ и ПС-35/6кВ).         | объект      | 22         |
| 3.         | Техническая обслуживание оборудования системы СДТУ и АСТУЭ верхнего уровня (ОДГ).                       | объект      | 2          |
| 4.         | Техническая обслуживание оборудования связи системы СДТУ и АСТУЭ.                                       | объект      | 24         |
| 5.         | Составления технического отчета по выполненным работам с выдачей необходимой рекомендации и заключений. | отчет       | 24         |

**5. Состав, содержание и краткая характеристика отдельных видов выполняемых работ.**

| №<br>п. п. | Состав, содержание и краткая характеристика отдельных видов работ                                                                                                                                                                  | Ед.<br>изм. | Кол<br>-во |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| <b>1.</b>  | <b>Техническая инспекция-мониторинг состояний и условий эксплуатации оборудования системы СДТУ и АСТУЭ.</b>                                                                                                                        |             |            |
| 1.1.       | Внешний осмотр состояния оборудования.                                                                                                                                                                                             | объект      | 24         |
| 1.2.       | Проверка на запыленность и коррозию.                                                                                                                                                                                               | объект      | 24         |
| 1.3.       | Проверка качества входного напряжения оборудования верхнего и нижнего уровня системы СДТУ и АСТУЭ.                                                                                                                                 | объект      | 24         |
| 1.4.       | Проверка состояния контактов оборудования верхнего и нижнего уровня системы СДТУ и АСТУЭ.                                                                                                                                          | объект      | 24         |
| 1.5.       | Проверка волоконно-оптических соединений и кабелей оборудования верхнего и нижнего уровня системы СДТУ и АСТУЭ.                                                                                                                    | объект      | 24         |
| 1.6.       | Проверка соблюдения условия эксплуатации к требованию производителя оборудования, параметры окружающей среды запыленность, температура, влажность и других параметров оборудования верхнего и нижнего уровня системы СДТУ и АСТУЭ. | объект      | 24         |
| 1.7.       | Составления соответствующих документов (протокола, акты).                                                                                                                                                                          | документ    | 24         |
| <b>2.</b>  | <b>Техническое обслуживание оборудования системы СДТУ и АСТУЭ нижнего уровня (РП-6кВ и ПС-35/6кВ).</b>                                                                                                                             |             |            |
| 2.1.       | Внешний осмотр.                                                                                                                                                                                                                    |             |            |
| 2.1.1.     | – на сервере СЛВС ЧЯ FLAN должен гореть зеленый индикатор "РАБОТА", и не гореть красный индикатор "ОТКАЗ";                                                                                                                         | объект      | 22         |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– на терминалах БИМ 1XXX, 2XXX должен гореть зеленый индикатор "РАБОТА", и не гореть красный индикатор "НЕИСПР";</li> <li>– на терминалах БИМ 3XXX, 4XXX и 5XXX должен гореть левый зеленый индикатор, обозначающий питание;</li> <li>– на ретрансляторе HUB должен постоянно гореть зеленый индикатор, а при подключении к серверу СЛВС ЧЯ должны мигать желтые и красные индикаторы каналов.</li> </ul> |        |    |
| 2.1.2. | Наличие и целостность пломб завода-изготовителя и поверяющей организации;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | объект | 22 |
| 2.1.3. | На дисплее терминала при отображении даты и времени должна выдаваться правильная информация;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | объект | 22 |
| 2.1.4. | Производится чистка кожухов аппаратуры, монтажных проводов и рядов зажимов от пыли.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | объект | 22 |
| 2.2.   | При осмотре проверяются:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |    |
