Приложение № 4

к Договору подряда № \_\_\_\_\_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

**Техническое задание на выполнение работ по строительству Объекта.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ. | |
| 1.1 Наименование работ | Проектирова Строительство Объекта |
| 1.2. Назначение объекта | Предоставление в аренду для размещения технологического оборудования |
| 1.3. Основание для строительства | Заказ на выполнение Работ |
| 1.4. Планируемые сроки начала и окончания работ | В соответствии с Заказом |
| 1.5. Данные об особых условиях строительства | Документация каждого Объекта, должна быть выполнена в соответствии с ветровым, гололедным, снеговым и сейсмическим районами строительства. Координаты места строительства указываются в Заказе. |
| 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ. | |
| 2.1 Исходные данные. | Относительная нулевая отметка (отм. 0.0) Объекта соответствует верху ответного фланца закладной детали фундамента. Высота Объекта принимается от отм. 0.0 до верхнего уровня Объекта. Габаритная высота Объекта принимается от отм. 0,0 до отметки верхней точки молниеприемника.  Объект должен представлять из себя временное (не капитальное) сооружение. Конструктивное исполнение Объекта должно обеспечивать возможность его установки на месте (точке) в соответствии с рекомендациями Заказчика и согласованном в процессе исследований подрядчика-исполнителя (возможность монтажа с помощью крана).  При проектировании металлоконструкций, фундаментов и пригрузов, и при оформлении рабочей документации выполнять требования данного ТЗ и следующих норм (не ограничиваясь):  ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;  ГОСТ 21.502-2007 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций;  Временная инструкция о составе и оформлении строительных рабочих чертежей зданий и сооружений. Конструкции металлические. Чертежи КМД.  СТО 02494680-0035-2004. Состав и оформление рабочих чертежей марки КМ;  СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;  СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*;  СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*;  СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах», а также иными нормативными документами, действующими на территории РФ и в регионе строительства.  При изготовлении и монтаже конструкций выполнять требования данного ТЗ и следующих норм (не ограничиваясь):  ГОСТ 23118-2012 Конструкции стальные строительные;  СП 53-101-98. Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций;  СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87;  ГОСТ 12.1.003-83 (Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности);  СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;  СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;  Вблизи опасных зон, где используется подъемно - транспортное оборудование, на строительных площадках, участках, в цехах, мастерских и т.п. должен быть установлен знак:    ГОСТ Р 12.4.026-2001 (цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики.  Не позднее 3 (Трех) календарных дней до начала общестроительных, монтажных и пуско-наладочных работ по строительству объекта в центре Земельного участка установить знак (информационный щит) с информацией о строящемся Объекте, размер которого не менее 205 х 280 мм.  При выполнении строительных работ на Земельном участке установить предупреждающие и запрещающие знаки (информационные щиты) в соответствии с действующим законодательством.  Для объектов типа SMU:  Предусмотреть установку антивандальной защиты анкерных болтов.  Для объектов типа ВМО:  Нижний фланец после монтажа Объекта закрыть антивандальным кожухом (цоколем). |
| 2.2 Данные по составу оборудования | Исходные данные по составу, техническим и массогабаритным характеристикам размещаемого оборудования содержатся в описании конструктива сооружения, передаваемым Заказчиком. |
