



УТВЕРЖДАЮ:

Директор департамента развития сети

Цай В.Ю

2022 г

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работ по организации ВЭС и ЭО на строящихся объектах
ООО «UMS» ЦО г.Карши. Республика Узбекистан

город Ташкент
2022 год

Оглавление

1. Общие сведения	3
1.1 Наименование выполняемых работ.	3
1.2 Цель приобретения работ (услуг).....	3
1.3 Основание для реализации проекта, в рамках которого производится закупка	3
1.4 Перечень работ и услуг.....	3
2. Место выполнения работ. Область применения	3
3. Общие требования к участнику	3
4. Сроки выполнения работ.	3
5. Требования к безопасности.	4
6. Требования по правилам сдачи и приёмки.....	4
7. Требования к объёму и/или сроку предоставления гарантий.....	4
8. Процедура передачи исключительных прав и иных документов на объект.	5
9. Требования по техническому обучению персонала.....	5
10. Дополнительные требования.	5
11. Перечень принятых сокращений	5
12. Перечень приложений	6

1. Общие сведения

1.1 Наименование выполняемых работ.

Настоящим техническим заданием предусматривается выполнение комплекса работ на объектах ООО «UMS» ЦО г.Карши, Республика Узбекистан в следующем составе:

- организация ВЭС и ЭО.

Работы могут распространяться на любые объекты ООО «UMS»:

- новые
- недостроенные
- существующие
- реконструируемые

1.2 Цель приобретения работ (услуг)

Работы выполняются в целях реализации мероприятий по развитию сети СПРС ООО «UMS» согласно плану технического развития сети, на 2022 – 2023 годы.

Целью закупочной процедуры является выбор подрядной организации (далее Исполнитель) для выполнения работ по организации ВЭС и ЭО на объектах ООО «UMS» ЦО г.Карши, Республика Узбекистан

1.3 Основание для реализации проекта, в рамках которого производится закупка

Основанием для реализации проекта является план технического развития сети на 2022-2023 годы

1.4 Перечень работ и услуг

Ориентировочное количество работ по организации ВЭС и ЭО составляет 41 объекта

Примечание. Объем работ может быть скорректирован Заказчиком на любом этапе.

2. Место выполнения работ. Область применения

Объекты ООО «UMS» ЦО г.Карши, Республика Узбекистан. В исключительных случаях по обоюдному согласию Заказчика и Исполнителя, Заказы могут быть выпущены для объектов Заказчика, расположенных в других регионах РУз.

3. Общие требования к участнику

Подрядчик должен соответствовать следующим критериям:

Подрядчик должен иметь не менее одной бригады (одна бригада в количестве не менее 3-человек, один из которых сварщик), все члены бригады должны иметь действующие допуски на проведение электромонтажных работ до 1000 В. Подрядчик должен предоставить копии действующих удостоверений сотрудников на проведение электромонтажных работ до 1000 В. Оснащение бригады должно включать не менее 1 единицы на бригаду: сварочный аппарат, набор инструментов. Наличие должно подтверждаться бух. документами на владение или договорами аренды, или же гарантийным письмом.

Для подтверждения опыта работы, Подрядчик должен предоставить список договоров (№ договора, предмет договора и контрагент) по которым выполнялись аналогичные работы.

Подрядчик должен назначить ответственное лицо за выполнение работ по Заказу и передать контакты Заказчику. – предоставить гарантийное письмо с ФИО ответственного.

4. Сроки выполнения работ.

По итогам проведенной закупочной процедуры с победителем будет подписан рамочный договор со сроком действия 12 месяцев с даты подписания.

Срок выполнения работ на одном объекте не должен превышать - 30 рабочих дней после предоплаты.

Требования к безопасности.

Все работы должны быть выполнены с соблюдением ПУЭ и ПТБ и правил, действующим в Республике Узбекистан, а также в соответствии с проектной документацией на каждый объект. При выполнении монтажа ВЭС и ЭО следует придерживаться требований, изложенных в Приложении №1 к Техническому заданию «ТРЕБОВАНИЯ к выполнению работ по организации внешнего энергоснабжения и внутренней электрики на объектах ООО «UMS» в Республике Узбекистан»

Все материалы, используемые при организации внешнего энергоснабжения и внутренней электрики для объектов ООО «UMS» должны иметь сертификаты и соответствовать требованиям нормативных документов.

5. Требования по правилам сдачи и приёмки.

Все работы должны быть выполнены согласно действующим нормативным документам (ШНК, ПУЭ и ПТБ, СНиП, ГОСТ) Республики Узбекистан.

- Перед началом работ, на стадии подписания Заказа, необходимо согласовать с Заказчиком список документов, требуемый для закрытия работ. Закрытие работ возможно ТОЛЬКО после предоставления полного пакета документов по согласованному списку.
- В процессе выполнения работ и по ее окончании Поставщик должны быть оформлены и предоставлены Заказчику все необходимые исполнительные документы. Полный перечень документов приведен в Приложении №2 Образцы документов приведены в Приложении №3.
- Перед началом работ, на стадии подписания Заказа к Договору, необходимо согласовать с Заказчиком список документов, требуемый для выполнения объекта. Закрытие работ возможно ТОЛЬКО после предоставления полного пакета документов по согласованному списку.
- При предъявлении готовых выполненных работ к промежуточной приемке оповещение Заказчика и его присутствие на объекте обязательны. О готовности к осмотру Исполнитель должен оповестить Заказчика заблаговременно, не позднее 3х рабочих дней до дня приемки.
- Любые дополнительные работы, возникающие в процессе выполнения работ, не учтенные в проекте и смете, а также любые отклонения от проекта должны быть предварительно письменно согласованы с Заказчиком. Несогласованные работы и дополнительные объемы работ без письменного согласования оплачиваться не будут!
- Предоставление Заказчику фотоотчета о процессе выполнения работ на электронном носителе обязательно.
- К окончательной приёмке объекта предъявляется объект, не имеющий никаких дефектов и имеющий полный комплект документации, указанный в предыдущих разделах данного технического задания. По результатам положительной приёмке подписывается соответствующий акт (акт окончательной приёмки).
- После подписания акта окончательной приёмки исполнитель должен предоставить счёт-фактуру и акт выполненных работ для закрытия работ по заказу.

6. Принципы ценообразования на выполняемые работы

Оплата работ производится по отдельным Заказам с предварительным авансированием в соответствии с условиями договора, полученными в результате закупочной процедуры, окончательный расчет по Заказу, производится после выполнения всех работ и предоставлении Заказчику всех необходимых документов.

Ценообразование работ СМР по ВЭС:

- Для авансирования работ по объекту в качестве стартовой стоимости Заказчиком предоставляется сметная стоимость объекта с экспертизой смет.
- Окончательный расчет за выполненные работы производится по факту их выполнения на каждом объекте на основании сметного расчета, подготовленного на основании ШНК с применением основных показателей по прочим затратам подрядчика, транспортным расходам, согласованным на этапе проведения закупки. Стоимость чел. часа с учетом соц.страха 12% , сум устанавливается согласно данным о годовой заработной плате от Госкомстата на дату подписания заказа.

соц.страха 12% , сум устанавливается согласно данным о годовой заработной плате от Госкомстата на дату подписания заказа.

