ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ

"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"

"ОҢТҮСТІКМЕМСАРАПТАМА" ЕМК

БЕКІТЕМІН :

«Оңтүстікмемсараптама» ЕМК
директоры

_____ Р.Д. Оразбаев

2012 жылғы 1 сәуірдегі №19-0180/12

**«Түркістан қаласындағы 110/35/10 кВ «Коммунальная»
қосалқы стансасының құрылысы»**
жұмыс жобасы бойынша
ҚОРЫТЫНДЫ

Тапсырысшы:
«Түркістан қаласының құрылыс бөлімі» ММ

Бас жобалаушы:
«Береке» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан қаласындағы 110/35/10 кВ «Коммунальная» қосалқы стансасының құрылысы»

жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Оңтүстікмемсараптама» ЕМК-мен берілді

«Оңтүстікмемсараптама» ЕМК -ның рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Орын. Чукаева Н.С.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ

"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"

ДГП "Южгосэкспертиза"

У Т В Е Р Ж Д А Ю :

Директор ДГП «Южгосэкспертиза»

_____Р.Д. Оразбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0180/12 от 2 апреля 2012 года

по рабочему проекту
«Строительство подстанции 110/35/10 кВ «Коммунальная» г. Туркестан»

Заказчик :
ГУ «Отдел строительства г.Туркестан»

Генпроектировщик:
ТОО «Береке»

г.Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение
на рабочий проект
**«Строительство подстанции 110/35/10 кВ
«Коммунальная» г. Туркестан»**
выдано ДГП «Южгосэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично
воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения
ДГП «Южгосэкспертиза»

Исп.Чукаева Н.С.

1.НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство подстанции 110/35/10 кВ «Коммунальная» г. Туркестан».**

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 19/088 от 22.02.2012 года на экспертизу рабочего проекта между ДГП «Южгосэкспертиза» и ТОО «Береке» на основании письма за № О4-01-2/158 от 14.02.2012 года ГУ «Отдел строительства г. Туркестан».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства» г. Туркестан

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Береке» Гослицензия 17- ГСЛ № 000718 от 30.03.2007 года, приказ № 03 от 13.01.2012 года о продлении срока действия. ГИП Литвиненко Л. А. Приказ о назначении ГИП за № 35 от 08.09.2011 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки

Задание на проектирование от 03.11.2011 года, утвержденное заместителем акима г. Туркестан.

Архитектурно-планировочное задание за №11 от 07.03.2012 года, выданное отделом архитектуры и градостроительства г. Туркестан.

Постановление акимата г. Туркестан за №1153 от 14.12.2011 года о предоставлении земельного участка на постоянное пользование.

Акт на право постоянного землепользования №3070312166 от 2012 года (без даты), выданный отделом земельных отношений Сарыагашского района.

Заключение об инженерно-геологических условиях, выполненное ТОО «Береке» в 2012 году.

Топографическая съемка, выполненная ЧП «Сарамсаков Абдурашит Ганиевич» в 2011 году. Гослицензия 17-ГСЛ-Ф № 001977 от 15 августа 2003 года. Приказ №121 от 19 сентября 2008 года о продлении срока действия лицензии до 15 августа 2013 года.

Письмо отдела строительства г. Туркестан за № 258 от 26.03.2012 года о том, что финансирование строительства ПС-110/35/10 кВ «Коммунальная» в микрорайоне «Бекзат» г. Туркестан предусмотрено постановлением акимата г. Туркестан за № 58 от 24.01.2012 года.

Технические условия на электроснабжение на строительство ПС-110/35/10кВ «Коммунальная» г. Туркестан за № 01-3016 от 29.11.2011 года для электроснабжения строящихся жилых массивов на Шаульдерской автотрассе и мкр. «Бекзат» на Балтакольской автотрассе, выданные ТОО Онтустик Жарык Транзит».

Технические условия на подключение ПС-110/35/10 кВ «Коммунальная» к ОРУ-110 кВ ПС-110кВ/35/10 кВ «Университет», выданные Международным Казахско - Турецким университетом в 2011 году.

Техническая рекомендация для проектирования ЛЭП-110 кВ на 3109 км ПК 7+72м не электрифицированного перегона Туркестан-Шойтобе, ПС-110/10/35/10 кВ «Коммунальная» г. Туркестан№1773 от 18.12.2011 года, выданная Шымкентской дистанции электроснабжения АО «НК «Казахстан темір жолы».