| 2.3  Требования прочности, устойчивости и деформативности | Металлоконструкции опоры должны быть рассчитаны на прочность и деформативность для климатических, сейсмических условий района строительства на монтажные нагрузки в соответствии с действующими нормами.  Предельные отклонения Объекта при монтаже от проектного положения не должны превышать значений, указанных СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.  Предельные угловые отклонения посадочных мест технологического оборудования в горизонтальной плоскости (вокруг вертикальной оси) при максимальной нормативной ветровой нагрузке (для ветрового района места расположения Объекта) должны составлять не более 0,7° для уровня установки антенн РРС.  Заглубление фундамента (при наличии) должно быть менее 4,0м относительно земли.  В случае предоставления Заказчиком Типового проекта, включающего решения по опоре, фундаменту, молниезащите и производству работ, отступление от принятых решений без письменного уведомления и подтверждения выполнения этих отступлений от Заказчика не допускается. Одновременно с этим запрещено применять решения, указанные в типовых проектах, вблизи склонов, на самих склонах, в грунтах, не соответствующих указанным в проектах и прочих ограничениях по применению, указанных в документации или предоставляемым расчетам несущей способности. В таком случае требуется уведомление Заказчика для разработки решений, позволяющих разместить Объект в указанном месте. Согласованием предлагаемых решений может являться только письменное подтверждение от Заказчика, содержащее во вложении согласованный проект, или скан листа с подписью, должностью согласовавшего сотрудника и датой согласования. Без наличия данных согласований проведение работ запрещено.  Срок безаварийной эксплуатации смонтированного Объекта должен составлять не менее 25 лет с момента их установки при условии периодического восстановления антикоррозийного покрытия конструкции и соблюдения требований эксплуатации.  Для объектов типа SMU:  В конструкции пригрузов должны быть предусмотрены проушины для транспортировки.  Трубостойки для секторных антенн должны иметь выносы от тела мачты не менее 300 мм для возможности юстировки антенн по азимуту не менее чем на 30º в каждую сторону. Не прямолинейность опоры крепления (трубостойки) для элементов технологического оборудования не более 5 мм на метр ее длины. |
| 2.5 Молниезащита и защита от поражения током | Опора должна быть спроектирована и изготовлена в соответствии с требованиями по молниезащите, СО 153-34.21.122-2003, РД 34.21.122-87 и заземлению, ПУЭ изд.7.  Сопротивление заземляющего устройства - не более 4 Ом.  Необходимо предоставить измерение сопротивления заземления с последующим оформлением протокола, выполненные сертифицированной лабораторией.  Контур заземляющего устройства защитного заземления АФУ и молниезащиты выполнить совмещенным.  Для объектов типа SMU:  Для молниезащиты технологического оборудования, размещаемого на конструкции Объекта, предусмотреть трос, диаметром 12мм, присоединяемый к контуру молниезащиты мачты. Диаметр молниеприемника должен быть не менее 16мм.  Распределительные коробки электропитания ламп сигнальных огней светоограждения должны быть стальными влагозащищенными (при наличии).  Недопустимо расположение распределительных коробок кабельными вводными отверстиями вверх.  Распределительные коробки должны быть заземлены болтовым соединением на магистраль защитного заземления от поражения электрическим током.  Кабель питания сигнальных огней светоограждения (при наличии) должен быть сечением не менее 4х2,5мм2 в металлической броне. Изменение сечения кабеля допускается только по согласованию с Заказчиком.  Защитный металлический экран кабеля питания сигнальных огней светоограждения должен быть заземлен на шину заземления в точках подключения к распределительным коробкам.  Каждый отрезок кабеля должен иметь заземляющие отводы от металлической брони с 2-х сторон отрезка.  Кабель питания сигнальных огней светоограждения на вводе в распределительную коробку должен быть механически зафиксирован и влагозащищен (загерметизирован ввод).  При горизонтальном вводе кабеля в распределительную коробку обеспечить прогиб кабеля вниз для стока воды.  Все опорные фланцы (башмаки) Объекта должны быть заземлены и соединены с общим контуром молниезащиты полосой 5х40мм. |
