ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Қарағанды облысы бойынша
филиалының директоры
_____ Тусупбеков К.М.

**«ЖЭО-3- Оңтүстік-Шығыс 1,2-нің ВЛ 110 кВ қайта құралымдау»**
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 14 маусымдағы № 10-0277/13

# Қ О Р Ы Т Ы Н Д Ы

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«POWER» ЖШС
Қарағанды қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Казтехнология» ЖШС
Қарағанды қаласы

Қарағанды қаласы

000609

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза» по
Карагандинской области
_____ Тусупбеков К. М.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 10-0277/13 от 14 июня 2013 г.

по рабочему проекту
**«Реконструкция ВЛ-110 кВ ТЭЦ-3 - Юго-Восток 1, 2»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «POWER»
г. Караганда

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Казтехнология»
г. Караганда

г. Караганда

000609

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект **«Реконструкция ВЛ-110 кВ ТЭЦ-3 - Юго-Восток 1, 2».**

*Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 10-130/13 от 26 апреля 2013 г. с ТОО «Казтехнология».*

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «POWER».

**3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Казтехнология» (гос.лицензия №13004074 от 30.01.2013 года, II категория);

**ГИП** – Скребнев Н.Т., назначен приказом №5од от 30.10. 2012 года.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1. Основания для разработки:**

задание на проектирование от 30 октября 2012 г, утвержденное заказчиком;

выкопировка из плана г. Караганды;

письмо ТОО «POWER» №233 от 07 июня 2013 г об отмене проведения экспертизы сметной документации;

отчет об об инженерно-геологических условиях трассы ВЛ-110кВ (от ПС «Комплексная» до оп.76 ВЛ-110 кВ Новый город-Федоровка 1,2, РП от ПС «Комплексная», РП от оп.76 ВЛ-110 кВ Новый город-Федоровка 1,2; ТЭЦ-3 – Юго-Восток 1,2 (вокруг завода Силициум); Новый Город – Ботаническая (новая) для ТОО «Казтехнология», выполненный ТОО «Азимут Геология» в 2012 году.

**5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

рабочая проектная документация согласована с ТОО «Қарағанды Жарық» от 12.06.2013г;

выполнено согласование с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства» г. Караганды.

**5.3. Перечень документации представленной на экспертизу:**

пояснительная записка (0412-ПЗ);

электроснабжение ВЛ-110 кВ (0412-ЭВ);

оценка воздействия на окружающую среду (0412-ОВОС);

паспорт рабочего проекта (0412-ПП).

**5.4. Цель и назначение объекта строительства**

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция двухцепной ВЛ-110 кВ, протяженностью 3,5 км, прокладываемой в не селитебной зоны.

**6. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

**6.1. Место размещения объекта и принятые проектные решения:**

Проектируемая ВЛ берет начало от существующей опоры № 1 и следует по новой трассе, в обход территории завода «Силициум», до существующей ВЛ 110 кВ ТЭЦ-3 – Юго-Восток 1, 2 и осуществляет врезку в нее между опорами №16 и №17.

**Природно-климатические условия района :**

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла и холода.

Климатический район строительства - I.

Климатический подрайон -- IB.

Нормативная снеговая нагрузка для III географического района – 1,0 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка для IV географического района - 0,48 кПа.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки составляет минус 32°С.

Средняя месячная температура самого холодного месяца января составляет минус 23°С; самого теплого – июля, составляет 20,6°С. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до минус 49°С, но вероятность такой температуры не более 5%. В жаркие дни температура может повышаться до 40°С, но такие температуры не чаще 1 раза в 20 лет.

В холодное время года, начиная с октября, преобладают юго-западные ветры. В январе часто наблюдаются южные и юго-восточные ветры. В середине лета преобладают северо-восточные и восточные ветры. Среднегодовая скорость ветра 5,5м/с. Количество дней с ветром в году 280-300 дней.

Сейсмичность отсутствует.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет:

для глин и суглинков - 176см,

для супеси-214см,

для песчаных грунтов 190см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву 193см.

**Инженерно-геологические условия площадки:**

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях ,выполненных ИП «Азимут Геология» (гос. лицензия 11ГСЛ-КР №02626 от 15.12.2011 г) до глубины 8,0 м в геологическом строении исследуемой трассы принимают участие элювиальные образования юры **(e-J)** и отложения неогена, покрытые с дневной поверхности четвертичными отложениями и почвенно-растительным слоем, местами встречается насыпной грунт.

