ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВАДАН ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫННЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМОСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА") АГЕНСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
филиала РГП «Госэкспертиза»
по Кызылординской области

Нурлыбаев Б.К

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№14-0438/13 от 10 октября 2013 года

по рабочему проекту

«Реконструкция ВЛ-35 кВ Л-49, Л-42 Кызылорда-Теренозек Кызылординской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства Кызылординской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ЦА НИПИ «ТрансНефть»

г. Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция ВЛ-35 кВ Л-49, Л-42 Кызылорда-Теренозек Кызылординской области»** выдано филиалом республиканского государственного предприятия «Госэкспертиза» по Кызылординской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала республиканского государственного предприятия «Госэкспертиза» по Кызылординской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Реконструкция ВЛ-35 кВ Л-49, Л-42 Кызылорда-Теренозек Кызылординской области».**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 14 июня 2013 года №0244 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области и ТОО «ЦА НИПИ «ТрансНефть».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ЦА НИПИ «ТрансНефть» г. Алматы (12 ГСЛ №010059 от 31.10.2002 г., продлена до 31.10.2014г., выданная управлением ГАСК г. Алматы)

Главный инженер проекта – Мантров Л.С. (приказ ТОО «ЦА НИПИ» №293-3-П от 28.03.2012г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 24.04.2012г., утвержденное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»;

задание на проектирование высокочастотной связи, приложение №1 к заданию на проектирование.

Исходно-разрешительные документы:

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от 31.05.2013г. №191 на строительство ВЛ-35кВ, утвержденное ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от 24.12.2012г. №100 на реконструкцию ВЛ-35-10кВ Л-42, утвержденное ГУ «Сырдарьинский районный отдел архитектуры и градостроительства»;

Постановление акимата города Кызылорды от 03.05.2013г. №232 о предоставлении ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» права временного безвозмездного землепользования на земельные участки для строительства воздушных электролиний, с приложением №1;

Постановление акимата Сырдарьинского района от 06.08.2012г. №332 о предоставлении АО «КРЭК» права временного возмездного землепользования на земельные участки (аренды);

Постановление акимата Кызылординской области от 15.03.2012г. №351 о внесении изменений и дополнений в постановление акимата Кызылординской области от 20 декабря 2011 года №242 «О реализации решения IIIL сессии Кызылординского областного маслихата от 06 декабря 2011 года №330 «Об областном бюджете на 2012-2014 годы»;

акт предварительного выбора земельного участка для строительства ВЛ-35кВ от 2012 года, составленный специальной комиссией;

акт полевого обследования земельного участка для строительства ВЛ-35кВ от жилого района Кызылжарма до н.п. Караозек от 21.12.2012г., составленный специальной комиссией со схемами;

техническое заключение по результатам обследования электротехнического оборудования ПС 35/10кВ Караозек и ПС 35/10кВ Бидайколь и ВЛ 35кВ Л-49, Л-42, составленное ТОО «ЦА НИПИ «ТрансНефть» и согласованное заказчиком;

транспортная схема доставки демонтированного оборудования с ВЛ-35кВ Л-49 Кызылорда-Караозек;

акт выбора места пересечения ВЛ-35кВ через железнодорожную линию 2766км ПК1+00м на перегоне Жалагаш-Теренозек от 05.07.2012г. №585/11ЖСПТО-и;

акт выбора места пересечения ВЛ-35кВ через железнодорожную линию на перегоне Жалагаш-Теренозек от 29.06.2012г., составленный и согласованный НЖСГ-10, ШЧЗ-39, ПЧГ-57, ЭЧГ-25, ФТТК-10;

ордер на производство земляных работ ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» реконструкции ВЛ-35кВ, проходящей от ПС 35/10кВ Комсомол до ПС 35/10кВ Караозек и от ПС 35/10кВ Караозек до ПС 35/10кВ Теренозек от 2012 года №225, согласованный ОДТ, ЦТО; ГКП «Су жүйесі»; ГКП «Су құбыры»; Горэлектросетью; ТУСМ-12; ГКП «КЮТЦ»;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

ГКП «КТЭЦ»; АС-9 (КНБ); Гор ГАИ; АО «ҚазТрансГазАймақ»; ПУ АИС АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз»; Городской отдел земельных отношений; ТОО «ВОЛСПроект Строй»; АО «Транстелеком ВОЛС»;

ситуационный план реконструкции ВЛ-35кВ Л-49, Л-42 Кызылорда-Теренозек, согласованный КОДТ от 16.08.2012г., ГКП «Су жүйесі» от 10.08.2012г., ГКП «Су құбыры» от 25.08.2012г., Горэлектросетью от 10.08.2012г., ТУСМ-12 от 20.08.2012г., ГКП «КЮТЦ» от 13.08.2012г., ГКП «КТЭЦ» от 24.08.2012г., АО «КРЭК» от 29.08.2012г., АС-9 (КНБ) от 24.08.2012г., Гор ГАИ от 01.11.2012г., АО «ҚазТрансГазАймақ» от 17.09.2012г., ПУ АИС АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз» от 13.08.2012г., Городской отдел земельных отношений от 17.09.2012г., ТОО «ВОЛСПроект Строй» от 27.08.2012г. и ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 21.11.2012г.

Технические условия:

АО КРЭК на реконструкцию ВЛ-35 кВ Л-49, Л-42 Кызылорда-Теренозек от 23.04.2012г. №0373;

дополнение АО «КРЭК» к техническим условиям от 24.04.2012г. №0373 от 18.07.2013г. №1817;

Кызылординского филиала РГП на ПХВ «Казводхоз» на пересечение проектируемой ВЛ-35кВ Л-49, Л-42 через мелиоративные каналы от 18.10.2012г. №19-15-20/04-1361;

филиала АО «НК «Қазақстан темір жолы» «Кызылординское отделение магистральной сети» на пересечение ВЛ-35кВ через железнодорожную линию 2766км ПК1+00м на перегоне Жалагаш-Теренозек от 05.07.2012г. №585/11ЖСПТО-и;

филиала АО «НК «Қазақстан темір жолы» «Кызылординская дистанция пути» на пересечение ВЛ-35кВ через железную дорогу на 2766км ПК1+00м перегона Жалагаш-Теренозек от 02.07.2012г. №08;

филиала АО «НК «Қазақстан темір жолы» «Кызылординская дистанция электроснабжения» на пересечение ВЛ-35кВ на 2766км ПК1+00м с ВЛ-6/10кВ А/Б, ПЭС и ДЦ перегона ст.Теренозек – ст.Жалагаш от 03.07.2012г. №959;

филиала АО «НК «Қазақстан темір жолы» «Кызылординская дистанция сигнализации и связи» НЖС-10 на пересечение ВЛ-35кВ через железнодорожные пути на 2766км ПК1 перегона ст.Теренозек – ст.Жалагаш от 02.07.2012г. №ЖС/436-и;

филиала АО «ТРАНСТЕЛЕКОМ» в г. Кызылорде «Кызылордатранстелеком» на строительство ВЛ-35кВ с пересечением магистрального кабеля ВОЛС «Транстелеком» на участке железной дороги на 2766км ПК1+00м перегона Теренозек -Жалагаш от 03.07.2012г. №608;

Городского отдела жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог на пересечение ВЛ-35кВ на подъездных автомобильных дорогах Кызылорда-Кызылозек, Кызылорда-Караозек, согласно ПУЭ п.2.5.145-2.5.149 с соблюдением габарита свыше 7м от 02.10.2012г. №01-03/2853;

АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOC» на пересечения проектируемой ВЛ-35кВ с ВЛ-220кВ Л-2019 «Кызылординская – ГПП-1 Байконыр, с отв. на КТЭЦ-6, Жалагаш, Жусалы» в пролетах опор №28-29, 51-52, 126-127 и №140-141 от 25.09.2012г. №09-10/6327.