| 2.6 Кабельный мост | Для объектов типа ВМО:  Предусмотреть возможность прокладки кабелей внутри Объекта с установкой крышек на монтажные окна.  Для объектов типа SMU:  Ширина кабельного лотка выбирается из условия размещения на нём необходимого количества кабелей для технологического оборудования в соответствии с таблицей 1, а также кабелей питания огней светоограждения (СОМ). Конструкции для крепления кабелей должны быть с шагом не более 0,8 м. |
| 2.9 Территория и благоустройство | По факту окончания строительно-монтажных работ необходимо:  - убрать строительный мусор  - выполнить восстановление (при необходимости) газонов, зеленых насаждений и элементов благоустройства в случае их повреждения при производстве работ, конструктивных слоев дорожной одежды тротуаров, с последующим устройством асфальтобетонного покрытия на всю ширину, в соответствии с действующим на момент проведения работ территориальным приказом о благоустройстве.  - выполнить восстановление (при необходимости) бортового камня (с заменой поврежденного на новый)  - выполнить восстановление (при необходимости) люков колодцев, попадающих в зону производства работ, с обязательной установкой на железобетонные подкладные элементы  Для объектов типа SMU:  Размеры ограждения:  SMU39 – 11,5\*х11,5\*м  SMU41; SMU50 – 16\*х16\*м  \* - допускается отступление в пределах ±0,5м и зависит от габаритов пригрузов  Ограждение периметра территории выполнить равными секциями, длиной не более 3 м. Длина столба должна быть выбрана с учетом обеспечения возможности заглубления в грунт на менее чем на 0,5 м. и высоты ограждения не менее 2,5 м без учета колючей проволоки. Верхние торцы столбов из труб должны быть закрыты заглушками. Столбы ограждения должны быть забетонированы на всю глубину погружения в грунт. Кронштейны для крепления колючей проволоки должны быть изготовлены из стального прута или металлического уголка, приварены к ограждению с шагом не меньше 2,5 м с наклоном внутрь площадки на угол 45-60° от уровня горизонта или вертикально. Длина кронштейна должна быть выбрана с учетом возможности размещения двух нитей колючей проволоки с шагом 150 мм. Калитка ограждения должна быть оснащена проушинами для навесного замка, шириной не менее 1000 мм, с порогом проема не менее 250-300 мм. от уровня поверхности площадки с выполненной планировкой. В конструкции ограждения должно быть предусмотрено решение для крепления электронного замка (см рис. 1). Металлоконструкции ограждения должны иметь антикоррозийное покрытие устойчивое к климатическим условиям до 5 лет. До начала проведения работ согласовать конструктивные решения по ограждению объекта с Заказчиком.  Рис. 1    Выгораживаемый участок должен быть горизонтально выровнен, застелен нетканым геотекстилем с поверхностной плотностью минимум 200г/м² и иметь отсыпку гравием, (щебнем) толщиной 150мм, фракция 20-40мм, равномерно распределенную по всему участку, c периметром, отстоящим от ограждения с внешней стороны на расстояние не менее 0,5м. Под слой щебня уложить геотекстиль, плотностью не менее 200 г/м² который обладает следующими качествами: не гниет, прочен на разрыв, регулируем при растяжении, хорошо пропускает воду. В основу вертикальной планировки положен принцип самотёчного отвода поверхностных вод с учётом естественного рельефа местности. При выполнении работ по выравниванию исключить образование впадин и ям на участке, являющихся местами скопления воды.  Благоустройство территории после проведения СМР предусматривает:  - подсыпку привозного песка и обратную засыпку вынутого грунта;  - освобождение территории от строительного мусора;  - вертикальную планировку территории участка;  - обратное перемещение, разравнивание и боронование плодородного почвенного слоя, устройство газонов лугового типа вокруг огороженной территории. |