Элювиальные образования юры **(e-J)** литологически представлены суглинками, реже супесями и глинами серыми, светло-серыми, грязно-белыми, иногда розоватыми влажными, твердыми, реже полутвердыми, мягкопластичными, текучими (Скв.259), ожелезненными, с включением гальки до 5-10%; нередко - дресвяными (до 30-70%), дресвяный материал представлен плохоокатанным гравием и галькой. Вскрыты на глубинах 0,40-4,50м. Максимальная вскрытая мощность их - 4,60м (Скв.198).

Элювиальные образования девона **(e-D)** распространены на участке трассы в районе завода «Силициум», представлены дресвяными и щебенисто-дресвяными грунтами с суглинистым заполнителем маловлажным, твердым и глинистым заполнителем влажным, полутвердым. Вскрыты на глубинах 0,50-2,40м. Максимально вскрытая мощность их – 1,3м (Скв.216).

Отложения неогена **N** павлодарской свиты литологически представлены, в основном, глинами, реже суглинками. Грунты имеют пеструю окраску от серого, серо-зеленого, красно-коричневого до лилово-бордового цвета, влажные, твердыми и полутвердые, в Скв.225 на глубине 2,0м - тугопластичные, нередко с включением мелкой гальки от 5 до 40%, ожелезненные, слабоомарганцованные. Вскрыты на глубинах 0,20-4,70м. Максимально вскрытая мощность их – 4,50м (Скв.248).

Четвертичные отложения **Q** имеют почти повсеместное распространение, литологически представлены суглинками, супесями, реже глинами, а также песками пылеватыми и средней крупности, реже крупными и гравийными.

*Пески пылеватые и средней крупности* ***Q*** бурые, влажные, полимиктового состава; вскрыты на глубинах 0,30-4,80м, мощностью 0,20-4,50м.

*Пески крупные и гравийный грунт* ***Q*** полимиктового состава, маловлажные и влажные. Пески крупные вскрыты Скв.176 на глубине 3,0м, мощностью 2,5м; гравийный грунт – в Скв.171 на глубине 3,80м, мощностью 0,70м.

*Суглинки* ***Q*** бурые, светло-бурые, влажные, в основном твердые, реже полутвердые и тугопластичные, карбонатизированные, часто с небольшими линзами песка мелкого и средней крупности; покрывают с дневной поверхности неогеновые и юрские отложения. Мощность от 0,2 до 4,5м.

*Глины* ***Q*** бурые, серые, коричневые, влажные, от твердых до тугопластичных. Мощность отложений от 0,40 до 3,80м, наибольшая мощность – 5,00м в Скв.195.

*Супеси* **Q** бурые, светло-бурые, карбонатизированные, маловлажные, влажные, твердые, в единичном случае – текучие (Скв.185). Мощность отложений от 1,00 до 4,80м, максимальная мощность вскрыта Скв.262 – 5,00м.

Почвенно-растительный слой мощностью 0,1-0,6м развит почти по всей линии трассы, где поверхность земли не тронута техногенной деятельностью человека, максимальная мощность 0,90м (Скв.244).

Насыпной слой **t** представлен глинистыми и песчаными грунтами различного возраста, кусками бетона, битым кирпичом, кусками дерева, отходами производств. Максимальная мощность – 5,00м пройдена скважинами 218, 219, 235, в остальных скважинах мощность насыпного грунта 0,30-3,20м.

По данным замеров удельного электрического сопротивления грунты до глубины 1,0м обладают высокой и средней коррозионной активностью по отношению к стальным конструкциям (ρ= 1,0-200,96Ом.м ), см. приложение 10.3.

По отношению к свинцу и алюминию грунты обладают средней и высокой коррозионной активностью (см. приложение 10.3).

Согласно табл.4 СНиП РК 2.01-19-2004 по содержанию сульфатов SO4= 8,0-1093,0мг/кг грунты слабо- и сильноагрессивные по отношению к портландцементам и неагрессивны ко всем остальным видам цементов.

По содержанию хлоридов Cl= 40,0-910,0мг/кг грунты слабо- и среднеагрессивные по отношению к портландцементам, шлакопортландцементам и сульфатостойким цементам (см. приложение 10.10).

Подземные воды залегают на глубинах 0,4-4,50м. Учитывая сезонные колебания уровня грунтовых вод, глубины следует принять равными (+ 0,5м) 0,9 - 4,55м.

