РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «G6-Project»
ГСЛ №23027036

Инв. № 235/30-04-2025-ПОС
Заказчик: ГУ «Темирский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

«Строительство уличного освещения улицы Карабас в селе Алтыкарасу Темирского района Актюбинской области»

Том 4. Проект организации строительства

Главный инженер проекта Ержанов Е.А.

г. Актобе 2025г.

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта

Главный инженер проекта: Ержанов Е.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая часть	3
2.	Характеристика условий строительства	3
3.	Календарный план строительства	4
4.	Организационно-технологическая схема	4
5.	Подготовка строительного производства	5
6.	Методы производства работ	6
7.	Указания по составу, точности, методам и порядку построения геодезической разбивочной основы	11
8.	Мероприятия по технике безопасности и охране труда	11
9.	Мероприятия по охране окружающей среды	12
10.	Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах	19
11.	Потребности в материалах и конструкций	20
12.	Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях	22
13.	Обоснование размеров и оснащение площадок для складирования материалов	22
14.	Обоснование потребности в строительных кадрах	22
15.	Обоснование принятой продолжительности строительства	22
16.	Технико-экономические показатели	23

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства на «Строительство уличного освещения улицы Карабас в селе Алтыкарасу Темирского района Актюбинской области», разработан на основании следующих нормативных документов:

- задание на проектирование;
- инженерно-геологические изыскания;
- чертежей и смет рабочего проекта;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-14-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- ВСН 41-85 «Инструкция по разработке ПОС и ППР по капитальному ремонту зданий и сооружений».

Проект организации строительства разработан в целях обеспечения своевременного ввода в действие производственных мощностей с меньшими затратами и при высоком качестве работ за счет повышения организационно-технического уровня строительства.

Проект организации строительства является основой для распределения капитальных вложений и объёмов строительно-монтажных работ по годам строительства.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектируемое здание располагается в г.Актобе.
Климатический район III.
Ветровой район – III (38 кг/м2).
Глубина промерзания нормативная– 1,8 метра.
Вес снегового покрова – 1,0 кПа.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

Объёмы работ по объектам определены по объектным и локальным сметам.

наименование	2 квартал 2026 г.	3 квартал 2026г.	4 квартал 2026г.

Строительство уличного освещения улицы Карабас в селе Алтыкарасу Темирского района Актюбинской области	100%	0%	

.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

До начала производства работ по строительству, заказчик должен оформить и передать подрядчику разрешение на производство строительно-монтажных работ.

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом, учетом основанного совмещения отдельных видов работ.

К основным работам по строительству объекта или его части разрешается приступить только после отвода в натуре площадки для его строительства.

I. До начала подготовительного периода:
- оформление финансирования;
- заключение договора на строительство.

II. В подготовительный период:
- расчистка территории и снос строении;
- устройство временных зданий и сооружений;
- устройство подъездных дорог;
- прокладка инженерных сетей.

III. В основной период производится строительство уличного освещения улицы Карабас в селе Алтыкарасу Темирского района Актюбинской области.

5. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

До начала производства работ следует тщательно ознакомиться с проектно-сметной документацией по данному проекту, а также с инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями строительной площадки.

Перед производством основных строительно-монтажных работ должны быть выполнены работы подготовительного периода:

- создание общеплощадочного складского хозяйства и площадки укрупненной сборки оборудования и конструкций;
- монтаж инвентарных зданий, механизированных установок временных сооружений для нужд строительства;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, средствами связи и сигнализации.

Подготовительные работы должны технологически увязываться с

общим потоком основных строительно-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительными подразделениями.

Завершение подготовительных работ фиксируется в общем журнале работ.

6. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Производство основных строительно-монтажных работ разрешается начинать после завершения работ подготовительного периода.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями следующих СНиП производства и приёмки работ:

СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

В основной период строительства намечено выполнить все работы по реконструкции уличного освещения с применением прожекторных опор со стационарной короной центральной площади "Тіуелсіздік аланы" г. Житикара Костанайской области, обеспечивающих комплексный ввод объекта в постоянную эксплуатацию в установленный срок.

Перечень работ, подлежащих выполнению, последовательность и продолжительность их выполнения приведена в сводном календарном плане строительства.

Строительно-монтажные работы должны выполняться на основании проектов производства отдельных работ (ППР), а также работ подготовительного периода.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Проект организации строительства разработана на монтаж опор уличного освещения и других опорных конструкций аналогичного типа с использованием краново-буровой установки.