| 2.2.1. | Надежность крепления панели, шкафа, ящика, аппаратуры;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | объект | 22 |
| 2.2.2. | Состояние монтажа проводов и кабелей, надежность контактных соединений на рядах зажимов, ответвлениях от шинка, шпильках реле, испытательных блоках, резисторах, а также надежность паяк всех элементов;                                                                                                                                                                                                                                         | объект | 22 |
| 2.2.3. | Состояние уплотнений дверок шкафов, кожухов вторичных выводов трансформаторов тока и напряжения и т.п.;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | объект | 22 |
| 2.2.4. | Состояние электромагнитов управления и блок-контактов разъединителей, выключателей, автоматов и другой коммутационной аппаратуры;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | объект | 22 |
| 2.2.5. | Состояние заземления вторичных цепей;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | объект | 22 |
| 2.2.6. | Наличие и правильность надписей на панелях и аппаратуре, наличие маркировки кабелей и проводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | объект | 22 |
| 2.3.   | Предварительная проверка заданных уставок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |    |
| 2.3.1. | производится (при закрытых кожухах) с целью определения работоспособности элементов и отклонения значений уставок от заданных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | объект | 22 |
| 2.3.2. | Допустимые значения максимальных отклонений при проверке уставок если их значения выходят за пределы допустимых отклонений, выполняются анализ причин отклонения и устранение неисправности.                                                                                                                                                                                                                                                     | объект | 22 |
| 2.4.   | При внутреннем осмотре и проверке механической части аппаратуры производятся.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |    |
| 2.4.1. | Проверка состояния уплотнения кожухов и целостности стекол;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | объект | 22 |
| 2.4.2. | Проверка состояния деталей и надежности их крепления;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | объект | 22 |
| 2.4.3. | Чистка от пыли и посторонних предметов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | объект | 22 |
| 2.4.4. | Проверка надежности контактных соединений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | объект | 22 |
| 2.4.5. | Проверка состояния изоляции соединительных проводов и обмоток аппаратуры;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | объект | 22 |
| 2.4.6. | Проверка состояния контактных поверхностей; при отсутствии на них механических нагара, раковин, оксидной пленки чистка не производится;                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | объект | 22 |
| 2.5.   | Проверка электрических характеристик элементов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |    |
| 2.5.1. | Проверка электрических характеристик элементов, которые не подвергались разборке, проводится в объеме, соответствующем профилактическому восстановлению, а в случае разборки или замены элементов – в объеме, соответствующем новому включению. Работы должны завершаться проверкой всех сегментов индикаторов,                                                                                                                                  | объект | 22 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
|          | отсутствием кодов ошибок или предупреждений, проверкой прокрутки параметров в заданной последовательности СДТУ и АСТУЭ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |    |
| 2.6.     | Проверка взаимодействий элементов устройств СДТУ и АСТУЭ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |    |
| 2.6.1.   | Проверка взаимодействия элементов устройств СДТУ и АСТУЭ проводится в целях определения правильности выполнения монтажа, его соответствия принципиальной схеме устройства СДТУ и АСТУЭ. При проверке взаимодействия устройств контролируются:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | объект | 22 |
| –        | правильность работы устройства при различных положениях накладок, переключателей, испытательных блоков, рубильников и т.д.;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
| –        | исключение возможности воздействия на устройства и коммутационную аппаратуру других присоединений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |    |
| –        | Для устройств счетчиков БИМ, терминалов телемеханики БИМ, Север СДТУ, Сервер АСТУЭ, Сервер ЧЯ модемов связи, СОЕВ, АРМ и ИПБ проверка взаимодействия элементов проводится с помощью устройств тестового контроля, имеющихся в таких устройствах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |    |
