

1 Общая часть

В настоящем разделе проекта рассматриваются основные вопросы организации работ по объекту «Строительство двухцепной ЛЭП-35 кВ, протяженностью 50 км с ТП-35/6кВ-2х4 с КРУН-6кВ на 20-ячеек для электроснабжения Жалпак».

Проект организации строительства (ПОС) разработан на основании задания на проектирование и исходных данных, приведенных в основных разделах Проекта и в соответствии с требованиями СНиП РК 1.3-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и другими нормативными документами, действующими на территории РК.

Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Подпись и дата							591/ГРК-ПОС.ПЗ	Пояснительная записка. Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			Р	1	
			ГИП								АО КазНИИ Энергетики им. Ш.Ч. Чокина г.Алматы		
			Зав. сект.										
Норм.конт													

2 Краткая характеристика района и площадки строительства

В административном отношении площадка строительства расположена в Южно-Казахстанской области в Сузакском районе в 80 км от поселка Кыземшек. Ближайшая ж/д станция разгрузки «Сузак» расположена на расстоянии 262 км.

Для перевозки строительных грузов от ж/д станции использовать существующую автодорогу, проходящую через поселок Кыземшек и подстанцию ГППМ, от которой начинается трасса проектируемой ЛЭП. Трасса проектируемой ЛЭП проходит по пересеченной местности с песчаными барханами, поэтому необходимо устройство вдольтрассовой автодороги длиной 50 км.

Грунты представляют собой барханные пески слабо закрепленные редкой кустарниковой растительностью: саксаулом, колсуеком, жусаном. Верхний слой до 0,9 м представляет собой песок желтовато-коричневого цвета. Ниже расположенный слой высотой 3,0 м представляет песок серого цвета, мелкой фракции, с плотностью 1,58 г/см³ с малой степенью водонасыщения.

Климатический район – IVГ по СНиП РК 2.04.01-2001 г.

Сейсмичность района строительства – 5 баллов.

Максимальная глубина промерзания – 1,5 м.

Грунтовые воды выработками глубиной 3,0 м не вскрыты.

Максимальная температура наружного воздуха +46°С; минимальная - 38°С.

Наиболее холодная пятидневка - 24°С.

Среднее количество осадков за год – 73 мм.

В качестве основания фундаментов принят песок мелкий, средней плотности малой степени водонасыщения со следующими характеристиками:

- плотность – 1,58 г/см³;
- расчетный угол внутреннего трения $\varphi=30^\circ$;
- коэффициент пористости – 0,72;
- удельное сцепление $C_p=2,0$ кПа;
- модуль деформации $E=16,5$ МПа;
- удельный вес – 19,3 кН/м³.

Инв.№ полд.	Подпись и дата	Взаим.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	591/ГРК-ПОС.ПЗ			2

3. Организационно-техническая подготовка строительства

3.1. Общая часть

Общая подготовка должна включать:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
- оформление финансирования строительства;
- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;
- оформление разрешений на производство работ;
- обеспечение строительства электро-, водоснабжением, связью и помещениями бытового обслуживания кадров строителей;
- разработка проектов производства работ генподрядной организацией.

3.2. Организация строительства

При организации строительного производства на площадке строительства рекомендуется образовать штаб стройки, в функции которого входит обеспечение:

а) согласованной работы всех участников строительства объекта с координацией их деятельности Генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, являются обязательными для всех участников независимо от их ведомственной подчиненности;

б) комплексной поставки материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;

в) выполнение строительных, монтажных и специальных строительных работ с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;

г) соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности;

д) соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

3.3. Подготовка к строительству объекта

Подготовка к строительству включает:

- изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства.

Общеплощадочные подготовительные работы:

- 1) обустройство вахтового городка строителей и полевых станков на трассе;
- 2) комплектование машинами, механизмами, оборудованием, строительными бригадами - строительных потоков и т. п.;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	591/ГРК-ПОС.ПЗ			3

- 3) организация связи для оперативно-диспетчерского управления;
- 4) совместно с районным Акиматом Заказчику и Генподрядчику согласовать использование автодороги для подвозки строительных грузов от ж/д станции «Сузак»; оформление договоров снабжения стройки – водой: питьевой из п.Кыземшек и технической из п.Мынкудук (рудника), продуктами питания и т.п.