Письмо отдела строительства г. Туркестан за № 258 от 26.03.2012 года о том, что начало строительства объекта, согласно стратегического плана развития г. Туркестан на 2011-2015 годы запланировано на май 2012 года.

Письмо отдела строительства г. Туркестан за №4-1-201/359 от 30.03.2012 года, о гарантии предоставления государственной экологической экспертизы.

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора

Санитарно-эпидемиологическое заключение за 17р-14-7-4-653 от 10.02.2012 года года, выданное управлением государственного санитарно-эпидемиологического надзора по г. Туркестан.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Заключение энергетической экспертизы за № 379 от 09.02 2012 года по рабочему проекту «Строительство подстанции 110/35/10 кВ «Коммунальная» г. Туркестан», выданное ТОО «SPECTR ENERGY GROUP» Г. Шымкент ЮКО.

Рабочий проект «Строительство подстанции 110/35/10 кВ «Коммунальная» г. Туркестан» согласован с ТОО «Онтустик Жарык Транзит» от февраля 2012 года.

Согласования пересечение воздушной линии ЛЭП 11 кВ с железной дорогой Арысской дистанции сигнализации и связи и Арысской укрепненной дистанции пути АО «НК «Казахстан темір жолы».

5.3. Комплектность представленной на экспертизу документации

Том I. Пояснительная записка. Паспорт проекта.

Том II. Рабочие чертежи. Подстанция ПС-110/35/10 «Коммунальная». Альбом 1.1ЭП.

Том III. Рабочие чертежи. Расширение ПС 110/35/10 «Университет». Альбом 1. 2ЭП.

Электротехнические решения: Альбом 2. 2АС. Архитектурно-строительные решения.

Том IV. Рабочие чертежи. ВЛ-110кВ. Альбом 1. 3ЭВ. Электроснабжение.

Том V. Сметная документация. Книга 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства; Книга 2. Объектная и локальные сметы на строительство ПС 110/35/10кВ «Коммунальная»; Книга 3. Объектная и локальные сметы на расширение ПС 110/35/10кВ «Университет»; Книга 4. Локальная смета на ВЛ-110кВ.

5.4. Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность строительства

Целью строительства подстанции 110/35/10кВ «Коммунальная», расширения ПС-110/35/10кВ «Университет» и строительства ВЛ-110кВ в г. Туркестан является бесперебойное и качественное обеспечение электроснабжения жителей микрорайона «Бекзат» г. Туркестан.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Характеристика участка строительства и место размещение объекта строительства

Место расположения объекта строительства

Подстанция ПС-110/35/10 кВ «Коммунальная» расположена в 10,8 км на юго-запад от г. Туркестан. ПС-110/35/10 кВ «Университет» расположена на расстоянии 4,2 км на восток от г. Туркестан. Трасса сети ВЛ-110 кВ проходит от существующей ПС «Университет» до ПС «Коммунальная», вдоль перспективной границы генерального плана города г. Туркестан, на юго – восточной его окраине.

Природно-климатические условия строительства

Климатический район IVГ

Район по толщине стенки гололеда II

Район по давлению ветра III

Нормативная стенка гололеда 15 мм.

Скорость ветра максимальная 34 м/с.

Скорость ветра при гололеде 18 м/с

Расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки минус 22°С.

Максимальная температура плюс 49°С.

Минимальная температура, минус 38°С.

Сейсмичность района работ составляет 6 баллов согласно СНиП РК 2.03.30-2006.

Среднегодовая продолжительность гроз от 20 до 40 часов.

Тип грунтовых условий – не просадочный.

Инженерно-геологические условия

По инженерно-геологическим условиям в пределах площадки строительства, выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) первый ИГЭ – суглинок коричневого и буровато-коричневого цвета, с включением гальки и гравия, не просадочный, мощностью 0,9-0,9 м;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2) второй ИГЭ – галечниковый грунт с супесчаным заполнителем, вскрытой мощностью 0,5-2,0 м.

Подземные воды в пределах трассы на декабрь 2011 года, пройденными выработками глубиной 3,0 м не вскрыты, залегают в глубине более 5,0 м.

Грунты по содержанию хлоридов в пересчете на ионы CL^- для бетона на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементов по ГОСТ 22266-94 - среднеагрессивные.

Характеристика существующего состояния электроснабжения

Для электроснабжения микрорайона «Бекзат» г. Туркестан от ПС-110/35/10кВ «Коммунальная» использована существующая ВЛ-110 кВ (Л-169) «Шаульдер - ЖБИ (Туркестан)» и предусмотрено строительство ВЛ-110 кВ от существующей ПС «Университет».