| 2.6.1.1. | Особое внимание при проверке следует обращать на:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | объект | 22 |
| –        | отсутствие обходных цепей;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |    |
| –        | исключение возможности воздействия на устройства и коммутационные аппараты других присоединений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |    |
| –        | Контроль отсутствия кодов ошибок или предупреждений, корректности параметров (времени, даты, и др.). Проверка защиты информации на программном уровне (наличие паролей).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |    |
| –        | Проверка правильности подключения счетчика к цепям тока и напряжения, последовательность чередования фаз. Проверка установленных коэффициентов трансформации и параметров контролируемых величин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |    |
| –        | Проверка работоспособности Сервера ЧЯ с помощью компьютера, резервирование параметров и конфигурационных файлов контроллера. Корректировка (обновление) программы Сервера ЧЯ и работоспособности приемо-передающего оборудования, оценка уровня и качества принимаемого сигнала.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |    |
| –        | После окончания проверки производится подключение жил кабелей, связывающих проверяемое устройство с другими устройствами, к рядам зажимов проверяемого устройства, за исключением цепей связи с устройствами, находящимися в работе. Подключаемые жилы кабелей с противоположной стороны должны быть отключены.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |    |
| 2.6.2.   | Измерение и испытание изоляции устройств в полной схеме производятся при закрытых кожухах, крышках, дверцах и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | объект | 22 |
| –        | Соппротивление изоляции замеряется мегаомметром на напряжении 500В, и должно быть не менее 100 Мом при первом включении и не менее 10 Мом в эксплуатации. Испытание изоляции проводится испытательным напряжением 1000В переменного тока частотой 50Гц или выпрямленным напряжением 2500В в течение одной минуты. Измерениям и испытаниям подвергаются:<br>– дискретные входы и контакты реле дискретных выходов, которые могут испытываться совместно с цепями управления, сигнализации и блокировки, подключенных к ним;<br>– аналоговые каналы, совместно с подключенными цепями тока и напряжения; питающий кабель счетчика (при его наличии), отсоединенный от клемных зажимов. |        |    |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
|        | При проверке электрической прочности изоляции между входными цепями и корпусом испытательное напряжение прикладывается между всеми соединенными вместе входными клеммами и неизолированной частью корпуса блока (втулка заземления). Проверка прочности изоляции между соседними каналами производится приложением испытательного напряжения к соединенным парам клемм разных каналов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |    |
| 2.6.3. | Диагностика счётчика БИМ, путём прямого подключения через адаптер BVnet/all                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | объект | 22 |
| 2.6.4. | Проверка и калибровка:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | объект | 22 |
| –      | Все аналоговые каналы подлежат периодической поверке и, при необходимости, калибровке в соответствии с методикой ФЮКВ 422869.170МП рег. №009/447-2007 (БИМ 1 и 2 серий, межповерочный интервал - 8 лет), ФЮКВ 422869.170МП рег. №010/447-2007 (БИМ 3, 4 и 5 серий, межповерочный интервал - 12 лет).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |    |
| 2.6.5. | Проверка состояния аналоговых каналов:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | объект | 22 |
| –      | Проверка заключается в определении погрешности измерений терминалами сигналов, подведенных к аналоговым входам. Проверка счетчиков описана в методиках проверки "Счетчик электрической энергии электронный трансформаторного включения БИМ 1XXX СК, БИМ2XXX СК" ФЮКВ 422869.170МП и "Счетчик электронный активной и реактивной энергии БИМ 3XXX СК, БИМ 4XXX СК, БИМ 5XXX СК" ФЮКВ 422869.173МП. Подведенные к терминалам токи и напряжения от постороннего источника, контролируются образцовыми приборами. Все применяемые средства измерений должны иметь действующие документы о поверке и аттестации в органах государственной метрологической службы, и иметь класс точности не менее 0,1. Измеряемые терминалом значения токов наблюдаются на дисплеях лицевых панелей терминалов. Проверяется каждый аналоговый вход каждого терминала на измерение соответствующих входу параметров. Определяется погрешность измерений величин токов и напряжений, измеряемых терминалом. Величины погрешностей не должны превышать значений, указанных в паспортах или руководствах по эксплуатации на проверяемые терминалы. Проверка измерения терминалами токов и напряжений проводится при первом включении, через 1 год после ввода в эксплуатацию и при периодических проверках, не реже срока, указанного в паспорте на данный терминал. |        |    |
