Заказчик: ГУ «Индерский отдел строительства»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Разработка ПСД на строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры (электроснабжение) в селе Елтай Индерского района Атырауской области»

Проект организации строительства

07-17-ПОС

Директор **Сызранцев М.Ю.**

Главный инженер проекта **Сердалина Г.М.**

г. Уральск, 2019 г.

Содержание

1. Общая часть 3
1.1. Исходные данные..... 3
Исходными данными для разработки проекта организации строительства являются: 3
1.2. Основные нормативы и указания, используемые для разработки проекта организации строительства 3
1.3. Решения по организации строительства 3
2. Характеристика условий строительства, конструктивные решения 4
2.1. Инженерно-геологические условия 4
2.2 Конструктивные решения 5
2. Организационно-технологические схемы строительства 5
3.1. Подготовительный период 5
3.1.1. Срезка растительного слоя..... 5
3.1.2. Геодезическая разбивка местности..... 5
3.2. Основной период 6
3.2.1. Земляные работы 6
3.2.2. Погрузочно-разгрузочные работы 6
3.2.3. Ведение земляных работ в зимний период..... 7
3.2.4. Внешнее электроснабжение..... 7
3.2.5. Заземление объекта 8
3.2.6. Распределительный пункт 10кВ..... 9
4. Контроль качества строительно-монтажных работ 10
5. Обоснование продолжительности строительства 12
6. Обоснование потребности в строительных кадрах 12
7. Обоснование потребностиво временных зданиях и сооружениях 13
8. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах 13
9. Обоснование потребности строительства в воде 14
10. Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия 15
11. Условия охраны окружающей среды и утилизации строительных отходов..... 18
12. Технико-экономические показатели..... 20

1. Общая часть

1.1. Исходные данные

Исходными данными для разработки проекта организации строительства являются:

- Задание на проектирование;
- Пояснительная записка;
- Рабочие чертежи.

1.2. Основные нормативы и указания, используемые для разработки проекта организации строительства

– Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан;

– СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;

– СН РК 1.01-01-2011 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства»

– СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

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

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

– СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

– СНРК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

– СНиП 5.02.02-86 «Нормы потребности в строительном инструменте»;

– СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»;

– СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»

– «Правила пожарной безопасности», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года №1077

1.3. Решения по организации строительства

– круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом;

– для производства специальных монтажных работ привлекаются специализированные организации согласно договорам;

– принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в 1 смену (8-ми часовой рабочий день) и с применением средств малой механизации, обеспечивающих выполнение работ в оптимальные сроки;

– снабжение строящегося объекта строительными материалами, конструкциями и оборудованием обеспечиваются с предприятий и складов Заказчика с централизованной поставкой автотранспортом;

– вода для бытовых нужд - завозится.

2. Характеристика условий строительства, конструктивные решения

2.1. Инженерно-геологические условия

Глубина промерзания грунта зависит, во-первых, от типа грунта: суглинки промерзают чуть меньше песков, потому что обладают большей пористостью. Пористость глины колеблется от 0,5 до 0,7, в то время как пористость песка – от 0,3 до 0,5.

Во-вторых, глубина промерзания зависит от климатических условий, а именно от среднегодовойтемпературы: чем она ниже, тем больше глубина промерзания.

Согласно п.2.27. СНиП 2.02.01-83* «ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ» нормативную глубину сезонного промерзания грунта dfn, м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле

$$d_{fn} = d_0\sqrt{M_t},$$

где Mt - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СНиП по строительной климатологии и геофизике, а при отсутствии в них данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

d0 - величина, принимаемая равной, м, для:суглинков и глин - 0,23; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28; песков равелистых, крупных и средней крупности - 0,30; крупнообломочных грунтов - 0,34.

Таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в данном регионе составляет для:

- суглинков и глин 1,63м
- песков мелких и пылеватых 1,98 м
- песков средних и крупных 2,12 м

Нормативная глубина проникновения изотермы 0° для суглинков и глин – 2,03 м.

Нормативная глубина проникновения изотермы 0° для супесей, песков мелких и пылеватых- 2,47 м.

Территория исследования по карте климатического районирования для строительства расположена в климатической зоне IIIА – сухих степеней.

Согласно СНиП 2.01.07-85* для участка изысканий принимаются:

- снеговой район - I (карта-1);
- ветровой район по средней скорости ветра, м/с, за зимний период - 6 (карта 2);
- ветровой район по давлению ветра - III (карта 3,);
- по толщине стенки гололеда - II (карта 4).

