Оглавление

1. **ВВЕДЕНИЕ**..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2. **КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА** ... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.1 **Общие сведения** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.2 **Климат**..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.3 **Инженерно-геологические условия** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3. **КОНСТРУКТИВНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1 **Исходные данные** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2 **Основные решения** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4. **ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

5. **МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ:** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

6. **ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ**..... **Ошибка! Закладка не определена.**

6.1 **Общие положения** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

6.2 **Техника безопасности при проведении работ.**..... **Ошибка! Закладка не определена.**

6.3 **Охрана окружающей природной среды электрических сетей.** .... **Ошибка! Закладка не определена.**

1. ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки рабочего проекта являются:

- договор между ТОО «TAS SAPA XXI» и ГУ "Аппарат акима Актогайского сельского округа";
- техническое задание на разработку проектной документации;
- технические условия АО «Атырау Жарык»;
- материалов топографической съемки;

Заказчиком проекта является ГУ "Аппарат акима Актогайского сельского округа". Вид строительства – новое. Объект проектирования относится ко II (нормальному) уровню ответственности, технически не сложному.

Рабочий проект соответствует:

- Требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Требованиям СП РК 4.04-104-2019 "Наружное электрическое освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов",
- нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан.

Проект согласован в соответствии с нормативно - правовыми актами Республики Казахстан в установленном порядке.

Проектом обеспечивается безопасная эксплуатация сооружений при соблюдении предусмотренных в нем мероприятий.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1 Общие сведения

В административном отношении район работ расположен на территории Республики Казахстан, Атырауской области, в с.Актогай, Актогайского сельского округа Махамбетского района.

Снос строений не предусматривается.

2.2 Климат

Климат района резко-континентальный, аридный. Лето сухое и жаркое. Характерны значительные суточные и годовые колебания температур воздуха, малое количество выпадающих осадков, высокая испаряемость.

Абсолютный минимум температуры воздуха в январе - 42 С.

Абсолютный максимум в августе +43 С.

Средняя температура наиболее холодного периода - 20 С.

Число дней в году с положительной температурой достигает 153.

Наиболее холодный месяц - январь, наиболее теплый - июль.

Годовое количество осадков не превышает 220-280 мм в год.

Зима суровая и продолжительная. Средняя температура января – минус 10 - 16С, опускаясь нередко до минус 37 - 40 С. Снежный покров неравномерный, что обуславливается частыми поземками и буранами.

Весна ранняя, непродолжительная и бурная с быстрым нарастанием среднесуточной температуры.

Лето засушливое и знойное. Средняя температура июля и августа – плюс 23 - 26 С, повышаясь нередко до плюс 40 - 45 С.

Осень непродолжительная, длится с середины сентября до начала ноября. Температура падает медленно. Количество осадков в виде моросящих дождей превышает летнее.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 район строительства характеризуется

следующими условиями:

• климатический район строительства – III;

• средняя температура наиболее жаркого месяца - +24,2 С;

• средняя температура наиболее холодного месяца - минус13 оС;

• глубина промерзания грунтов 1,3 - 1,8 м.

• расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус31 С.

• вес снегового покрова на 1м2 горизонтальной поверхности 1,0 кПа.

• господствующими являются ветры северо-западного направления.

• давление ветра на высоте 10м над поверхностью земли 10,0 кПа.

2.3 Инженерно-геологические условия

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали «средняя», к алюминиевой оболочке кабеля «высокая», к свинцовой оболочке кабеля «низкая».

Агрессивность грунтов (по содержанию сульфатов) к бетонам:

• на портландцементе и шлакопортландцементе – сильноагрессивные;

• на сульфатостойком цементах – слабоагрессивные;

• по содержанию хлоридов - среднеагрессивные ко всем маркам бетона;

• нормативная глубина сезонного промерзания для супесей - 2,02м;

• максимальная глубина проникания нулевой изотермы - 2,20м;

• по содержанию легко и среднерастворимых солей грунты незаселенные.