Ситуационная схема объекта «Строительство подстанции 110/35/10 кВ «Коммунальная» г. Туркестан» приведена в Приложении «А».

6.2. Описание принятых проектных решений

6.2.1. Генеральный план.

ПС 110/35/10кВ «Коммунальная»

Генеральный план РП-10 кВ разработан в соответствии с санитарными и противопожарными нормами, СНиП 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и с учетом функциональной автономии, возможности его дальнейшего развития.

Показатели генерального плана

№ пп	Наименование	Единица измерения	Количество	% к общей площади
1	Площадь территории	$м^2$	10657,5	100
2	Площадь, занятая под сооружения	$м^2$	7900	100

Ориентировка и размещение сооружений на подстанции определились ситуационными условиями и подходом линии электропередач 35 и 110 кВ.

Планировка площадки произведена в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

На подстанции внутриплощадочные проезды и площадки выполнены с асфальтобетонным покрытием. Ширина подъездных автомобильных дорог с асфальтобетонным покрытием 4,5 м, протяженность 30 м.

Ограждение подстанции – из сетчатых панелей высотой 2,4 м.

Размещение всех зданий, сооружений, автодорог и инженерных сетей выполнено с обеспечением перспективного расширения ПС.

Расположение сооружений и оборудования на площадке ПС предусмотрено с учетом:

1) использование индустриальных методов производства строительных и монтажных работ;

2) ревизию, ремонты и испытания оборудования с применением машин, механизмов и передвижных лабораторий;

3) проезд (подъезд) пожарных автомашин;

4) доставку тяжеловесного оборудования с помощью автотранспортных средств.

Свободная от застройки территория ПС озеленена путем засева многолетними травами, а отдельные участки засыпаны гравием или щебнем

На территории ОРУ для обеспечения обходов дежурного персонала предусмотрено устройство пешеходных дорожек простейшей конструкции.

Устройства пешеходных дорожек выполнены в соответствии с маршрутом обхода, разработанным проектируемому ОРУ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные здания и сооружения ПС - открытые и закрытые РУ и общеподстанционный пункт управления, продольный путь перекатки трансформаторов, а также внутриплощадочные автодороги, используемые для доставки тяжеловесного оборудования, расположены своими продольными осями параллельно горизонталям естественного рельефа.

Вертикальная планировка выполнена с максимальным использованием естественного рельефа.

Отвод атмосферных вод с площадки ПС предусмотрен поверхностным способом.

Трансформаторы оборудованы системой аварийных маслосборников и маслостоков.

Для ПС предусмотрены следующие виды автомобильных дорог:

1) подъездная дорога для связи ПС с общей сетью автомобильных дорог;

2) внутриплощадочные автомобильные дороги;

2) пути перекатки трансформаторов.

Расширение ПС 110/35/10кВ «Университет»

Расширение ПС «Университет» произведено на территории существующей подстанции и частично за счет прилегающих земель, поэтому вертикальная планировка рельефа не требуется.

Все работы произведены в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

На ПС расширены ОРУ-110 кВ и ОПУ.

Ограждение подстанции сетчатое высотой 2,4 м.

Вся свободная от застройки территория отсыпан гравием толщиной 0,05 м.

Показатели генерального плана

№ пп	Наименование	Единица измерения	Количество	% к общей площади
1	Площадь территории	$м^2$	620	100
2	Площадь, занятая под сооружения	$м^2$	500	10.0

Инженерные сети

Размещение инженерных сетей выполнены, преимущественно, подземно с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей. Кабели электроснабжения указаны в увязке с проектируемыми сооружениями.

6.2.2. Мощность предприятия

Для обеспечения электроснабжения микрорайона «Бекзат» г. Туркестан предусмотрено строительство подстанции 110/35/10 кВ «Коммунальная», расширение существующей подстанции 110/35/10 кВ «Университет» и строительство ВЛ-110 кВ между ПС «Коммунальная» и ПС «Университет».

На ПС-110/35/10 кВ «Коммунальная» предусмотрена установка: двух трансформаторов 110/35/10кВ типа ТДТН-16000/110-У1, мощностью 16 МВА; разъединителей типа РГНП, напряжением 110 кВ, в количестве 24 шт, выключателей элегазовых на 145 кВ в количестве 7 штук; трансформатор напряжения ЗНОЛ-35-УХЛ1в количестве 6 штук; трансформатор силовой ТМ-250/10У1 в количестве 2 штук; КРУ-10 кВ, состоящее из 26 в/в ячеек в количестве 1 комплекта.