| 2.9  Требования по светоограждению и цветомаркировке | Дневная цветовая маркировка Объекта и светоограждение выполняются (при необходимости) в соответствии с требованиями приказа Министерства транспорта РФ от 25 августа 2015 г. N 262.  Фонари СОМ  Фонари светоограждения (огни СОМ) устанавливаются в соответствии с требованиями приказа Министерства транспорта РФ от 25 августа 2015 г. N 262; РД 45.162-2001 и должны комплектоваться сертифицированными светодиодными излучающими устройствами с наработкой на отказ не менее 80 000 часов. Подаваемое напряжение к огням СОМ 48 В. Для электропитания фонарей установить щит со степенью защиты не ниже IP 65 (блок управления световым ограждением) с аккумуляторными батареями (тип РЩ указывается Заказчиком).  Фонари СОМ должны располагать таким образом, что при установки панельных антенн оператора на трубостойках, если таковые есть на той же высоте, антенны не загораживали огни СОМ.  Электропитание блока управления световым ограждением выполнить на напряжение 380/220В (две фазы, нулевые рабочий (N) и защитный (РЕ) проводники) от проектируемого шкафа питания ШП (защитный (РЕ) проводник от внутреннего контура заземления). Для увеличения надёжности электропитания светоограждения блок управления подключить к разным фазам, при этом каждая фаза должна иметь свой автоматический выключатель с током расцепителя 10 А. Блок управления должен иметь автоматическое и ручное управление огнями СОМ. Порог срабатывания регулируется  Кабель к огням СОМ проложить совместно с основной кабельной трассой. Корпуса светильников и ответвительных коробок заземлить, используя специальную заземляющую жилу питающего кабеля.  Заградительные огни крепятся хомутами, а кабель – к планкам, предусмотренным в конструкции Объекта. |
| 2.10 Общие требования к проведению работ | ВМО:  1. Устройство котлована для установки Опоры выполнить в соответствии с проектом. При необходимости возвести опалубку, пазухи между опалубкой и грунтом засыпать песчано-гравийной смесью и утрамбовать.  2. Дно котлована засыпать песчано-гравийной смесью, с последующим трамбованием.  3. Внутри фундаментной секции опоры необходимо предусмотреть по две закладные трубы ПНД, диаметром 50-63мм, с двух сторон, параллельно проезжей части а/д, тротуаров, автостоянок и т.п. для этого в закладной детали ствола Опоры существует два технологический окна.  4. В случае, если в проекте не указано иное: в качестве молниезащиты используются 4 стальных уголка 63х63мм, длинной 3,5м, заглубленных на 4 м в грунт и соединенные между собой стальной полосой 4х40мм на расстоянии 3м, на глубине не менее 0,5м от уровня земли, образуя таким образом контур заземления.  5. В случае, если в проекте не указано иное: для соединения контура заземления с опорой необходимо смонтировать полосу заземления, которая соединяется с контуром заземления при помощи сварного соединения внахлест. Длина сварного шва - не менее 100мм. Полоса заземления присоединяется к стволу Опоры на специально предусмотренную шпильку, расположенную на уровне технологического окна внутри Опоры, при помощи гайки с шайбой и гроверной шайбы. Полосу заземления необходимо очистить от ржавчины и окрасить.  6. В случае, если в проекте не указано иное: бетонирование пазух фундамента выполняется привозной смесью, по лотку. Бетон класса по прочности В30, марка по морозостойкости -F200, марка по водопроницаемости не хуже w6, ГОСТ 26633-90.  7. При выполнении работ необходимо обеспечить фиксацию закладной детали сверху и снизу для исключения ее смещения до набора прочности бетоном  8. Внутреннюю полость закладной детали ствола Опоры заполнить бетоном до уровня фланца.  