2.2Конструктивные решения

На территории застройки предусмотрено следующее проектное решение:

•Устройство внешнего электроснабжения 348 участка в с. Елтай, а именно:

– сооружение ВЛ-10кВ, протяженностью 14442,2 м;
– устройство КТПН-10/0.4кВ (5шт);
– сооружение ВЛ-0,4кВ, протяженностью 14307,5 м;
– сооружение КЛ-10кВ, протяженностью 1760 м;
– устройство заземления и молниезащиты КТПН-10/0,4кВ;
– устройство РП-10кВ.

2. Организационно-технологические схемы строительства

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматриваются два периода строительства: подготовительный и основной.

3.1.Подготовительный период

3.1.1. Срезка растительного слоя

Срезка грунта производится бульдозером ДЗ-32. При отсутствии корней кустарника ведётся за один - два прохода по одному следу на глубину до 15 см; при наличии корней кустарника и деревьев - за два - три прохода по одному следу на общую глубину до 35 см.

Срезанный растительный слой пригодный для последующего использования, предварительно должен быть снят и складирован в специально отведённое место. Почвенный слой не должен орошаться маслами и горючим при работе двигателей внутреннего сгорания.

3.1.2. Геодезическая разбивка местности

Геодезические работы должны выполняться в объеме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещения объектов строительства проекту и требованиям строительных норм и правил.

При построении геодезической разбивочной основы необходимо руководствоваться указаниями СН РК 1.03-03-2018 .

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ, передать подрядчику техническую документацию с закрепленными на стройплощадке пунктами и знаками этой основы.

3.2. Основной период

Выполнение строительно-монтажных работ должно осуществляться с уведомления государственной архитектурно-строительной инспекции. Для осуществления строительства в определенные сроки все работы рекомендуется выполнять поточным методом, с применением комплексной механизации работ при максимально возможном совмещении строительных, монтажных и специальных работ, обеспечивающим непрерывность производства всех работ в строгой технологической последовательности.

3.2.1. Земляные работы

Работы по выемке грунта ведутся экскаватором ЭО 2626 (возможна замена на аналогичный по характеристикам) с отвалом грунта в сторону. В местах, где применение экскаватора невозможно (пересечение коммуникаций, врезка оборудования, сложный рельеф, стеснённые условия), земляные работы производятся вручную.

Предусмотрены работы по устройству траншей для прокладки кабелей.

В случае обнаружения любых подземных коммуникаций или сооружений, не указанных в проектной документации, работы следует приостановить. На место работ следует вызвать автора проекта и представителей организаций, эксплуатирующих коммуникации.

Участок площадки, предназначенный для установки фундаментов под КТПН, уплотняют с помощью катка на базе трактора МТЗ.

3.2.2. Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы выполнять с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011, ПБ 10-382-00.

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между стропальщиком и машинистом крана.

Площадки для погрузочно-разгрузочных работ должны быть спланированы и обеспечивать устойчивость подъемно-транспортного оборудования, складируемых материалов и транспортных средств.

Перемещение и подачу конструкций и материалов на рабочее место осуществлять с применением инвентарных такелажных средств и приспособлений, исключающих возможность их падения или скольжения.

По время разгрузки (погрузки) запрещается нахождение людей, не связанных с выполнением этой работы в зоне работы грузоподъемных машин. Водитель автотранспорта должен выйти из кабины и находиться вне опасной зоны.

3.2.3. Ведение земляных работ в зимний период

Перед началом земляных работ в зимний период производить предварительно рыхление грунта экскаватором (со сменным рабочим оборудованием - рыхлитель) или бульдозером. При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение работников на расстоянии ближе 5м от мест рыхления.

При прогнозе промерзания грунта на глубину более 0.4м целесообразно предохранять грунт от промерзания, в частности, рыхлением одно- или многоточечными рыхлителями.

В отдельных местах небольшой площади предохранять грунт от промерзания можно путем его утепления древесными остатками, опилками, торфом, нанесением слоя пеностирола, а также неткаными рулонными синтетическими материалами.

Для сокращения продолжительности оттаивания мерзлого грунта и с целью максимального использования парка землеройных машин в теплое время рекомендуется в период установления положительных температур удалять снег с полосы будущей траншеи.

Во избежание заноса траншей снегом и смерзания отвала грунта при работе зимой темп разработки траншей должен соответствовать темпу изоляционно-укладочных работ.