На существующей ПС-110/35/10кВ «Университет» предусмотрена установка: разъединителей РГНП.2-110 кВ (3-х полюсный) с приводом ПРГ-6УХЛ1 в количестве 4 штук; трансформаторов напряжения ЗНГ-110-II-I-У1 в количестве 3 штук; выключателя элегазового бакового типа GL312, 145 кВ, 3150 А, 40 кА, в количестве 1 штуки.

Предусмотрено строительство ВЛ-110 кВ общей протяженностью 24,745 км, в том числе: одноцепная ВЛ-110 кВ направлением ПС 110/35/10кВ «Коммунальная» - ПС 110/35/10кВ «Университет» общей протяженностью 22400 м; перезаводка одноцепной ВЛ-110 кВ направлением от существующей опоры №317 ВЛ-110 кВ (Л-169) «Шаульдер - ЖБИ «Туркестан» до ПС 110/35/10 кВ «Коммунальная» общей протяженностью 2345 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Линии ВЛ-110 кВ выполнены проводом 3АС-120/19 по типовым унифицированным железобетонным опорам.

6.2.3.Технологические решения

ПС-110/35/10 кВ «Коммунальная»

Предусмотрено строительство трансформаторной подстанции 110/35/10кВ с двумя трансформаторами типа ТДТН 16000/110/35/10.

Схема ОРУ-110 кВ - две секции и обходная системы шин с выключателями на присоединениях ВЛ-110 кВ, силовых трансформаторов и совместным обходным и секционным выключателем.

ОРУ-35кВ принято по схеме 35-9, по две линейных ячейки на каждой секции. Секционирование выполнено на выключателе. Кроме того, выключатели устанавливаются и на присоединениях трансформаторов со стороны 35 кВ.

Для компоновки ОРУ-110 кВ и ОРУ-35 кВ приняты блоки АО «Кентауский трансформаторный завод» с элегазовыми выключателями 110 кВ фирмы «Siemens» и вакуумными выключателями 35 кВ типа «ВР-35НС» (РЗВА).

Оборудование ОРУ-110 кВ и ОРУ-35 кВ смонтировано на унифицированных транспортабельных блоках заводского изготовления, представляющих собой металлические каркасы, которые монтируются на фундаменты.

Схема РУ-10 кВ принята №10-1 одна секционированная система шин с ячейками К-07М производства АО «Кентауский трансформаторный завод», которые размещены в блочно-модульном здании из панелей типа «Сэндвич».

В подстанции 110/35/10кВ «Коммунальная» предусмотрена установка 24 шкафов КРУ-10 кВ.

Расширение ПС-110/35/10кВ «Университет»

Существующая подстанция 110/35/10кВ построена с ОРУ–110 кВ по схеме 110-4 - два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий.

Предусмотрена установка выключателя для отходящей линии (подключение проектируемой ПС 110/35/10 кВ «Коммунальная»).

В ОРУ-110кВ на унифицированных транспортабельных металлических блоках каркасного типа установлен элегазовый выключатель с комплектом трансформаторов тока, два комплекта трансформаторов напряжения и разъединители. Блоки монтируются на фундаменты.

Предусмотрена установка блочно-модульного здания из панелей «Сэндвич» для размещения в нем проектируемых, существующих панелей РЗА и У и щита собственных нужд.

Предусмотрена установка щита собственных нужд, состоящих из двух секций, работающих раздельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР.

Основные технико-экономические показатели

1.	Протяженность ВЛ-110 кВ	24,750 км
2.	Количество трансформаторных подстанций 110/35/10кВ	2 шт
3.	Количество пересечений с инженерными сооружениями	1 шт

6.2.4. Строительные решения

Строительные решения ПС-110/35/10кВ разработаны в соответствии с СНиП РК 1.02-01-2007* «Инструкция о порядке разработки, согласования утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство»; СНиП 2.09.02-85* «Производственные здания»; СНиП РК 3.02-04-2002 «Административные и бытовые здания»; СНиП РК 2.04-01-2001* «Строительная климатология»; СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»; СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования»; СНиП РК 5.03.34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»; СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»; СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»; СНиП РК 5.01.01-2002 «Основания зданий и сооружений»; СНиП РК 2.02-05-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»; СНиП 2.09-03-85 «Сооружения промышленных предприятий».