9. В случае, если в проекте не указано иное: закладную деталь ствола Опоры установить таким орбразом, чтобы расстояние от фундамента до верхнего среза не превышало 200мм.  10. Допустимое горизонтальное отклонение для закладной детали Опоры – 0,5 градуса (контролируется перед бетонированием фундамента и после бетонирования, а также перед установкой Опоры электронным уровнем)  11. Трещины, сколы, раковины, арматура на выступающих частях фундамента-не допустима. г  12. Под гайку в местах примыкания к фланцам установить одну круглую шайбу.  13. Гайки и головки болтов (в том числе фундаментных), после затяжки должны плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкций. 14. Резьба болтов и шпилек должна выступать из гаек не менее чем на один виток с полным профилем.  15. Запрещается применение болтов и гаек, не имеющих заводской маркировки временного сопротивления или класса прочности. После выполнения работ маркировка элементов должна читаема без необходимости демонтажа этих элементов.  16. Метизы болты, гайки, шпильки, шайбы в обязательном порядке должны иметь цинковое покрытие.  17. Болты и шпильки во фланцевых соединениях надлежит закреплять двумя гайками (контргайками), причем шпильки необходимо закреплять контргайками во всех плоскостях сечения опорного фланца (т.е. на каждой шпильке фланцевого соединения ствола Опоры и ствола закладной детали должно быть в сумме 8 гаек)  18. Заводское антикоррозийное покрытие, нарушенное при монтаже и сварке обязательно должно быть восстановлено. Место повреждения должно быть зашкурено, обезжирено и покрыто цинксодержащей эмалью марки «Барьерцинк», «Цинол», «Zinga» или аналогичной с высоким содержанием цинка (не менее 95%) в сухой пленке, заранее согласованного с Заказчиком.  19. Торцы шпилек опорного фланца должны быть обработаны цинксодержащей эмалью марки «Барьерцинк», «Цинол», «Zinga» или аналога, заранее согласованного с Заказчиком.  20. Предельные Отклонения ОПОР от проектного положения не должны превышать 0,001 высоты выверяемой точки над фундаментом.  21. Все предусмотренные проектом крышки фидерных вводов должны быть установлены и закреплены.  22. На оболочке ствола Опор, крышках фидерных вводов, люков, дверец должны отсутствовать вмятины.  23. Молниеприемник не должен быть искривлен более чем на 0,5 градуса.  24. В целях антикоррозийной защиты, выступающую бетонную часть фундамента необходимо обмазать горячим битумом (битумной мастикой) в 2 слоя.  25. Вокруг фундамента должна быть выполнена отмостка в соответствии с проектом(типовым или согласованным с РБ).  26. По окончании работ необходимо выполнить работы по благоустройству территории: восстановить растительный слой (дорожное покрытие), выполнить планировку согласно проекта, убрать мусор.  27. По окончании СМР фундамента, не позднее трех дней, направить на электронную почту ( [ответственных](mailto:%20ответственных) лиц со стороны Заказчика) копии следующих документов:  - фотоотчет в соответствии с п.1 и п.2 к настоящим Требованиям;  - альбом КЖ и МЗ для построенной опоры, скрепленный подписью и печатью организации.  Дальнейшие работы проводить после согласования работ по СМР фундамента.28. По окончании СМР Опоры, не позднее трех рабочих дней, направить на электронную почту ( ответственных лиц)копии следующих документов:  - журнал угловых измерений с подписью лица, проводившего измерения, скрепленный подписью и печатью организации;  - фотоотчет СМР, в соответствии с приложением 1 к настоящим Требованиям;  - альбом КЖ и МЗ для построенной опоры, скрепленный подписью и печатью организации.  29. Заказчик оставляет за собой право контроля выполнения работ на любом этапе их проведения с привлечением третьих лиц, с полномочиями на прекращение работ, при выявлении отклонений от проекта. Полномочия, дающие право на прекращение работ для третьих лиц, должны быть подтверждены соответствующей доверенностью.  Требования к фотоотчету для ВМО:  -Фотоотчет представляет из себя Архивный файл или папку на облачном обменнике;  -Фото должны быть сделаны в дневное время суток;  -Разрешение кадра должно быть не менее 3000х4000 пикселей;  -Размытые фото не будут учитываться и Ф/О не будет принят. Необходимо проверять четкость (фокусировку) сразу.  -Имена файлов фото в папке/архиве должны соответствовать номеру по данному требованию.  Фотоотчет должен додержать.  1. Фото устройства фундамента Опоры:  1.1 общий вид котлована с привязкой к местности (В кадр должны попасть часть застройки или местности по которой можно идентифицировать объект и его расположение).  1.2 Укрупненное фото котлована.  1.3 Фото котлована с подтверждением проектной глубины и габаритов в плане для типа строящейся опоры (рулетка)  1.4 Фото наличия подсыпки на дно котлована (при наличии в проекте)  2. Фото контура заземления:  2.1 Общий вид котлована с установленным контуром заземления с привязкой к местности;  2.2 Укрупненный вид котлована с установленным контуром заземления (все электроды заземления и соединительные шины должны быть видны)  3. Установка закладной части Опоры  3.1 Общий вид установленной закладной части Опоры с закладными под кабель (не забетонированной), с привязкой к местности.  3.2 Укрупненное фото котлована с установленной закладной частью Опоры (не забетонированной). При наличии армирования - дополнить общими фотографиями пространственных арматурных каркасов до заливки бетона  3.3 Общий вид фото забетонированного котлована и закладной части Опоры согласно регламента, с привязкой к местности. Фото заполненного до верха бетоном фланца  3.4 Укрупненный вид фото забетонированного котлована и закладной части Опоры  3.5 Фото с электронным уровнем на опорном фланце в 2х перпендикулярных плоскостях закладной части ствола Опоры с допустимыми показателями горизонтальности.  4. Сборка ствола Опоры  4.1 Общий вид собранной, но не поднятой опоры, с привязкой к местности с 3 сторон  4.2 Фото монтажных окон (закрепление, отсутствие вмятин). И общее фото окон подтверждающее их прямолинейное расположение  4.3 Фото установленных шин заземления при их наличии в проектном решении  4.4 Фотографии регулировочных болтов при их наличии в проекте  4.5 Фотографии фланцевых соединений или упоров (на предмет отсутствия зазоров)  5. Подъем Опоры - Три произвольных Фото с разных сторон процесса установки ствола ОПОР (не менее 1 фото установленной опоры в полный рост)  6. Смонтированная Опоры  6.1 Общий вид установленной опоры с привязкой к местности  6.2 Укрупненный Вид опорного соединения фланца с трех сторон (подтверждения проектного количества установленных шайб и контргаек и отсутствия ржавчины на них и на торцах шпилек, наличие маркировки класса прочности на торцах гаек)  6.3 Укрупненный вид полосы заземления снаружи ствола Опоры  6.4 Укрупненный вид соединения полосы заземления со стволом Опоры изнутри ствола Опоры (через технологический люк) или фото, подтверждающее выполнение проектного решения.  6.5 Укрупненный вид установленного цоколя (фото подтверждения целостности пластикового кожуха и наличия всех креплений в предусмотренных местах и правильность установки цоколя относительно земли  6.6 Общий вид установленной Опоры с трех сторон, подтверждающее правильную ориентацию опоры (монтажных окон) относительно существующих дорог.  6.7 Фото, подтверждающее выполнение работ по геодезическому контролю вертикальности ствола опоры (фото опоры и исполнителя с оборудованием в процессе работ)  6.8 Фото выполненных работ по благоустройству (восстановление растительного слоя), наличие проектного решения по устройству отмостки, отсутствие мусора на объекте после монтажа.  6.9 Фото уточненных координат (укрупненное фото с GPS приемника, установленного опорном фланце Опоры, с отчетливо видимыми координатами и индикацией связи со спутниками на дисплее) |

**ЗАКАЗЧИК ПОДРЯДЧИК**

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **/** | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /** |

**Техническое задание на выполнение проектных и**

**строительно-монтажных работ по устройству ВЛЭС.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОБЩИЕ ДАННЫЕ.** | | |
| 1.1 Наименование работ | Проектирование и строительство линии внешнего электроснабжения Объекта | |