Использование краново-буровой установки позволяет выполнять бурение скважин под опоры освещения, установку опор в пробуренные скважины и извлечение опор из грунта.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

– получена рабочая документация в количестве и в сроки,

определенные Правилами о договорах подряда на капитальное строительство;

– согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;

– выполнены необходимые мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей;

– разработан проект производства работ, проведено ознакомление инженерно-технических работников и бригадиров с рабочей документацией.

В случае выполнения работ на эксплуатируемой (действующей) проезжей части улиц и магистралей, связанных с изменением или ограничением движения транспорта, должен быть разработан проект организации дорожного движения (ПОД).

Технологическая карта рассматривает выполнение следующих процессов краново-буровой установкой:

– бурение скважин под установку опоры;

– установку опор; – извлечение опор из грунта.

До начала бурения скважин необходимо произвести геодезическую разбивку осей трассы линии освещения и надежное закрепление на местности положения опор с оформлением акта, к которому прилагаются схемы расположения знаков разбивки, данные о привязке к базисной линии и к высотной опорной сети.

В состав работ по бурению скважин входит:

– приведение агрегата в рабочее положение с установкой бура над контрольным колышком;

– бурение скважины с откидыванием грунта;

– подъем бура из скважины на поверхность;

– приведение агрегата в транспортное положение;

– перемещение агрегата по фронту работ. Разработку скважины необходимо производить до проектной отметки.

– Схема бурения скважины под опору

Технология установки опор освещения, разрабатывается исходя из проектных документов, которые составляются с учетом следующих параметров: особенности места установки (рельеф, тип и характеристики почвы); степень обеспеченности светом территории; количество осветительных приборов и материал их изготовления; способ установки опор на грунте и расстояние между ними; потребление энергии осветительным прибором; качества кабеля электропроводки (его толщина, длина, сечение); дополнительные монтируемые на опору элементы (видеокамеры и пр.). После проведения проектных изысканий можно проводить установочные работы. На них должны быть получены

разрешения в соответствующих инстанциях. На территории могут проходить другие инженерные коммуникации, поэтому самодеятельность в процессе установки не желательна. Последовательность действий при монтаже следующая: В первую очередь разрабатывается схема сети освещения. Она должна содержать подробную информацию о материале изготовления, количестве и высоте осветительных приборов, расстоянии между ними, мощности электротока, нагрузке, способе подключения к сети и отключения от неё. Далее проводится точная разметка на местности и тщательная подготовка к установочным работам. Разрываются траншеи для проводки электрокабеля и производится бурение ям в грунте для установки опор. Глубина ямы зависит от высоты и толщины опорного столба. Её диаметр должен превышать диаметр устанавливаемой опоры на 0,2 метра. Установка опоры в яму должна быть произведена с математической точностью строго вертикально грунту. Фиксируется опора бетонированием либо фланцевым способом. Электропроводка монтируется воздушным либо подземным способом. Второй вариант наиболее распространен за счет большей безопасности. Глубина прокладки кабеля в парковых и садовых зонах, на территории дачных и жилых комплексов и социально-функциональных объектов не превышает одного метра. Для обеспечения освещения магистралей и технических объектов кабель проводится на глубине до двух метров. Установка светильника на опору производится также двумя способами: торшерным и с помощью кронштейна. В первом случае осветительный прибор устанавливается непосредственно на опору, крепление производится с помощью болтов. Второй способ подразумевает использование соединительной конструкции. Удобны кронштейны тем, что с их помощью можно установить несколько светильников на одну опору.

Установить опору в грунте можно путем бетонирования основания (прямостоечный способ) либо с помощью закладной части фундамента (фланцевый способ). Выбор зависит от особенностей ландшафта и материала опоры, в первую очередь. Каждый из методов крепления опор имеет свои особенности и преимущества. Бетонирование – гарантия прочности и надежности опор освещения Прямостоечные опоры устанавливаются в грунт в заранее подготовленное углубление. Глубина зависит от особенностей почвы, высоты опоры и других её характеристик.

Для обеспечения надежности конструкции следует следить за равномерным заполнением котлована бетоном. Эти работы должны проводиться с помощью спецтехники под контролем специалистов. Только после полного затвердевания бетона можно проводить электромонтажные работы. Бетонирование используется для установки как металлических, так и бетонных столбов освещения.