| 2.6.6. | Проверка дискретных входов и выходов:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | объект | 22 |
| –      | При периодических проверках или после перекоммутации клемных разъемов дискретных входов или выходов, необходимо проводить проверку работоспособности дискретных входов (выходов) и целостность контактных соединений разъемов. Проверяется замыкание контактов реле 16-го (БИМ 1XXX и 2XXX) и 3-го (БИМ 3XXX, 4XXX и 5XXX) дискретного выхода при отключении питания терминала. Для устройств с функциями телеуправления проверяются срабатывания реле дискретных выходов при управлении включением и отключением выключателя присоединения по каналам ТУ (по удаленному доступу или из ПО "Монитор РЗА"). Проверка проводится при выводе присоединения в ремонт. Проверяется срабатывание дискретных входов внешними сигналами. Срабатывание дискретных входов наблюдается на символьном дисплее лицевой панели устройства или на виртуальной панели, отображаемой ПО "Vbutil", в строке "Дискретные входы". Проверка дискретных входов и выходов проводится при первом включении, через 1 год после ввода в эксплуатацию и при периодических проверках, не реже 1-го раза в 2 года.                                                                                                                                                                                                                                                      |        |    |
| 2.6.7. | Проверка функций автоматики:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | объект | 22 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
| –        | Проверка проводится для определения правильности работы алгоритмов автоматики по выставленным параметрам, и управляющего действия дискретных выходов. Проверка работы автоматики производится с помощью устройства проверки защиты (УПЗ) типа У5053, У5003, "Ретом - 41М", "Ретом - 51". Все приборы и устройства, используемые при работе, должны быть испытаны и проверены. Класс точности применяемых измерительных приборов - не ниже 0,5. Работа автоматики отслеживается по сигнализации и по отключающему воздействию на встроенные силовые реле или внешние коммутационные аппараты, в зависимости от модификации устройства. Проверка автоматики проводится только при первом включении.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |    |
| 2.6.8.   | Проверка сети СЛВС ЧЯ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | объект | 22 |
| –        | Проверка проводится после подключения всех устройств комплекса ЧЯ к серверу и настройки конфигурации. В программе ntServer должны быть окрашены светло зеленым цветом ячейки с номерами устройств, подключенных к СЛВС ЧЯ. В случае если ячейки имеют красный, желтый или темно зеленый цвет необходимо произвести юстировку частоты сети СЛВС. Для этого необходимо на плате Bbnet найти высокочастотный построечный резистор и произвести с его помощью регулировку. На сервере должен гореть зеленый индикатор "РАБОТА", не должны гореть индикатор "ОТКАЗ" и быть замкнутыми соответствующие контакты реле. При отключении разъема Bbnet последовательно от каждого элемента ЧЯ (терминал, счетчик, HUB) проверяется сигнализация неисправности сети СЛВС ЧЯ. На сервере должны загореться индикатор "ОТКАЗ" и замкнуться контакты реле "ОТКАЗ". В ПО ntServer ячейка с номером отключенного устройства должна окраситься сначала в желтый цвет, а затем исчезнуть. После обратного подключения разъема Bbnet соответствующая ячейка в ПО ntServer должна окраситься в зеленый цвет, на сервере должны потухнуть индикатор "ОТКАЗ" и разомкнуться соответствующие контакты реле. Дополнительно просматриваются записи событий в файле server.log.                                                                                        |        |    |
| 2.6.9.   | Проверка программного обеспечения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | объект | 22 |
| –        | Проверка базового программного обеспечения проводится для комплекса в целом. В эксплуатации проводится поэтапно совместно с оборудованием (устройствами комплекса ЧЯ), выводимым из работы для проверок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |    |
| 2.6.9.1. | Программа Bbwiev:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | объект | 22 |