- Стоимость материальных ресурсов и оборудования, использованных в сметных расчетах, определяется на основе действующего на период выполнения работ каталога «Qurilishmateriallari Narxi» Минстроя РУз, далее Каталог.
- В случаях, когда стоимость материалов, применяемых при строительстве отличается от стоимости в Каталоге, Исполнитель должен подтвердить ее соответствующими накладными и счет фактурами.

Любые дополнительные работы, возникающие в процессе выполнения работ, не учтенные в проекте и смете, а также любые отклонения от проекта должны быть предварительно письменно согласованы с заказчиком. Не согласованные работы и дополнительные объемы работ оплачиваться не будут.

Все работы принимаются по объектно, только после выполнения всего комплекса работ, перечисленного в Заказе для данного конкретного объекта.

Участник должен предоставить расчетные показатели согласно приложения №6, которые будут использованы при заключении договора.

Требования к объёму и/или сроку предоставления гарантий.

Гарантийный срок на строительно-монтажные работы должен соответствовать требованиям нормативных документов и быть не менее 12 месяцев со дня Акта сдачи и приёмки выполненных работ.

7. Процедура передачи исключительных прав и иных документов на объект.

Не применимо

8. Требования по техническому обучению персонала.

Не применимо

9. Дополнительные требования.

Предлагаемая подрядчиком стоимость работ должна включать в себя все расходы подрядчика, необходимые для их выполнения.

Каждый объем Работ (наименование и виды работ), сроки и место их выполнения, а также предварительная стоимость каждого объема Работ определяется на основании оформленных и подписанных сторонами Заказов на объект.

На каждый объект составляется смета, согласно ШНК, что обязывает Подрядчика строго следовать всем правилам и расчетам в проектной документации, которая имеет Экспертное Заключение и предоставляется Заказчиком.

Заказчик оставляет за собой право привлекать независимых экспертов для определения фактического объема выполненных работ.

Планируемый объем работ – может быть изменен согласно потребности (в пределах суммы договора) согласно Заказам к Договору

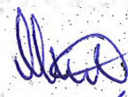
10. Перечень принятых сокращений

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
	ЦО	Центр обслуживания ООО «UMS» в регионе
	ВЭС	Внешнее электроснабжение
	ЭО	Внутреннее энергообеспечение
	ПУЭ	Правила устройства электроустановок
	ПТБ	Правила техники безопасности
	ШНК	Шахарсозлик Норма Курилиш

11. Перечень приложений

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы/Количество листов
1	Приложение №1 «ТРЕБОВАНИЯ к выполнению работ по организации внешнего энергоснабжения и внутренней электрики на объектах ООО «UMS» в Республике Узбекистан»	8- лист
2	Приложение №2 Перечень документов на ВЭС	1- лист
3	Приложение №3 Формы документов ВЭС и ЭО	33-формы
4	Приложение №4 Акт возврата материалов	1- лист
5	Приложение №5 Акт приема-передачи материалов	1- лист
6	Приложение №6 Ценовая таблица для коммерческого предложения	1-лист

Разработано:



Мирзаахмедов Т..Д.

Согласовано:



Цай В.Ю

Согласовано:

Хаджакбаров А.Х



Согласовано:



Салиев Н.Ш.

ТРЕБОВАНИЯ

к выполнению работ по организации внешнего энергоснабжения и внутренней электрики на объектах ООО «UMS»

1. ВНУТРЕННЯЯ ЭЛЕКТРИКА

1.1. Все работы по внутренней электрики должны проводиться в строгом соответствии с выданной Заказчиком документацией и должны выполнены в полном соответствии с ПЭУ-2011 г РУз и СНиП.. Места установки светильников, их количество, трассы прокладки проводов и кабелей, а также их тип и сечения должны соответствовать документации.

1.2. Любые отклонения от документации должны быть согласованы оформлены соответствующим актом.

1.3. Для обеспечения требуемого уровня освещения в аппаратной устанавливаются светодиодные светильники.

1.4. Прокладка кабелей и проводов производится открытым способом в пластиковых негорючих коробах. Ширина короба на каждом участке трассы должна позволять проложить необходимое количество кабелей и проводов и оставить запас не менее 30% на будущие расширения

1.5. Прокладка короба по стенам производится на высоте 0,8 – 1 м. Короб должен быть выровнен в горизонтальной плоскости. Проверка производится строительным уровнем.

1.6. Прокладка короба по потолку должна производиться параллельно стенам.

1.7. Прокладка силовых кабелей и проводов в одном коробе с сетями ОПС ЗАПРЕЩАЕТСЯ. Пересечения между силовыми трассами и трассами ОПС также запрещаются.

1.8. Крепление выключателя к стене должно производиться на высоте 1.5м от пола. Подводящие провода должны быть надежно зажаты в клеммы выключателя. Крепление выключателя должно быть жестким, он не должен болтаться.

1.9. Розетки на стенах должны быть закреплены жестко. Подводящие провода должны быть надежно зажаты в контактах розеток. На всех розетках должна быть выполнена маркировка 220V.

Высота крепления технологических и бытовых розеток должна быть в непосредственной близости от проложенного по стенам короба. Розетки под кондиционеры должны быть заземляющими контактами и закреплены в удобном для их обслуживания месте. При недостаточной длине силового кабеля от кондиционеров, они должны быть удлинены и уложены в короб.

1.10. Все точки потребления в помещении должны быть отмаркированы.

1.11. Все кабели и провода должны быть отмаркированы с двух сторон – в силовом щите и на стороне подключения к точке потребления.

2. СИЛОВЫЕ ЩИТЫ

2.1. Комплектация силового щита определяется Заказчиком. На объекте может быть, как один, так и несколько щитов.

2.2. Крепление силовых щитов к стенам должно быть выполнено надежно.

2.3. Щит должен быть выровнен в обеих плоскостях (горизонтальной и вертикальной). Проверка осуществляется уровнем.

2.4. Внутренние составляющие в щите должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечить удобство монтажа при подключении силовых кабелей и проводов.

2.5. Для предотвращения повреждений силовых кабелей и проводов их места ввода в щит должны быть обеспечены сальниками.

2.6. Все автоматы питания после подключения к ним проводов и кабелей должны быть промаркированы

2.7. На все комплектующие щита и на сам щит должен быть сертификат

2.8. На дверце щита с внутренней стороны обязательно должна быть однолинейная схема включения, утвержденная Заказчиком, с указанием всех номиналов автоматов и точек потребления, а также с указанием типов проводов и кабелей и их длины.

2.9. Концы многожильных проводов должны быть зачищены, облужены, либо иметь специальные наконечники.

2.10. Все контактные элементы должны быть затянуты, автоматы, выключатели, провода и кабели в щите должны быть промаркированы.

2.11. Маркировка всех элементов в щите (автоматы, кабели, провода и т.д.) должна быть надежной, не стираться и должна располагаться на всех бирках надписью наружу в одном направлении в удобном для прочтения.

2.12. Установка счетчика в щите должна быть удобной для последующего его подключения и опломбирования.