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Все железобетонные конструкции нулевого цикла должны изготавливаться из бетона марки по водонепроницаемости W4 на обычных портландцемента по ГОСТ 10178-85* с последующим нанесением горячего битумного покрытия толщиной 2,0 мм. Стальные конструкции нулевого цикла подлежат оцинковке с последующим нанесением битумной защиты.

Характеристики сооружений

Электроснабжение, электрооборудование и электроосвещение. Провод и трос. Расчетные пролеты

Провод на одноцепной ВЛ-110 кВ принят марки АС-120/19 по ГОСТ 839-80*Е. В качестве грозозащитного троса принят стальной канат марки ТК- 9.1-Г-1-Ж-Р-1372(140) по ГОСТ 3063-80*. Грозозащитный трос подвешивается по всей длине ВЛ-110кВ. Допустимое напряжение в проводе АС-120/19 при наибольшей внешней нагрузке и минимальной температуре принято 12,2 даН/мм^2, в тросе - 35 даН/мм^2; при среднегодовой температуре, соотвественно, 8,7 и 21,5 даН/мм^2.

На участках «Опора №14 – Портал ПС», «Портал ПС – Опора №15» и «Опора №130 – Портал ПС» напряжение ослабленное: в проводе АС-120/19 – 2,0 даН/мм^2, в тросе – 3,7 даН/мм^2.

Напряжение в проводе и тросе выбрано с учетом соблюдения требуемого расстояния между проводами и тросом в середине пролета по условиям атмосферных перенапряжений.

Конструкции опор и фундаментов

На ВЛ-110 кВ приняты следующие типы опор: промежуточные железобетонные – ПБ 110-15 (стойка СК 22.1-2.1), ПСБ110-1 (стойка СК 26.1-6.0); анкерно-угловые железобетонные – 2УБ110-7-04 (стойка СЦ20.2-4.1), УБ110-5 (стойка СК22.3-2.1), 1У110-9-02 (стойка СЦ20.2-4.1); сложные металлические – 1У110-2+5, 1У110-1+10.

Закрепление железобетонных опор в грунте предусмотрено в пробуренных котлованах в соответствии с типовым проектом 407-03-282 «Закрепление в грунтах унифицированных железобетонных стоек опор ВЛ - 35-500 кВ».

Обратная засыпка буренных котлованов выполняется песчано-гравийной смесью.

Установка фундаментов металлических опор производится в отрытые котлованы на выровненное основание.

Обратная засыпка котлованов выполняется выбранным грунтом с послойным уплотнением.

Металлические конструкции железобетонных опор приняты сварными, а конструкции стальных опор – болтовыми.

Защита от атмосферной коррозии металлических опор осуществляется горячим оцинкованием, а металлических конструкций железобетонных опор – лакокрасочным покрытием – лаком ПФ 170 с добавлением алюминиевой пудры (10-5%) в соответствии с приложением 14 и 15 СНиП РК 2.01-19-2004 (степень агрессивного воздействия среды – слабоагрессивная).

Линейная арматура и изоляция

Линии ВЛ-110 кВ проходят на высоте до 1000 м над уровнем моря. Учитывая прохождение трассы (близость пахотных земель и города), согласно РД 34.51.101-90, принята III степень по загрязненности атмосферы.

Линейная арматура предусмотрена стандартная. Комплектация изолирующих подвесок проводов и троса произведена согласно отраслевому каталогу на серийно выпускаемое оборудование и изделия «Арматура для воздушных линий электропередачи» и ТП 12276тм, альбом 2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Поддерживающие зажимы для проводов приняты глухие типа ПГН-3-5 для провода АС-120/19, ПГ-2-6А для троса; натяжные: для провода АС-120/19 предусмотрены натяжные заклинивающиеся типа Н3-2-7, для троса – клиновые, типа НКК-1-1Б.

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

Количество изоляторов в подвесках в соответствии с «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) принято: в поддерживающей – 8 шт, в натяжной – 9 шт типа ПС 70Е. В натяжных подвесках для крепления к порталам ПС-110/35/10 кВ принято 10 изоляторов ПС 70Е.

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

Предусмотрены заходы грозозащитного троса на линейные порталы ПС-110/35/10 кВ.

Предусмотрена защита проводов и троса от вибрации гасителями типа ГВН-3-17 (ГПГ-1.6-11-450/16) – на проводе и ГВН-2-9 (ГПГ-0.8-91-300/10) – на тросе, если напряжение в проводе при среднегодовой температуре составляет более 4,0 даН/мм^2 в тросе – 18дан/мм^2.