| –        | Проводится при проверках дискретных и аналоговых входов терминалов, после настройки конфигурации и всех уставок пуска осциллограмм. Проверка проводится путем имитации пуска осциллографа каждого терминала по каждым настроенным на пуск дискретным и аналоговым сигналам. Проверяются пусковые органы осциллографа: уставки срабатывания по аналоговым сигналам, факт пуска по дискретным сигналам. В записанных осциллограммах проверяется соответствие состава записываемых сигналов конфигурации, время записи, длина предыстории и длина осциллограммы. Факт срабатывания пусковых органов определяется по индикации "ОСЦ" на терминалах и "ПУСК" на лицевой панели сервера. После передачи осциллограмм на сервер, индикатор "ОСЦ" на терминале гаснет. Для снятия сигнализации "ПУСК" на сервере необходимо нажать кнопку "Сброс пуска". Для автоматизации проверки состояния всего комплекса рекомендуется использовать программу "Анализатор". Результатом работы данной программы будет передача в нормальном состоянии пустых экспресс протоколов, а после записи реальных аварийных событий - создание протоколов с параметрами аварийных режимов. Проверка проводится при первом включении. В эксплуатации проверка проводится совместно с терминалами не реже 1-го раза в 2 года, в случае отсутствия пуска осциллографа этих |        |    |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
|           | терминалов за промежуток времени с момента последней проверки. В эксплуатации достаточно произвести пуск осциллографа по одной из уставок срабатывания и проанализировать записанные данные.                                                                                                                                                                                                                                            |        |    |
| 2.6.9.2.  | Программа Afwiev:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |    |
| –         | Проводится при проверках дискретных и аналоговых входов терминалов. Проверяется правильность регистрации сигналов, поданных на аналоговые и дискретные входы терминала, время регистрации и интервалов регистрации.                                                                                                                                                                                                                     |        |    |
| 2.6.10.   | Подготовка устройств СДТУ и АСТУЭ нижнего уровня (РП-6кВ и ПС-35/6кВ) к включению:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | объект | 22 |
| –         | После завершения всех работ по вводу СДТУ и АСТУЭ в работу необходимо считать из памяти серверов файлы параметризованное и конфигурирования (действующий проект) и сохранить, для исключения случайной потери, как минимум, в двух местах: например, на CD-диске и на жестком диске ноутбука, предназначенного для обслуживания СДТУ и АСТУЭ. Предыдущие файлы параметризованное и конфигурирования должны быть сохранены как архив.    |        |    |
| <b>3.</b> | <b>Техническое обслуживание оборудования системы СДТУ и АСТУЭ верхнего уровня (ОДГ).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |    |
| 3.1.      | Внешний осмотр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |    |
| 3.1.1.    | Производится чистка кожухов аппаратуры, монтажных проводов и рядов зажимов от пыли.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | объект | 2  |
| 3.1.2.    | При осмотре проверяются:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |    |
| –         | Надежность крепления панели, шкафа, ящика, аппаратуры;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | объект | 2  |
| –         | Состояние монтажа проводов и кабелей, надежность контактных соединений на рядах зажимов, ответвлениях от шинка, шпильках реле, испытательных блоках, резисторах, а также надежность паек всех элементов;                                                                                                                                                                                                                                | объект | 2  |
| –         | Состояние уплотнений дверок шкафов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | объект | 2  |
| –         | Состояние заземления вторичных цепей;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | объект | 2  |
| –         | Наличие и правильность надписей на панелях и аппаратуре, наличие маркировки кабелей и проводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | объект | 2  |
| 3.2.      | При внутреннем осмотре и проверке механической части аппаратуры производятся.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |    |
| 3.2.1.    | Проверка состояния уплотнения кожухов и целостности стекол;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | объект | 2  |
| 3.2.2.    | Проверка состояния деталей и надежности их крепления;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | объект | 2  |
| 3.2.3.    | Чистка от пыли и посторонних предметов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | объект | 2  |
| 3.2.4.    | Проверка надежности контактных соединений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | объект | 2  |
| 3.2.5.    | Проверка состояния изоляции соединительных проводов и обмоток аппаратуры;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | объект | 2  |