2.13. На внешней стороне дверцы щита должна быть наклейка предупреждающего знака опасного напряжения

2.14. Медная шина для «нейтрали» в щите не должна иметь электрического контакта с корпусом щита. В случае если щит металлический, то корпус щита должен иметь точку для подключения защитного заземления. Заземление подключается кабелем с клеммами к ГЗШ, установленной в аппаратной.

2.15. Внешний вид щита должен быть эстетичным

2.16. Розетка для ДГУ преимущественно устанавливается снаружи. По согласованию с Заказчиком допускается установка розетки внутри помещения или ее отсутствие. Тип розетки должен быть выбран таким образом, чтобы не

допускать попадания влаги от осадков во внутрь розетки. Местоположение розетки должно быть согласовано с Заказчиком. Розетка должна быть защищена от доступа посторонних.

3. ВНЕШНЕЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ

3.1. Работы по организации внешнего энергоснабжения должны проводиться на основании выданных ТУ и проектной документации.

3.2. Внешнее энергоснабжение в зависимости от технического решения может быть выполнено прокладкой кабеля в земляных траншеях, воде, воздухе, каналах, блоках, туннелях по внутренним и наружным стенам зданий, по эстакадам, на лотках и тросах.

3.3. Прокладка кабеля должна производиться электромонтажными организациями в соответствии с требованиями ПУЭ. При наличии несоответствия принятых проектных решений требованиям ПУЭ Подрядчик должен письменно оповестить об этом Заказчика и приостановить работы до получения письменного подтверждения от Заказчика о возможности продолжения работ с корректировкой при необходимости выданной ранее документации.

3.4. Указанные основные пункты ТЗ имеют рекомендательный характер и при необходимости могут изменяться согласно требованиям ПУЭ и другими нормативными документами, действующими в Республике Узбекистан.

3.5. Согласно ПУЭ после завершения всех электромонтажных работ проводят замеры сопротивления изоляции жил, замер сопротивления петли фаза – ноль, фазировку и проверку целостности жил кабеля. Проверка фазировки кабеля производится при помощи мегомметра, до подачи рабочего напряжения и при помощи вольтметра после подачи рабочего напряжения.

3.6. Воздушные линии

3.6.1. Для строительства воздушных кабельных линий применяют два вида кабеля: СИП – самонесущий изолированный провод, и обычный силовой кабель (например, ВВГ, ВВГнг, АВВГ и других, материал которых позволяет прокладку на открытом воздухе).

3.6.2. Крепление кабеля к тросу должно выполняться таким образом, чтобы предотвратить деформацию кабеля под собственным весом и в результате ветровых нагрузок. Металлический трос должен быть заземлен с двух сторон линии медным проводником сечением не менее 6 мм².

3.6.3. В местах поднятия кабеля из земли на опоры, где возможно механическое повреждение кабеля (передвижение автотранспорта, доступность для неквалифицированного персонала), прокладка должна быть выполнена в металлорукаве или трубе до высоты не менее 2м и на 0,3 метра в глубину.

3.6.4. Монтаж проводов рекомендуется поручать специально обученным бригадам строительно-монтажных или эксплуатационных организаций

3.6.5. При монтаже строго соблюдать монтажные усилия и стрелы провеса при регулировке проводов, не допускать перетяжку проводов

3.6.6. До начала сооружения линии должны быть выполнены следующие работы: подготовлена трасса ВЛ; собраны и установлены в проектное положение опоры; выполнено устройство защит на переходах через инженерные сооружения; на вводах в здания установлена необходимая арматура для анкерного крепления проводов вводов; доставлены на трассу барабаны с кабелем и механизмы для их раскатки

3.6.7. Котлованы под опоры разрабатывают не раньше, чем за сутки до их установки. Бурение производят специальными машинами типа МРК, БМ, БМТП и др. При установке машины на пикет проверяют вертикальное положение штанги бура, при бурении котлована под подкос бур устанавливают под углом 15. Котлованы можно отрывать вручную, придавая им ступенчатую форму.

3.6.8. Способ закрепления опоры в грунте и ее заложения принимают по проекту. Перед установкой опоры проверяют: комплектность сборки, надежность крепления конструкции, отсутствие посторонних предметов, наличие и состояние стропов, тросов, ухватов. Опору поднимают и ухватами направляют в котлован. Отвесом проверяют вертикальное положение опоры и ее установку в створе, придерживаясь допустимых отклонений от вертикального положения (0,01 м на 1 м высоты опоры), а выхода опоры со створа линии - не более 0,1 м

3.6.9. Траверсы и крюки должны быть перпендикулярны оси линии ВЛ, допускается отклонения траверсы от горизонтали не более 0,02 м на 1 м ее длины. Котлован засыпают грунтом с послойным трамбованием через 0,2...0,3 м. Стропы разрешается снимать после засыпки 2/3 глубины котлована. На опоры несмываемой краской при помощи трафаретов наносят порядковые номера и год установки.

3.6.10. Все металлические элементы железобетонных опор и металлические элементы деревянных опор подлежат заземлению и соединению с нулевым проводом ВЛ. В качестве заземляющих проводников используют арматуру железобетонных опор или специально проложенные по опоре проводники, к которым присоединяют металлические элементы в процессе сборки. Глубина заложения горизонтального заземлителя в траншее 0,7 м, а в пахотном слое 1 м. Глубина погружения вертикального заземлителя не менее 2,5 м. Все соединения заземляющих проводников сваривают, места сварки закрашивают. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 30 Ом.

3.6.11. Перед монтажом проводов ВЛ 0,38 кВ трасса должна быть полностью подготовлена к этому: вырублены и расчищены просеки, установлены защитные устройства через дороги и другие сооружения, проверено качество закрепления опор в грунте. Готовность трассы проверяет ИТР (мастер или прораб).

3.6.12. К монтажу проводов приступают только после устранения обнаруженных недоделок и получения письменного разрешения от лица, ответственного за установку опор. При монтаже опор должны соблюдаться установленные ПУЭ расстояния от проводов до ближайших инженерных сооружений, древесных насаждений и земли.

3.6.13. Железобетонные опоры, как правило, собирают в соответствии с разработанными для каждого типа опор технологическими картами, в которых указаны порядок выкладки деталей (стоек, траверс, ригелей и др.), последовательность операций, а также рекомендуемые приспособления. Опоры собирают на ровной площадке, очищенной от посторонних предметов.

3.6.14. Работы по сборке любых опор заканчиваются установкой деталей заземления. Если на стойках имеются верхние и нижние выпуски (обычно болты) внутреннего заземляющего стержня, все заземляемые элементы присоединяют к верхнему, а с нижним соединяют заземлители (после установки опоры). Если заземляющих болтов нет, по всей длине стойки прокладывают заземляющий спуск, который крепят проволочными бандажами, и присоединяют к нему заземляемые элементы.

3.6.15. При приемке собранных опор проверяют их соответствие рабочим чертежам с учетом допускаемых отклонений. Так, одностоечные опоры могут иметь наклон траверс не более 1/100 их длины и разворот их в плане от проектного положения - не более 100 мм (конец траверс). Особое внимание уделяют качеству болтовых соединений. Размеры болтов и их антикоррозионное покрытие должны соответствовать проекту. Оси болтов должны быть перпендикулярны плоскости соединяемых элементов, а нарезная часть входить в соединяемые детали не более чем на 1 мм. Головки болтов и гайки должны плотно прилегать к шайбам и соединяемым деталям. Количество шайб должно быть не более трех. Гайки должны быть туго затянуты, резьба закернена. Качество стыков проверяют щупом толщиной 0,3 мм. Щуп должен проходить в стык соприкасаемых элементов на глубину не более 20 мм.