По химическому составу (см. приложения 10.1.1-4.) воды хлоридно-натриевые, сульфатно-хлоридно-натриево-калиевые, сульфатно-натриево-кальциевые, сульфатно-хлоридно-натриево-магниевые, хлоридно-сульфатно-кальциево-магниевые и гидрокарбонатно-сульфатно--натриево-магниевые; солоноватые и соленые (сумма солей – 1,5-9,7г/дм3); очень жесткие (общая жесткость – 14,2-32,75мг.экв/л); нейтральные и слабощелочные (pH= 7,06-7,84).

В соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 табл.6 по содержанию HCO3 = 6,0-12,4 мг.экв/л; SO4 = 240,0-2161,0мг/л подземные воды среднеагрессивны и сильноагрессивны к портландцементам и неагрессивны к шлакопортландцементам и сульфатостойким цементам по водопроницаемости W4.

Согласно табл.7 СНиП 2.01-19-2004 по содержанию Cl = 286,0-5201,0мг/л вода неагрессивна и слабоагрессивна по отношению к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и слабо- сильноагрессивная при периодическом смачивании.

По отношению к свинцу подземные воды обладают низкой и средней коррозионной активностью; по отношению к алюминию - высокой (Cl= 179,0-5141,0 мг/л), согласно табл.5 ГОСТ 9.602-89.

Физико-механические свойства грунтов приведены в таблице 1.

Физико-механические свойства грунтов

таблица 1

| п/п | Наименование характеристик | Ед. изм. | Значения характеристик | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | нормативные | расчетные | |
| | | | | по деформациям | по несущей способности |
| | **ИГЭ1**. Насыпной слой **t** | | | | |
| | Расчетное сопротивление | кПа | 80,0 | | |
| | **ИГЭ2** почвенно-растительный слой **t** | | | | |
| | плотность грунта | г/см³ | 1,89 | | |
| | **ИГЭ3** глины **Q** | | | | |
| | удельное сцепление | кПа | 50 | | |
| | угол внутреннего трения | градус | 17 | | |
| | плотность грунта | г/см³ | 2,0 | | |
| | модуль деформации | МПа | 11,78 | | - |
| | **ИГЭ4** пески пылеватые и средней крупности **Q** | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | удельное сцепление | кПа | 2 | | |
| | угол внутреннего трения | градус | 38 | | |
| | плотность грунта | г/см³ | 1,48/1,60 | | |
| | модуль деформации | МПа | 40 | | - |
| | **ИГЭ5** дресвяные грунты **Q** | | | | |
| | удельное сцепление | кПа | 24 | | |
| | угол внутреннего трения | градус | 32 | | |
| | плотность грунта | г/см³ | 2,08 | | |
| | модуль деформации | МПа | 8,78 | | - |
| | **ИГЭ6** глинистые грунты **N** | | | | |
| | удельное сцепление | кПа | 9 | | |
| | угол внутреннего трения | градус | 14 | | |
| | плотность грунта | г/см³ | 2,07 | | |
| | модуль деформации | МПа | 11,52 | | - |
| | **ИГЭ7** дресвяные грунты неогена **N** | | | | |
| | удельное сцепление | кПа | 49 | | |
| | угол внутреннего трения | градус | 17 | | |
| | плотность грунта | г/см³ | 1,99 | | |
| | модуль деформации | МПа | 12,23 | | - |
| | **ИГЭ8** глинистые грунты **(e-J)** | | | | |
| | удельное сцепление | кПа | 84 | | |
| | угол внутреннего трения | градус | 12 | | |
| | плотность грунта | г/см³ | 2,02 | | |
| | модуль деформации | МПа | 11,67 | | - |
| | **ИГЭ9** дресвяные грунты **(e-J)** | | | | |
| | удельное сцепление | кПа | 2 | | |
| | угол внутреннего трения | градус | 20 | | |
| | плотность грунта | г/см³ | 2,68 | | |
| | модуль деформации | МПа | 9,62 | | - |
| | **ИГЭ10** дресвяные грунты **(e-D)** | | | | |
| | Расчетное сопротивление | кПа | 450 | | |

Территория г. Караганды расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления, и поэтому ее территория не является сейсмоактивной.

### 6.2. Проектные решения

### 6.2.1. Конструктивные решения

***Трасса ВЛ***

Трасса проектируемой ВЛ-110 кВ намечалась камерально на планах г. Караганды в масштабе 1:25000 и уточнялась на местности путем детального рекогносцировочного обследования и визуального трассирования с выносом трассы в натуру.

Выбранный и изысканный вариант трассы согласован со всеми заинтересованными организациями.

В административном отношении трасса проектируемой ВЛ-110кВ проходит по землям г. Караганда. Рельеф прохождения трассы равнинный.

Трасса проложена с учетом обхода территории завода «Силициум».

Станцией разгрузки материалов и конструкций является железнодорожный тупик ТЭЦ-3. От станции разгрузки до склада доставка опор и конструкций возможна по автодорогам, протяженность пути доставки составляет 6 км.

Климатические условия в районе прохождения трассы приняты на основании ПУЭ РК, «Карты районирования по расчетной толщине стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 25 лет по Карагандинской и Джезказганским областям» М1:500 000. Карта утверждена Минэнерго РК, решение №1 от 24.12.92.

Основные параметры климатических условий:

район по гололеду-III,

нормативная стенка гололеда, мм-15,

район по ветру-V,

нормативный скоростной напор ветра, даН/м² - 80,

число дней в году с грозой - 25.

Характеристики грунтов по трассе определены по данным материалов изысканий, выполненных ТОО «Азимут Геология» в 2012 г.

В геологическом строении трассы ВЛ принимают участие суглинки, пески, глины, гравийные и щебенистые грунты.

Подземные воды грунтового типа, безнапорные и вскрыты на глубинах 0,83-3,50 м. Воды среднеагрессивны и сильноагрессивны к портландцементам и неагрессивны к шлакопортландцементам и сульфатостойким цементам, неагрессивна и слабоагрессивна по отношению к арматуре железобетонных конструкций.

Район прохождения трассы по сейсмичности менее 6 баллов.

***Опоры ВЛ***

Строительство ВЛ-110кВ предусмотрено с применением конструкций опор по типовым проектам.

В качестве промежуточных стальных опор приняты типовые опоры П110-6 длиной 35м. Анкерно-угловые опоры приняты стальные свободностоящие двухцепные с подставками (при необходимости) высотой 5, 9 и 14 м.

Стальные опоры применены также на пересечениях с автомобильной и железной дорогами.

Общее количество стальных опор 20 шт, в том числе промежуточных – 11 шт., анкерно-угловых – 9 шт. Железобетонные стойки опор устанавливаются в сверленые котлованы и в копаные с ригелями. Количество ригелей определялось в зависимости от грунтовых условий.

Котлованы под фундаменты опор, разрабатываемые в грунтах с набухающими глинами, выполняются путем замещения слоя набухающих глин привозным грунтом из песчано-гравийной смеси.

Фундаменты под стальные опоры приняты из сборных железобетонных элементов: Ф3-Ам-Р, Ф5-Ам-Р, Ф5-2-Р, выпускаемых в настоящее время АСПМК519 (г. Талдыкорган).

**Защита строительных конструкций от коррозии, гидроизоляция**

Учитывая сильную агрессивность грунтов к бетону, проектом предусматривается изготовление железобетонных конструкций из бетона на сульфатостойком цементе. Кроме того, фундаментные элементы и комлевую часть железобетонных стоек на высоту до 0,6 м выше уровня земли покрыть гидроизоляцией путем нанесения на поверхность мастики БМЗЭС в два слоя в соответствии с Инструкцией по ее применению.

Антикоррозийная защита стальных конструкций опор, деталей крепления ригелей, анкеров выполняется оцинковкой горячим способом.

### 6.2.3. Инженерное обеспечение, сети и системы

#### 6.2.3.1. Электротехнические решения

В соответствии с «Правилами отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам», утверждёнными 23.10.2009 № 1656, проектируемые ВЛ-110 кВ относятся к II уровню ответственности.

***Линейная арматура и изоляция***

Проектируемая ВЛ-110 кВ проходит на высоте до 1000 м над уровнем моря. Учитывая условия прохождения трассы согласно РД 34.51.101-90 принята IV степень по загрязненности атмосферы.

Линейная арматура предусматривается стандартная. Комплектация изолирующих подвесок проводов произведена из расчета λ=2,25 см/кВ – в IV районе по загрязненности атмосферы, согласно отраслевому каталогу на серийно выпускаемое оборудование и изделия «Арматура для воздушных линий электропередачи».

Соединение сталеалюминевых проводов производится:

в шлейфах опор анкерно-углового типа термитными патронами с последующей опрессовкой в корпусе зажима ПАС-120;

в пролетах – соединительными зажимами СОАС-120-3, монтируемыми методом сплошного опрессования.

Поддерживающие зажимы для проводов приняты глухие, типа ПГН-3-5 для провода АС 120/19, натяжные – типа НБ-2-6.

На ВЛ -110кВ приняты стеклянные тарельчатые изоляторы типа ПС70Е и ПСД70Е.

Комплектация изолирующих подвесок принята в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД34.51.101-90).

***Пересечение и сближение ВЛ с инженерными сооружениями***

Виды пересечений и данные по выполнению пересечений и переустройств пересекаемых сооружений приведены на прилагаемых чертежах пересечений.

Пересечение проектируемой ВЛ-110 кВ с существующими ВЛ 35 кВ осуществляются применением на пересекаемых ВЛ-35кВ опор с горизонтальным расположением проводов со снятием троса в пролете пересечения.

Пересекаемые ВЛ-35, 10 кВ переустраиваются с выносом опор с трассы проектируемой ВЛ.

Проектируемая ВЛ-110кВ пересекает железную дорогу необщего пользования. Переход через дорогу выполняется на анкерно-угловой и промежуточной опорах.

***Защита от перенапряжений. Заземляющие устройства***

Проектируемая ВЛ-110кВ-двухцепная.

Защита линии от прямых ударов молнии осуществляются подвеской по всей длине трассы ВЛ-110кВ одного грозозащитного троса ТК-9,1. Защита изоляции от обратных перекрытий осуществляется путем заземления каждой опоры. Величины сопротивлений заземляющих устройств опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунта, устройства выполняются протяженными заземлителями из круглой стали диаметром 12 мм. Все необходимые указания по заземлению опор приведены на чертежах.

Технические показатели проектируемой ВЛ-110кВ.

таблица 2

| № п/п | Наименование показателей | Значение показателя |
|---|---|---|
| 1 | Протяженность проектируемой двухцепной ВЛ-110 кВ, км | 3,5 |
| 2 | Число проводов в фазе ВЛ-110 кВ и их марка | Один, АС 120/19 |
| 3 | Расход материалов: | |
| 3.1 | Железобетонные конструкции фундаментов (подножники, ригели, подпятники), м3 | 207,15 |
| 3.2 | Железобетонные опоры, м3 | 17,6 |
| 3.3 | Металлоконструкции к железобетонным опорам 110 кВ, т | 6,387 |
| 3.4 | Стальные опоры, т | 159,913 |
| 3.5 | Сталь круглая для заземления, т | 0,731 |
| 3.6 | Провод голый АС 120/19, т | 10,482 |
| 3.7 | Грозотрос ТК-9,1, км | 1,534 |
| 3.8 | Изолятор стеклянный ПС 70-Е, шт. | 2994,0 |
| 3.9 | Изолятор стеклянный ПСД 70-Е, шт. | 36,0 |

## 6.3. Охрана труда и техника безопасности

Рабочий проект ВЛ 110 кВ предусматривает решения, соответствующие Правилам по охране труда (Правилам безопасности), ПУЭ РК и «Санитарным нормам и правилам защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» СанПиН РК№3.01.036-97.

В соответствии с СанПиН санитарно-гигиенические требования к санитарно-защитной зоне ВЛ-110 кВ не предъявляются, а их эксплуатация регламентируется требованиями со стороны техники безопасности.

Линия электропередачи запроектирована на типовых опорах, допускающих производство ремонтах работ без снятия напряжения.

Для удобного подъема обслуживающего персонала на стальных решетчатых опорах предусматриваются специальные ступеньки (степ-болты), на железобетонных опорах обеспечивается возможность подъема на нижнюю траверсу с автовышек.

### 6.4. Охрана окружающей среды

Рабочий проект охраны окружающей среды выполнен на основании Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года и в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Проектируемая ВЛ сооружается для передачи электроэнергии при напряжении 110 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду, а уровень шума, который может создавать ВЛ, не превышает допустимых величин.

В соответствии с Правилами охраны электрических сетей напряжением выше 1000 В устанавливается охранная зона вдоль проектируемой ВЛ по 20 м в каждую сторону от крайних проводов. В охраной зоне проектируемой ВЛ не находятся жилищные застройки, производственные сооружения.

Согласно норм отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4- 1150 кВ (СН РК 3.02-12-2001) для строительства ВЛ 110 кВ предусматриваются отводы земель в постоянное и временное пользование.

Расчеты величин отвода земель приведены в проекте.

При установке фундаментов под опоры предусматривается снятие и сохранение плодородного слоя почвы на площади, занимаемой котлованами и банкетками. Плодородный слой должен быть снят до начала производства земляных работ и уложен в отвалы с таким расчетом, чтобы не мешать дальнейшему производству работ. После завершения работ по установке фундаментов и опор масса плодородной земли ровным слоем планируется вокруг опор.

### 6.5. Организация строительства

Транспортные связи с объектом осуществляются по существующим автодорогам, обеспечение материалами, конструкциями – с производственных баз г.Караганды и Карагандинской области.

В разделе разработаны и представлены:

1) календарный план строительства. Продолжительность строительства принята 2 месяца, в том числе подготовительный 0,5 месяца (СНиП РК 1.04-03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, раздел VI «Непроизводственное строительство»)

2) расчет потребности в кадрах.

3) периоды сведения СМР: подготовительный и основной.

В подготовительный период выполняются: ограждение стройплощадки; установка схемы движения автотранспорта по стройплощадке; укладка временных автодорог, временных инженерных сетей; установка временных зданий и сооружений; устройство площадок и сооружений для складирования стройматериалов.

В основной период ведутся СМР по возведению зданий и сооружений объекта.

4) потребность в транспортных средствах:

5) потребность в энергетических ресурсах и воде

6) методы производства основных видов СМР:

7) Основные требования техники безопасности при производстве СМР согласно СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», ППБС 01-94 «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД РК, «Правил устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК».

Вопросы размещения временных зданий, сооружений и площадок складирования конструкций, а также вопросы транспортирования материалов и конструкций решены в данном разделе.

Для бытовых и складских помещений предусмотрено использование временных инвентарных зданий контейнерного типа, по серии ПО-420-3 ЦНИИОМТП (см. Каталог инвентарных зданий для строительно- монтажных организаций).

Для транспортирования конструкций и материалов к временным площадкам складирования и к местам производства работ предусматривается использование проложенных в подготовительный период временных внутриплощадочных автодорог, а также использование существующих.

Для складирования материалов и конструкций возле строящегося объекта предусмотрены открытые площадки складирования с щебеночным покрытием .

Для нужд реконструкции и нормальной эксплуатации временных зданий и сооружений предусмотрено устройство временных инженерных сетей водоснабжения и электроснабжения.

### 6.6. Сметная документация

Сметная документация, согласно письма заказчика №233 от 07 июня 2013 не требовалась.

## 7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1. Оценка проектных решений

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект **«Реконструкция ВЛ-110 кВ ТЭЦ-3 - Юго-Восток 1, 2»** выполнен в полном объеме.

Конструктивные, объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации сооружений.

**В результате рассмотрения проектно-сметной документации определились следующие технико-экономические показатели, приведенные в таблице 3.**

Технико-экономические показатели

таблица 3

| № п/п | Наименование показателя | Ед.изм | Показатели | | Примечание (+ увеличение - уменьшение) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные до экспертизы | рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | Протяженность проектируемой ВЛ-110 кВ | км | 3,5 | 3,5 | - |
| 2 | Продолжительность строительства | месяцев | 2 | 2 | - |

## 8.ВЫВОДЫ:

8.1. Рабочий проект **«Реконструкция ВЛ-110 кВ ТЭЦ-3 - Юго-Восток 1, 2»** соответствует требованиям законодательных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

протяженность проектируемой ВЛ-110 кВ 3,5 км

продолжительность строительства 2 месяца

8.2. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.



МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8.3. До начало производства работ рабочий проект должен быть представлен на утверждение не позднее трех месяцев после получения положительного заключения государственной экспертизы.

8.4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1689,05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

8.1. **«ЖЭО-3- Оңтүстік-Шығыс 1,2-нің ВЛ 110 кВ қайта құралымдау»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын заңнамалық актілері, мемлекеттік нормативтері мен құжаттардың талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| протяженность проектируемой ВЛ-110 кВ | 3,5 км. |
| құрылыс ұзақтығы | 2 ай |

8.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3. Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы мемлекеттік сараптаманың оң қорытындысын алған соң 3 айдан кешіктірілмей бекітуге ұсынылуы қажет.

8.4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құралымдарын барынша пайдалансын.

| | |
|---|---|
| Директордың орынбасары | Губер С. Л. |
| Жетекші сарапшы | Рыльцева О.А. |
| Сарапшы | Кузьмина Е. Б. |

Прошнуровано 131
Пронумеровано