Способы разработки траншей в зимнее время назначают в зависимости от времени выполнения земляных работ, характеристики грунта и глубины его промерзания. Выбор технологической схемы земляных работ в зимнее время должен предусматривать сохранение снежного покрова на поверхности грунта до момента начала разработки траншей.

3.2.4. Внешнее электроснабжение

Для электроснабжения объекта предусмотрено устройство ВЛ-10кВ с КТПН-10/0,4кВ и ВЛ-0,4кВ. Согласно ТУ электроснабжение предусматривается от проектируемой РП-10кВ. Провод принят марки СИП3 по ГОСТ 31946-2012. Строительство ВЛ предусмотрено по действующим типовым проектам 27.0002.

К установке приняты опоры на базе стойки СВ110 и СВ95. Стойка опоры устанавливается в пробуренный шурф глубиной 2,5 м и диаметром 350-450 мм. На концевых опорах проектом предусмотрена установка разъединителей типа РЛНД-10/630.

<u>Размещение и монтаж КТПН.</u>

КТПН устанавливается на подготовленный фундамент и заземляется.

Фундамент под КТПН

Предусмотрено устройство фундамента незаглубленного типа, сборного из железобетонных блоков марки ЛЖ-2,8 по серии 3.407.1-157.1-20. Основание для фундамента принято из щебеночно-гравийной песчаной смеси по ГОСТ 25607-2009.

Ограждение КТПН

Устройство защитного металлического ограждения с калиткой со следующими характеристиками:

- Ограждения изготовлены из оцинкованной плетеной сетки.
- Высота ограждения – минимум 2 метра.
- Габариты ограждения- 4 х 4 м.
- Калитка для персонала – одностворчатая шириной 1 м и высотой 2 м.

До монтажа все металлические части ограждения окрашиваются за 2 раза эмалью АК-1316 (ТУ 6-27-287-2002) по грунтовке ГФ 021 (ГОСТ 25129-82).

Фундаменты ограждения – монолитные, выполнены из бетона класса В15. Бетонирование и уход за бетоном производить в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01.-84 "Бетонные и железобетонные конструкции".

3.2.5. Заземление объекта

Заземление КТПН

Рабочим проектом предусмотрено устройство заземления для трансформаторной подстанции.

Рабочее заземление нулевой точки трансформатора, разрядников, а также защитное заземление корпуса трансформатора и аппаратура объединяются в общий контур заземления, который рассчитан на сопротивление не более 4 Ом. Заземляющее устройство (контур заземления) предусмотрено в соответствии с ПУЭ.

Заземляющее устройство КТПН принято общим для напряжения 10 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть Rз≤250/Iз≤4 Ом в любое время года.

Заземление камер РУ-10кВ и панелей РУ-0,4кВ осуществляется приваркой их к опорам металлоконструкций.

Горизонтальные электроды заземления контура приняты из стальной полосы 40х4 мм, вертикальные – из стального круга Ø16 мм длиной 5 м.

Заземление опор ВЛ

Для заземления опор на стойке в верхней ее части предусмотрен заземляющий проводник, в нижней - заземляющий выпуск. Заземляющие устройства привариваются к заземляющему выпуску на стойке. Траверсы и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с заземляющим проводником.

Соединение заземляющих деталей на опорах должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные, электрические. Общие технические требования" сваркой или относящимися ко второму классу болтовыми соединениями.

Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющие устройства ВЛ 0.4-35кВ", а также главы 2.5 ПУЭ РК.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению через подключение к отдельному PEN проводнику сечением, равным фазному, который прокладывается от вводного шкафа, в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Соединение частей контуров между собой, а также соединение контуров с заземляющими проводниками выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке - краской, стойкой к химическим воздействиям. Заземляющие контуры выполняются на глубине0,7м от поверхности земли.

Проектирование, монтаж, наладка, испытание и эксплуатация электрооборудования проводятся в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ РК), РД 34 РК. 20/03.501/202-04 - Правилами эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), утвержденными Министерством энергетики РК 19.03.2015г. №222, Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей РК (ПТБЭ).

3.2.6. Распределительный пункт 10кВ

Проектируемый РП-10кВ выполнен из панелей типа сэндвич с освещением, отоплением, вентиляцией и пожарно-охранной сигнализацией. Покрытие выполнено из каркаса типа RAL5005, внутреннее покрытие типа RAL 7047, сэндвич панель типа RAL 9003.