3.6.16. Данные о собранных опорах заносят в журнал с указанием основных отклонений от проекта. Приемку опор оформляют актом.

3.6.17. После установки опор на каждой опоре должен быть нанесен порядковый номер опоры и год установки. На опорах линии напряжением выше 1000 В на высоте 2,5-3 м устанавливаются предупредительные плакаты. На конечных опорах и на опорах, где меняется расположение проводов, кроме того, наносится расцветка фаз. В местах возможного повреждения опор транспортом должны быть установлены отбойные тумбы.

3.6.18. Расстояние между информационными знаками в населенной местности должно быть не более 250 м, при большей длине пролета знаки устанавливаются на каждой опоре; в ненаселенной и труднодоступной местности - 500 м, допускается более редкая установка знаков.

Допускается совмещать на одном знаке всю перечисленную информацию. На первой опоре от источника указывается наименование ВЛ.

3.6.19. Перед приемкой в эксплуатацию вновь сооруженной ВЛ проверяют техническое состояние линии и соответствие ее проекту, равномерность распределения нагрузки по фазам, заземляющие и грозозащитные устройства, стрелы провеса и вертикальное расстояние от нижней точки провода в пролетах и пересечениях до земли

3.7. Кабельные линии

3.7.1. Прокладка кабельной линии в траншее состоит из следующих основных операций: рытье траншеи; доставка, раскатка и укладка кабелей в траншее; защита кабелей от механических повреждений и засыпка траншеи; монтаж соединительных муфт.

3.7.2. Кабельную трассу выполняют в соответствии с проектом. При прокладке кабельных линий непосредственно в земле кабели должны прокладываться в ПВХ трубе траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Глубина траншеи от планировочной отметки должна быть 0,8 м, а при пересечении улиц, площадей и по пахотным землям - 1,1 м. Меньшая глубина траншеи (до 0,6 м) допускается при вводе кабелей в здания, а также в местах пересечения с подземными сооружениями, при условии защиты кабелей от механических повреждений на участках длиной до 5 м

3.7.3. При прокладке кабеля через дороги, въезды и т.д. прокладку необходимо выполнять в асбоцементных или пластмассовых с толщиной стенки не менее 16 мм трубах на глубине не менее 1,0 м.

3.7.4. При прокладке кабеля в местах интенсивного движения автотранспорта или частого производства земляных работ предусмотреть защиту кабеля от механических повреждений, путем закрытия кабеля по всей длине бетонными плитами или кирпичом.

3.7.5. Перед прокладкой кабелей проверяется готовность трассы, а именно:

- укладка и крепление (при необходимости) труб;
- заготовка кирпича или плит для механической защиты кабелей или наличие сигнальной ленты
- отсутствие воды в траншеях
- отсутствие камней и прочих предметов в траншее
- углы поворотов траншеи
- глубина траншеи по всей трассе
- заделка труб в проходы при входе в здание через фундаменты и стены

3.7.6. На кабели, которые будут прокладываться, предъявляют протоколы испытания, сертификаты и акты осмотра

3.7.7. После выполнения всех этих требований приступают к прокладке кабелей. Сначала дно траншеи по всей длине присыпают песком - или мелкой землей, не содержащей камней, мусора и т.д. Толщина подсыпки должна быть не менее 100 мм. Кабели в траншее укладываются с запасом 1 – 2% ("змейкой") от его длины для исключения возможности возникновения опасных механических напряжений при смещениях почвы и температурных деформациях.

3.7.8. При параллельной прокладке кабелей в траншее концы кабелей, предназначенных для последующего монтажа соединительных муфт, располагаются со сдвигом мест соединения не менее чем на 2 м. При этом предусматривается запас кабеля по длине, необходимый для проверки изоляции на влажность, для монтажа соединительных муфт и укладки дуг компенсаторов, предохраняющих муфты от повреждения при возможных смещениях почвы и при температурных деформациях кабеля, а также на случай перерезки муфт при ее повреждении. Запас кабеля в компенсаторе должен быть 350 мм. Муфты необходимо располагать на уровне прокладки кабелей.

3.7.9. Число соединительных муфт на 1 км вновь строящихся кабельных линий должно быть не более 4 шт.

3.7.10. Соединительные и концевые муфты должны быть термоусаживаемые, при соединении кабеля не должна быть нарушена фазировка.

3.7.11. Кабели необходимо прокладывать, как правило, при положительной температуре окружающего воздуха. Размотка, переноска и прокладка кабелей с бумажной или пластмассовой изоляцией допускается только в том случае, если их температура не ниже 5град С

3.7.12. Прохождение кабеля через стены и перекрытия должна быть выполнена защита от механических повреждений.

3.7.13. Места прохода кабелей через перекрытия, стены, огнестойкие перегородки в кабельных туннелях следует тщательно заделать негорючим материалом, при этом выполнять уплотнение и вокруг кабелей, проходящих сквозь патрубки.

3.7.14. Общее требование ко всем видам заделок и соединений - обеспечение герметичности изоляции кабеля в месте вывода токопроводящих жил во избежание проникновения влаги в кабель

3.7.15. Работы по монтажу муфт и заделок должны выполняться чистыми руками и инструментом без перерыва в работе до полного их окончания. Корпус муфты перед началом работы также необходимо тщательно очистить с обеих сторон и протереть тряпками, смоченными в бензине

3.7.16. Монтаж заделок и муфт начинают с монтажных операций, называемых разделкой конца кабелей, которые заключаются в последовательном удалении на определенной длине защитных покровов, брони, оболочки и изоляции кабеля. В результате получается ступенчатая разделка, размеры ступеней которой зависят от напряжения, типа и габаритов муфт и заделок

3.7.17. Смонтированную муфту укладывают в защитный пластмассовый или металлический кожух

3.7.18. Прокладка кабелей через улицы, проезды и дороги с усовершенствованными покрытиями, а также через трамвайные и железнодорожные пути может осуществляться не только открытым, но и закрытым способами без разрытия траншей, разрушения дорожного основания и асфальтового покрова, а также нарушения движения транспорта: методами горизонтального бурения, продавливания и прокола с одновременной прокладкой в земле трубопроводов для кабелей.

3.7.19. После окончания электромонтажных работ производят маркировку кабельных линий, облегчающую их эксплуатацию и предупреждающую возможные механические повреждения при выполнении земляных работ в зоне размещения кабелей

3.7.20. Каждой кабельной линии присваивают свой номер или наименование. Если линия состоит из нескольких параллельных кабелей, каждый из них обозначают одним и тем же номером, но с добавлением прописных букв русского алфавита (А, Б, В, Г и др.). На трассе кабельной линии наносят опознавательные знаки в виде надписей на стенах постоянных зданий и сооружений. При отсутствии на трассе постоянных строений (например, в незастроенной местности) используют специальные опознавательные знаки (пикеты), устанавливаемые через каждые 100 м на прямолинейных участках, на всех поворотах и пересечениях с дорогами (с обеих сторон), другими земельными сооружениями, а также в местах размещения соединительных муфт. На пахотных землях расстояние между опознавательными знаками на прямолинейных участках могут быть увеличены до 500 м. На табличке опознавательных знаков наносят номера пикетов по проекту и знаки напряжения (красной краской), обозначения кабельных трасс, расстояний от сооружений и направлений к сооружениям (черной краской).