Письма:

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»:

о представлении рабочего проекта на экспертизу и заключении договора на проведение экспертизы с ТОО «ЦА НИПИ «ТрансНефть» от 06.06.2013г. №05-14/1397;

о сроке строительства №05-14/1074 от 25.05.2012г.

ТОО «ЦА НИПИ «ТрансНефть»:

о выполнении рабочего проекта в 2012году от 21.06.2013г. №317-1/13.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» от 25.06.2013г. №06-121;

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

санитарно-эпидемиологическое заключение департамента Комитета ГСЭН МЗ РК по Кызылординской области от 31.05.2013г. №289;

согласование Кызылординского филиала РГП на ПХВ «Казводхоз» от 29.05.2013г. №19-15-20/04-621;

согласование АО «НК «Қазақстан темір жолы» на устройство пересечения ВЛ-35кВ АО «КРЭК» железнодорожных путей на 2766км ПК1+00 перегона Жалагаш – Теренозек от 12.09.2012г. №3277-И;

согласование ГУ «Сырдарьинский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» на пересечения проектируемой ВЛ-35кВ с автодорогами Жалагаш-Теренозек, Теренозек-Сейфуллин, подъездная дорога к н.п. А. Токмаганбетова при соблюдении требования п.6.6. СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги» от 30.05.2013г. №06-2/66;

согласование АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» «KEGOC» на пересечения реконструируемой ВЛ-35кВ Л-42 и Л-49 с ВЛ-220кВ Л-2019 «Кызылординская – ГПП-1 Байконыр, с отв. на КТЭЦ-6, Жалагаш, Жусалы» в пролетах опор №139-140 (Л-42) и №28-29, 51-52, 126-127 (Л-49) от 29.11.2012г. №09-11/7996;

план сетей и подстанции и молниезащита, схема электрическая главная, план здания ЗРУ-10кВ, опросные листы на оборудование, согласованные АО «КРЭК» и ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области».

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу.

46/ПСД-ПП	Паспорт проекта.
46/ПСД– ПЗ	Пояснительная записка.
46/ПСД– ООС	Охрана окружающей среды.
46/ПСД– ПОС	Проект организация строительства.
46/ПСД–ЭВ1	ВЛ-35кВ Л42.
46/ПСД–ЭВ2	ВЛ-35кВ Л49.
46/ПСД–ЭП1	ПС 35/10кВ «Караозек». Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи.
46/ПСД–ЭП2	ПС 35/10кВ «Бидайколь». Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи.
46/ПСД–СС	Связь и телемеханика.
46/ПСД-СМ	Сметы. Сводный сметный расчет. Сметный расчет. Локальные сметы. Проект организации строительства
46/ПСД-ИЗ	Отчет по инженерно-геологическим и геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «Инженерные изыскания и К», 2012г. Зак.№095 арх.№095 (12-ГСЛ №0000049 от 11.04.2005г. до 11.04.2014г.)

5.4. Цель и назначение объекта строительства.

Целью проекта «Реконструкция ВЛ-35 кВ Л-49, Л-42 Кызылорда-Теренозек Кызылординской области» – повышение надежности системы электроснабжения г.Кызылорды и Сырдарьинского района Кызылординской области, увеличение пропускной способности проводов с учетом дальнейшего возрастания нагрузок и замена устаревшего оборудования ячеек 35кВ на ПС «Караозек» и на ПС «Бидайколь».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Реконструируемые ВЛ 35кВ «Л-42» и «Л-49» расположены на территории земель г.Кызылорды и Сырдарьинского района Кызылординской области.

Площадка реконструируемой подстанций ПС «Караозек» расположена в пос.Караозек Сырдарьинского района Кызылординской области. Площадка реконструируемой подстанций ПС «Бидайколь» расположена в пос.Теренозек Сырдарьинского района Кызылординской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район - IV г. (СНиП РК 2.04-01-2010);

годовое количество осадков – незначительное;

средняя температура наружного воздуха:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

- наиболее холодной пятидневки - минус 24^{0}С (СНиП РК 2.04-01-2010);
- наиболее холодных суток - минус 30^{0}С (СНиП РК 2.04-01-2010);

сейсмичность района - несейсмичный;

район по весу снегового покрова – I (S_0 = 50кг/м^2 , СНиП 2.01.07-85*);

район по скоростному напору ветра – III (W_o= 38кг/м^2, СНиП 2.01.07-85*);

экологическая характеристика района – зона экологического кризиса (Закон РК «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие экологического бедствия в Приаралье» №1468-XII от 30 июня 1992г. с изменениями).

Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Согласно по инженерно-геологическим и инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «Инженерные изыскания и К» в 2012 году, площадка характеризуется следующими данными:

в геоморфологическом отношении участок работ приурочен к I надпойменной террасе р.Сырдария, сложен аллювиальными отложениями верхнечетвертично-современного возраста.

Рельеф участка не ровный. Высотные отметки поверхности земли изменяются от 124,90м до 132,50м.

Трасса проектируемой реконструкции Л-49, Л-42 с поверхности земли сложена почвенно-растительным слоем мощностью 0,2м. Ниже ПРС на участке между ПК0 и ПК98 до разведанной глубины 7,0м залегает супесь темно-коричневая, пластичной и текучей консистенции, гнездами глин (γ_{II} –18,62 кН/м^3, φ_{II}-14°, C_{II} -7кПа, Е-6,2 МПа). Между ПК98 и ПК128 (а также между ПК217 и до конца трассы) ниже ПРС до разведанной глубины 7,0м залегает суглинок темно-коричневый, полутвердой, мягкопластичной и текучей консистенции, с пятнами ожелезнения (γ_{II} –19,11 кН/м^3, φ_{II}-14°, C_{II} -14кПа, Е-7,3 МПа). Между ПК128 и ПК217 залегает песок пылеватый серый, влажный и водонасыщенный, рыхлый, полимиктовый (γ_{II} –18,33 кН/м^3, φ_{II}-17°, C_{II} -0кПа, Е-5,7 МПа).

По содержанию сухого остатка грунты засоленные. Тип засоления – хлоридный, сульфатно-хлоридный хлоридно-сульфатный. По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и шлакопортландцементе, от неагрессивных до сильноагрессивных к бетонам на сульфатостойком виде цемента. По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента.

Глинистые грунты при динамическом воздействии от землеройной техники способны к тиксотропии (разжижению), а в зимнее время к пучению. Пески пылеватые ниже уровня подземных вод в водонасыщенном состоянии обладает плывунными свойствами, высота «пробки» при бурении до 1,0м.

Подземные воды залегают на глубине 0,3-3,5 м от поверхности земли. Приведенный уровень подземных вод близок к его максимальному положению. Предполагаемый максимальный уровень подземных вод принят на 0,5-0,7м выше замеренного уровня воды.

Подземные воды обладают сульфатной агрессией, III типа. По содержанию сульфатов подземные воды сильноагрессивные к бетонам на портландцементе, слабоагрессивные к бетонам на шлакопортландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких видах цемента. По содержанию хлоридов – средне- и сильноагрессивные на арматуру железобетонных конструкции при периодическом смачивании.

Нормативная глубина промерзания грунтов: для суглинков – 1,09м, для песков пылеватых – 1,33м.

Современное состояние

ВЛ 35 кВ Л-49, Л-42 находится на балансе АО «КРЭК».