На ж/д станции Сузак организовать пункт снабженцев по приемке строительных грузов и их отправки на объект. В состав пункта снабженцев входят: вагончик-контора; три вагончика для проживания служащих и водителей, перевозящих грузы; площадка для стоянки автомашин и их техобслуживания, вагончик-столовая, душевая и т.п. Площадка должна быть огорожена.

В середине проектируемой трассы произвести обустройство городка строителей в составе: вагончиков-контор для ИТР организаций, участвующих в строительстве; штаба стройки; вагончиков для проживания участников строительства (рабочих, ИТР и служащих); вагончиков-столовых; душевых и т.п.

В городке также предусмотреть участок для техобслуживания механизмов, их заправки, стоянки. Городок должен быть огорожен временным забором (три-четыре ряда колючей проволоки). Потребное количество вагончиков см. Ведомость потребности во временных инвентарных строительных вагончиках.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	591/ГРК-ПОС.ПЗ			4

5 Основной период строительства и методы производства работ

Проектом предусматривается строительство двух сооружений:

1. двухцепная ЛЭП-35 кВ длиной 50 км
2. двухтрансформаторная подстанция «Жалпак».

I Строительство воздушной ЛЭП (см. Стройгенплан 1)

Основными работами являются:

- 1) разбивка пикетов трассы и мест установки опор;
 - 2) обустройство площадок для строительных работ;
 - 3) отрывка котлованов под опоры из металлоконструкций и бурение скважин под ж/б опоры (ПБ35-2.1);
 - 4) монтаж фундаментов под опоры с гидроизоляцией наружных поверхностей;
 - 5) обратная засыпка пазух фундаментов;
 - 6) монтаж опор;
 - 7) раскатка, навеска и натяжение провода на опорах.
- Разбивка пикетов и мест установки опор осуществляется геодезической службой Заказчика или строительной организацией по договору с Заказчиком.
 - Обустройство площадки для строительных работ: раскладка опор, сборка и подготовка их к монтажу; отрывка котлована, устройство фундаментов из сборных ж/б конструкций; обратная засыпка пазух фундаментов с послойным уплотнением; монтаж опор, навеска и натяжение проводов и др.

При обустройстве площадок производятся работы: а) устройство подъезда от вдольтрассовой автодороги; б) планировка площадки. При этих работах используются бульдозер и при необходимости экскаватор.

Техническая характеристика опор

Изм.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							Место установки опоры
			Наименование	Шифр, марка	Кол-во, шт.	Площадь площадки строительства, м ²	Высота опоры, м	Масса опоры, тн	
			1. Анкерно-угловая опора стальная	У110-2	1	85	20	7,9	Экскаватор Э-652, Вковша – 1 шт. на переустройство
				У110-2+5 с	1	115	20	10,0	
				молниеотводом	2	115	20	10,0	
				У110-2+5					

						отрывка котлована под фундаменты	ВЛ-110 кВ
2. Анкерно-угловая опора стальная	У35-2 У35-2т У35-2т молниеотводом	с	5 1 1	68	15,5÷19,6	10	Автокран повышенной проходимости КС-45717 г/п - 22 тн По трассе на углах поворота
3. Анкерно-угловая опора ж/б	УСБХ110-11		8	170	19,6	5	Бурильно-крановая машина 4 шт. по трассе – переустройство ВЛ-110 кВ 4 шт. по трассе – переустройство ВЛ-35 кВ
4. Промежуточная опора ж/б	ПБ35-2.1 тросостойкой ПБ35-2.1	с	18 177	21 21	19,6 19,6	5 5	БKM1501A – бурение скважин под опоры Автокран КС-45717 По трассе
5. Анкерно-угловая опора ж/б	УА10-1		4	21	8,40	2,5	БKM1501A – бурение скважин под опоры
Промежуточная опора ж/б	П10-1		2	21	8,85	2,5	Автокран КС-45717 Переустройство ВЛ-10 кВ

- Отрывка котлованов глубиной 3 м под опоры производится экскаватором в отвал, с недобором грунта ~10 см и планировка дна производится вручную.
- Устройство фундаментов производится автокраном.
- Обратная засыпка пазух фундаментов производится увлажненным местным грунтом слоями 25-30 см с уплотнением электротрамбовками и вибрационным катком.

- Монтаж конструкций металлических и ж/б опор массой ~2,5÷10 тн производится автокраном гидравлическим типа КС-45717 г/п 22 тн. При монтаже опор использовать стропы и расчалки с полуавтоматической расстроповкой с монтажной площадки.

- Раскатка, навеска и натяжение проводов производится механизированным способом: раскатка кабельным домкратом типа ДК-10У (ТУ 36.18.00.01-60-90) на автомашине; навеска на траверсы и крепление к изоляторам с помощью автовышки АГП-28; натяжение лебедкой типа ЛСК-600 (ТУ 36.18.34.00-11-88).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			591/ГРК-ПОС.ПЗ						
			7						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Строительство ЛЭП производится поточным методом, для этого вся трасса, длиной 50 км разбивается на пять равных участков по 10 км.

Каждая участок разбивается на четыре равные захватки длиной по 2,5 км. На каждой захватке последовательно производятся вышеперечисленные работы, которые сгруппированы в четыре вида основных работ:

А. Для металлических угловых опор.

- 1) Разбивка пикетов и мест установки опор; обустройство площадки;
- 2) Отрывка котлована под опоры; монтаж фундаментов для опор; обратная засыпка пазух фундаментов с уплотнением;

3) Подготовка к монтажу и монтаж металлических опор;

4) Раскатка, навеска и натяжение проводов на опоры.

Б. Для промежуточных ж/б опор, основные работы:

- 1) Разбивка пикетов трассы и мест установки опор, обустройство строительной площадки;
- 2) Подготовка опоры к монтажу на сборочной площадке: крепление ригелей АР5 к опорной части стойки; крепление траверс для проводов и др.;
- 3) Отрывка котлована под опору, монтаж опоры, обратная засыпка пазух с уплотнением;
- 4) Раскатка, навеска проводов, натяжение

Строительство в местах пересечений.

При строительстве двухцепной ЛЭП-35кВ предусматриваются пересечения:

- 1) Переход 1 - с автодорогой (в общем строительном потоке);
- 2) Переход 2 с ВЛ-110 кВ и ВЛ-10 кВ (см. Схему – Прокладка двуханкерных пролетов проектируемой ЛЭП-35 кВ на Стройгенплане 1) .

II Строительство трансформаторной подстанции (см. Стройгенплан 2).

Площадка строительства имеет размеры 36,5х49,15 м и площадь 1794 м².

Основными сооружениями являются:

- 3) Модульное здание ОПУ размером 6,75х11,25 м (пятно 1 по экспликации);
- 4) Сооружение КРУН-10 кВ, размером 3х18,5 м (пятно 2);
- 5) Две технологические электролинии, имеющие в своем составе: по а) силовому трансформатору (пятно 3) в комплекте с оборудованием (пятна 4, 6,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	591/ГРК-ПОС.ПЗ			8

7); б) трансформатор тока (пятно 10) в комплекте с оборудованием (пятна 6, 9, 11); в) трансформатор напряжения (пятно 12) с оборудованием (пятна 13, 14).

Фундаменты под здания и оборудование Фм-1÷Фм10 – монолитные отдельностоящие с общим объемом 126 м³, фундаменты сооружений пятен 1, 2, 3, 9 устраиваются по сборным ж/б сваям типа С30-20-3 общим количеством 54 шт.

Строительство осуществляется в две очереди: в первую очередь возводятся модульное здание ОПУ (пятно 1) и сооружение КРУН (пятно 2); во вторую очередь – остальные сооружения – пятна 3÷15.

Производство работ см. Стройгенплан №2.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№							591/ГРК-ПОС.ПЗ	Лист 9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

6 Контроль качества строительства

При производстве работ и приемке построенных (смонтированных) сооружений необходима организация контроля качества, которая должна производиться с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», раздел 9, 3.

С этой целью в составе строительных подразделений рекомендуется создание участка контроля качества (УКК).

Для повышения качества строительства необходимо осуществлять **входной, операционный и приемный** контроль.

При **входном** контроле проверяется соответствие конструкций, изделий, материалов стандартам, паспортам и другим документам. Контролируется также соблюдение правил разгрузки и хранения.

При **операционном** контроле должно проверяться:

- соблюдение технологической последовательности выполнения строительных процессов;
- соответствие выполняемых работ чертежам и стандартам;
- строгое соблюдение последовательности выполнения строительных процессов при поточном строительстве.

Приемочному контролю подвергаются скрытые работы, ответственные конструкции, законченное строительство и сооружения в целом. В процессе строительства должны выполняться требования авторского надзора проектной организации и органов госнадзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

При производстве сварочных работ необходимо производить:

- проверку квалификации сварщиков;
- контроль исходных материалов – металлоконструкций;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль (внешний осмотр) и обмер готовых сварных соединений.

Взаим. инв. №							
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	591/ГРК-ПОС.ПЗ	Лист
							10

7 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Работы производить в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Наиболее сложным участком работ является пересечение с действующими ВЛ-110 кВ и 10 кВ, на производство работ по пересечению выдается наряд-допуск владельцем этих ВЛ.

Для строительства обустраивается площадка размером 45х40 м с ограждением из двух рядов проволоки с проездами; на ограждениях по периметру вывешиваются предупредительные плакаты «Опасная зона».

Работы по отрывке котлована, и особенно при устройстве фундаментов и монтаже опоры производятся в присутствии представителя владельца ВЛ-10 и ВЛ-110 кВ, а также Генподрядчика и Заказчика. Необходимость отключения каждой из ВЛ принимается этим же представителем по сложившейся ситуации на месте работ.

При работе по отрывке котлована и монтажа фундаментных блоков расстояние от основания откоса до ближайшей опоры механизма должна составлять не менее 4-х метров, табл.4, пункт 3.8 СНиПа.

Натягивание проводов между опорами производить при отключенной ВЛ-110 кВ по наряду-допуску.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №							591/ГРК-ПОС.ПЗ	Лист
										11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8 Охрана окружающей природной среды

К основным природоохранным мероприятиям относятся:

- соблюдение границ территорий, отводимых на период строительства во временное пользование;
- оснащение рабочих мест строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- слив ГСМ в специально отведенные, оборудованные для этого места;
- использование специальных бездымных установок для обогрева помещений, подогрева воды, материалов, двигателей;
- запрещение разжигания на площадках костров с использованием дымящихся видов топлива;
- снятие, сохранение и использование почвенно-растительного слоя, под строящимися сооружениями, для озеленения территории.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							591/ГРК-ПОС.ПЗ	Лист
										12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

10 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Потребность во временных инвентарных строительных вагончиках

№ п/п	Назначение	Нормативная площадь на одного человека, м ²	Максимальное количество работающих, чел.	Полезная площадь, м ²	Количество вагончиков размером 3х9м, S=27 м ² , шт.
----------	------------	---	---	-------------------------------------	--

А. Вахтовый городок

1	Общежитие	3	209	627	23
2	Душевая с умывальной	0,82	209	172	6
3	Столовая	1,02	209	213	8
4	Биотуалеты				6 шт. (вахтовый городок); 5÷7 шт. (на трассе)
5	Контора	4	31	124	5

ИТОГО: 42

Б. На трассе (стройплощадке)

1	Помещение для отдыха, приема пищи	1,5	209	315	12
2	Душевая с умывальной	0,82	209	172	6
3	Контора (прорабская) с закрытым складом – по числу строительных потоков (бригад)		209		5

ИТОГО: 23

ВСЕГО: 65

Взаим. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	591/ГРК-ПОС.ПЗ			15

11 Потребность в воде и энергоресурсах

11.1 Потребность в воде

Вода расходуется на бытовые нужды работающих как на месте проживания в вахтовом городке, так и на площадке строительства вдоль трассы, которые располагаются на расстоянии 12,5 км (среднее) от вахтового поселка нормативная потребность в воде составляет 30 литров в сутки на одного работающего. Качество воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать ГОСТ 2874-82. Потребность воды на работающих в сутки составляет: 209 чел.х30 литров=6270 литров.

Водоснабжение осуществляется водовозками с поселка Кыземшек на бытовые нужды, на производственные нужды с поселка Мынкудук. На производственные нужды техническая вода расходуется: на полив песчаных бровок котлованов под фундаменты; заправку строительных механизмов, полив территории полевых станков и вахтового городка. Расход определяется по фактическим затратам при производстве работ.

Снабжение строительства водой и продуктами питания осуществляется по договорам с владельцами из поселка Кыземшек.

Нормативная потребность определена по Справочнику строителя под редакцией Дикман.Л.Г, Москва, Стройиздат, 1990 г.

11.2 Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии осуществляется от передвижных дизельных электростанций на обслуживание вахтового городка: ДЗ-90 кВт (1 шт.); ДЗ-30 кВт (5 шт.). Итого – 240 кВт.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№							591/ГРК-ПОС.ПЗ	Лист
										16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		