РП-10кВ состоит из семи камер типа КСО-СЭЩ, а именно:

1) Вводные камеры (камера 2, 6) выполнены согласно каталогу «СамараЭлектрощит» за номером КСО-СЭЩ-242-131. Опросной лист прилагается к проекту.

2) Отходящие линии (камера 1, 7) выполнены согласно каталогу «СамараЭлектрощит» за номером КСО-СЭЩ-242-121. Опросной лист прилагается к проекту.

3) Камера секционного рубильника (камера 5) выполнена согласно каталогу «СамараЭлектрощит» за номером КСО-СЭЩ-400-400. Опросной лист прилагается к проекту.

4) Камера секционного выключателя (камера 4) выполнена согласно каталогу «СамараЭлектрощит» за номером КСО-СЭЩ-251-321. Опросной лист прилагается к проекту.

5) Камера с ТН (камера 3,8) выполнена согласно каталогу «СамараЭлектрощит» за номером КСО с ТН-530-932. Опросной лист прилагается к проекту.

Решения по заземлению и молниезащите проектируемого РП-10кВ принимается строительным подрядчиком.

4. Контроль качества строительно-монтажных работ

Генеральный подрядчик по строительству определяется тендером.

Комплектование подразделений для выполнения отдельных видов работ производится исходя из объемов данного вида работ, их трудоемкости и специфики выполнения.

Подрядчик должен предоставить для рассмотрения и утверждения Заказчику план строительно-монтажных работ, проекты производства работ и необходимые процедуры для выполнения работ.

Качество выполнения строительно-монтажных работ регламентируется требованиями СНиП, ТУ, типовыми технологическими картами на выполнение работ и рабочим проектом. Требуемое качество и надежность сооружений должны обеспечиваться строительной организацией путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемыми со стороны, и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

В процессе производства работ осуществляется входной, операционный и приемочный контроль качества.

Входной контроль оборудования, изделий и материалов осуществляется осмотром и проверкой комплектности, проверкой соответствия сопроводительной документации на соответствие их требованиям нормативно-технической документации, техническим условиям, рабочим чертежам, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов.

Операционный контроль осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

При приемочном контроле необходимо производить проверку и оценку качества выполненных строительно-монтажных работ. При этом определяется возможность выполнения последующих работ.

Заказчиком проводится технический надзор на всех этапах работ. Результаты проведения контроля оформляются документально. Устранение выявленных недостатков оформляется актом, подписанным лицами, ответственными за технический надзор и производство работ.

Авторским надзором в соответствии с требованиями методического документ утв. Министерством национальной экономики РК от 29.12.2014г №156-НК проверяют соответствие выполненных работ решениям, принятым в проекте.

Контроль качества отдельных видов работ проводить согласно строительным нормам и правилам на каждый из видов этих работ.

При разработке траншей следует проверять соответствие проекту их размеров, отметок, качества грунта в основании, правильности разбивки осей, вертикальные отметки и так далее.

При выполнении бетонных работ необходимо контролировать:

- качество бетонной смеси;
- готовность участков работ к бетонированию (подготовка основания, установка опалубки и т.д.);
- правильность ухода за бетоном, сроков распалубливания;
- качество выполненных конструкций фундаментов и принятие мер по устранению обнаруженных дефектов.

Особое внимание следует уделять сварочным работам. В процессе контроля качества сварных соединений, в зависимости от предъявляемых к ним требований, необходимо проводить внешний осмотр шва, а также проверку качества структуры и плотности шва.

При всех видах сварочных работ обязательно выполнять следующее:

- проводить подготовку сварочных материалов, оборудования и инструментов;
- проводить зачистку поверхностей свариваемых деталей;
- контролировать качество сварных швов.

Управление качеством строительно-монтажных работ должно осуществляться строительными организациями и включать совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества строительно-монтажных работ и законченных строительством объектов требованиям нормативных документов и проектной документации.

Представителем технического надзора заказчика на всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен осуществляться инспекционный контроль.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

Результаты проведения всех видов контроля следует документировать в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 и других действующих нормативных документов.

5. Обоснование продолжительности строительства

На основании СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I, срок продолжительности строительства объекта с учетом оформления разрешения на выполнение строительно-монтажных работ и приемку объекта в эксплуатацию составляет 6 месяцев.

В основу календарного планирования положен поточный метод возведения с максимальным совмещением сопутствующих работ.