ВЛ расположены на территории двух районов относящихся к г. Кызылорда и Сырдарьинскому району Кызылординской области. Данные ВЛ являются ключевыми линиями в электроснабжении района.

Л-42 связывает направление ПС Караозек (пос.Караозек) – ПС Теренозек (пос.Теренозек) с организацией отпайки на ПС Бидайколь.

Реконструкция ПС обусловлена необходимостью замены устаревшего и изношенного оборудования ячеек 35 кВ. В настоящее время на ПС эксплуатируются устаревшие электрические аппараты, которые неоднократно подвергались ремонту по различным техническим причинам.

МЕМСАРАПТАМА • ГЕОЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Существующие линии являются морально и технически устаревшими и нуждающиеся в замене. Опоры ВЛ в изношенном состоянии, изоляция подвесок повреждена, сечение провода недостаточное для обеспечения потребностей района электроэнергией.

Территория прохождения ВЛ характеризуется степной не застроенной пересеченной местностью, на отдельных участках ВЛ встречается растительность в виде кустарника (до 2,5м) и участки с мокрыми грунтами.

Заходы на ПС Караозек и Бидайколь выполнены с анкерно-концевых опор на оттяжках.

Реконструкции ПС «Караозек» и ПС «Бидайколь», по замене устаревшего оборудования ячеек 35 кВ, предусмотрена замена устаревшего и изношенного оборудования ячеек 35 кВ.

Замена оборудования ячеек 35 кВ ПС обусловлена изношенностью оборудования подстанции.

В настоящее время на ПС «Караозек» эксплуатируются устаревшие электрические аппараты, которые неоднократно подвергались ремонту по различным техническим причинам.

ПС является проходной двухтрансформаторной на напряжение 35 кВ и запитана по линии Л-42 от ПС «Теренозек» и по линии Л-49 от ПС «Комсомол» АО «КРЭК».

На стороне 35кВ подстанция собрана по схеме №35-4АН с масляными баковыми выключателями С-35. Трансформаторы Т1, Т2 – двухобмоточные, на напряжения 35/10кВ марки ТМН-1600/35, рассчитанные на максимальную нагрузку до 1600 кВА.

На стороне 10 кВ ПС установлено комплектное распределительное устройство наружного исполнения 10 кВ на базе ячеек К-59У1.

ПС «Бидайколь» является тупиковой двухтрансформаторной (2х1000кВА) на напряжение 35 кВ и запитана по линии Л-42 от ПС «Теренозек» АО «КРЭК». По факту установлен один трансформатор на 1000 кВА.

На стороне 35кВ подстанция собрана по схеме №35-4Н с масляными баковыми выключателями С-35. Трансформатор Т1, - двухобмоточный на напряжения 35/10кВ марки ТМ-1000/35, рассчитанный на максимальную нагрузку до 1000 кВА.

На стороне 10 кВ ПС установлено комплектное распределительное устройство наружного исполнения 10 кВ на базе ячеек К-59У1.

Территория существующих ПС представлена открытой площадкой с установкой электротехнического оборудования, такого как – силовые трансформаторы, масляные выключатели, разъединители, разрядники, здание ЗРУ в виде комплектно-распределительных ячеек наружной установки К-59У1, порталы и стойки, а также железобетонные фундаменты и фундаментные блоки под оборудование.

Ограждение ПС выполнено сетчатыми панелями высотой 1,8 м. Территория ПС занимает площадь 750 м2, покрыта слоем гравийно-песчаной смеси толщиной до 15 см. Въезд и выезд с ПС один - с юго-восточной стороны через металлические ворота шириной 4м. Перед въездом на ПС расчищена площадка для стоянки спецтехники с земляным покрытием.

6.2. Проектные решения.

В соответствии с заданием на проектирование и технических условий проектом предусмотрено:

- реконструкция ВЛ «Л-49» ПС Комсомол – ПС Караозек;
- реконструкция ВЛ «Л-42» ПС Теренозек – ПС Караозек с отпайкой на ПС Бидайколь;
- замена устаревшего оборудования ячеек 35 кВ на ПС Караозек;
- замена устаревшего оборудования ячеек 35 кВ на ПС Бидайколь.

6.2.1. Генеральный план (план трассы).

Прокладка линий электроснабжения ВЛ-35 кВ запроектирована параллельно к существующим линиям ВЛ-35 кВ на расстоянии 10-15м. После завершения реконструкции незадействованные и вышедшие из строя опоры, фундаменты, провода и тросы подлежать демонтажу. Вывоз и складирование демонтированного оборудования выполняется на базу АО «КРЭК» в г. Кызылорда.

Трассы ВЛ-35 кВ.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Линия ВЛ-35 кВ Л-42.

Начальной точкой является ПС35/10 кВ «Теренозек», конечная точка - ПС-35/10 кВ «Караозек». Общее направление – восточное. Общая протяженность – 31,52 км.

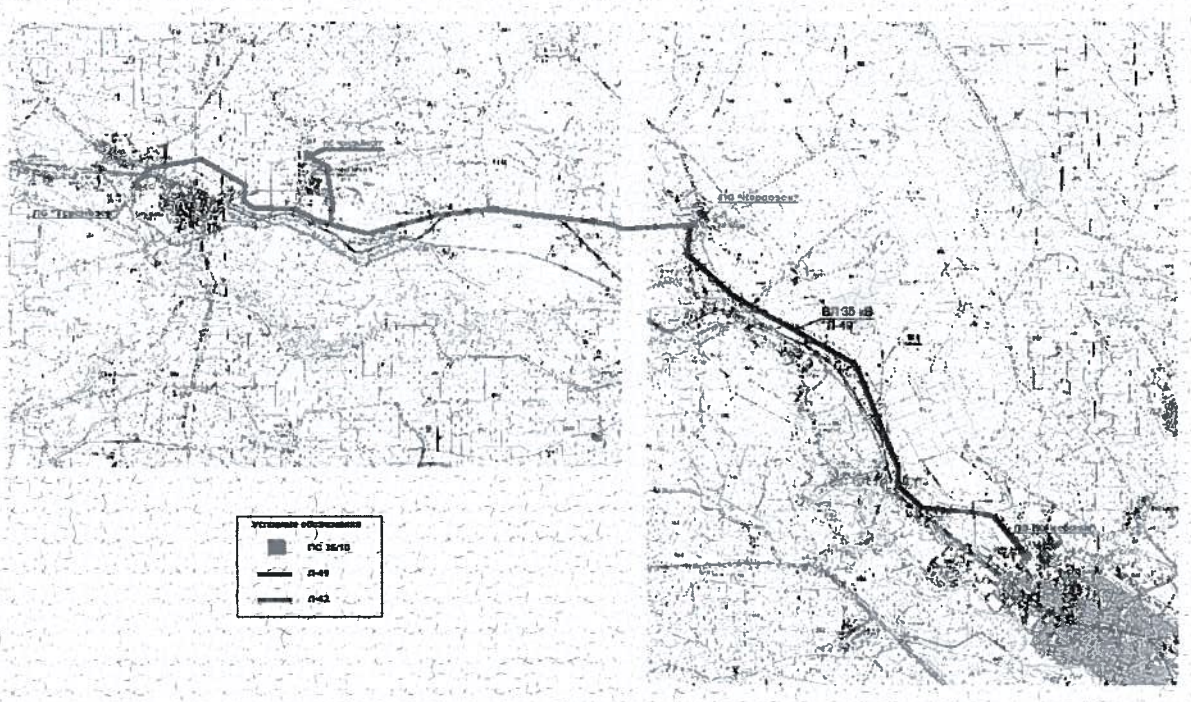
На своем протяжении имеет пересечения с инженерными сооружениями и коммуникациями: ВЛ-10кВ – 6шт., ВЛ-220кВ – 1шт., автомобильными дорогами – 5 шт., железной дорогой – 1шт., линией связи – 1шт., рекой (проток Караозек) – 1 шт., каналами – 12шт., а также углов поворотов – 26 шт.