Фланцевый способ подразумевает установку столба в котлован

посредством закладной детали фундамента (как правило, железобетонной). Крепление опоры к подземному блоку производится с помощью болтов или шпилек через крепежные отверстия. За счёт такого способа установки опоры освещения, установленные фланцевым способом имеют весомые преимущества перед прямостоечными: Простота установки: опоры можно установить на сложном, неровном рельефе. Простота обслуживания и ремонта: за счёт того, что конструкция легко демонтируется. Технология установки опор освещения сложна и требует продуманного планирования.

Существует несколько способов установки осветительных столбов: Установка опор в пробуренные в грунте отверстия с последующей их фиксацией бетонной смесью. Фланцевое закрепление опоры на железобетонном основании. Виды монтажа фонарных столбов Способы монтажа электропроводки Снабжение электричеством осветительных приборов осуществляется как при помощи более простого воздушного метода закрепления токонесущих проводов, так и методом подземного прокладывания кабеля.

Закладка кабеля, как правило, осуществляется на глубину в пределах 0,8-1м. В случае прохождения кабеля под магистральной автодорогой, его заглубление должно быть не менее 1,25-1,5 м от уровня почвы. Если электрокабель не имеет достаточно прочной защитной оболочки, то его монтаж проводят в специальных электротехнических трубах, жёсткость которых выбирается с учётом рыхлости почвы и степенью вероятности возникновения нежелательных механических повреждений.

Фланцевый способ закрепления фонарных столбов Данный способ осуществляется методом резьбового крепления металлического фланца, приваренного в нижней части столба к железобетонному основанию. Иногда, для установки небольших опор освещения, используют заранее изготовленные монолитные бетонные блоки с приваренными к армирующему каркасу резьбовыми анкерными шпильками. Такой блок устанавливается с соблюдением горизонтальности верхней плоскости на песчано-гравийную подушку в яму соответствующих размеров.

Готовый фундаментный блок. Для столбов большой высотности проводится изготовление железобетонного основания в месте расположения осветительной опоры: Выкапывается яма прямоугольного или круглого сечения. При высокой сыпучести грунта, или с целью изготовления фундамента с выступающей над поверхностью почвы цокольной частью, устанавливается опалубка. В опалубку закладывается металлическая рама с приваренными анкерными болтами и армирующими элементами. Подготовленная конструкция заливается и утрамбовывается бетонной смесью.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

Для обеспечения высокого качества работ важно своевременно выполнить полный комплекс мероприятий, направленных на предупреждение брака, начиная от приёмки материалов, правильного складирования и хранения, и кончая подготовкой объекта к эксплуатации.

В целях обеспечения надлежащего качества работ в строительных организациях осуществляется производственный контроль качества.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ включает в себя:

- входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов, оборудования;
- операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций;
- приёмный контроль качества строительно-монтажных работ.

Операционный контроль качества строительно-монтажных работ является основным видом внутреннего технического контроля, осуществляемого на протяжении всего периода строительства непосредственно на рабочих местах в двух основных формах: самоконтроля рабочего и контроля производственного персонала.

Обязательными документами при операционном контроле является ведение журнала производства работ, составление актов скрытых работ и т.д.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме, приведенной в приложении СН РК 1.03-00-2011 - Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Ответственные строительные работы подлежат приёмке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приёмки этих конструкции по форме, приведенной в приложении СН РК 1.03-00-2011.

Приёмочный контроль качества законченного строительством объектов производится с целью проверки его готовности в эксплуатацию.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА.

Организация труда является составной частью организации строительного производства, направленной на рациональное и полное использование рабочего времени, средств механизации и материальных ресурсов, систематический рост производительности труда, повышение качества работ и должна способствовать скорейшему вводу в действие

объекта строительства.

В целях улучшения организации труда при строительстве объекта, строительной организацией должны осуществляться следующие мероприятия:

- максимальное освобождение рабочих от ручного, и в первую очередь, тяжелого ручного труда, на основе комплексной механизации и автоматизации строительных процессов;
- оснащение рабочих мест рациональным инструментом, приспособлением и инвентарем;
- бесперебойное снабжение работ материалами, полуфабрикатами, комплектами конструкций и деталей, энергоресурсами и водой;
- рациональный подбор звеньев и бригад по качеству, профессиональному и квалифицированному составу, использование рабочих по специальности;
- внедрение передового опыта организации труда;
- произведение аттестации рабочих мест в целях повышения производительности труда и трудовой дисциплины, недопущение потерь рабочего времени.

7. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВУ, ТОЧНОСТИ, МЕТОДАМ И ПОРЯДКУ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ РАЗБИВОЧНОЙ ОСНОВЫ.