| 1.2. Назначение объекта | Предоставление в аренду для размещения технологического оборудования | |
| 1.3. Основание для проектирования | Заказ на выполнение Работ | |
| 1.4. Планируемые сроки начала и окончания работ | В соответствии с Заказом | |
| 1.5. Данные об особых условиях строительства | Документация каждого Объекта, должна быть выполнена в соответствии с ветровым, гололедным, снеговым и сейсмическим районами строительства. Координаты места строительства указываются в Заказе | |
| **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.** | | |
| 2.1 Электроснабжение. | Основными критериями при определении оптимальной точки присоединения к сетям электросетевых компаний, а также сетей городского электротранспорта является:  - удаленности точки присоединения;  - класса напряжения;  - наличие свободной мощности в точке присоединения;  - дополнительные обременения от электросетевой организации;  **Требования к электроснабжению при присоединении к электрическим сетям 0,4кВ;**  Категория электроснабжения – III;  Установленная мощность – 15-25 кВт (в зависимости от технических условий);  Номинальное напряжение: U380/220В;  Номинальная частота – 50Гц;  Внешнее электроснабжение должно быть выполнено в соответствии с ПУЭ, ГОСТ Р 50571.1-2009 и обеспечивать работу электроустановок с суммарной потребляемой мощностью 15-25кВт в зависимости от условий присоединения.  Электроснабжение потребителей Объекта выполнить от существующих линий электроснабжения 0,4 кВ по 3й категории надежности, с установкой вводно-распределительных щитов (ЩУ и РЩ). Все электромонтажные работы производить в строгом соответствии с актуальными требованиями ПУЭ, ПТЭЭП и СНиП 3.05.06-85. Ответственным за правильную организацию и безопасность проведения работ является руководитель этих работ.  При проведении электромонтажных работ выполнить маркировку всех кабелей и проводов.  Система заземления должна быть выполнена по схеме TN-C-S. Также обеспечить заземление оборудования в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности ГОСТ Р 50571.3-94 и ГОСТ Р 50571.5-94  Схема электроснабжения оборудования, размещаемого на проектируемой опоре двойного назначения разработать в соответствии с принципиальной схемой Приложение №1 к техническому заданию.  Шкафы ЩУ и РЩ предоставляет Подрядчик.  На приборах учета щитов ЩУ и РЩ должна быть проведена настройка для работы в системе АИСКУЭ, а также каждый шкаф должный быть укомплектован sim-картой (в счетчике М234), выносными GSM антеннами и принципиальными схемами электроснабжения, (sim-карта предоставляется Заказчиком);  Щит балансового учета ЩУ установить в точке подключения на высоте 1,7м. Распределённый щит РЩ на ВМО установить на высоте 2,5м.  **Общие требования**:  При проведении электромонтажных работ выполнить маркировку всех кабелей и проводов.  Присоединение осуществить в соответствии выданными электросетевой организации техническими условиями. В случае если электросетевая организация, при осуществлении осмотра электроустановок выставляет замечания, необходимо внести изменения в схему (заменить автоматические выключатели, прибор учета, демонтировать клеммные колодки, установить бокс под опломбировку), предварительно согласовав ее с Заказчиком.  Обеспечить защитное заземление (зануление) щитового оборудования.  При наличии осветительного оборудования на заменяемой опоре, обеспечить перевес воздушных линий электроснабжения, а также монтаж и подключение осветительной аппаратуры, в соответствии с выданными техническими условиями на опоре двойного назначения.  По окончанию работ выполнить лабораторные измерения вновь вводимой в эксплуатацию электроустановки в соответствии с требованием ГОСТ 50571.16-2007, ГОСТ Р 50571.16-99, ПУЭ п. 1.8.34(1) табл. 1.8.39, а также предоставить оформить технический отчет. | |
| 2.1. Приложение №1 | Приложение № 1 | |
| 2.2. Территория и благоустройство | По факту окончания строительно-монтажных работ необходимо:  - убрать строительный мусор  - выполнить восстановление (при необходимости) газонов, зеленых насаждений и элементов благоустройства в случае их повреждения при производстве работ, конструктивных слоев дорожной одежды тротуаров, с последующим устройством асфальтобетонного покрытия на всю ширину;  - выполнить восстановление (при необходимости) бортового камня (с заменой поврежденного на новый)  - выполнить восстановление (при необходимости) люков колодцев, попадающих в зону производства работ, с обязательной установкой на железобетонные подкладные элементы | |
| **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ** | | |
|  | | Оформление рабочей документации на Объект должно отвечать требованиям ГОСТ Р 21.1101-2013  Разрабатываемые альбомы рабочей документации  1. Альбом ЭС «Внешнее электроснабжение»  Список альбомов согласовывается отдельно по каждой площадке и может быть уточнен.  Исполнительная документация должна содержать:  1. Актуальную выписку из реестра членов СРО  2. Акты выполненных работ  3. Сертификаты на используемые материалы  4. Журналы работ  5. Копии приказов о назначении ответственных лиц  Документация на Объект должна обеспечить выполнение строительно-монтажных работ в полном объёме, к ней прикладывается копия оригинальных документов (с синей печатью и подписями) – на электронном носителе. |
| **Общий перечень приемо-сдаточных документов, передаваемых Подрядной организацией Заказчику при сдаче законченного строительства линии внешнего электроснабжения** | | |
| 1. Альбом ЭС 2. Акт допуска прибора учета к эксплуатации; 3. Акт о выполнении технических условий; 4. Акт об осуществлении технологического присоединения; 5. Акт разграничения балансовой принадлежности электросетей (при наличии); 6. Акт разграничения эксплуатационной ответственности сторон (при наличии)); 7. Расчет потерь; 8. Оригиналы согласованных и прошедших экспертизу проектов; 9. Ведомость рабочих чертежей; 10. Акт технической готовности электромонтажных работ;   - ведомость смонтированного оборудования;  - ведомость отступлений от проекта;  - ведомость электромонтажных недоделок, а также справка о ликвидации недоделок;   1. Акт осмотра и проверки состояния открыто проложенных заземляющих проводников; 2. Акты осмотра кабельной канализации в траншеях и каналах перед закрытием (по необходимости); 3. Акты освидетельствования скрытых работ; 4. Акт приемки монтажа силового трансформатора; 5. Ведомость монтажа воздушной линии; 6. Паспорта всех заземляющих устройств (СТП, ВЛ, АМС и пр.); 7. Паспорт воздушной линии электропередач; 8. Паспорта и сертификаты на все установленное электрооборудование; 9. Журнал прокладки кабелей (по необходимости); 10. Технический отчет о проведении приемосдаточных испытаний электрооборудования;   - программа испытаний;  - протокол визуального осмотра электроустановки;  - протокол измерений сопротивления изоляции проводов;  - протокол целостности цепи заземления (+ схема заземления);  - протокол контрольной проверки стрел подвеса и габаритов ВЛ;  - протокол прогрузки автоматических выключателей до 1000В;  - протокол наличия цепи между заземлителем и заземленными электроустановками;  - протокол проверки полного сопротивления петли фаза-нуль;  - протокол проверки глубины установки опор ВЛ 10кВ и 0,4кВ;  - протокол испытания РЛНД;  - протоколы измерения сопротивления изоляции силовых кабелей и проводов до 1000В;  - протокол сопротивления растекания тока контура заземления (заземляющих устройств);  - перечень применяемого испытательного оборудования и средств измерений;  - протокол высоковольтных испытаний трансформатора + сертификат на залитое масло;  - протоколы очередных проверок и сертификаты на испытательное оборудование и средства измерений;   1. Актуальная выписка из реестра членов СРО; 2. Копии свидетельств о регистрации электролаборатории; | | |

**ЗАКАЗЧИК ПОДРЯДЧИК**

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **/** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/** |