Линия ВЛ-35 кВ Л-49.

Начальной точкой является ПС-35/10 кВ «Комсомол», конечная точка - ПС-35/10 кВ «Караозек». Общее направление – северо-западное. Общая протяженность – 25,7 км.

На своем протяжении имеет пересечения с инженерными сооружениями и коммуникациями: Вл-220кВ – 3шт., ВЛ-35кВ – 1шт., ВЛ-10кВ – 20шт., автомобильными дорогами – 6 шт., каналами – 14шт., а также углов поворотов – 29шт.

Ситуационная схема



Подстанция 35/10 кВ «Караозек».

Подстанция 35/10 кВ «Караозек» находится на юго-западе поселка Караозек, за территорией поселка. Имеется грунтовая подъездная дорога со стороны поселка.

Площадка подстанции имеет грунтовое покрытие из ГПС и щебня, ограждение из сетчатых панелей на металлических стойках высотой 1,8м, фундаменты по оборудование выполнены из сборного железобетона заводской готовности.

На территории ПС кроме высоковольтного оборудования расположено здание ОПУ из кирпича.

Проектными решениями по реконструкции подстанции предусмотрена только замена устаревшего оборудования без расширения площадки ПС и изменения существующего расположения зданий и сооружений.

Технико-экономические показатели.

Таблица 1

№	Наименование	Един изм.	До реконструкции		После реконструкции	
			Количество	% к общей площади	Количество	% к общей площади
1	Площадь участка	$м^2$	784,0	100	784,0	100
2	Площадь застройки	$м^2$	95,0	12,12	95,0	12,12

МЕМСАРАПТАМА ЭКСПЕРТИЗА

3	Площадь покрытий	$м^2$	689,0	87,9	689,0	87,9
4	Плотность застройки	$м^2$		12,12		12,12

Подстанция 35/10 кВ «Бидайколь».

Подстанция 35/10 кВ «Бидайколь» находится на северо-западе поселка Бидайколь с южной стороны озера Ашыколь на расстоянии около 60 м. за территорией поселка.

Площадка подстанции имеет грунтовое покрытие из ГПС и щебня, ограждение из сетчатых панелей на металлических стойках высотой 1,8м, фундаменты под оборудование выполнены из сборного железобетона заводской готовности. На территории ПС имеется зарезервированное место для установки дополнительного комплекта оборудования.

Проектными решениями по реконструкции подстанции предусмотрена замена устаревшего оборудования и установка новой высоковольтной ячейки 35 кВ и блочно-модульного здания ОПУ без расширения площадки ПС.

Технико-экономические показатели.

Таблица 2

№	Наименование	Един изм.	До реконструкции		После реконструкции	
			Количество	% к общей площади	Количество	% к общей площади
1	Площадь участка	$м^2$	742,0	100	742,0	100
2	Площадь застройки	$м^2$	49,0	6,6	68,0	9,2
3	Площадь покрытий	$м^2$	693,0	93,4	674,0	90,8
4	Плотность застройки	$м^2$		6,6		9,2

6.2.2. Технологические решения

ВЛ-35кВ.

Ввиду того, что линия морально и физически устарела, а также из-за увеличения потребных мощностей района, требуется увеличение пропускной способности проводов с учетом дальнейшего возрастания нагрузок, а именно - замена сечения провода на АС-120/19. Проектом предусматривается строительство новой линии 35 кВ в габаритах 110 кВ вдоль существующей. Это обусловлено тем, что опоры существующей линии не способны выдерживать нагрузку проводов сечением 120 мм2, а также тем что данная линия является ключевым звеном в электроснабжении района и ее отключение на время реконструкции не возможно.

Принятая трасса ВЛ берёт начало от шин 35 кВ ПС 35/10 кВ Комсомол (г. Кызылорда) и следует в северо-западном направлении до ПС 35/10 кВ Караозек (пос.Караозек).

Линейная арматура и изоляция.

Проектируемые ВЛ проходят на высоте до 1000 м над уровнем моря, в III районе по степени загрязненности атмосферы.

Линейная арматура предусматривается стандартная. Комплектация изолирующих подвесок проводов и троса произведена из расчета λ=2,0 см/кВ – в III РЗА, согласно отраслевому каталогу на серийно выпускаемое оборудование и изделия «Арматура для воздушных линий электропередачи» и ТП 12276 тм и приведена в основном комплекте ЭВ1.

Соединение сталеалюминевых проводов в пролетах осуществляется с помощью соединительных прессуемых зажимов, а в анкерных петлях – плашечными зажимами.

Поддерживающие зажимы для проводов и троса приняты глухие, типа ПГН-3-5; натяжные: для троса – клиновые, типа НКК-1-1Б, для провода – болтовые типа НЗ-2-7.

На ВЛ приняты стеклянные тарельчатые подвесные изоляторы типа ПСД 70Е, ПС 120Б.

Количество изоляторов в подвесках в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) принято: в поддерживающей – 4 шт (III РЗА); в натяжной – 5 шт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Крепление троса на промежуточных опорах принято неизолированным, на анкерно-угловых – изолированным при помощи одного изолятора типа ПСД 70 Е.

Проектом предусмотрены заходы грозозащитного троса на линейные порталы трансформаторной подстанции ПС 35/10 кВ Караозек.

Защита проводов и тросов от вибрации предусматривается гасителями вибрации типа ГПГ-0,8-9,1-350/16 на проводе АС 120/19, ГПГ-0,8-9,1-300/10 – на тросе ТК∅9,1.

Места установки виброгасителей на проводах и тросах указаны в ведомости раздела ЭВ2.

Грозозащита и заземление.

Защита изоляции линии от обратных перекрытий осуществляется заземлением всех опор. Защита пересекаемых инженерных сооружений выполняется согласно требованиям ПУЭ.

Величины сопротивления заземляющих устройств опор приняты в зависимости от удельного сопротивления грунта и составляют 10,15 или 20 Ом.

Заземляющие устройства выполняются из круглой стали диаметром 22 мм. Горизонтальные стержни заземляющих устройств находятся на глубине не менее 0,5 м, на пахотных землях – не менее 1,0 м от поверхности земли.

При пересечении ВЛ 35 кВ с линиями 220 кВ применены понижающие опоры портального типа

На пересечениях с ВЛ, авто дорогами, где не соблюдается безопасный габарит провиса провода при использовании стандартных опор, применены повышенные переходные опоры. Также при не возможности соблюдения габаритов провиса проводов или невозможности установки опор из-за стесненных условий при пересечении с ВЛ более низкого напряжений 0,4, 6, 10 кВ проектом предусматривается переустройство пересекаемых линий с учетом требований ПУЭ

Подстанция 35/10 «Караозек».

В соответствии с заданием на проектирование и проведенным обследованием на подстанции предусматривается замена оборудования ячеек 35 кВ по схеме №35-4АН.

Схема реконструкции стороны 35 кВ соответствует №35-4АН «Два блока с выключателями и автоматической перемычкой со стороны линии» с элегазовым баковым выключателем со встроенными трансформаторами тока, в соответствии с типовыми материалами для проектирования № 407-03-456.87.

Устанавливаемые ячейки приняты открытого типа с использованием комплектно-блочного оборудования «Кентауского трансформаторного завода» с изоляцией категории «Б», в соответствии с технической информацией завода. На ОРУ 35 кВ устанавливаются элегазовые выключатели ВГБЭ-35/630 с электромагнитным приводом на постоянном токе ПЭМ-2.