6. Обоснование потребности в строительных кадрах

Общая потребность трудозатрат, строительной техники, механизмов, автотранспортных средств и основных материалов определена по главам СНиП, согласно учтенным объемам работ. Подсчет необходимого количества механизмов произведен согласно действующим нормам по производительности и подсчитанным объемам работ.

Общие трудозатраты работников, занятых на строительно-монтажных работах определена как сумма трудозатрат рабочих и механизаторов по нормам СНиП с учетом коэффициента 1,05 на мелкие неучтенные работы. При этом затраты труда водителей машин определены по потребности механизмов с учетом количества машинистов, обслуживающих эти машины.

Трудозатраты рабочих на основном производстве при строительстве составят 1890чел.дней. Трудозатраты с учетом мелких неучтенных работ составят 1890х1,05=1984,5чел.дней.

Средняя численность работающих людей на строительстве определяется по формуле:

$$Р = \frac{12 * Т}{П * Г} = \frac{12 * 1984,5}{246 * 6} = 16 \text{ чел.}$$

Где Т – трудозатраты работников, занятых на СМР,

П – количество рабочих дней в году

Г – продолжительность строительства.

Из общей численности работающих людей:

- рабочие – 0,802 х 16 = 12 чел.
- инженерно-технические работники – 0,132 х 16 = 2 чел.
- служащие – 0,045 х 16 = 1 чел.
- МОП, охрана – 0,021 х 16 = 1 чел.

7. Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях

Период строительства обеспечивается санитарно – бытовыми помещениями: гардеробная, умывальная, сушильная, комната отдыха и комнатами приема пищи, а также необходимо выделить место первой помощи.

8. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Обеспечение строительства машинами, механизмами и транспортными средствами произведено исходя из наличия парка машин и механизмов в генподрядной и субподрядной организациях.

Типы и мощность машин могут быть уточнены при разработке ППР.

Ведомость потребности в технике и инструменте

Наименование строительных машин	Марка машин	Кол-во машин
Экскаватор	ЭО 2626	1
Бульдозер	ДЗ-32	1
Каток на базе трактора	ДУ 32	1
Сварочный аппарат для сварки стальных труб	—	1
Мобильные источники питания	—	2
Компрессор передвижной	ЗИФ-55	1
Спецтехника для перевозки длинномерных изделий	—	1
Автосамосвал	МАЗ-555102	1
Автомобильный кран	КС 3577	1

Бурильно-крановая машина	БКМ-515	1
Подъемник	ВС-22-01(ЗИЛ 130)	1

9. Обоснование потребности строительства в воде

Временное водоснабжение на строительной площадке предназначено для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых нужд и пожаротушения. Потребный расход воды, л/с, определяется по формуле:

$$Q = Q_б + Q_{пр} + Q_{пож}$$

где $Q_б$,$Q_{пр}$,$Q_{пож}$ — расход воды соответственно на бытовые и производственные нужды, и на пожаротушение, л/с.

Расход воды на бытовые нужды – это расход воды на умывание, принятие пищи и другие бытовые нужды , определяется по формуле:

$$Q_б = \frac{N \cdot b \cdot K}{n \cdot 3600} = \frac{16 \cdot 15 \cdot 1.3}{8 \cdot 3600} = 0.0108 \text{ л/с.}$$

где N — расчетное число работников в смену.

b — норма водопотребления на 1 человека в смену (при отсутствии канализации принимается 10 — 15 л, при наличии канализации 20 — 25 л);

К — коэффициент неравномерности потребления воды (принимают в размере от 1,2 — 1,3);

n — число часов работы в смену;

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_{пр} = \frac{1{,}2 \cdot Кз \cdot \sum q}{n \cdot 3600} = \frac{1.2 \cdot 1.5 \cdot 250}{8 * 3600} = 0.015 \text{л/с.}$$

где 1,2 — коэффициент на неучтенные расходы воды;

$К_з$ — коэффициент неравномерности водопотребления, принимается равным 1,5,

n — число часов работы в смену;

∑q — суммарный расход воды в смену в литрах на все производственные нужды на совпадающие по времени работы (согласно календарному плану производства работ).

Производственные потребности воды в смену

Потребитель	**Расход воды по СНиП**	**Расход воды в смену, л.**
Экскаватор с двигателями внутреннего сгорания	10 – 15 л/ч	80
Автомашины (мойка и заправка)	300 л/сут	150
Компрессорная станция	5 – 10 л/ч	20

Расход воды на пожаротушение определен в зависимости от площади застройки и составляет 10 л/с (Правила пожарной безопасности).