3.7.21. Открыто проложенные кабели и все кабельные муфты снабжают маркировочными бирками, на которых указывают марку, напряжение и сечение кабеля, номер или наименование кабельной линии. На бирках соединительных и концевых муфт (заделок) указывают номер муфты, дату монтажа и фамилию электромонтажника, производящего монтаж. Кроме того, на бирках у концевых муфт (заделок) обозначают конечные пункты (откуда или куда проложен кабель). На кабелях, проложенных в кабельных сооружениях, бирки устанавливают не реже чем через каждые 50-70 м, а также в местах изменения направления трассы, с обеих сторон проходов через междуэтажные перекрытия, стены и перегородки, в местах ввода (вывода) кабеля в траншеи и кабельные сооружения

3.7.22. Маркировку контрольных кабелей и силовых небронированных кабелей с сечением жил до 16 мм² включительно прокладывают многослойно и пучками на опорных конструкциях, лотках, в коробках и каналах, рекомендуется производить только у концевых заделок.

3.7.23. На скрыто проложенных кабелях в трубах или блоках бирки устанавливают на конечных пунктах у концевых муфт (заделок). В колодцах и камерах блочной канализации, а также у каждой соединительной муфты. На скрыто проложенных кабелях в траншеях бирки устанавливают у конечных пунктов и у каждой соединительной муфты.

3.7.24. На скрыто проложенных кабелях в трубах или блоках бирки устанавливают на конечных пунктах у концевых муфт (заделок). В колодцах и камерах блочной канализации, а также у каждой соединительной муфты. На скрыто проложенных кабелях в траншеях бирки устанавливают у конечных пунктов и у каждой соединительной муфты.

3.7.25. В соответствии с ПУЭ прокладку и монтаж КЛ, сооружаемых строительными монтажными организациями, выполняют под техническим надзором эксплуатационного персонала. Выполняющий надзор контролирует качество работ, проверяет состояние кабеля, качество муфт и монтажных материалов, принимает скрытые работы, к которым относится осмотр проложенного кабеля, проверяет габаритные размеры в местах сближений и пересечений сооружаемой линии с другими кабелями и подземными коммуникациями, монтаж муфт и др.

3.7.26. При подъеме кабеля из земли на базовую станцию, выполнить защиту из металлической трубы от механических повреждений.

3.7.27. После окончания электромонтажных работ предоставить акты скрытых работ и исполнительную схему, со всеми привязками к местности с указанием места прокладки труб и установки муфт.

3.8. Трансформаторные подстанции

3.8.1. Перед монтажом проводят ревизию оборудования трансформаторной подстанции. Ревизию проводят при получении со склада, приемки от заказчика и при сдаче в эксплуатацию. До начала ревизии должно быть проверено: наличие паспорта и другой заводской документации на ТП и комплектующее оборудование, комплектность ТП в соответствии с заводской документацией; целостность корпусов ТП и блоков, отсутствие вмятин, наличие и прочность закрепления оборудования, приборов, ошиновки, электропроводок

3.8.2. В ходе ревизии оборудование очищают от пыли и грязи, проверяют все контактные и резьбовые соединения, исправность изоляции и состояние покраски. В ревизию также входит внешний осмотр оборудования

3.8.3. В трансформаторе без вскрытия и подъема сердечника проверяют целостность бака, радиаторов, наличие арматуры трансформатора и заводской пломбы, отсутствие трещин, сколов на изоляторах, комплектность гаек и состояние резьбы выводов, наличие и уровень масла в расширительном бачке, отсутствие течи масла в уплотнениях крышки, кранах, радиаторах, изоляторах и др. При осмотре удаляют временные уплотнения и пробки

3.8.4. В опорных изоляторах, высоковольтных предохранителях проверяют отсутствие трещин, сколов фарфора, крепление колпачков и фланцев изоляторов; присоединение контактных устройств, исправность пружинящих скоб и контактов; надежность крепления патронов предохранителей в контактах; целостность и герметичность патронов предохранителей; целостность плавкой вставки и исправность указателя срабатывания.

3.8.5. В разрядниках и проходных изоляторах проверяют отсутствие повреждений и загрязнений фарфора; крепление изоляторов и разрядников к корпусу; наличие и состояние крепежных деталей, проходных шпилек, уплотнений, присоединение ошиновки; присоединение заземляющих перемычек разрядников.

3.8.6. В рубильниках, переключателях проверяют надежность крепления к основанию; свободу перемещения рукоятки; работу блокировки; состояние подвижных и неподвижных контактов, надежность их замыкания; подключение шин и проводов.

3.8.7. В автоматах, магнитных пускателях, реле проверяют целостность корпусов и крепления; опробуют работу контактной системы вручную на включение и отключение; отсутствие перекосов и заеданий при работе подвижной системы; работу теплового реле; замыкание и размыкание контактов в первичной и вторичных цепях; надежность присоединений и состояние изоляции проводов

3.8.8. В счетчиках и трансформаторах тока проверяют надежность закрепления, присоединение проводов, функционирование выключателей, кнопок при ручном переключении

3.8.9. Перед монтажом оборудования трансформаторной подстанции изучают проектно-сметную документацию, составляют графики производства работ и поставки материалов и оборудования на объект. Место размещения ТП должно быть согласовано с заказчиком и отмечено специальным пикетом

3.8.10. Расстояние между ТП и опорами, габаритные размеры до проводов и других сооружений выбирают по ПУЭ и типовому проекту. Сопротивление заземляющего устройства должно соответствовать проекту. Все металлические части ТП должны зануляться и заземляться, а разъединительного пункта - заземляться.

3.8.11. На КТП монтируют проходные изоляторы, разрядники, изоляторы ВЛ 0,38 кВ. Фотореле устанавливают так, чтобы исключить срабатывание от света фар автомашин. Контактные поверхности зачищают и смазывают техническим вазелином. На концевой опоре ВЛ 10 кВ монтируют разъединительный пункт, включающий разъединитель и привод. Расстояние между неизолированными токоведущими частями должно быть не менее 220 мм для оборудования до 10 кВ.

3.8.12. В разъединителе РЛНД-10 проверяют комплектность, крепление изоляторов к раме; отсутствие трещин, сколов опорных изоляторов; крепление колпачков, фланцев и токоведущих частей к изоляторам; состояние контактной части ножей пружин; легкость вхождения в контакты токоведущих и заземляющих ножей (ножи должны входить по центру контактов без перекосов и ударов). Между витками контактных пружин при включенном состоянии должен оставаться зазор не менее 0,5 мм.