Устанавливаемые блоки ячеек включают в себя комплект оборудования, собранного на единой раме в составе:

- элегазовый выключатель ВГБЭ-35-12,5/630-УХЛ1;
- разъединитель РДЗ-2-35Б/1000НУХЛ1;
- трансформаторы тока ТОЛ СЭЩ-35-IV-0,5S/10P/10P/10P-УХЛ;
- трансформаторы напряжения НАМИ-35-УХЛ1;
- ограничители напряжений ОПН-П1-35/40,5/10/2 УХЛ1.

Удельная эффективная длина пути утечки изоляции высоковольтного оборудования принята для II* степени загрязнённости атмосферы по ГОСТ 9920-89.

Устанавливаемое оборудование по своим техническим параметрам удовлетворяет последним нормам МЭК и ГОСТ.

Простота и компактность конструкций блоков со смонтированными вспомогательными цепями, и наличие укрупненных узлов, готовых к монтажу, позволяют сделать коротким срок монтажа.

Согласно заданию на проектирование проектом предусматривается установка дополнительного вспомогательного оборудования в существующем пункте ОПУ.

Дополнительно устанавливаемое оборудование включает в себя шкафы собственных нужд 0,4 кВ, шкафы оперативного тока, устройства бесперебойной работы установки оперативного тока с аккумуляторными батареями, шкафы релейной защиты и телемеханики.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Щит распределения С.Н. состоит из двух секций, соединенных секционным автоматическим выключателем. В нормальном режиме секционный автомат находится в отключенном положении. Напряжение потребителей собственных нужд ПС – 380/220В переменного тока.

Оперативный ток – постоянный 220 В от аппарата управления оперативным током АУОТ-40/220-10-УХЛ4 в комплекте с аккумуляторными батареями. Распределение нагрузок постоянного тока 220 В выполнено от встроенного в аппарат управления распределительного шкафа.

Защита оборудования ПС от грозовых волн перенапряжения, набегающих с линий и коммутационных перенапряжений, выполняется с помощью ограничителей перенапряжения, присоединяемых к выводам силовых трансформаторов со стороны 35.

Защита оборудования ПС от прямых ударов молнии молниеотводами (сущ.), установленными на порталах ОРУ 35 кВ.

Вновь устанавливаемое оборудование ПС присоединяется к существующему заземляющему устройству подстанции.

Внутреннее освещение шкафов КРУН 10 кВ, шкафов зажимов в ОРУ 35 кВ осуществляется на напряжении 220 В переменного тока лампами, установленными в отсеках шкафов.

Ремонтное освещение клеммных шкафов заводского изготовления предусмотрено на напряжении 220 В.

Освещение и обогрев сущ.здания ОПУ предусматривается по существующим схемам на напряжении 380/220 В переменного тока.

Релейная защита и автоматика

Релейная защита и автоматика (РЗА) элементов подстанции запроектированы в объеме, предусмотренном ПУЭ РК, действующими директивными и руководящими указаниями, с учетом требований технического задания на выполнение рабочего проекта.

В проекте применены микропроцессорные устройства защиты и автоматики серии «MICOM» производства AREVA.

Аппаратура РЗА размещается в релейных шкафах заводской готовности. Текущее положение первичного оборудования отображается на дисплее терминала (мнемосхема).

В проекте применены следующие терминалы:

- MICOM P145 – автоматика управления аппаратами 35 кВ трансформатора Т1, защита трансформатора
- MICOM P632 – дифференциальная защита трансформатора;
- АРТ-1М – управление РПН;
- MICOM P231 – технологические измерения, отображение и передача данных.

Все терминалы Micom, кроме основных функций, имеют следующие дополнительные функции:

- регистратор внутренних событий (устройства) для запоминания и отображения на дисплее устройства информации о состоянии функций устройства, измеренных значений и т.д.;
- регистратор аварийных событий для фиксации повреждений в сети;
- измерение текущих значений токов, напряжений, мощности и частоты.

Защита трансформатора и управление выключателем ввода 35 кВ выполнены с применением терминалов «Micom P632» и «Micom P145».

Терминал «Micom P632» реализует функции защит двухобмоточного трансформатора и содержит:

дифференциальную токовую защиту трансформатора;
МТЗ стороны ВН с пуском по напряжению;
МТЗ стороны НН с пуском по напряжению;
защиту от перегрузки с действием на сигнал;
реле тока для блокировки РПН при перегрузке;
прием сигналов от газовой защиты трансформатора и РПН, от датчиков повышения температуры масла, понижения уровня масла в трансформаторе.

Терминал «Micom P145» реализует функции автоматики управления выключателем ввода 35 кВ и содержит также МТЗ стороны ВН.

Схема центральной сигнализации выполнена с использованием блока центральной сигнализации «Сириус-ЦС».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Устройства «Сириус» имеют следующие дополнительные функции:
- определение места повреждения;
- измерение текущих фазных токов;
- регистратор событий;
- цифровой осциллограф;
- возможность интеграции в АСУ ТП.

На вводах 35 кВ предусмотрено учет активной и реактивной электроэнергии с помощью счетчиков Альфа.

Подстанция 35/10 кВ «Бидайколь»

В соответствии с заданием на проектирование и проведенным обследованием на подстанции предусматривается замена оборудования ячеек 35 кВ по схеме №35-4Н.

Схема реконструкции стороны 35 кВ соответствует №35-4Н «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линии» с элегазовым баковым выключателем со встроенными трансформаторами тока, в соответствии с типовыми материалами для проектирования № 407-03-456.87.

Устанавливаемые ячейки приняты открытого типа с использованием комплектно-блочного оборудования «Кентауского трансформаторного завода» с изоляцией категории «Б», в соответствии с технической информацией завода. На ОРУ 35 кВ устанавливаются элегазовые выключатели ВГБЭ-35/630 с электромагнитным приводом на постоянном токе ПЭМ-2.

Устанавливаемые блоки ячеек включают в себя комплект оборудования, собранного на единой раме в составе:
- элегазовый выключатель ВГБЭ-35-12,5/630-УХЛ1;
- разъединитель РДЗ-2-35Б/1000НУХЛ1;
- трансформаторы тока ТОЛ СЭЩ-35-IV-0,5S/10P/10P/10P-УХЛ;
- трансформаторы напряжения НАМИ-35-УХЛ1;
- ограничители напряжений ОПН-П1-35/40,5/10/2 УХЛ1.

Удельная эффективная длина пути утечки изоляции высоковольтного оборудования принята для II* степени загрязнённости атмосферы по ГОСТ 9920-89.

Устанавливаемое оборудование по своим техническим параметрам удовлетворяет последним нормам МЭК и ГОСТ.

Простота и компактность конструкций блоков со смонтированными вспомогательными цепями, и наличие укрупненных узлов, готовых к монтажу, позволяют сделать коротким срок монтажа.

Согласно заданию на проектирование проектом предусматривается установка дополнительного вспомогательного оборудования в блочно-модульном здании ОПУ.

Дополнительно устанавливаемое оборудование включает в себя шкафы собственных нужд 0,4 кВ, шкафы оперативного тока, устройства бесперебойной работы установки оперативного тока с аккумуляторными батареями, шкафы релейной защиты и телемеханики.

Щит распределения С.Н. состоит из двух секций, соединенных секционным автоматическим выключателем. В нормальном режиме секционный автомат находится в отключенном положении. Напряжение потребителей собственных нужд ПС – 380/220В переменного тока.