Пересечение препятствий

Линии ВЛ-110кВ пересекают ряд инженерных сооружений: магистральные железнодорожные пути, автодороги, ВЛ-35 кВ, ВЛ-10 кВ, кабельные линии 10 кВ, кабели связи, водовод, канализацию. ВЛ-110 кВ при своем следовании не имеет сближения с линиями связи, требующего специального расчета на влияние.

Грозозащита и заземление

Защита изоляции линии ВЛ-110 кВ от обратных перекрытий осуществляется заземлением всех опор, величина сопротивления заземляющих устройств одностоечных опор ВЛ-110 кВ на подходах к ПС-110 кВ принята 10 Ом.

Заземляющие устройства выполняются вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм. Вертикальные электроды забиваются на глубину 5 м.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Структура оперативного управления. Объем информации

Подстанция 110/35/10 кВ «Коммунальная» находится в оперативном управлении диспетчера Туркестанских ЭС ТОО «Онтустик Жарык Транзит». Форма обслуживания подстанции – оперативно-выездные бригады.

В соответствии с «Руководящими указаниями по выбору объемов информации, проектированию систем сбора и передачи информации в энергосистемах» проектом определен объем телемеханической информации и голосовых каналов для осуществления оперативно-диспетчерского управления. Для информационного обеспечения оперативно-диспетчерского управления основным оборудованием подстанции предусмотрены:

1) основной и резервный каналы диспетчерской связи дежурного подстанции с оперативным персоналом диспетчерского пункта;

2) сбор и передача на диспетчерский пункт телеинформации о состоянии коммутационного оборудования (телесигнализация, аварийно-предупредительная телесигнализация, телеизмерения текущих значений параметров);

3) сбор и передача на диспетчерский пункт информации автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

Организация оперативно-диспетчерской связи

Каналы связи и передачи данных между ПС-110/35/10кВ «Коммунальная» и диспетчерским пунктом Туркестанских ЭС ТОО «Онтустик Жарык Транзит», в оперативном управлении которого будет находится оборудование подстанции 110/35/10 кВ «Коммунальная», организована через радиорелейную линию связи (РРЛ) ПС-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

110/35/10 кВ «Коммунальная» – ДП Туркестанских ЭС с использованием оборудования «Spark Wave SDR GE» (Iskrateling, Словения).

Предусмотрено оборудование радиорелейной связи в конфигурации 1+0 в диапазоне частот 7GHz, пропускная способность до 181 Mbps, тип модуляции 256 QAM, емкость 16E1+Ethernet до 100 Mbps. Оборудование РРЛ состоит из 2-х модулей: модуль внутренней установки (IDU) и модуль внешней установки (приемопередатчик, совмещенный с параболической антенной - ODU). Антенна с модулем ODU на ПС-110/35/10кВ «Коммунальная» устанавливается на прожекторной мачте, предусмотренной настоящим проектом. Мачта оборудована металлической лестницей и площадкой для обслуживания.

На диспетчерском пункте Туркестанских ЭС антенна с модулем ODU устанавливаются на существующей радиомачте высотой 45 м. Коаксиальные кабели, соединяющие модуль ODU с модулем IDU, прокладываются: на ДП Туркестанских ЭС по существующим кабельным каналам; на ПС-110/35/10кВ «Коммунальная» от прожекторной мачты до здания ОПУ - подвесным способом с креплением к стальной проволоке диаметром 4мм и далее в проектируемом кабельном канале.

В состав радиорелейной станции «Spark Wave SDR GE» входит оборудование внешнего размещения (ODU), устанавливаемое на мачте:

1) устройство приемо-передающее;

2) антенна (облучатель с параболическим отражателем);

3) механизм крепления и юстировки;

4) комплект соединительных кабелей для соединения ODU с аппаратурой внутреннего размещения IDU.

Аппаратура внутреннего размещения IDU, устанавливаемая в помещении: радиоблок; устройство электропитания.

Электропитание оборудования внешней установки осуществлено через коаксиальный кабель, соединяющий IDU и ODU.

По радио-релейной линии организованы основные каналы оперативно-диспетчерской и технологической телефонной связи, а так же передачи данных телемеханики и АСКУЭ. На диспетчерском пункте каналы телефонной связи включаются в диспетчерский коммутатор с обеспечением преимущественного права оперативного персонала на доступ к каналам.