Геодезические работы при строительстве должны выполняться в объёме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещение объектов строительства проекту и требованиям строительных норм и правил.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и на закрепленные, на площадке строительства пункты и знаки этой основы.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА.

Для производства строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-14-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, “Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов”.

Генеральный подрядчик, обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен

быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.11-89. Рабочие и ИТР без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Все, работающие на строительной площадке, должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям.

На каждом объекте строительства должны быть выделены бытовые помещения для рабочих, места для размещения аптечек с медикаментами и средствами оказания первой помощи.

Основные положения охраны труда

Охрана здоровья трудящихся, обеспечение безопасных условий труда, предупреждение профессиональных заболеваний и производственного травматизма являются основными заботами Российского государства.

Нормы и правила техники безопасности при сооружении ВЛ приведены в гл. «Техника безопасности в строительстве» СНиП, а также в Государственных стандартах, входящих в Систему стандартов безопасности труда (ССБТ), и распространяются на все строительно-монтажные организации.

По СНиПу ответственность за выполнение норм и правил техники безопасности в строительно-монтажных организациях возлагается на главных инженеров и начальников, которые должны планировать мероприятия по охране труда, проводить своевременное обучение и инструктаж рабочих и расследовать каждый несчастный случай, связанный с производством.

Осуществление мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии на месте производства работ, инструктаж рабочих по технике безопасности на рабочих местах, своевременное обучение их безопасным приемам труда возлагаются на производителей работ и мастеров.

Во всех строительно-монтажных организациях должна быть создана служба техники безопасности во главе с главным инженером, работники которой могут запрещать производство работ на участках при нарушении правил техники безопасности и требовать от руководителей участков выполнения работ в строгом соответствии со СНиПом и правилами техники безопасности.

Вновь поступающие рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения вводного (общего) инструктажа по технике безопасности и производственной санитарии и первичного инструктажа по

технике безопасности непосредственно на рабочем месте. Кроме того, вновь поступившие рабочие в течение одного месяца должны быть обучены безопасным приемам труда и правилам оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и других несчастных случаев и сдать соответствующие экзамены. Проверка знаний производится комиссией под председательством главного инженера и оформляется протоколом. При дальнейшей работе повторный инструктаж на рабочем месте должен проводиться систематически, не реже одного раза в три месяца и при каждом переходе на другую работу. Проведение инструктажей регистрируется в специальном журнале.

Рабочие, занятые на строительно-монтажных работах с повышенными требованиями по технике безопасности (верхолазные, погрузочно-разгрузочные), должны быть также обучены по специальным программам и иметь удостоверения на право производства этих работ.

Персонал, обслуживающий машины, оборудование, объекты и установки, подконтрольные Госгортехнадзору РФ, должен быть обучен и иметь удостоверения, подписанные инспектором Госгортехнадзора.

Электромонтерам, обслуживающим электроустановки, в соответствии с правилами Госэнергонадзора РК после обучения и испытания присваивают квалификационные группы по технике безопасности от первой до пятой в зависимости от уровня знаний и стажа работы. Рабочие, занятые на работах с повышенными требованиями по технике безопасности (верхолазы, электромонтеры), должны проходить предварительный и периодический (один раз в год) медицинский осмотр.

К самостоятельным верхолазным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, имеющие стаж верхолазных работ не менее одного года и тарифный разряд не ниже третьего. Рабочие, впервые допускаемые к верхолазным работам, в течение одного года должны работать под непосредственным надзором опытных рабочих электролинейщиков, назначенных руководителем организации. Верхолазными считаются все работы, которые выполняются на высоте более 5 м от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила.

Линейный инженерно-технический персонал (прорабы, мастера, механики) должен ежегодно проходить проверку знаний правил техники безопасности. Инженерно-технические работники, обслуживающие объекты, контролируемые Госгортехнадзором, должны, кроме того, не реже одного раза в три года сдавать экзамены по соответствующим правилам.

Руководители и инженерно-технические работники несут административную и уголовную ответственность за невыполнение возложенных на них обязанностей по соблюдению правил техники безопасности и производственной санитарии.

ТБ при погрузо-разгрузочных и транспортных работах

Погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации согласно требованиям СНиП и «Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы. Строповку грузов надо выполнять инвентарными стропами и захватными приспособлениями, которые, в свою очередь, должны быть испытаны и иметь клеймо или бирки с указанием даты следующе испытания и предельной грузоподъемности.

При погрузке и разгрузке длинномерных грузов (опор ЛЭП) - необходимо принять меры против самопроизвольного скатывания их из штабелей или с транспортных средств. Зачаливать такие грузы необходимо двумя стропами равной длины, размещенными ближе к концам груза, или за специальные монтажные петли и устройства.

При погрузке и разгрузке тяжелых и громоздких грузов руководить работами должен специально выделенный административно-технический работник. При подъеме грузов в сложных условиях обязательно присутствие ответственного лица.

При погрузке и разгрузке автомашин при помощи кранов должны соблюдаться следующие правила:

перемещать груз надо сбоку или сзади автомобиля (перемещать груз над кабиной водителя запрещается);

при погрузке груза в кузов автомобиля водитель и другие лица, обслуживающие автомобиль, не должны находиться в кабине или на подножках;

водитель не должен отходить от автомобиля до окончания производства работ;

запрещается осматривать или ремонтировать автомобиль при разгрузке и погрузке грузов.

Рабочие, занятые на погрузочно-разгрузочных работах, должны пройти соответствующее обучение, сдать экзамены и получить удостоверение.

Автомобиль должен быть снабжен огнетушителем, который должен находиться вне кабины, легко сниматься и иметь объем не менее 3 л.

Число людей, перевозимых на машине, не должно превышать числа оборудованных для сидения мест.

При перевозке грузы должны быть размещены и закреплены в кузове в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления.

При загрузке необходимо следить за тем, чтобы не нарушались устойчивость автомобиля и управление им, чтобы был обзор водителю и

открыты световые приборы, в том числе стоп-сигнал и указатели поворотов, а также номерные и опознавательные знаки.

Габаритные грузы при перевозке должны быть ограничены сигнальными щитками днем, а вечером и ночью - светоотражающими приспособлениями и фонарями белого цвета спереди и красного сзади.

ТБ при строительно-монтажных работах

Земляные работы

До начала ведения земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда. При проведении работ в местах, где проходят подземные коммуникации, необходимо соблюдать особую осторожность, а, начиная с глубины 0,2-0,4 м, разрешается работать только вручную и пользоваться лопатами.

При бурении котлованов бурильными машинами не разрешается находиться на расстоянии менее 2 м от вращающегося бура. Отбрасывать грунт от края котлована при вращающейся штанге бура, а также очищать буровую головку при работающем двигателе бурильно-крановой машины запрещается. Категорически запрещается спускаться рабочим и пробуренный котлован.

При рытье котлованов вынутый грунт надо укладывать на расстоянии не менее 0,5 м от края котлованов. При выполнении земляных работ экскаватором запрещается находиться в радиусе действия полного вылета его стрелы. Движение транспорта в непосредственной близости от бровки котлованов и траншей не разрешается.

Сборка и установка опор

При сборке и установке опор все рабочие должны четко представлять свои обязанности и знать условные сигналы и команды, необходимые для сборки и установки опор.

Площадки для сборки опор должны быть очищены от пней, леса и камней, а зимой от снега. Применяемый такелаж должен быть проверен до начала работ. Неисправные тросы, канаты, крюки, ролики должны быть заменены.

Собирать опору, не выложенную на деревянные подставки, а поднятую краном запрещается. Подлезать под собираемую опору можно лишь в том случае, когда под нее подведены прочные козлы или клетки из шпал.

Запрещается находиться под опорой в момент ее подъёма и влезать на опору до полного её закрепления. Не допускается влезать на опору по стреле крана для снятия такелажных приспособлений. Работы на укреплённой опоре должны проводиться с использованием монтажного пояса, закрепляемого за опору.

Поднятая опора должна быть установлена и полностью закреплена до ухода рабочих с места работы. Запрещается оставлять опору на весу или незакреплённой.

Меры безопасности при работах в охранной зоне действующей ВЛ.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующих ВЛ при сближениях и пересечениях с ними строящихся ВЛ считаются особо опасными и требуют проведения ряда технических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность. Все работы в охранной зоне действующих ВЛ должны выполняться под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца ВЛ и наряда-допуска, выданного строительно-монтажной организацией и утвержденного ее главным инженером.

К работам могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и имеющие квалификационную группу по технике безопасности.

Представитель владельца ВЛ (допускающий) должен выполнить все мероприятия, указанные в наряде (например, при полном снятии напряжения: отключить линию, проверить отсутствие напряжения на месте производства работ, наложить заземления), и допустить бригаду к работе. Заземление ВЛ должно быть в пределах видимости от места работ.