Оперативный ток – постоянный 220 В, от аппарата управления оперативным током АУОТ-40/220-10-УХЛ4 в комплекте с аккумуляторными батареями. Распределение нагрузок постоянного тока 220 В выполнено от встроенного в аппарат управления распределительного шкафа.

Защита оборудования ПС от грозовых волн перенапряжения, набегающих с линий, и коммутационных перенапряжений выполняется с помощью ограничителей перенапряжения, присоединяемых к выводам силовых трансформаторов со стороны 35кВ.

Защита оборудования ПС от прямых ударов молнии осуществляется молниеотводами (сущ.), установленными на порталах ОРУ 35 кВ.

Вновь устанавливаемое оборудование ПС присоединяется к существующему заземляющему устройству подстанции.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Внутреннее освещение шкафов КРУН 10 кВ, шкафов зажимов в ОРУ 35 кВ осуществляется на напряжении 220 В переменного тока лампами, установленными в отсеках шкафов.

Ремонтное освещение клеммных шкафов заводского изготовления предусмотрено на напряжении 220 В.

Освещение и обогрев здания ОПУ предусматривается на напряжении 380/220 В переменного тока.

Релейная защита и автоматика

Релейная защита и автоматика (РЗА) элементов подстанции запроектированы в объеме, предусмотренном ПУЭ РК, действующими директивными и руководящими указаниями, с учетом требований технического задания на выполнение рабочего проекта.

В проекте применены микропроцессорные устройства защиты и автоматики серии «MICOM» производства AREVA.

Аппаратура РЗА размещается в релейных шкафах заводской готовности. Текущее положение первичного оборудования отображается на дисплее терминала (мнемосхема).

В проекте применены следующие терминалы:

- MICOM P145 – автоматика управления аппаратами 35 кВ трансформатора Т1, защита трансформатора.
- MICOM P632 – дифференциальная защита трансформатора;
- АРТ-1М – управление РПН;
- MICOM P231 – технологические измерения, отображение и передача данных.

Все терминалы Micom, кроме основных функций, имеют следующие дополнительные функции:

- регистратор внутренних событий (устройства) для запоминания и отображения на дисплее устройства информации о состоянии функций устройства, измеренных значений и т.д.;
- регистратор аварийных событий для фиксации повреждений в сети;
- измерение текущих значений токов, напряжений, мощности и частоты.

Защита трансформатора и управление выключателем ввода 35 кВ выполнены с применением терминалов «Micom P632» и «Micom P145

Терминал «Micom P632» реализует функции защит двухобмоточного трансформатора и содержит:

дифференциальную токовую защиту трансформатора;

МТЗ стороны ВН с пуском по напряжению;

МТЗ стороны НН с пуском по напряжению;

защиту от перегрузки с действием на сигнал;

реле тока для блокировки РПН при перегрузке;

прием сигналов от газовой защиты трансформатора и РПН, от датчиков повышения температуры масла, понижения уровня масла в трансформаторе.

Терминал «Micom P145 реализует функции автоматики управления выключателем ввода 35 кВ и содержит также МТЗ стороны ВН.

Схема центральной сигнализации выполнена с использованием блока центральной сигнализаций «Сириус-ЦС».

Устройства «Сириус» имеют следующие дополнительные функции:

- определение места повреждения;
- измерение текущих фазных токов;
- регистратор событий;
- цифровой осциллограф;
- возможность интеграции в АСУ ТП.

На вводах 35 кВ предусмотрено учет активной и реактивной электроэнергии с помощью счетчиков Альфа.

6.2.3. Строительные решения.

Конструктивно-строительные решения подстанции 35/10кВ «Караозек» разработаны в соответствии с установочными чертежами оборудования и общей компоновкой подстанции. Исходные данные для проектирования приведены в таблице:

Таблица 3

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1	Расчетная температура наружного воздуха, °С:	Наиболее холодных суток -30 Наиболее холодной пятидневки -25
2	Район по весу снегового покрова	I
3	Район по давлению ветра	III
4	Толщина стенки гололеда для II РКУ по гололеду, мм	10
5	Сейсмичность площадки строительства, баллов	менее 6
6	Глубина залегания грунтовых вод, м	3,0
7	Нормативная глубина промерзания грунтов, м	1,48

Площадка на реконструируемой ПС 35/10 кВ с поверхности сложена насыпью из песка и гравия, суглинка, с включением строительного и бытового мусора до 10 %, слежавшегося, слабоуплотненного, вскрытой мощностью 0,4 м, местами встречается покрытие щебнем. Ниже до глубины 7,15 м песок мелкий.

Характеристики грунтов даны в отчете по инженерным изысканиям 46/ПСД-ИЗ.

Технические решения, климатические, геологические и гидрогеологические условия и условия осуществления строительства позволили применить в зданиях и сооружениях подстанции сборные железобетонные и металлические унифицированные элементы по номенклатуре Кентауского трансформаторного завода.

Фундаменты под оборудование и блочно-модульное здание разработаны из ж.б. лежней по технической информации Кентауского трансформаторного завода.

Кабельные лотки запроектированы из унифицированных сборных железобетонных конструкций.

Лежни и блоки укладываются на уплотненную щебеночную подготовку 100мм с пропиткой битумом.

В соответствии с данными инженерно-геологических изысканий и СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» все железобетонные конструкции нулевого цикла должны изготавливаться из бетона на сульфатостойком цементе с последующим нанесением покрытия гидроизоляционной мастикой БМЗЭС.

Конструктивно-строительные решения подстанции 35/10 кВ «Бидайколь» разработаны в соответствии с установочными чертежами оборудования и общей компоновкой подстанции. Исходные данные для проектирования приведены в таблице:

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1	Расчетная температура наружного воздуха, °С:	Наиболее холодных суток -30 Наиболее холодной пятидневки -25
2	Район по весу снегового покрова	I
3	Район по давлению ветра	III
4	Толщина стенки гололеда для II РКУ по гололеду, мм	10
5	Сейсмичность площадки строительства, баллов	менее 6
6	Глубина залегания грунтовых вод, м	3,0
7	Нормативная глубина промерзания грунтов, м	1,48

Площадка на реконструируемой ПС 35/10 кВ с поверхности сложена насыпью из песка и гравия, суглинка, с включением строительного и бытового мусора до 10 %,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

слежавшегося, слабоуплотненного, вскрытой мощностью 0,4 м, местами имеется покрытие щебнем. Ниже до глубины 7,15 м песок мелкий.

Характеристики грунтов даны в отчете по инженерным изысканиям 46/ПСД-ИЗ.

Технические решения, климатические, геологические и гидрогеологические условия и условия осуществления строительства позволили применить в зданиях и сооружениях подстанции сборные железобетонные и металлические унифицированные элементы по номенклатуре Кентауского трансформаторного завода.

Фундаменты под оборудование и блочно-модульное здание разработаны из ж.б. лежней по технической информации Кентауского трансформаторного завода.

Кабельные лотки запроектированы из унифицированных сборных железобетонных конструкций.

Лежни и блоки укладываются на уплотненную щебеночную подготовку 100мм с пропиткой битумом.