В качестве резервного канала связи на ПС-110/35/10 кВ «Коммунальная» предусмотрена стационарная радиостанция УКВ диапазона Motorola GM-340 в комплекте с антенной типа CP22E. Антенна монтируется на проектируемой прожекторной мачте.

Оборудование связи на ПС-110/35/10 кВ «Коммунальная» размещено в ОПУ в комнате связи, на ДП Туркестанских ЭС - в существующем помещении связи.

Восстановление и реконструкция существующих каналов связи

Строительство ПС 110/35/10 кВ «Коммунальная» нарушает работоспособность существующих каналов ВЧ связи №121 и № 134 ПС «Кентау-220» - ПС «Шаульдер», организованных по ВЛ-110 кВ Л-169. Для сохранения работоспособности каналов ВЧ связи предусмотрена подвеска заградителя ВЗ-30-0,5У1 на ответвительной опоре линии ВЛ-110кВ Л-169 на фазе «С» в сторону ПС-110/35/10 кВ «Коммунальная».

Объем телеинформации и оборудование телемеханики

В целях предоставления оперативному диспетчеру Туркестанских ЭС, темпе реального времени, информации о режимах работы оборудования и прилегающей к подстанции электрической сети напряжением 110/35/10 кВ, а также информации о состоянии коммутационного оборудования подстанции предусмотрена установка на подстанции современного оборудования телемеханики. Оборудование телемеханики осуществляет:

1) сбор телесигналов (ТС) о состоянии коммутационного оборудования путем контроля состояния его блок - контактов (контактов реле повторителей);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2) сбор телеизмерений (ТИ) от предусмотренных проектом современных измерительных преобразователей;

3) передачу собранной информации на оперативно-информационный комплекс (ОИК) ДП Туркестанских ЭС.

Источником телесигналов на ПС-110/35/10КВ «Коммунальная» являются блок-контакты основного силового оборудования (выключатели), характеризующие состояние оборудования - включено/отключено. Источниками телеизмерений являются измерительные преобразователи Е-854/5ЭС-Ц (тока), Е-855/5ЭС-Ц (напряжения) и Е-849/5ЭС-Ц (активной и реактивной мощности). Измерительные преобразователи преобразуют входные токи и напряжения, поступающие от трансформаторов тока и напряжения в нормализованные выходные токи (0-5 мА), пропорциональные входным величинам. Измерительные преобразователи устанавливаются в ячейках закрытого распределительного устройства (ЗРУ) и на панелях защит присоединений 110 и 35 кВ. Измерительные преобразователи предусмотрены в задании заводу – изготовителю электрических ячеек.

Применение современного микропроцессорного оборудования телемеханики позволяет осуществлять функции контроля состояния и управление коммутационным оборудованием подстанции. Предусматриваемое оборудование телемеханики включает в себя модули передачи информации как по традиционным интерфейсам: 2-х, 4-х проводные каналы ТЧ с использованием традиционных протоколов: «Гранит», ТМ -512 и т.д., так и по современным цифровым каналам связи по протоколам МЭК 60870- 5-101 и МЭК 60870-5-104. При работе по протоколу МЭК 870- 5-101 и «Гранит» оборудование может, при необходимости обеспечить прием сигналов телеуправления от ОИК ДП Туркестанских ЭС. Выбор протокола передачи телеинформации производится программно, путем изменения настроек в модуле процессора КП «Телеканал –М2». Для работы по протоколам «Гранит» и ТМ-512 оборудования телемеханики имеет встроенный модем передачи телемеханики с программно перестраиваемыми характеристическими частотами и уровнями приема – передачи.

Перечисленные возможности позволяют осуществить прием телеинформации на систему SCADA или ОИК практически любого производителя.

Цифровые измерительные преобразователи обеспечивают измерение электрических величин тока, напряжения, активной и реактивной мощности и приведение измеренных значений к нормируемым токам, которые могут быть обработаны оборудованием телемеханики.