Геологическое строение участка до глубины 5-ти метров предоставлено аллювиально - дельтовыми и морскими супесями новокаспийского яруса четвертичного возраста.

Коррозийная активность грунтов:

• к углеродистой стали – высокая;

• к алюминиевым оболочкам кабеля – высокая;

• к свинцовым оболочкам кабеля – средняя.

3. КОНСТРУКТИВНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Исходные данные

По классификации ПУЭ территория проектируемых объектов с.Актогай, относятся к III ветровому району. На высоте 15м от земли максимальный напор ветра составляет 50 кН/м2, максимальная скорость ветра - 29 м/сек, повторяемость - 1 раз в 10 лет. Продолжительность гроз менее 10 часов в год.

В настоящем проекте все технические решения по электроосвещениюобъектов принимались в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- Правила устройства электроустановок РК (ПУЭ РК);

- "Электротехнические устройства" (СН РК 4.04-07-2019);

3.2 **Основные решения 10кВ**

Раздел электроснабжения проекта Разработка проектно-сметной документации по проекту "Строительство и эксплуатация и сетей уличного освещения в г. Атырау" выполнено в соответствии с ПУЭ РК 2022г, РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей» и согласно техническим условиям выданных АО "Атырау-Жарык"

1. N°27-7292 от 08.10.2024г. Освещение улиц; Сауыков, Баксай, Астана, улица №1,2,3.
2. N°27-7291 от 08.10.2024г. Освещение улиц; подъездная дорого и ул.М.Өтемісұлы, И.Тайманұлы, Достык, Балабакша, Наурыз

Электроснабжение уличного освещения в селе Актогай, осуществляется по воздушной линии 0,4кВ от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПНГ-10/0,4кВ.

Передача электроэнергии ТУ №1 выполняется от существующей воздушной линии 10кВ ф.2 "Д" ПС-35/10кВ №26 "Актогай" до проектируемой КТПНГ-10/0,4кВ по воздушной линии. На типовых железобетонных опорах. Для прокладки принять провод марки СИП-3. На существующей опоре 10кВ ф.2 "Д" установить устройство ответвление УО-3.

На первой отпаечной опоре установить разъединитель РЛНД-10кВ. Выполнить установку КТПНГ-10/0,4кВ с трансформатором мощностью 25кВА. Проектом предусмотрена установка многофункционального прибора учета электрической энергии со встроенным модемом для дистанционной передачи данных в АСКУЭ энергоснабжающей организацией.

Строительство воздушной линии ВЛ-10кВ предусмотрено с применением конструкций опор, по пособии по проектированию воздушных линии электропередачи напряжением 6-20кВ с самонесущими изолированными проводами СИП с использованием арматуры фирмы "НИЛЕД".

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

Установленная мощность Ру= 18,45 кВт

Расчетная мощность Рр= 18,45кВт

Расчетный ток Ip=33,0 А

Передача электроэнергии ТУ №2 выполняется от существующей воздушной линии 10кВ ф.2 "Д" ПС-35/10кВ №26 "Актогай" до проектируемой КТПНГ-10/0,4кВ по воздушной линии. На типовых железобетонных опорах. Для прокладки принять провод марки СИП-3. На существующей опоре 10кВ ф.2 "Д" установить устройство ответвление КМ-1.

На первой отпаечной опоре установить разъединитель РЛНД-10кВ. Выполнить установку КТПНГ-10/0,4кВ с трансформатором мощностью 40кВА. Проектом предусмотрена установка многофункционального прибора учета электрической энергии со встроенным модемом для дистанционной передачи данных в АСКУЭ энергоснабжающей организацией.

Строительство воздушной линии ВЛ-10кВ предусмотрено с применением конструкций опор, по пособии по проектированию воздушных линии электропередачи напряжением 6-20кВ с самонесущими изолированными проводами СИП с использованием арматуры фирмы "НИЛЕД".