3.8.13. В приводе ПРН-10М проверяют перемещение рукоятки переключений, состояние и работу блокировок. Монтаж заземляющего устройства выполняют в траншее из заземлителей, положенных в грунт наклонно или вертикально и соединенных между собой перемычками на сварке. Заземляющие проводники присоединяют к корпусу КТП.

3.8.14. К заземляющему устройству присоединяют корпус КТП, привод разъединителя, все металлические части оборудования и аппаратов КТП, которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции. После монтажа заземляющее устройство до засыпки траншеи осматривают заказчик и подрядчик и составляют акт на скрытые работы.

3.8.15. У всех приводов выключателей и разъединителей делают надписи "ВКЛЮЧЕНО", "ОТКЛЮЧЕНО". В камерах КСО рядом с приводами разъединителей предприятие-изготовитель выполняет надписи, поясняющие к какому разъединителю относится данный привод. На фазах каждой секции сборных шин предусматривают места для наложения переносного заземления. Шины в этих местах зачищают, смазывают тонким слоем технического вазелина и окаймляют с обеих сторон полосками, окрашенными черной краской. У мест, предназначенных для наложения заземления, делают надписи "ЗАЗЕМЛЯТЬ ЗДЕСЬ" или наносят условный знак заземления на дверях, выходящих из помещения РУ или ТП наружу или в другое помещение, с внешней стороны делают надписи с наименованием РУ или ТП и закрепляют стандартные металлические предупредительные плакаты "ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ - ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!"

3.8.16. Трансформаторы поставляют на место монтажа полностью собранными и подготовленными к включению в работу. Передвижение трансформаторов по наклонной плоскости производят с уклоном не более 15 градусов.

3.8.17. Изоляторы и ошиновка. Перед монтажом изоляторов производят их ревизию: проверяют отсутствие у них трещин (увеличительным стеклом или смазкой поверхности керосином, от которого трещина темнеет), металлических креплений, отбитых краев и сколов; прочность армирования колпачка и фланца (отсутствие выкрашиваний замазки, цельность лакового покрова). Если дефект не превышает допускаемые пределы, то его устраняют: места скола или трещину покрывают двумя слоями бакелитового или лифталитового лака с просушкой каждого слоя, а при наличии агрессивной среды - эмалью марки ПХВ. Допускаемая непараллельность плоскостей колпачка и фланца составляет 1 мм, а разновысотность отдельных изоляторов +2 мм

3.8.18. Укрепляют изоляторы на металлоконструкциях или на стенах толщиной 100 мм - штырями, вмезанными на цементном растворе. Линейные вводы устанавливают таким образом, чтобы наружная часть ввода была расположена в положении, исключающем скопление в нем влаги и твердых осадков

3.8.19. Крепление шинодержателя или шины винтом к металлической головке изолятора выполняют так, чтобы конец крепящего винта не упирался в фарфоровую часть изолятора.

3.8.20. Устанавливают и крепят алюминиевые и медные шины на изоляторах различными способами в зависимости от количества шин в каждой фазе. Для установок, работающих на большие токи, обычно применяют многополосные шины или блоки шин, заранее изготовленные на монтажно-заготовительном участке. При монтаже многополосных шин, чтобы сохранить зазор между полосами и обеспечить жесткость ошиновки, ставят прокладки (сухари). Расстояние между точками установки прокладок определяется в проекте в зависимости от расчетной величины тока короткого замыкания. Правку шин на ребро выполняют так, чтобы шины не имели видимого прогиба.

3.8.21. В однополосных шинах, укрепляемых на головках изоляторов, делают овальные вырезы для компенсации изменения длины шины при нагревании ее током, а при креплении многополосных шин между верхней планкой шинодержателя и пакетом шин оставляют зазор в 1,5-2 мм. Шины вследствие нагрева изменяют свою длину. Эти изменения тем больше, чем больше длина шин, поэтому на длинных участках ошиновки (более 20-30 м) устанавливают компенсаторы. В середине такого участка на одном шинодержателе выполняют жесткое крепление, на остальных шинодержателях шины крепят свободно с указанным зазором

3.8.22. При присоединении шин к выводам аппарата делают специальные изгибы, а при больших сечениях полос ставят компенсаторы. Для соединения гибких шин и присоединения их к аппаратам применяют болтовые и пресуемые зажимы.

3.8.23. Непосредственное болтовое соединение применяют только для шин, выполненных из однородных, медно-алюминиевых переходных пластин. Болтовое соединение стальных шин с алюминиевыми не допускается

3.8.24. Параметры трансформаторов должны соответствовать режимам работы электрической сети согласно с "Правилами устройства электроустановок". При этом должны быть учтены долговременные нагрузочные режимы, кратковременные и толчковые перегрузки, а также возможные в процессе эксплуатации долговременные перегрузки. Эти требования относятся ко всем обмоткам многообмоточных трансформаторов.

3.8.25. Трансформаторы должны быть установлены:

- на высоту не менее 0,2 м от уровня земли с таким расчетом, чтобы от токоведущих частей или от элементов оборудования и изоляции, находящихся под напряжением, до заземленных конструкций или постоянных ограждений высотой не менее 2 м было не менее 200 мм для оборудования до 10 кВ и 400 мм для напряжения 35 кВ. В районах с большим снежным покровом, а также в районах, подверженных снежным заносам, рекомендуется устанавливать КТП наружной установки на высоте 1,0-1,2 м.

- таким образом, чтобы были обеспечены удобные и безопасные условия для осмотра за уровнем масла в маслоуказателях,

- за значением давления на манометрах герметичных вводов и маслонасосов,

- за состоянием приводных механизмов устройств РПН без снятия напряжения.

3.8.26. Для контроля за уровнем масла в маслоуказателях необходимо предусматривать освещение маслоуказателей в темное время суток, если общего освещения недостаточно.

3.8.27. На баках трехфазных трансформаторов и реакторов и групп однофазных трансформаторов и реакторов наружной установки должны быть сделаны четкие надписи, указывающие подстанционные номера и присвоенные им единые диспетчерские наименования. Такие же номера должны быть на дверях и внутри трансформаторных пунктов и

камер.

3.8.28. Трансформаторы наружной установки должны быть окрашены в светлые тона краской без металлических наполнителей, стойкой к атмосферным воздействиям и воздействиям масла.

3.8.29. При установке трансформаторов с плоской крышкой, оборудованных газовой защитой, бак имел уклон, при котором крышка или верхняя часть бака имела бы подъем по направлению к газовому реле не менее 1 – 1,5 %, а маслопровод от бака к расширителю - не менее 2 - 4 %. Кран, установленный на маслопроводе между газовым реле и расширителем (или автоматический клапан), при работе трансформатора должен быть открыт.

3.8.30. Провода вторичных цепей, присоединенные к газовому реле и трансформаторам тока, должны быть защищены от разъедания маслом и механических повреждений.

3.8.31. Стационарные лестницы для обслуживания газовых реле трансформаторов должны быть в исправном состоянии и обеспечивать доступ к газовому реле в соответствии с требованиями ДНАОП 1.1.10 – 1.01 – 97.