Предварительно руководитель проводит инструктаж по технике безопасности, а во время работы - ведет непрерывный надзор за рабочими и не допускает посторонних лиц и к месту работ. Чтобы не создавалась угроза несчастного случая для рабочих или посторонних лиц во время прекращения работ (например, ночью), следует оградить котлованы, расчалить незакрепленные опоры и др. При выезде на линию бригада должна получить набор необходимых медицинских средств, для оказания первой помощи на месте.

До начала работ в охранной зоне напряжение с действующей ВЛ должно быть снято. Если ВЛ отключить нельзя, допускается производство работ в ее охранной зоне при условии, что расстояние от строительных машин или грузов при их любом положении до вертикальной плоскости, проходящей через крайние провода, будет не менее 1.5; 2; 4; 5; 6 и 9 м соответственно для ВЛ до 1, 1-20, 35-110, 150-220, 330 и 750 кВ. Разрешается также работа машин непосредственно под проводами действующих ВЛ 110-750 кВ при условии, что расстояние от любой части машины или груза до проводов будет не менее 4, 5, 6 и 9 м соответственно для ВЛ 110, 150-220, 330 и 500-750 кВ. При этом грузоподъемные машины должны быть заземлены, а их машинисты - иметь квалификационную

группу по технике безопасности не ниже 2-ой.

При пересечении строящейся ВЛ с действующей последняя, должна быть обязательно отключена и заземлена. Исключение возможно только при проходе монтируемых проводов под действующей линией, причем работы без снятия напряжения в этом случае могут выполняться лишь при взаимной договоренности монтажной и эксплуатационной организаций по наряду-допуску.

Строительные и монтажные работы в охранной зоне действующих ВЛ, на переходах и пересечениях должны производиться с соблюдением следующих требований:

Валку деревьев, которые могут упасть на провода действующей ВЛ, выполняют по наряду под руководством бригадира, имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже 3-й.В других случаях работы производят без наряда - по устному распоряжению. Валят деревья в сторону, противоположную проводам, для чего до начала рубки на них устанавливают не менее двух оттяжек.

Рытье котлованов механизированным способом и сборку опор кранами производят по наряду под руководством бригадира, имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV. При других способах рытья котлованов и сборки опор, достаточно устного разрешения.

Установку опор выполняют по наряду под руководством бригадира, имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV, в строгом соответствии с местной инструкцией, утвержденной главным инженером организации, ведущей работы. При этом устанавливать такелажные приспособления под проводами действующей ВЛ и закреплять их за опоры этой линии не разрешается. Снимают такелажные приспособления с установленной опоры только после падежного закрепления ее основания и засыпки котлованов.

После окончания работ по устройству перехода провода с обеих сторон должны быть замкнуты и заземлены до окончания монтажа ВЛ, так как в случае обрыва проводов, смонтированных в переходном пролете, все провода строящейся ВЛ могут оказаться под напряжением. Вместо заземления допускается разъединять анкерные петли проводов на переходных опорах.

Вблизи действующей ВЛ (и охранной зоне) монтаж проводов и тросов строящейся ВЛ выполняют, соблюдая те же меры безопасности, что на переходах и пересечениях действующих линий.

Если строящаяся ВЛ на отдельных, хотя бы небольших, участках сближается с действующими ВЛ высокого напряжения или находится в зоне их влияния, в проводах и тросах строящейся ВЛ появляется наведенное напряжение, которое может достигать опасных значений.

Поэтому провода и тросы строящейся ВЛ, а также тяговые механизмы должны быть заземлены на все время производства работ на каждом анкерном участке.

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

При организации строительного производства необходимо выполнять следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- соблюдение требований по предотвращению запыленности и загазованности воздуха при производстве строительно-монтажных работ;
- уборка отходов и мусора с применением закрытых лотков и бункеров накопителей.
- при выполнении планировочных работ почвенный слой, пригодный для последующего использования, предварительно снимают и складируют;
- временные автомобильные дороги и другие подъездные пути устраивают таким образом, чтобы использовать в дальнейшем в качестве основания для дорог и тротуаров на территории школы;
- не допускается выпуск воды со строительных площадок на склоны без надлежащей защиты от размыва;
- более активная разработка и внедрение системы использования воды по замкнутому циклу;
- применение технологии, уменьшающей общее количество отходов и позволяющей их максимально утилизировать.

На участках отвода полосы ВЛ должны приниматься меры по сохранению плодородия земли. При рытье котлованов верхний слой грунта следует до начала работ срезать и сдвигать в кучи, а после окончания работ укладывать на место (рекультивация земли). Повреждения плодородного слоя можно уменьшить, применяя машины и механизмы с небольшим удельным давлением на грунт.