Потребный расход воды без учёта пожаротушения составит:

$$Q = 0.0108 + 0.015 = 0.026 \text{ л/с}.$$

10. Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования нормативных актов по охране труда, противопожарных норм и санитарных правил, в том числе: Кодекс законов о труде в РК, СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и др.

Согласно законодательства РК персонал, который будет занят на данном проекте, должен пройти вводные и первичные инструктажи.

В соответствии с приказом и.о. Министра национальной экономики РК от 24 февраля 2015г №128 «Об утверждении Правил проведения обязательных медицинских осмотров», весь персонал, занятый в выполнении строительно-монтажных работ, обязан проходить предварительные и периодические медицинские осмотры.

Ответственность за соблюдение требований по охране труда возлагается:

- за техническое состояние машин и механизмов – на организацию, у которой они находятся на балансе;

- за проведение инструктажа и обучение по безопасности труда, за соблюдение требований безопасности при производстве работ – на организацию, выполняющую работы.

Работы, к которым предъявляются дополнительные требования безопасности труда, производить по наряд-допускам.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить соблюдение действующих правил по технике безопасности всеми рабочими и инженерно-техническим персоналом.

Для обеспечения выполнения мероприятий по охране труда необходимо следующее:

- на период строительства на строительной площадке необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие въезд и выезд посторонних лиц и механизмов на территорию строительства, а также работников в нетрезвом состоянии;

- опасные зоны следует ограждать и выставлять на их границах предупредительные знаки, видимые в дневное и ночное время;

- не допускать загромождения строительной площадки строительными материалами, мусором, грунтом и так далее. Строительный мусор вывозить в места, согласованные с Заказчиком.

Работа грузоподъемных машин на объекте должна быть организована с соблюдением правил охраны труда лицом из числа ИТР, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой (бутилированная вода), СИЗ, медико-санитарным обслуживанием для оказания первой помощи пострадавшим и прочему в соответствии с требованиями действующих норм. В случае серьезных травм предусмотреть транспортировку пострадавших в районную или областную больницу.

К строительным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ.

Процесс строительства является источником шумового воздействия на здоровье персонала, непосредственно принимающего участие в процессе строительства. Источниками возможного шумового, вибрационного влияния на окружающих будет являться, в основном, оборудование.

Для снижения шума и вибрации должны соблюдаться следующие условия:

- применение средств индивидуальной защиты;

- во время отсутствия работы оборудование, при возможности, должно отключаться.

При производстве работ необходимо соблюдать «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 174.

С учетом условий проведения работ должны выполняться следующие мероприятия:

- к управлению машинами (бульдозерами, экскаваторами, автогрейдерами, кранами) допускать лиц, имеющих удостоверение на право управления и работы на соответствующей машине;

- в нерабочее время бульдозер отводить в безопасное место, а отвал и ковш опускать на землю;

- во время работы экскаватора/крана нельзя находиться посторонним в радиусе его действия плюс 5м;

- перед началом рабочей смены каждая строительная машина и механизм подвергается техническому осмотру механиком гаража и водителем.

- при погрузке грунта в автотранспорт машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки;

- заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить специальными заправочными машинами;

- перевозка рабочих на место производства работ должна осуществляется на автобусах и специально оборудованных для перевозки пассажиров автомашинах;

- рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты согласно отраслевым нормам;

- для обеспечения оптимальных условий работающих необходимо жилье, пищеблок и пункт первой медицинской помощи;

- для хозяйственно-бытовых целей предусмотреть употребление воды, отвечающей санитарным требованиям.

Монтаж электрооборудования следует осуществлять при отсутствии напряжения на питающих линиях.

При выполнении сварочных работ необходимо принимать меры по заземлению электросварочной установки.

Все электромонтажные работы выполнять согласно требованиям СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства" и ПУЭ РК.

В период проведения строительно-монтажных работ на объекте должны выполняться условия и требования по пожарной безопасности Технического регламента «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан». В целях обеспечения пожарной безопасности подрядчик по строительству должен в установленном порядке назначить ответственных за обеспечение пожарной безопасности. Приказом и инструкцией устанавливается соответствующий их пожарной опасности противопожарный режим, в том числе:

1) определить порядок пользования открытым огнем и меры безопасности;
2) определить и оборудовать места для курения;
3) установить порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной одежды;
4) регламентировать порядок проведения временных и других пожароопасных работ;
5) регламентировать действия работников при обнаружении пожара;
6) определить перечень профессий (должностей), порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму.

На объекте для взрывопожароопасного участка должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности в соответствии требованиям приведенные в приложении 16 к техническому регламенту «Общие требования пожарной безопасности».

В период строительства объект должен быть обеспечен пожарным инвентарем. Противопожарный инвентарь должен размещаться в доступных местах с соблюдением правил его хранения и применения. Обеспечения и комплектация первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря, т.е. пожарные щиты их тип и комплектация определяется в соответствии с таблицей 3 и 4 в приложении 17 к техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

11. Условия охраны окружающей среды и утилизации строительных отходов

Проект организации строительства разработан с учетом требований Экологического Кодекса Республики Казахстан №212-III от 09.01.2007г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.04.2016г.).

При производстве строительных работ основными видами воздействия на окружающую среду являются: выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, твердые и жидкие отходы, источники шума (работа строительных машин и механизмов).

При выполнении всех строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

Работы, связанные с выпуском в атмосферу значительных количеств вредных паров и газов, должны выполняться по согласованию с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

Строительная организация, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей среды, а также за соблюдение государственного законодательства и международных соглашений по охране природы.

Производство строительно-монтажных работ, движение машин и механизмов, складирование и хранение материалов в местах, не предусмотренных проектом работ, запрещается.

Мероприятия по предотвращению эрозии почвы, оврагообразования, а также защитные противообвальные и противооползневые мероприятия должны выполняться в строгом соответствии с проектными решениями.

При выборе методов и средств механизации для производства работ следует соблюдать условия, обеспечивающие получение минимума отходов при выполнении технологических процессов.

Плодородный слой почвы на площади, занимаемой траншеями и котлованами, до начала основных земляных работ должен быть снят и уложен в отвалы для рекультивации земель.

Снятие, транспортировка, хранение и обратное нанесение плодородного слоя грунта должны выполняться методами, исключающими снижение его качественных показателей, а также потерю при перемещениях.

Использование плодородного слоя грунта для устройства подсыпок, перемычек и других временных земляных сооружений для строительных целей не допускается.

Не допускается сливать в реки, озера и другие водоемы воду, отработанную воду, без предварительной ее очистки.

После окончания основных работ строительная организация должна восстановить водосборные канавы, дренажные системы, снегозадерживающие сооружения и дороги, расположенные в пределах полосы отвода земель или пересекающих эту полосу, а также придать местности проектный рельеф или восстановить природный.

С целью охраны окружающей среды, ликвидации последствий ее нарушения при производстве работ необходимо:

− не допускать сведения древесно-кустарниковой растительности без специального разрешения, не входящих в зону строительной площадки;

− зеленые насаждения, не подлежащие вырубке, выгородить оградой. Стволы отдельно стоящих деревьев предохранять от повреждений путем обшивки пиломатериалами на высоту не менее 2,0 м;

− не допускать утечку бетона и раствора при доставке его на объект. Приемку бетона осуществлять только на специально отведенных площадках, покрытых дорожными плитами;

− не допускать хранения на строительной площадке горючесмазочных материалов;

− при выезде автотранспорта со строительной площадки колеса должны быть очищены от грязи и вымыты;

− обеспечить хранение строительного мусора в специальных контейнерах.

Организация, выполняющая работы, должна обеспечивать уборку всей территории строительной площадки и пятиметровой прилегающей зоны. Бытовой и строительный мусор должен вывозиться своевременно в сроки и в порядке, установленном органом местного самоуправления. На территории строительной площадки строго запрещено сжигание горючих отходов и строительного мусора и захоронение бракованных строительных элементов и мусора.

Запрещается сброс на грунт неочищенных сточных вод.

При подготовке объекта к сдаче необходимо выполнить полный комплекс работ по вертикальной планировке и благоустройству территории.

12. Технико-экономические показатели

Проектируемый объект имеет следующие технико-экономические показатели:

- Категория электроснабжения – 3
- Протяженность ВЛ-10кВ – 14442,2 м
- Протяженность ВЛ-0,4кВ – 14307,5 м
- Протяженность КЛ-10кВ – 1760 м
- Согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» уровень ответственности проектируемого объекта - 2-ой (нормальный), объект – технически не сложный.