3.8.32. Для контроля уровня масла в трансформаторе на торцевой стенке расширителя около трубчатых или плоских маслоуказателей должны быть четко нанесены три контрольные черты, которые соответствуют уровням масла при установившейся температуре в неработающем трансформаторе: - 35, +15, +35

а для трансформаторов, изготовленных в соответствии с ГОСТ 11677-65 или по новым техническим условиям:

- 45, +15, +40 - для класса исполнения У;

- 60, +15, +40 - для класса исполнения ХЛ, УХЛ.

3.8.33. Трансформаторы с массой масла 1000 кг и более должны работать с постоянно включенной системой защиты масла от окисления и увлажнения (термосифонными или адсорбционными фильтрами и воздухоосушителями или с азотной, пленочной или другой защитой) независимо от режима работы трансформатора. Маслонаполненные вводы должны работать (храниться) с постоянно включенными устройствами защиты масла от окисления и увлажнения.

3.8.34. Выхлопная (предохранительная) труба трансформатора не должна быть направлена на установленный рядом трансформатор или аппарат, чтобы при выбросе масло не попало на другое оборудование и площадку для обслуживания газового реле.

Если труба направлена на стоящее рядом оборудование, следует установить огнестойкую отбойную стенку или металлический щит между трансформатором и оборудованием.

Не допускается замена стеклянной мембраны в трубе на мембрану из другого материала. При осмотре трансформатора должна быть обеспечена возможность контроля целостности мембраны.

Воздушная полость выхлопной трубы трансформаторов, имеющих газовое реле, должна иметь соединение с воздушной полостью расширителя.

3.8.35. Двери трансформаторных помещений должны запираются на замок. На дверях и в трансформаторных помещениях должны быть сделаны надписи, указывающие подстанционные номера и присвоенные им единые диспетчерские наименования. На дверях трансформаторного помещения укрепляются предупредительные плакаты установленного содержания и формы.

3.8.36. При установке термометров на трансформаторы наружной установки необходимо принимать меры для предотвращения попадания влаги в гильзы термометров и повреждения гильз при замораживании в них влаги. На трансформаторах с повышенной вибрацией бака для обеспечения более длительной и надежной работы термосигнализаторов рекомендуется устанавливать термосигнализаторы на отдельной стойке, не связанной с баком, или на амортизаторах.

3.8.37. ШАОТ системы охлаждения Д необходимо устанавливать за пределами маслоприемника. Навешивание шкафа управления на бак трансформатора допускается, если шкаф и оборудование, установленные в ней, рассчитаны на работу в условиях вибрации, которая возникает во время работы трансформатора.

3.8.38. Каждый трансформатор должен иметь комплект документов, которые содержат информацию про его состояние и условия эксплуатации. Комплект документов должен содержать:

- эксплуатационную документацию завода-изготовителя, которая включает паспорт трансформатора, паспорта на комплектующие изделия, инструкции по эксплуатации, необходимые рисунки;

- акты приемки и монтажа, протоколы пусковых испытаний, акты капитальных ремонтов и протоколы испытаний во время ремонтов трансформатора;

- протоколы испытания трансформаторного масла на всех стадиях эксплуатации трансформатора и анализов газа, извлеченного из него;

- акты про аварийные повреждения трансформатора или комплектующих узлов;

- местные инструкции по эксплуатации, циркуляры, распоряжения, которые относятся к данному трансформатору.

3.8.39. Включение ТП производят 3х кратным толчком: кратковременное включение и отключение, включение на 1-2 мин. и проверка работы оборудования с последующим выключением и включением на 72 часа на холостой ход затем вводятся в постоянную работу.

4. ПРИЕМО СДАТОЧНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

При приемке-сдаче монтажных работ для электроснабжения оформляется документация отдельно на основные элементы линии электропередач на воздушные, воздушно кабельные, кабельные линии и трансформаторные подстанции.

При приемке в эксплуатацию вновь сооруженной ВЛ сдающей организацией передается эксплуатирующей организации:

- проект линии с расчетами и изменениями, внесенными в процессе строительства и согласованными с проектной организацией;
- исполнительную схему сети с указанием на ней сечений проводов и их марок, защитных заземлений, средств грозозащиты, типов опор и др.;
- акты осмотра выполненных переходов и пересечений, составленные вместе с представителями заинтересованных организаций
- акты на скрытые работы по устройству заземлений и заглублений

При приемке в эксплуатацию опор:

- описание конструкций заземлений и протоколы измерений сопротивлений заземлений;
- паспорт линии, составленный по установленной форме
- инвентарная опись вспомогательных сооружений линий, сдаваемого аварийного запаса материалов и оборудования;
- протокол контрольной проверки стрел провеса и габаритов ВЛ в пролетах и пересечениях.

Кабельная линия может быть принята в эксплуатацию при наличии следующей технической документации:

- проекта линии со всеми согласованиями, перечнем отклонений от проекта;
- исполнительного чертежа трассы и муфт с их координатами;
- кабельного журнала;
- актов на скрытые работы, актов на пересечения и сближения кабелей со всеми подземными коммуникациями, актов на монтаж кабельных муфт;
- актов приемки траншей, каналов, туннелей, блоков коллекторов и т.п. под монтаж кабелей;
- актов о состоянии концевых заделок на барабанах
- протоколов заводских испытаний кабелей;
- монтажных чертежей с указанием исполнительных отметок уровня концевых разделок.

Открыто проложенные кабели, а также все кабельные муфты должны быть снабжены бирками с обозначением:

- протоколов осмотра и проверки изоляции кабелей на барабанах перед прокладкой;
- протокол испытаний КЛ после прокладки;
- актов об осуществлении антикоррозийных мероприятий и защиты от блуждающих токов
- протоколов грунтов трассы КЛ;
- паспорта КЛ составленного по установленной форме.

КЛ в эксплуатацию принимает специальная комиссия. Определяют целостность кабеля и фазировку его жил, активное сопротивление жил кабеля и рабочих емкостей; измеряют сопротивление заземлений у концевых муфт; проверяют действие устройств защиты при возникновении блуждающих токов; мегаомметром испытывают изоляцию линий до 1 кВ, повышенным напряжением постоянного тока - линии напряжением свыше 2 кВ.

Для сдачи трансформаторной подстанции в эксплуатацию монтажная организация готовит следующую документацию:

- перечень отклонений от проекта;
- исправленные чертежи;
- акты на скрытые работы; в т.ч. по заземлениям;
- протоколы осмотров, формуляры монтажа оборудования.

Пусконаладочная организация представляет документы:

- протоколы измерений, испытаний и наладки;
- исправленные принципиальные схемы;
- сведения о замене аппаратуры.

Основной общий перечень документов, предъявляемых при сдаче объекта, приведен в Приложении №2 Технического задания. Формы документов – в Приложении №3.

Исполнительные документы

№пп	Наименование документа	ВЛ 6кВ	ВЛ 0,4 кВ	КЛ 0,4	КТП	ЭО	№ формы	доп.инфо	Примечание
1	Перечень передаваемой документации	да	да	да	да	да	Ф-1 ВЭС и ЭО		
2	Гувохнома и лицензия подрядной (субподрядной) организации на проведение пуско-наладочных работ	да	да	да	да	да			
3	Общий журнал работ	да	да	да	да	да	Ф-2 ВЭС и ЭО		
4	Комплект рабочих чертежей на строительство предъявляемого к приемке объекта, разработанных проектными организациями, с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них изменениям, сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ, согласованными с авторами проекта. В том числе:	да	да	да	да	да			исполнительная документация по объекту
4.1	<i>Исполнительная схема трассы воздушных электросетей и расстановки опор ВЛ</i>	да	да					<i>фото</i>	
4.2	<i>Исполнительная схема КТП</i>				да			<i>фото</i>	
4.3	<i>Исполнительная схема устройства внешнего контура заземления</i>	да	да		да			<i>фото</i>	
4.4	<i>Исполнительная схема фундамента под КТП</i>				да			<i>фото</i>	
4.5	<i>Исполнительная схема прокладки кабельных сетей</i>			да				<i>фото</i>	
4.6	<i>Исполнительный чертеж сети электроосвещения</i>					да		<i>фото</i>	
4.7	<i>Принципиальная однолинейная электрическая схема электроснабжения базовой станции</i>		да	да		да		<i>фото</i>	
5	Акт технической готовности электромонтажных работ	да	да	да	да	да	Ф-3 ВЭС и ЭО	<i>фото</i>	
6	Ведомость отступления от проекта по сооружению	да	да	да	да	да	Ф-4 ВЭС и ЭО		
7	Ведомость смонтированного оборудования	да	да	да	да	да	Ф-5 ВЭС и ЭО		
8	Паспорт воздушной линии электропередачи	да	да				Ф-6 ВЭС и ЭО		с приложением трассы прокладки
9	Паспорт заземляющего устройства опор	да	да				Ф-7 ВЭС и ЭО		только при нетиповом или повторном заземлении
10	Паспорт заземляющего устройства КТП				да		Ф-8 ВЭС и ЭО		
11	Журнал прокладки кабелей			да			Ф-9 ВЭС и ЭО		с приложением трассы прокладки
12	Журнал разделки кабельных муфт			да			Ф-10 ВЭС и ЭО		с указанием мест расположения муфт на трассе прокладки
13	Акт на скрытые работы по разделке кабельных муфт			да			Ф-11 ВЭС и ЭО		с указанием мест расположения

									муфт на трассе прокладки	
14	Акт на скрытые работы по установке опор	да	да					Ф-12 ВЭС и ЭО	фото	
15	Акт на скрытые работы по заземлению опор	да	да					Ф-13 ВЭС и ЭО	фото	только при нетиповом или повторном заземлении
16	Акт освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств КТП				да			Ф-14 ВЭС и ЭО	фото	
17	Акт согласования на выполненные переходы и пересечения	да	да					Ф-15 ВЭС и ЭО	фото	опционально
18	Акт приемки траншей под монтаж кабеля			да				Ф-16 ВЭС и ЭО	фото	
19	Акт осмотра кабельной канализации в траншеях перед закрытием			да				Ф-17 ВЭС и ЭО	фото	
20	АКТ освидетельствования скрытых работ по прокладке электропроводок по стенам, потолкам, в полу					да		Ф-18 ВЭС и ЭО	фото	только при скрытой проводке
21	АКТ (форма) проверки осветительной сети на правильность зажигания внутреннего освещения					да		Ф-19 ВЭС и ЭО		только при наличии более 1 выключателя
22	Протокол проверки сопротивления заземлителей и заземляющих устройств	да	да		да			Ф-20 ВЭС и ЭО	поверка прибора	в т.ч. Для существующего контура заземления
23	Протокол проверки цепи между заземлителями и заземляемыми элементами	да	да	да	да			Ф-21 ВЭС и ЭО	поверка прибора	в т.ч. Для связей сущ.контура и силового щита
24	Протокол испытания изоляции повышенным напряжением переменного тока (ВН)	да			да			Ф-22 ВЭС и ЭО	поверка прибора	для линий 6кВ
25	Протокол проверки сопротивления изоляции проводов и кабелей (НН)		да	да		да		Ф-23 ВЭС и ЭО	поверка прибора	для линий 0.4кВ
26	Протокол испытания силового трансформатора				да			Ф-24 ВЭС и ЭО	поверка прибора	
27	Протокол проверки расцепителей мгновенного действия автоматических выключателей в электроустановках напряжением до 1000 В	да	да	да	да			Ф-25 ВЭС и ЭО	поверка прибора	в т.ч. Установленных в силовом щите
28	Протокол проверки цепи «фаза-нуль» в электроустановках напряжением до 1000 В с глухим заземлением нейтрали (НН)		да	да				Ф-26 ВЭС и ЭО	поверка прибора	
29	Протокол осмотра и проверки разъединителей				да			Ф-27 ВЭС и ЭО		
30	Протокол осмотра и проверки выключателей нагрузки				да			Ф-28 ВЭС и ЭО		

31	Протокол осмотра и проверки контактных соединений ошиновки				да		Ф-29 ВЭС и ЭО		
32	Протокол осмотра и проверки КТП				да		Ф-30 ВЭС и ЭО		
33	Акт о приемке и монтаже КТП				да		Ф-31 ВЭС и ЭО		
34	Сертификат о проверки измерительных приборов Госстандартом	да	да	да	да	да			
35	Сертификаты и паспорта качества на применяемые материалы и оборудование, санитарно-эпидемиологические заключения, сертификаты пожарной безопасности	да	да	да	да	да			
36	паспорт счетчика (оригинал)		да	да					
37	паспорт модемов АСКУЭ (оригинал)		да	да					
38	паспорт на трансформатор				да				
39	паспорт на разъединители				да				
40	ТУ на подключение к электросетям (Оригинал)	да	да	да	да				
41	Наряд на опломбирование электрического счётчика. (Оригинал)		да	да			образец-01		
42	Акт ввода в опытную эксплуатацию АСКУЭ, согласованный представителем РЭС и утвержденный гл. инженером ПЭСа. (Оригинал)	да	да	да			Ф-32 ВЭС и ЭО		
43	Акт раздела границ ответственности и обслуживания электроустановок между владельцем здания или эл. сетей РЭС и ООО "UMS"(Оригинал)	да	да	да			Ф-33 ВЭС и ЭО		
44	Акт с РЭС на разрешение подачи эл.энергии на электроустановку базовой станции (Оригинал)	да	да	да			образец-02		

Приложение №6

Участник, при подаче предложений, должен заполнить следующую форму на своем бланке, заверить ее печатью и подписью уполномоченного лица:

№пп	Наименование показателя	Ед.изм. в %	Примечание
1	Величина прочих затрат подрядчика (со скидкой), включаемая в сметный расчет на выполнение работ по ВЭС	Указать (цифрами)	Величина прочих затрат подрядчика должна быть не выше статистических показателей адресной регистрации юридического лица(подрядчика) на основе данных Госкомстата, В случае превышения статистических показателей, контрагент должен предоставить заключение экспертной организации за предыдущие год.
2	Транспортные расходы, % от стоимости материалов	Указать (цифрами) не более 5% (включительно)	
3	Транспортные расходы, % от кабельной продукции	Указать (цифрами) не более 1,5% (включительно)	
4	Транспортные расходы, % от оборудования	Указать (цифрами) не более 2% (включительно)	
5	Процент НДС, %		

Примечание: При наличии дополнительных параметров, они могут быть добавлены дополнительной строкой к списку.