| 3.2.6.    | Проверка состояния контактных поверхностей; при отсутствии на них механических нагара, раковин, оксидной пленки чистка не производится;                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | объект | 2  |
| 3.3.      | Проверка электрических характеристик элементов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |    |
| –         | Проверка электрических характеристик элементов, которые не подвергались разборке, проводится в объеме, соответствующем профилактическому восстановлению, а в случае разборки или замены элементов – в объеме, соответствующем новому включению. Работы должны завершаться проверкой всех сегментов индикаторов, отсутствием кодов ошибок или предупреждений, проверкой прокрутки параметров в заданной последовательности СДТУ и АСТУЭ. | объект | 2  |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
| 3.4.      | Проверка взаимодействий элементов устройств СДТУ и АСТУЭ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |    |
| 3.4.1.    | Проверка взаимодействия элементов устройств СДТУ и АСТУЭ проводится в целях определения правильности выполнения монтажа, его соответствия принципиальной схеме устройства СДТУ и АСТУЭ. При проверке взаимодействия устройств контролируются:                                                                                                                                                                                                                                                                     | объект | 2  |
| –         | правильность работы устройства при различных положениях накладок, переключателей, испытательных блоков, рубильников и т.д.;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |    |
| –         | Для Север СДТУ, Сервер АСТУЭ, мини АТС Panasonic, СОЕВ, АРМ и ИПБ проверка взаимодействия элементов проводится с помощью устройств тестового контроля, имеющихся в таких устройствах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | объект | 2  |
| 3.4.1.1.  | Особое внимание при проверке следует обращать на:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | объект | 2  |
| –         | отсутствие обходных цепей;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |    |
| –         | исключение возможности воздействия на устройства и коммутационные аппараты других присоединений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |    |
| –         | Контроль отсутствия кодов ошибок или предупреждений, корректности параметров (времени, даты, и др.). Проверка защиты информации на программном уровне (наличие паролей).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
| 3.5.      | Обновление программного обеспечения, обновление прошивок устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | объект | 2  |
| 3.6.      | Диагностика аппаратной части (жестких дисков, оперативных запоминающих устройств, устройств ввода вывода, температурного режима под нагрузкой и без) серверов СДТУ и АСТУЭ, АРМ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | объект | 2  |
| 3.7.      | Подготовка устройств СДТУ и АСТУЭ верхнего уровня (ОДГ) к включению:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | объект | 2  |
| –         | После завершения всех работ по вводу СДТУ и АСТУЭ в работу необходимо считать из памяти серверов файлы параметрирования и конфигурирования (действующий проект) и сохранить, для исключения случайной потери, как минимум, в двух местах: например, на CD-диске и на жестком диске ноутбука, предназначенного для обслуживания СДТУ и АСТУЭ. Предыдущие файлы параметрирования и конфигурирования должны быть сохранены как архив. Также необходимо удостовериться в работоспособности созданных резервных копий. |        |    |
| <b>4.</b> | <b>Техническое обслуживание оборудования связи системы СДТУ и АСТУЭ.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
| 4.1.      | Внешний осмотр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |    |
| 4.1.1.    | Осмотр и проверка точек доступа (целостность корпуса, его герметичность, работа сигнальных индикаторов, отсутствие коррозии в местах соединения пигтейлов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | объект | 24 |
| 4.1.2.    | Проверка целостности изоляционного материала кабеля УТР (гибкость и отсутствие внешнего повреждения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | объект | 24 |
| 4.1.3.    | Наличие и целостность пломб завода-изготовителя и поверяющей организации;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | объект | 24 |
| 4.1.4.    | Производится чистка кожухов аппаратуры, монтажных проводов и рядов зажимов от пыли.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | объект | 24 |
| 4.1.5.    | При осмотре проверяются:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |    |
| –         | Надежность крепления панели, шкафа, ящика, аппаратуры;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | объект | 24 |