Уничтожение растительности, удерживающей влагу и закрывающей грунт от прямых солнечных лучей, нарушает устойчивость поверхностного слоя земли, увеличивает глубину сезонного промерзания и оттаивания грунта и, как следствие, приводит к выпучиванию (выталкиванию) фундаментов и опор.

При транспортировке материалов по трассе нельзя ломать кусты и деревья, повреждать поверхностный слой земли, загрязнять почву продуктами отработки машин и механизмов. Уменьшение ширины просек вблизи опор значительно сокращает вырубку деревьев. Такие просеки могут быть криволинейными или ступенчатыми.

Вредное влияние сильных электромагнитных полей ВЛ высокого и сверхвысокого напряжения уменьшают, размещая их провода на такой высоте, при которой напряженность электрического поля не превышает

допустимую (15 и 5 кВ/м- соответственно в ненаселенной и населенной местности, 10 кВ/м - на пересечениях дорог).

Для сохранения окружающих ландшафтов при сооружении ВЛ необходимо совершенствовать конструкции опор с эстетической точки зрения, а также располагать их на трассе так, чтобы они как можно меньше выделялись на местности и гармонировали с ней.

Очень большой ущерб окружающей среде наносят пожары, обычно возникающие в весенне-летний период. Поэтому при сооружении ВЛ значительное внимание следует уделять противопожарным мероприятиям. Необходимо, чтобы просеки строящихся ВЛ были расчищены от сухого валежника, хвороста, кустарника и других горючих материалов, места разведения костров -окопаны канавами, а не вывезенные штабеля древесины и порубочных остатков - окаймлены минерализованной полосой шириной 1 м (с полностью удаленным до минеральных слоев почвы растительным грунтом).

В жилых поселках, на территориях складов и мест стоянок машин и механизмов необходимо иметь полные комплекты средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и др.).

После завершения строительно-монтажных работ территория строительства ВЛ должна быть приведена в состояние, пригодное для использования по прямому назначению.

10. ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах определена, согласно сметной документации.

Исчисленная потребность в машинах и механизмах приведена в таблице:

Автосамосвалы	шт.	1
Комплексная машина для горизонтального прокола грунта КМ170 на базе автомобиля	шт.	1
Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 16 т	шт.	1
Вышки телескопические, высота подъёма 25 м	шт.	1
Экскаваторы одноковшовые	шт.	1
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	шт.	1

11.ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ И ОБОРУДОВАНИЯ.

Светильник уличный, типа ДКУ Philips BRP492 LED215/NW 150W, мощность 150 Вт, IP 66	шт.	45
Стойка металлическая оцинкованная, граненная, коническая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 4 мм, СТВ 8-4 68/158 высотой 8000 мм, диаметром 68/158 мм	шт.	45
Кабель силовой число жил 4, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВБбШв 4х25 (ок)-1	м	1 533
Штырь заземлителя D=16мм, L=1500мм (муфта-муфта) HZ	шт.	90
Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F150, W8	$м^3$	16,65
Соединитель типа SV15 клеммники для сетей уличного освещения	комплект	45
Песок ГОСТ 8736-2014 природный	$м^3$	79,2065826
Кронштейн консольный КИШ 60.1,5-0,94.20, диаметром трубы 60 мм, вылетом 1500 мм, высотой от шайбы 940 мм, углом наклона 20°	шт.	45
Труба полиэтиленовая с внутренним слоем не распространяющим горение, с усилением протяжки F1, тип N 1250Н ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 110	м	110
Фундамент закладной анкерный ЗФ-160-М16-870-4 (ЗФ1)	шт.	45
Провод соединительный со скрученными медными жилами, с ПВХ изоляцией, число жил 3, марки ПВС 3х2,5 мм2	м	450
Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	21,868
Шкаф учета электроэнергии марки ШУЭ П12-1Н-NL-08 с трехфазным электросчетчиком, PLC-модемом (АСКУЭ), с автоматическими выключателями, для распределения и учета электрической энергии напряжением 380 В	шт.	1
Полимер сухой гранулированный, содержащий сополимер частично гидролизованного полиакриламида/полиакрилата для стабилизации пластов глинистых пород	кг	24,024
Полоса 4х40мм, (бухта 20м) горячеоцинкованная	м	45
Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,088884
Бентонитовый глинопорошок для буровых растворов	кг	302,764
Ящик управления освещением ЯУО9601-3474, 400х300х200мм, ввод: автоматический выключатель ВА47-63 3п 32А - 1шт, КМЭ 25А - 1шт, кулачковый переключатель, кнопка "Пуск-Стоп"(для ручного включения-отключения), таймер ТЭ15, фотореле серии DIN-1 (ФР)	шт.	1
Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,15 м	м	1 319
Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	45
Труба из поливинилхлорида ПВХ гладкая жесткая диаметром 63 мм	м	135
Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	0,1288
Выключатель автоматический типа ВА47-29 - характеристика "С" 1Р 6А 4,5 кА "С"	шт.	45
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	21,6548
Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,003475
Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0,00556
Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	0,408
Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76	т	0,00225

Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	11,2553928
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М200 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	$м^3$	0,9
Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм	т	0,0243
Изолента ПВХ	кг	1,44
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,01288
Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	4,32
Труба из полипропилена гибкая со структурированной стенкой диаметром 50 мм	м	7
Смазка графитомедистая	кг	0,847
Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,0048837
Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,0035899
Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм	т	0,0092
Нитки суровые	кг	1,8
Бирки маркировочные	100 шт.	1,456575
Заглушка полимерная сварная DN/OD 110 SN8 СТ РК 3813-2022	шт.	1,54
Щиты из досок, толщина 25 мм	$м^2$	0,198
Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	0,9
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	$м^3$	0,0575
Лента монтажная К226 с кнопками	100 м	0,190368
Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	$м^3$	0,00276
Вода техническая	$м^3$	10,9485
Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	0,63
Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	0,16
Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	0,00276
Вазелин технический	кг	0,27
Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	0,278
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,00024
Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,148
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм	т	0,000208
Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	0,0008
Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,27
Нитки швейные ГОСТ 6309-93	кг	0,045
Дюбели распорные с гайкой	100 шт.	0,0351072
Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	0,00032
Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	0,057824
Шпагат бумажный ГОСТ 17308-88	кг	0,045
Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 $м^2$	0,00224

Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,0002
Ветошь	кг	0,004
Прокат листовой углеродистый обыкновенного качества марки ВСт3пс5 толщиной 4-6 мм ГОСТ 14637-89	т	0,0000064
Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	0,0024

12.ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Потребность во временных зданиях и сооружениях определена по расчетным нормативам для составления проектов организации строительства к СНиП 3.01.01-85.

Общая площадь, которая требуется для временных административно-бытовых зданий, определяется по следующим формулам:

Определенная потребность приведена в таблице, при работе в 1 смену. При максимальном количестве работающих в смену - 8 чел, в том 1 человек ИТР и 7 человек рабочих:

№ п/п	Наименование	нормативный показатель	количество работающих, чел.	Потребн. площадь $м^2$	Тип здания
1.	Вспомогательные помещения				Мобильные (инвентарные) здания
	Контора	4,0	1	4,0	
	Медпункт		7	8,0	
	Уборная	0,7 и 1,4 0,7 и 0,3	7	0,21	
	Умывальная	0,042	7	0,294	

13. ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ И ОСНАЩЕНИЕ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Для складирования сборных конструкций временно использовать свободные площадки в зоне действия монтажных кранов.

Площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования должны быть спланированы и иметь уклон не более 5 %.

14. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ

Потребность в строительных кадрах определяется:

Согласно сметной документации, трудозатраты составляют 1300 чел.часа

При 8-ми часовом рабочем дне, трудозатраты в чел.днях будет

составлять: 1300 : 8 = 162,5 чел.днях

Продолжительность строительства составляет 1,0 мес = 22 дня

Количество рабочих = 162,5:22*1,06 = 7,83 чел.

Количество работающих - 8 чел.
В том числе ИТР 15% - 1 чел.
Рабочих 85% - 7 чел.

15. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Согласно СП РК 1.03-102-2014, таблица Б.5.2., пункт 22, кабельные линии электропередач.
Протяженность 2 км – 1 мес.
По проекту протяженность КЛ – 1,533 км.
принимаем 1 месяц

16. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1	Наименование объекта и его месторасположение	«Строительство уличного освещения улицы Карабас в селе Алтыкарасу Темирского района Актюбинской области»
2	Характер строительства:	Строительство
3	Сметная стоимость строительства с учетом рыночных отношений	43 307,068 т.т.
4	Стоимость строительно-монтажных работ	34 530,146т.т.
5	Продолжительность строительства в том числе подготовительный период	1,0 месяцев месяца
6	Трудоемкость строительства	1,3 тыс. чел-ч
7	Количество работающих	8 человек
8	Начало строительства	2 квартал(май) 2026г.