Перечень проектируемых сооружений подстанции

Таблица 5

Наименование сооружений, №№ по генплану	Краткая техническая характеристика	Примечание
1	2	3
Здание ОПУ	Здание одноэтажное блочно-модульное, состоит из легких металлоконструкций и сэндвич-панелей, монтируемых на месте монтажа. Ограждающие конструкции модульного здания состоят из трехслойных металлических панелей типа «сэндвич» с базальтовым утеплителем. Здание II класса ответственности, II степени огнестойкости. Категория по пожарной и взрывопожарной безопасности – «Д». Общая длина здания 7150х2670 мм в разбивочных осях, высотой h=2800мм. Фундамент здания выполняется на бетонных блоках. Поверх блоков устанавливается металлический ростверк. Антикоррозионные мероприятия по защите конструкций модульного здания предусматриваются заводом-изготовителем.	Сборные металлоконструкции производства Кентауского трансформаторного завода
Ячейка-35 кВ	Оборудование ОРУ 35 кВ устанавливается на железобетонных лежнях. Прокладка кабелей по территории ОРУ предусматривается в наземных сборных железобетонных кабельных лотках, перекрываемых съемными плитами, в полиэтиленовых трубах и траншеях, между блоками – в металлических лотках, поставляемых комплектно.	Сборные железобетонные элементы производства ТОО «Темирбетон», г. Талдыкорган

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Мероприятия по защите конструкций от коррозии.

Мероприятия по защите конструкции от коррозии предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 и ГОСТ 9.015-74.

Предусмотрено покрытие бетонных и ж/бетонных поверхностей, соприкасающихся с грунтом, гидроизоляционной мастикой мастикой БМЗЭС в два слоя нижней части стоек опор ВЛ на высоту 3,0 метра.

Все железобетонные конструкции приняты из бетона на сульфатостойком цементе.

Все металлические элементы покрываются эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по грунтовке из лака ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Здание ОПУ.

Отопление и вентиляция модульного здания решаются заводом изготовителем в соответствии с исходными данными по расчетным температурам наружного воздуха на площадке подстанции, которые оговариваются в задании на изготовление и в опросном листе.

Отопление – электрическими масляными радиаторами со встроенными регуляторами температуры.

Вентиляция – принудительная через осевой вентилятор.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Защитные мероприятия.

Проектом предусмотрено выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме предусмотренном ПУЭ, СНиП РК 4.04-06-2002.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током принято защитное заземление или зануление согласно требованиям ПУЭ.

Предусмотрено присоединение к заземляющим устройствам всех металлических не находящиеся под напряжением конструкций, которые в процессе эксплуатации могут оказаться под напряжением в случае аварийных ситуаций.

Защита от перенапряжений. Заземление.

Защита оборудования ПС от волн грозовых перенапряжений, набегающих с ВЛ 35 кВ, осуществляется подвеской грозозащитного троса марки ТК-9.1 по ГОСТ 3063-80*

Допустимые напряжения в проводе и тросе выбраны по прочности опор с проверкой нормированного расстояния между проводом и тросом из условий работы в пролете и защиты от грозовых перенапряжений.

Защита оборудования ПС35/10кВ от прямых ударов молнии – существующими молниеотводами, установленными на порталах ОРУ 35 кВ.

Корпуса всех электродвигателей, электроаппаратов и других устройств, металлические части которых могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, присоединяются к заземляющему устройству подстанции.

Заземляющие устройства опор выполняются вертикальными электродами и протяженными заземлителями из круглой стали диаметром 16 мм.

Охрана труда и техники безопасности.

Принято в соответствии с «Трудовым кодексом Республики Казахстан», требованиями ПБНГП РК, Законами РК «О безопасности и охране труда», «О труде в Республике Казахстан», «Правилами техники безопасности по эксплуатации электроустановок». Раздел 14. «ПУЭ», СанПИН РК №3.01.036-97 «Санитарных правил и норм защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты».

В целях обеспечения безопасности труда, снижения опасности и вредности производства при строительстве и эксплуатации объектов проектом предусмотрены следующие мероприятия и требования:

обеспечение рабочих мест необходимым количеством средств индивидуальной защиты (противогазы, резиновые коврики, перчатки, противопожарный инвентарь, аптечки), персонала спецодеждой и необходимым набором инструмента на рабочих местах;

МЕМСАРАПТАМА ● ГОСЭКСПЕРТИЗА

обеспечение питьевой водой- привозная, бутилированная.

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

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановки и за её пределами от импульсных токов ограничителей перенапряжения и при повреждении изоляции обеспечивается заземляющим устройством подстанции.

Для предотвращения проникновения на территорию ПС посторонних лиц подстанция огорожена сетчатой оградой высотой 1,8 м.

Эксплуатация подстанции осуществляется специально обученным персоналом, имеющим соответствующую группу по технике безопасности.

6.4. Охрана окружающей среды.

Воздушные линии 35кВ и передача электроэнергии на расстояние является безотходным производством и не представляют угрозу окружающей среде.

Проектом приняты технические решения и мероприятия:

направленные на сохранение плодородного слоя грунта вокруг опор;

исключающие выжигание растительности, применение ядохимикатов, ликвидация кустарников;

не допускаемые попадания на почву горюче-смазочных материалов, опасных для животного мира и среды их обитания.

6.5. Организация строительства.

Раздел разработан в соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и СНиП РК 1.03-03-2001 «Положение об авторском надзоре разработчиков проектов за строительством предприятий, зданий, сооружений и их капитальным ремонтом».

Стройгенплан выполнено в виде ситуационного плана расположения реконструируемых ПС и кабельных трасс.

Календарным планом строительства определен проектный срок и очередность строительства объекта, распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по сроку строительства, представлено:

организационно-технологические схемы, определяющие оптимальную последовательность демонтажа и монтажа сети;

ведомость объемов основных строительно-монтажных и специальных работ;

ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании;

график потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах;

график потребности в строительных кадрах;

расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.

Машины и механизмы: автогидроподъемники, автогрейдеры, агрегаты сварочные, бульдозеры, катки дорожные, краны на автомобильном ходу, краны на пневмоколесном ходу, краны на гусеничном ходу, преобразователи сварочные, трамбовки пневматические, машины бурильные, тракторы, экскаваторы.

Технико-экономические показатели:

- трудоемкость строительства - 17,459 тыс.чел.дн;
- общая продолжительность строительства – 7,7 мес, определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Начало строительства - май месяц 2014г., согласно письма Заказчика №05-14/1074.

6.6. Сметная документация.

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС (редакция 4.4.3) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-11;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) от 13 июля 2011 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2012-2013 годов согласно изменениями дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV, на период 2014-2017 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

7.1.Оценка проектных решений.

В соответствии с п.4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года №1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Принятые проектные решения приведены в соответствие с требованиями «Правила устройства электроустановок» Республики Казахстан, СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в части соблюдения правил взрыво-пожаробезопасности, охране труда и технике безопасности, несущей способности, энергосбережения, экологических и санитарных требований, установленных государственными нормативами действующих на территории Республики Казахстан.

Сметная стоимость объекта определена в соответствии с СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

7.2. Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы.

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области в рабочий проект **«Реконструкция ВЛ-35 кВ Л-49, Л-42 Кызылорда-Теренозек Кызылординской области»** внесены следующие изменения и дополнения:

По общей части:

7.2.1 Рабочий проект согласован с АО «КРЭК» п.5 согласно технических условии №0373 от 23.04.2012г.

7.2.2 Технические заключения дополнены результатами по замене оборудования ПС.

7.2.3 Представлено АПЗ на реконструкцию ПС35/10кВ «Караозек» и «Бидайколь» и заключение энергетической экспертизы согласно технической задании от 24.04.12.

7.2.4 Согласование с госорганами и заинтересующими организациями.

По инженерно-геодезическим изысканиям

7.2.5 Представлена картограмма выполненных работ и схема создания съемочного обоснования с использованием GPS.

7.2.6 По магнитному азимуту указан вектор.

По геологическим изысканиям

7.2.7 В протоке Караозек указан урез воды.

7.2.8 Откорректированы отметки устьев скважин и глубине залегания УУПВ в геолого-литологических колонках и топоплане по скв.27, скв.32 и 84, продольные профили, и/г разрезов, ИГЭ, на развернутых планах трассы указано местоположение скважин.