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

Установленная мощность Ру= 28,5кВт

Расчетная мощность Рр= 28,5кВт

Расчетный ток Ip=50,1А

Комплектные трансформаторные подстанций

Проектом предусмотрено установка комплектных трансформаторных подстанций наружный установки, городского типа КТПНГ, в количестве 2шт. мощностью 25кВА и 40кВА. Монтаж подстанций выполнять в соответствии с однолинейным схемами, опросным листом, паспортными данными и требованием ПУЭ.

Фундаменты для КТПНГ выполнены в соответствии со строительными нормами.

На проектируемых КТПНГ выполнить контур заземление из вертикальных сталь круглая диаметром 16 и горизонтальных, сталь полосовая 40х4мм2 заземлителей. Величина сопротивления заземляющего устройства определена требованиями ПУЭ РК и не должна превышать 4 Ом.

Общие указание освещения

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование и согласно СП РК 4.04-104-2019 "Наружное электрическое освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов", ПУЭ и других нормативных документов.

Проектом наружного освещения "Строительство и эксплуатация сетей уличного освещения в с.Актогай - протяженность 12 800 метра.

Освещение проезжей части выполнено с приминением энергосберегающих светодиодных светильников напряжением 220В и мощностью 105Вт марки VARTON 10V Uran Road 105Вт. Блок управления PLC через интерфейс (протокол) АСУНО предназначен для управления световым потоком светильника через программное обеспечение AWADA Logic server. Блок управления совместим с ШУНО AS-50-20-5031-3111. Светильники установлены на железобетонных опорах СВ95-2 высотой 9м. Расчет дистанции выполнен в программе DIALux. В светильниках используются светодиоды - максимальные по энергоэффективности , сроку службы источники света . Стандартная ширина дороги - 5-7 метров , покрытие - асфальтовое.

Для технологически правильного подключения опор освещения к сети освещения проектом предусмотрены ответвительные зажимы, с установкой плавкой вставки на фазный провод. Установка опор производится в зеленой зоне.

Питающие линии выполнены воздушными , с применением самонесущих изолирующих проводов СИП -4 и линейной арматуры .

Управление освещением выполняется дистанционно (по сотовым сетям), из диспетчерского пункта.

Питающая линия освещения осуществляется от вновь установленных шкафов управления наружным освещением (ШУНО) с автоматическим годовым трафиком отключения и включения и заранее заданным графиком. ШУНО AS-50-20-5031-3111 совместим с установленным в г. Атырау диспетчерским пунктом.

Защита осуществляется автоматическим выключателем на 25-50А на отходящие линии каждого фидера. Учет электроэнергии выполняется трехфазным многотарифным счетчиком с интерфейсом RS485.

-Точка подключения - через ведомственные сети АО "Атырау Жарык" г. Атырау.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СНиП III-33, ПУЭ и по допуску.

Все электромонтажные работы вести в соответствии ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-06-2002.

-Заземление:

Общее сопротивление повторного заземления нулевого проводника в любое время года не должно превышать 30 Ом . Сопротивление заемления остальных элетктроприборов не более 4 Ом . Если заземлитель не обеспечивает нормированное значение сопротивления, количество электродов - увеличить.

Проектом предусмотрено повторное заземление на каждой 5 -ой опоре, на каждой последней и предпоследней опоре каждого фидера, на каждой первой и второй опоре от точки запитки линии, на каждой ответвительной опоре.

Для выполнения повторного заземления опоры предусмотрена полосовая сталь, в качестве горизонтального контура, и угловая сталь - в качестве вертикального элеткрода. Проектом предосмотрен 1 вертикальный электрод, длиной 3 метра, который в свою очередь приваривается к полосе горизонтального контура. Для крепления полосовой стали к опоре предусмотреть отверстие в полосе, равное диаметру отверстий в анкере опоры. Необходимо полосу одеть на резьбовую шпильку или болт, на который прикручивается стойка (одеть поверх анкерной плиты опоры), и затянуть сверху, гайкой с шайбой.

В случае если сопротивление заземления не соответствует требованиям ПУЭ, необходимо добавить вертикальные заземлители к контуру щита и опоры.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ и СНиП РК 3.02-25-2004. Все работы по устройству сетей электроснабжения выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК - 4.04.10.2002.

Категория электроснабжения объекта : III

Климатический район по ветру : III

Климатический район по толщине стенки гололеда : II

Качественные характеристики освещенности и яркости соответсвую СНиП РК "Естественное и

исскуственное освещение ".

Категория освещения улицы: В 1

Средняя яркость дорожного покрытия - L ср, кд / м 2, не менее - 0,8

Общая равномерность распределения яркости дорожного покрытия L мин /L ср , не менее - 0,4

Продольная равномерность распределения яркости дорожного покрытия L мин /L макс , не менее

- 0,5

Пороговое приращение яркости TI, не более : 15%

Количество светильников/опор освещения - 388/388 шт.

4. МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ:

- заземление корпусов электрооборудования и элементов установок, могущих оказаться под напряжением;

- надежное и быстродействующее автоматическое отключение случайно оказавшихся под напряжением частей электрооборудования и поврежденных участков сети;

- пониженное напряжение в местах с повышенной опасностью поражения электрическим током;

- защитные средства (резиновые перчатки, коврики и т.д.).

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ РАБОТ

5.1 Общие положения

При выполнении работ необходимо руководствоваться следующими Нормами и Правилами:

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ; Правила устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов; Правила устройства электроустановок (ПУЭ-РК);

- Погрузочно-разгрузочные работы на железнодорожной станции и на строительной площадке должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79:

- «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также «Правилами по технике безопасности и производственной санитарии при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте».

Территория строительной площадки освещается при помощи светильников, навешанных на деревянные опоры, установленные по периметру площадки. Рабочие места (в темное время суток) освещаются прожекторами, установленными на передвижных мачтах высотой 10м. Временные сооружения, а также подсобные помещения, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии стиповыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства. Все временные здания должны быть снабжены автоматической сигнализацией.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства», утверждённых приказом МНЭ РК от 28.02.15г., №177, за счет средств работодателя, выполняются следующие мероприятия:

- рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами;

- на всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи;

- работающие обеспечиваются горячим питанием.

5.2 Техника безопасности при проведении работ.

При строительстве электросетей необходимо соблюдать действующие нормы и правила по обеспечению безопасности населения и производственного персонала для исключения несчастных случаев, травматизма, аварийных ситуаций или предпосылки к ним.

При пересечении трасс проезжей части автомобильных дорог следует установить соответствующие предупреждающие указатели.

До начала земляных работ, с целью исключения поражения людей электрическим током и возникновения аварийных ситуаций, необходимо на всем протяжении трасс определить пересечение трасс с различными подземными коммуникациями: кабелями связи и силовыми кабелями, трубопроводами различного назначения, канализацией и другими коммуникациями и согласовать строительные работы с соответствующими организациями.

В процессе работы с механизмами, автотранспортом, сварочным оборудованием и др. следует соблюдать правила техники безопасности, предусмотренных для данных машин, механизмов и оборудования.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться и строго выполнять указания СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Производство работ необходимо вести с соблюдением правил:

- все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски;

- рабочие места должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения, средствами связи, сигнализации;

- для рабочих должны быть предусмотрены санитарно-бытовые помещения, бесплатная спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты.

5.3 Охрана окружающей природной среды электрических сетей.

Площадь земель, изымаемая в постоянное пользование и во временное для установки опор и монтажа проводов, прокладки кабельных линий, определена в соответствии с нормами отвода земель для электрических сетей 0,38-500кВ.

В нормальном режиме КЛ не представляет опасности растительному и животному миру, не загрязняет атмосферу и водоемы. На случай аварийных режимов предусмотрена релейная защита и автоматика, позволяющая отключить линию без вмешательства персонала. После сооружения КЛ земельные участки, на которых велось строительство, должны быть приведены в первоначальное состояние.

Проект выполнен с применением рациональных типовых конструкций опор, исходя из условий наименьшего изъятия земель. В процессе строительства охрана окружающей природной среды обеспечивается решениями проекта организации строительства.