| –         | Состояние монтажа проводов и кабелей, надежность контактных соединений на рядах зажимов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | объект | 24 |
| –         | Состояние уплотнений дверок шкафов, кожухов вторичных выводов трансформаторов тока и напряжения и т.п.;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | объект | 24 |
| –         | Состояние заземления вторичных цепей;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | объект | 24 |
| –         | Наличие и правильность надписей на панелях и аппаратуре, наличие маркировки кабелей и проводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | объект | 24 |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
| 4.1.6.    | При внутреннем осмотре и проверке механической части аппаратуры производятся.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |    |
| –         | Проверка состояния уплотнения кожухов и целостности стекол;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | объект | 24 |
| –         | Проверка состояния деталей и надежности их крепления;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | объект | 24 |
| –         | Чистка от пыли и посторонних предметов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | объект | 24 |
| –         | Проверка надежности контактных соединений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | объект | 24 |
| –         | Проверка состояния изоляции соединительных проводов и обмоток аппаратуры;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | объект | 24 |
| –         | Проверка состояния контактных поверхностей; при отсутствии на них механических нагара, раковин, оксидной пленки чистка не производится;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | объект | 24 |
| 4.1.7.    | Проверка электрических характеристик элементов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |    |
| –         | Проверка электрических характеристик элементов, которые не подвергались разборке, проводится в объеме, соответствующем профилактическому восстановлению, а в случае разборки или замены элементов – в объеме, соответствующем новому включению. Работы должны завершаться проверкой всех сегментов индикаторов, отсутствием кодов ошибок или предупреждений, проверкой прокрутки параметров в заданной последовательности СДТУ и АСТУЭ.                                                                           | объект | 24 |
| 4.1.8.    | Проверка блоков питания точек доступа Ubiquiti PoE 48V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | объект | 24 |
| 4.1.9.    | Проверка GPS приемников (необходима сверка с эталонным прибором).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | объект | 24 |
| 4.1.10.   | Проверка взаимодействий элементов устройств СДТУ и АСТУЭ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |    |
| 4.1.10.1. | Проверка взаимодействия элементов устройств СДТУ и АСТУЭ проводится в целях определения правильности выполнения монтажа, его соответствия принципиальной схеме устройства СДТУ и АСТУЭ. При проверке взаимодействия устройств контролируются:                                                                                                                                                                                                                                                                     | объект | 24 |
| –         | правильность работы устройства при различных положениях накладок, переключателей, испытательных блоков, рубильников и т.д.;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |    |
| 4.1.10.2. | Правильность привязки точек доступа к секторам по проекту.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |    |
| 4.1.10.3. | Качество передаваемого сигнала (не менее 100мб/с).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |    |
| 4.1.10.4. | Правильности работы точек доступа в частотном диапазоне предоставленным разрешительными документами на использование радиочастотного спектра.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |    |
| 4.1.10.5. | Обновление прошивок устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |    |
| 4.1.10.6. | Подготовка оборудования связи системы СДТУ и АСТУЭ к включению:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | объект | 24 |
| –         | После завершения всех работ по вводу СДТУ и АСТУЭ в работу необходимо считать из памяти серверов файлы параметрирования и конфигурирования (действующий проект) и сохранить, для исключения случайной потери, как минимум, в двух местах: например, на CD-диске и на жестком диске ноутбука, предназначенного для обслуживания СДТУ и АСТУЭ. Предыдущие файлы параметрирования и конфигурирования должны быть сохранены как архив. Также необходимо удостовериться в работоспособности созданных резервных копий. |        |    |
| 5.        | Составления технического отчета по выполненным работам с выдачей необходимой рекомендации и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | отчет  | 24 |



|  |             |  |  |
|--|-------------|--|--|
|  | заклучений. |  |  |
|--|-------------|--|--|

## **6. Требования к исполнителю:**

- 6.1. Потенциальный поставщик в период проведения технического обслуживания и действия гарантийного срока в случае возникновения неисправностей на оборудовании где проводились или проведены сервисное техническое обслуживание должен оказывать техническую поддержку (диагностику оборудования) и при необходимости направить специалиста для устранения неполадок и ремонтно-восстановительных работ в течение пяти (5) рабочих дней;
- 6.2. Потенциальный поставщик после завершения отдельных этапов оказываемых услуг совместно с Заказчиком должен составить Акт о готовности к вводу объектов СДТУ и АСТУЭ ПЭС-1;
- 6.3. Потенциальный поставщик после завершения отдельных этапов оказываемых услуг должен предоставить промежуточный технический отчет о выполненных работах с приложением протоколов результатов проверки в бумажном варианте и на электронных носителях;
- 6.4. Потенциальный поставщик обеспечивает соблюдения требования охраны труда и техники безопасности при проведении работ на объекте Заказчика в строгом соответствии с требованием действующих норм и Правил в РК и внутренними документами Заказчика;
- 6.5. В целях обеспечения качества сервисного – технического обслуживания и гарантии Производителя, Потенциальный поставщик должен быть уполномочен производителем основного измерительного оборудования (микропроцессорных терминалов БИМ) НТЦ ГОСАН на право выполнения сервисного – технического обслуживания для этого оборудования или предоставит рекомендательное письмо от Производителя основного измерительного оборудования;
- 6.6. Все расходы, связанные с выполнением работ, в том числе транспортные расходы, проживание и питание должен осуществляться за счет Потенциального поставщика;
- 6.7. Потенциальный поставщик предоставляет подписанный и заверенный печатью график проведения сервисного – технического обслуживания, а также сдачи системы, в соответствии со сроками, предусмотренными тендерной документацией;
- 6.8. Система диспетчерского телеуправления и сбора данных в распределительных устройствах РП-6кВ и электрических подстанциях ПС-35/6кВ на месторождения Каламкас представляет собой технически сложную цифровую автоматизированную систему управления, выполненные на однотипном оборудовании – терминалах серии БИМ. Потенциальный поставщик занимающейся сервисного – технического обслуживания, должен иметь подтверждающие сертификаты или иные документы от производителя основного оборудования, а также положительный опыт выполнения сервисного – технического обслуживания требуемого оборудования. Потенциальный поставщик выше названные документы должны предоставить в составе Тендерной документации, в оригинальной форме или нотариально заверенные копию;
- 6.9. Потенциальный поставщик должен иметь опыт работы в течение последних 3(трех) лет, предшествующих закупке по выполнению сервисного – технического обслуживания отрасли системы диспетчеризации телеуправления и сбора данных;
- 6.10. В состав заявки на участие в тендере потенциальный поставщик предоставляет техническую спецификацию, разработанный в соответствии с требованием тендерной документации с описанием технических и качественных характеристик, выполняемых Работ;
- 6.11. Наличие у потенциального поставщика квалифицированных специалистов имеющих опыт работы не менее 3(трех) лет, в области соответствующего к данной системе диспетчеризации телеуправления и сбора данных. Предоставить соответствующие подтверждающие документы;

- 6.12. Потенциальным поставщиком предоставляется письменная гарантия на качество выполнения сервисного – технического обслуживания сроком не менее 12 месяцев со дня сдачи системы Заказчику;
- 6.13. Потенциальный поставщик предоставляет сведения о персонале, привлекаемом к выполнению Работ по настоящей технической спецификации подписанное уполномоченным лицом, с печатью потенциального поставщика, с приложением документов, с указанием квалификации, опыта работы по сервисному-техническому обслуживанию системы СДТУ и АСТУЭ аналогичного производства и квалификационной группы по Правилам ПТЭ и ПТБ электроустановок, подтверждающих образование, наличие необходимых разрешений, допусков к выполнению Работ. В данной сведении необходимо указать: Ф.И.О., стаж работы в данной организации и общий стаж работы по специальности и образование;
- 6.14. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе тендерной заявки предлагаемый стоимость (цена) выполнения сервисного – технического обслуживания, с разбивкой по этапам на срок 24 месяцев;
- 6.15. В настоящий тендер к участию допускается отечественные поставщики работ являющимся резидентами Республики Казахстан использующей не менее девяноста пяти процентов местных трудовых ресурсов Республики Казахстан;
- 6.16. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе тендерной заявки перечень используемых инструментов и специальных приборов для проведения работы.