7.2.9 Согласно геолого-литологических колонок отбор образцов грунта выполнен из всех 116-ти скважин и откорректировано по лабораторным данным.

7.2.10 В таблице определения засоленности откорректированы грунты из скв.35 и 50.

По генеральному плану.

ВЛ-35кВ.

7.2.11 Дополнена пояснительная записка разделом генеральный план (план трассы) с описанием принятых решений раздельно для Л-49, Л-42:

трассы прохождения ВЛ-35кВ с указанием протяженности, участков сближения и пересечения трассы с существующими подземными и надземными (воздушными) инженерными коммуникациями, дорогами и количество поворотов;

протяженности демонтируемых и проектируемых участков ВЛ-35кВ.

7.2.12 Откорректированы протяженность проектируемых линий и количество опор.

7.2.13 Согласованы ситуационные схемы проектируемых линий ВЛ-35кВ с заказчиком и эксплуатирующей организацией.

ПС 35кВ «Караозек», ПС 35кВ «Бидайколь».

7.2.14 Чертежи выполнены в соответствии с требованиями нормативов. Замечания не имеются.

7.2.15 Представлено:

информацию о месторасположениях существующих ПС относительно населенных пунктов;

технико-экономические показатели территории ПС «до» и «после» реконструкции в пределах ограждения.

По технологическим решениям

7.2.16 В паспорте проекта 46/ПСД-ПП откорректировано наименование показателей по мощности и количеству трансформатора на ПС 35/10кВ «Караозек» и перечень оборудование на ПС35/10кВ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

7.2.17 Представлен раздел релейная защита, расчеты токов короткого замыкания, уставок релейной защиты и пояснения по применению типа терминала «Mikom» согласно задании на проектирования и в пояснительной записке.

7.2.18 На главной электрической схеме ПС 35/10кВ «Караозек» и «Бидайколь» указаны мощность силовых трансформаторов (ТМ-4000/35-У1).

7.2.19 Представлены привязочные чертежи из действующих типовых проектов по закреплению опор в грунте, цепных арматур, портала ПЛ-2 и кабельных лотков.

7.2.20 По спецификации оборудования внесено изменения, указаны объемы демонтажных работ по ВЛ 35кВ,ПС 35/10кВ и наименование заводов изготовителей.

По строительным решениям

7.2.21 На листе «Общие данные»:

в ведомости ссылочных и прилагаемых документов откорректировано отмененные нормативы (сер.3.407-115...);

в общих указаниях откорректирована нормативная глубина промерзания грунта, указана максимальная отметка РУГВ.

7.2.22 На плане фундаментов откорректирована позиция колодцев НК1 и НК2.

7.2.23 На листах указаны ссылки на чертежи портала, молниеотвода.

Опора У110-1+5 и У110-1+9.

7.2.24 На листах указана ссылка на типовые решения и спецификации опоры.

7.2.25 На чертежах и в пояснительной записке откорректированы ссылочные документы в соответствие с Перечнем нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере АГиС, действующих на территории РК.

Узел перехода контрольных и силовых кабелей.

7.2.26 Представлены чертежи фундаментов под переход. Узлы и детали крепления металлических лотков.

По объекту в целом.

7.2.27 Представлены чертежи типовых решений с привязкой (порталы, опоры ВЛ).

По сметной части

По сводному сметному расчету.

7.2.28 Сводный сметный расчет составлен в соответствии с СН РК 8.02-02-2002 по типовой форме с учетом лимитированных затрат, индекса МРП, налогов, сборов и обязательных платежей, НДС и затрат на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта.

По локальной смете:

7.2.29 Откорректировано: количество ригелей (увеличение 0,036 млн. тенге), стоимость железобетонных конструкций (снижение 5,396 млн. тенге), вес анкерных деталей (снижение 20,412 млн.тенге).

7.2.30 Откорректирована стоимость провода АС по новой редакции программы АВС (снижение 43,160 млн. тенге).

7.2.31 Изменения сметной стоимости в текущем уровне цен составили:

снижение – 63,572 млн. тенге;

увеличение – 5,432 млн. тенге.

В результате корректировки технико-экономические показатели определились в следующем виде:

Таблица 6

№ п/п	Наименование	единицы измерения	Показатели		Отклонение (+) увелич. (-) уменьш.
			заявленные до экспертизы	рекомендованные к утверждению	
1	Мощность: протяженность	км	31,52	31,52	-
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе	млн.тенге	290,242	275,369	- 14,873
	СМР	млн.тенге	180,067	165,397	- 14,670
	Оборудование	млн.тенге	106,794	106,794	-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

	Прочие затраты	млн.тенге	3,381	3,177	- 0,204
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2012-2014 гг, в том числе				
	СМР	млн.тенге	846,051	787,911	- 58,140
	Оборудование	млн.тенге	430,302	395,246	- 35,056
	Прочие затраты	млн.тенге	255,204	255,204	-
	Из них в ценах:	млн.тенге	160,545	137,462	- 23,083
	2012 г		23,594	23,594	
	2013 г		1,540	1,540	
	2014 г		820,917	762,777	- 58,140
4	Нормативная трудоемкость строительства	тыс.чел.дн	17,628	17,459	- 0,169
5	Нормативная продолжительность строительства	мес.	7,7	7,7	-
6	Вид строительства	реконструкция			

8. ВЫВОДЫ.

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция ВЛ-35 кВ Л-49, Л-42 Кызылорда-Теренозек Кызылординской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Протяженность, км - 31,52
2. Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001года, млн. тенге, в том числе - 275,369
   СМР, млн. тенге - 165,397
   Оборудование, млн. тенге - 106,794
3. Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2012-2014 гг, млн. тенге, в том числе - 787,911
   СМР, млн. тенге - 395,246
   Оборудование, млн. тенге - 255,204
4. Продолжительность строительства, мес. - 7,7

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ЦА НИПИ «ТрансНефть» в соответствии с условием договора от 14 июня 2013 года №0244.

8.3. При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течении 3 месяцев согласно Постановления Правительства от 23.10.2009года №1656.

8. ТҰЖЫРЫМДАР.

8.1. Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып **«Қызылорда облысы Қызылорда-Теренөзек ВЛ-35 кВ Л-49, Л-42 желілерін қайта жаңғырту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

1	Ұзындығы, шақырым	- 31,52
2	2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, млн.теңге, оның ішінде	- 275,369
	Құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге	- 165,397
	Құрал-жабдықтар, млн.теңге	- 106,794
3	2012-2014 жж ағымдағы және болжамды бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, млн.теңге, оның ішінде	- 787,911
	Құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге	- 395,246
	Құрал-жабдықтар, млн.теңге	- 255,204
4	Құрылыс ұзақтығы ай	- 7,7

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 2013 жылғы 14 маусымдағы №0244 шарт талаптарына сәйкес, растығы «ТрансНефть» ОА ҒЗЖИ» ЖШС-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. 23.10.2009 жылғы №1656 Үкімет қаулысына сәйкес жұмыс жобасы жұмыс өндірісі басталғанға дейін 3 ай ішінде белгіленген тәртіп бойынша бекітілуі тиіс.

Директордың орынбасары — Қ. Сәрсенбаев

Өндірістік бөлімінің бастығы — Т. Әбдіхалықов

Сәулет-жоспарлау секторының жетекшісі — М.Қожаев

Бас маман — Б. Әбдіхалықов

Бас маман — Г.Ахметова

Бас маман/ жетекші сарапшы — Ғ. Искаков

Бас маман — Н. Алиев

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА