**Бекітемін**
«КонсалтингСтрой» ЖШС
Директоры
Ж.В. Тукенова

**«Жамбыл облысы, Меркі ауданындағы «Меркі» асылтұқымды зауыты» АҚ-ның бордақылау алаңының 10кВ алаңнан тыс электржабдықтау желісінің құрылысы» (кеңейту)**
жұмыс жобасы бойынша

30.12.2016ж. № КС-0068/16

# Қ О Р Ы Т Ы Н Д Ы

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
АҚ «Асылтұқымды мал зауыты «Мерке»

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
ЖШС «Проектная Геологическая Компания»

**Көкшетау қаласы**

## АЛҒЫ СӨЗ

Кешенді ведомстводан тыс сараптама өткізуге берілген нысан
жұмыс жобасы:
**«Жамбыл облысы, Меркі ауданындағы «Меркі» асылтұқымды зауты»
АҚ-ның бордақылау алаңының 10кВ алаңнан тыс
электржабдықтау желісінің құрылысы» (кеңейту)**

**Утверждаю**
Директор
ТОО «КонсалтингСтрой»
Тукенова Ж.В.

# З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ КС-0068/16 от 30.12.2016г.

по рабочему проекту:
**«Строительство внеплощадочных сетей электроснабжения 10 кВ откормочных площадок АО «Племенной завод «Мерке» в Меркенском районе, Жамбылской области» (расширение)**

**ЗАКАЗЧИК:**
АО «Племенной завод «Мерке»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Проектная Геологическая Компания»

**город Кокшетау**

## ПРЕДИСЛОВИЕ

На проведение комплексной вневедомственной экспертизы
предоставлен рабочий проект по объекту:
**«Строительство внеплощадочных сетей электроснабжения 10 кВ откормочных площадок АО «Племенной завод «Мерке» в Меркенском районе, Жамбылской области» (расширение)**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** В соответствии с электронным договором № КС-0063 от 14.12.2016 года, проведена комплексная вневедомственная экспертиза рабочего проекта по объекту: «Строительство внеплощадочных сетей электроснабжения 10 кВ откормочных площадок АО «Племенной завод «Мерке» в Меркенском районе, Жамбылской области» (расширение).

**2. ЗАКАЗЧИК:** АО «Племенной завод «Мерке» БИН 940440000207 юрид. адрес: Жамбылская область, Меркенский район, село Акермен, ул. Толе-би дом 31.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Проектная Геологическая Компания» (государственная лицензия ГСЛ № 08577 от 27.04.20111г. III-категория, выданная Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерство регионального развития РеспубликиКазахстан)

Главный инженер проекта – Бекебаев. А (приказ № 05/05-01 от 05.05.2016г.)

Запись о соответствии рабочего проекта требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих в Республике Казахстан, удостоверена подписью ГИПа.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** негосударственные инвестиции - собственные средства.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.**

**5.1 Основание для разработки.**

- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 27.09.2016 года;
- Архитектурно-планировочное задание № KZ71VUA00006464 от 13.06.2016 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Меркенского района»;
- Постановление Акимата Меркенского района, № 232 от 09 июня 2016года;
- Акт выборки земельного участка, подписанный комиссией;
- Топографическая съемка М1:25000.
- Инженерно-геологические изыскания, выполненные ИП Тусипбеков Халык Балыкбаевич ГСЛ № 002242 от 13.02.2014 года.

**5.2 Технические условия:**

- Технических условий №246-27-16 от 16.03.2016 г выданных ТОО «ЖЭС».

**5.3 Согласования и заключения заинтересованных организаций**

- Санитарно-эпидемиологическое заключение от 08.12.2016 года, № 08.12.2016г. No ses/H73-03/00042/2 выданное РГУ «Меркенское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Жамбылской области Комитета по защите прав потребителей Министерства Национальной экономики Республики Казахстан»;
- Заключение государственной экологической экспертизы Н3-0332/16 от 26.12.2016 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области»;

**5.4 Перечень документации, представленной на экспертизу**

- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 27.09.2016 года;
- Общая пояснительная записка.

Рабочий проект разделы:

- Альбом том I - Генплан «ГП»;
- Альбом том II - паспорт рабочего проекта «ПРП»;
- Альбом том III - проект организации строительства «ПОС»;
- Альбом том IV- проект охраны окружающей среды «ООС»;
- Альбом том V - электротехнические чертежи («ЭС», «ЭС.С»);
- Альбом том VI- сметная документация «СД»;

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

### 6.1. Краткая характеристика района строительства

Климатическая характеристика района приводится по данным СНиП РК 2.04-01-2001, район изысканий расположен:

Климатический подрайон –III-В.

Сейсмичность района 8 баллов.

Геологическая характеристика.

Район по толщине стенки гололеда –II.

Район по давлению ветра –III.

Температура воздуха наиболее холодных суток – минус 30° С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 25° С.

Температура воздуха теплого периода +28,+20 С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца 29,7°С.

Абсолютная максимальная температура воздуха 43°С.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

В геоморфологическом отношении представляет из себя предгорную наклонную аллювиально-пролювиальную равнину хребта Киргизского Алатау, сложенную четвертичными отложениями аллювиального-пролювиального генезиса (aQIII-IV). Равнина имеет общий уклон на север и северо-восток. Отметки местности колеблются в пределах от 618,53 м. до 615,0 м.

В инженерно-геологическом разрезе выделено два инженерно- геологических элемента:

1-ый почвенно-растительный слой мощностью 0,4-0,2 м;

2-ой супесь твердая, пластичная, непросадочная вскр. мощностью 2,6-2,8м.

Гидрогеологические условия: по трассе ЛЭП подземные воды вскрыты на глубине 2,5-5 м.

Возможный максимальный УПВ будет находиться на глубине 1,5 м от поверхности земли.

Агрессивные свойства подземных вод:

- Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 подземные воды неагрессивные ко всем видам марок цемента;

- Грунты по трассе изысканий следует принять, как не засоленные величина сухого остатка колеблется в пределах 0,058-0,090%;

- Коррозийную активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов (940 мг/кг) для бетона марки по водорастворимости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются слабоагрессивной, а для портландцемента с примесями и для сульфатостойких цементов неагрессивные по содержанию хлоридов (145+940х0,25=380мг/кг) грунты к железобетонных конструкций определена как неагрессивные. Для стальных конструкций- высокая (2,82 г/сут.)

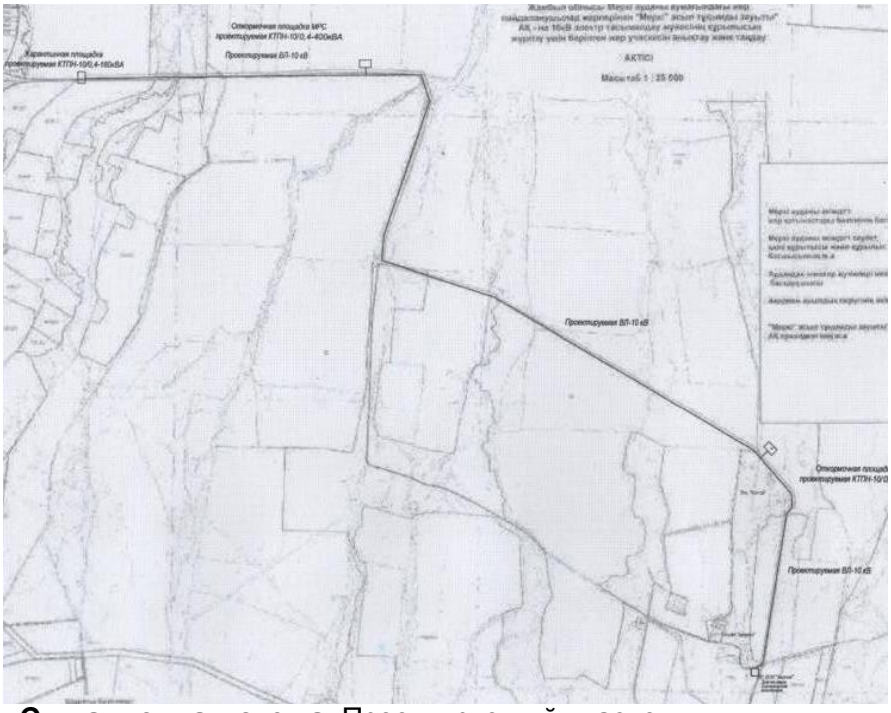
**6.2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.**

**6.2.1. Местонахождение участка.**

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование, топографической топосъемки М1:25000.

Местность в районе прохождения ВЛ-10 кВ равнинная, местами пашни.

Данные по расположению объекта в природоохранных и исторических зонах отсутствуют




1. **Ситуационная схема.** Проектируемый участок.

**6.2.2. Общее положение**

Проектом предусматривается строительство проектируемой воздушной линии (ВЛ)10кВ. Общая протяженность ВЛ - 10кВ составляет 5,0 км.

Линия ВЛ-10кВ предназначена для энергоснабжения объектов комплекса:

- Откормочная площадка МРС;

Объект расположен в Жамбылской области, Меркенском районе, ближайший населенный пункт пос. Акермен.

Проектируемый объект ВЛ 10кВ в соответствии с РДС РК 1.02-04-2013 относится к технический несложным объектам - II (нормального) уровня ответственности.

**Электрические решения по ВЛ-10кВ**

Трасса электроснабжения племенного завода «Мерке» предусматривается от сооружении ВЛ-10 кВ от ПС-35/10 кВ «Акермен». Для электроснабжения потребителей предусмотрены ТП 400 и 160кВА. Местность в районе прохождения ВЛ-10 кВ равнинная, местами пашни. Протяженность ВЛ-10 кВ составляет 5,0 км.

**6.2.3. Характеристика**

Технический несложный объект - II (нормального) уровня ответственности.

Категория электроснабжения - III

Разрешенная мощность - 150 кВт

**Принятые нормы и стандарты**

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Перечень нормативных документов, используемых при разработке рабочего проекта:

- СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
- СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства»;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 1.03-00-2011 «Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве»;
- ППБС -01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ»;

**Строительные решения**

**Провод. Расчетные пролеты**

Провод на проектируемой ВЛ-10 кВ принят марки АС 95/16 (5,0км) с учетом перспективной нагрузки по расширению сетей. Монтажные стрелы провеса провода приняты по «Монтажные таблицы сталеалюминевых проводов (справочное пособие)», расчетные пролеты приняты по типовому альбому 3.407.1-143.1. Длину анкерного пролета следует принимать не менее 1,5 км.

Монтажные стрелы провеса проводов АС95/16 при толщине гололеда 10 мм, в ненаселенной местности:

Расчетные пролеты составляют 65м.

Категория электроснабжения – III

Разрешенная мощность - 150кВт.

Напряжение линии – 10кВ.

**Конструкции опор**

С учетом района климатических условий, условий установки опор, марки провода на ВЛ приняты опоры согласно типовым альбомам 3.407.1-143.1,3.407.1-143.5. Для пересечения проектируемой ВЛ-10 кВ с ВЛ-10, автомобильных дорог применены переходные опоры.

В проекте приняты следующие типы опор:

- Промежуточные - П10-1;
- Переходные промежуточные - ПП10-5;
- Анкерные и концевые - А10-1,К10-1;
- Угловые промежуточные - УП10-1;
- Угловые анкерные - УА10-1.
- Анкерные ответвительные - ОА-10-1.

Каждая стойка опоры устанавливается в сверленый котлован. Пространство между стойкой и стенкой котлована заполняется местным грунтом (супесь) с послойным уплотнением.

Для обеспечения устойчивости опор ВЛ в период сейсмических воздействий, необходимо в процессе их эксплуатации строго соблюдать нормируемые для конкретных типов стоек величины допустимых отклонений осей опор ВЛ от вертикали, а также технологии закрепления опор в грунте:

- при установке железобетонных стоек ВЛ и их элементов в пробуренные в грунте котлованы необходимо особо тщательно выполнять послойное уплотнение грунта при обратной его засыпке (за исключением растительного слоя почвы) и соблюдать величину проектного заглубления стоек, подкосов и цилиндрических анкеров для крепления оттяжек. В зимних условиях обратную засыпку рекомендуется выполнять песком либо песчано-гравийной смесью; допускается применение измельченного при бурении мерзлого грунта при условии дополнительной засыпки и трамбовки грунта в котловане в летнее время;
- уплотнение грунта в котловане производить слоями толщиной не более 20 см одновременно тремя стальными трамбовками длиной около 3 м и массой не менее 3 кг до достижения плотности грунта не менее 1,7 т/куб.м;
- после завершения монтажа проводов и троса следует, производит дополнительную трамбовку грунта вокруг основания стойки, подкосов и заделки цилиндрических анкеров;
- при низкой несущей способности грунтов основания опор следует рассматривать вариант бетонирования пазух котлованов;
- в первые годы эксплуатации на впервые построенных воздушных линиях электропередачи в начале летнего сезона должно проверяться качество заделки опор в грунте и контролироваться отклонение осей стоек опор ВЛ от вертикали.

Металлоконструкции опор приняты согласно типовому альбом 3.407.1-143.8 с окраской грунтовкой ГФ021 и эмалью ПФ115.

**Линейная арматура и изоляция**

Проектируемая ВЛ-10 кВ проходит на высоте до 1000 м над уровнем моря. Учитывая условия прохождения трассы согласно РД 34.51.101-90 принята II степень по загрязненности атмосферы.

Линейная арматура предусматривается стандартная. На промежуточных опорах используются изоляторы ШФ-20-Г. Для крепления штыревых изоляторов применяются полиэтиленовые колпачки К-6 и К-9 по ГОСТ 18380-80.

На опорах анкерного типа провода крепятся при помощи натяжных изолирующих подвесок. Подвеска должна содержать два подвесных изолятора типа ПС70Д в соответствии с инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90).

Выбор зажимов для устройства ответвления от проводов и соединения проводов в петлях анкерных опор дан в док. 3.407.1-143.1.29.

***Защита от перенапряжения. Заземление***

Защита от перенапряжений осуществляется ограничителями напряжения 10 кВ, установленными на опорах ВЛ. Ограничители перенапряжения устанавливаются на опорах с кабельными муфтами.

Дополнительно защита изоляции линии 10 кВ осуществляется повторным заземлением всех опор. Заземление выполнено согласно листу проекта №6. Заземляющие устройства выполняются из круглой стали диаметром 10. Нормируемое сопротивление заземления на опорах с разъединителями 10 Ом, на остальных опорах 30 Ом.

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ПОДСТАНЦИИ ПС 35/10 КВ «АКЕРМЕН»**

***Основные технологические решения***

В соответствии с техническими условиями на существующей подстанции «Акермен» предусматривается установка дополнительной ячейки типа КРН-III-10 с вакуумным выключателем и замена выключателя в вводной ячейке ПС.

**Система учета электроэнергии**

Система учета электроэнергии с учетом нагрузки а именно:

- для измерения и учета электрической энергии в ячейке установлены многотарифные счетчики коммерческого учета активной и реактивной энергии типа ЦЭ6850М (220В, - 7,5А) с долговременной памятью хранения данных и потребленной электроэнергии, мощность и почасового графика нагрузок, подключенный через трансформаторы тока и напряжения класса точности 0,5.

## 6.3. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Охрана труда, техника безопасности, при выполнении строительно-монтажных работ обеспечивается в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК), Правил техники безопасности в Республики Казахстан (ПТБ РК).

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления;
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов.

При невозможности обеспечения нормируемых "Правилами техники безопасности" расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.

Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы эксплуатирующей организацией.

Эксплуатация подстанций и ВЛ осуществляется специально обученным персоналом, имеющим соответствующую группу по технике безопасности.

Проект реконструкции подстанции «Акермен» выполнен в соответствии с требованиями строительных норм и правил, противопожарных и взрывобезопасных норм проектирования зданий и сооружений, что обеспечивает безопасное обслуживание электрических установок подстанции.

Принятые компоновочные, конструктивные, защитные мероприятия определяются действующими «Нормами технологического проектирования ПС с высшим напряжением 35-750 кВ», которые разработаны с соблюдением «Правил устройства электроустановок».

Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация устанавливаемого оборудования может обеспечиваться только при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования и соблюдении «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Для исключения ошибочных действий персонала при производстве оперативных переключений на подстанции предусмотрена электромагнитная и механическая блокировка элементов распредустройства.

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановки и за ее пределами от импульсных токов ограничителей перенапряжения и при повреждении изоляции обеспечивается заземляющим устройством подстанции. Электробезопасность на подстанции обеспечивается путем применения следующих мероприятий:

1. Надлежащей изоляции.
2. Соответствующих разрывов до токоведущих частей.
3. Заземляющего устройства.
4. Предупредительной сигнализации, надписей и плакатов.
5. Индивидуальных и групповых защитных средств.

Выполнение этих мероприятий и следование их рекомендациям должно быть обязательным правилом эксплуатации на подстанции эксплуатационным персоналом. Эксплуатация подстанции осуществляется специальным обученным персоналом, имеющим соответствующую группу по технике безопасности и группу допуска.

### 6.4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

Пожарная безопасность при выполнении строительно-монтажных работ обеспечивается в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в энергетике Республики Казахстан (ППБ в энергетике РК).

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением

опор, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз.

Существующая подстанция относится к III группе по пожарной опасности (РД 34.49.101-87 п.6.10, п.9.1 табл.3). Согласно ПУЭ п. 4.2.71 противопожарное водоснабжение подстанции не предусматривается.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении существующих трансформаторов предусмотрен сброс масла через огнезадерживающий слой гравия в маслосборник, рассчитанный на задержание полного объема масла и расположенный непосредственно под трансформатором.

Существующая подстанция оборудована типовым противопожарным щитом, включающим в себя пенные огнетушители, ящики с песком емкость
0,5 м, противопожарный инвентарь (лопаты, багры, лом и т.д.).

Тушение пожара предусматривается аварийными выездными бригадами и местной пожарной командой.

**6.5. Сметная документация.**

Сметная документация составлена в соответствии со СНиП РК 1.02.01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность строительства объекта определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008*.

Методика сметного расчета принята согласно СН РК 8.02-02-2011 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

В сметной документации по предварительным объемам приняты следующие расчетные данные:

Территориальный район строительства- 8.2

Затраты на временные здания и сооружения приняты согласно -2,8%.

Дополнительные затраты при СМР в зимнее время приняты по – 1,9%.

Выслуга лет - 1%.

Дополнительные затраты на дополнительные отпуска - 0,4%.

Затраты на передвижной характер работы – 1,37%

Затраты на технадзор – 1,93%

Затраты на авторский технадзор – 0,3%

**6.6. Организация строительства**

Проект организации строительства разработан в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами и правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами.

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» пункт 13 «Воздушные линии электропередач 120кВ». Продолжительность строительства ВЛ-10 длиною 5,0 км. составляет - 1 месяц.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

**7.1. Оценка принятых проектных решений**

В соответствии с требованиями РДС РК 1.02-04-2013 «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территории к уровням ответственности» разработчиком проекта установлен технический несложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рассмотренный проект по составу и комплектности представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство», заданию на проектирование и другим исходным материалам.

**8. В Ы В О Д Ы**

С учётом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство внеплощадочных сетей электроснабжения 10 кВ откормочных площадок АО «Племенной завод «Мерке» в Меркенском районе, Жамбылской области» (расширение),** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными **технико-экономическими показателями:**

| *№* | *Наименование* | *ед.изм.* | *кол-во* |
|---|---|---|---|
| | **Воздушная линия 10кВ.** | | |
| 1 | Напряжение в цепях | кВ | 10 |
| 2 | Общая разрешенная мощность по ТУ | кВт | 600 |
| 3 | Нагрузка по данному проекту | кВт | 150 |
| 4 | Тип нагрузки | | рассредоточенный |
| 5 | Количество и мощность КТП | | КТПН-10/0,4-250кВА |
| 6 | Общая протяженность трассы | км | 5,0 |
| 7 | Сечение и тип провода | | АС 95/16 |
| 8 | Количество опор | шт | 79 |

1. Общая сметная стоимость
в текущих и прогнозных ценах 2015-2016гг. - 48744,96 тыс. тенге
в том числе:
- СМР - 13618,67 тыс. тенге
- оборудование - 12639,52 тыс. тенге
- прочие - 22486,77 тыс. тенге

**8.1.** При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его настоящему экспертному заключению.

**8.2.** До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течении трёх месяцев.

**8.3.** Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

**8.4.** Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирован в соответствии с условиями договора.

Бердигожин Е.

Эксперт

Абдукаликов Ж.К.

Эксперт

Рахымжан М.Н.

Эксперт