Предусмотрен следующий объем телемеханики на ПС 110/35/10кВ «Коммунальная», передача на ДП Туркестанских ЭС:

1) телеизмерение активной и реактивной мощности трансформаторов на стороне 110, 35 и 10 кВ – 12 ТИ;

2) телеизмерение мощности нагрузки по отходящим фидерам 35 и 10 кВ – 36 ТИ;

3) телеизмерение напряжения на шинах 110, 35 и 10 кВ – 6 ТИ;

4) телесигнализация положения выключателей на стороне 110 и 35 кВ – 14 ТС;

5) телесигнализация положения выключателей 10 кВ- 23ТС;

6) аварийно-предупредительная сигнализация (АПТС) – 1 ТС;

7) сигналы срабатывания охранной и пожарной сигнализации 2 ТС;

Всего емкость оборудования телемеханики, составляет 40 ТС и 60 ТИ.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Предусмотрено устройство сбора и передачи данных «ЭКОМ 3000» производства ООО «Прософт-системы» и многофункциональные микропроцессорные счетчики ЦЭ 6850М с интерфейсом RS-485 производства ОАО «Концерна Энергомера». УСПД типа «ЭКОМ 3000» предназначено для сбора обработки, хранения данных собранных со счетчиков электроэнергии и передачи их на сервер АСКУЭ Туркестанских ЭС. На ДП Туркестанских ЭС устанавливается сервер АСКУЭ, который осуществляет сбор,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

обработку, хранение данных с УСПД и передачу данных на сервер ТОО «Онтүстік Жарык Транзит».

Электропитание устройств связи и телемеханики

Электропитание оборудования осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В. Резервирование электропитания аппаратуры на ПС-110/35/10 кВ «Коммунальная» осуществляется при помощи устройства бесперебойного электропитания с аккумуляторной батареей на 1 час работы.

На ДП Туркестанских ЭС аппаратура связи и телемеханики подключается к существующим шкафам электропитания.

Экологическая безопасность и охрана окружающей среды

Все компоненты оборудования СДТУ, телемеханики и сбора информации АСКУЭ, предусмотренные настоящим проектом являются изделиями промышленной электроники, в которых отсутствуют экологически вредные вещества. В период эксплуатации они не производят вредных выделений и промышленных отходов в окружающую среду.

Вопросы организации эксплуатации

В соответствии с заданием на проектирование и учитывая структуру управления и эксплуатации, что сложились в энергосистеме, ремонтно-эксплуатационное обслуживание запроектированной подстанции 110/35/10кВ «Коммунальная» и расширяемой подстанции «Университет» предусмотрена централизованно выездными бригадами РЭК.

6.2.6. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрыво и пожаробезопасности

Требования гражданской обороны относительно работы подстанций в неблагоприятной период, с точки зрения чрезвычайных ситуаций, обеспечивается: автоматическим отключением поврежденного оборудования, с переводом ПС-110/35/10кВ на послеаварийный режим работы; мероприятиями диспетчерского и технологического управления.

Предусмотрен наружный контур заземления ПС-110/35/10кВ, заземлению подлежат все опоры ВЛ-110кВ.

Категория производства и класс помещений по взрывной и пожарной опасности определены в соответствии с РНТП 01-94 МВД РК «Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывной и пожарной опасности».

Все помещения ОПУ по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности относятся к категории Д.

При компоновке учтены требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в кабельном хозяйстве:

1) главная схема электрических соединений, схемы собственных нужд и схемы оперативного тока, управление оборудованием и компоновка оборудования выполнены таким образом, что при возникновении пожара в кабельном хозяйстве или вне его исключается одновременная потеря резервирующих присоединений;

2) для прохода кабелей через стены и плиты перекрытия, в последних, предусмотрены отрезки стальных или асбестоцементных труб. После прокладки кабелей все отверстия должны быть заделаны огнезащитным составом с пределом огнестойкости не ниже огнестойкости строительных конструкций, но не менее 0,75 часа. В качестве такого состава может быть использован цементно-песчаный раствор при марке раствора не более 25.

В соответствии с ПУЭ РК и СН РК 2.02-11-2002 на ПС-110/35/10кВ предусмотрены: пожарная сигнализация в помещении ОПУ; применение контрольных и силовых кабелей с изоляцией и оболочкой не поддерживающих горение; установка элегазового выключателя 110 кВ.

Охранные мероприятия на ПС предусматриваются в следующем объеме: ограждение расширяемой части ПС-110/35/10 кВ; существующее наружное освещение, включаемое при необходимости.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.7. Организация строительства

Расчет продолжительности строительства

Продолжительность строительства ПС 110/35/10 согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I подраздел «Электроэнергетика» п. 8 «Электрическая подстанция напряжением 110/35/10кВ с двумя трансформаторами мощностью 16000 кВА», составляет 2 месяца, в том числе подготовительный период – 0,5 месяца.

Продолжительности строительства подстанции 110/35/10 кВ «Коммунальная» г Туркестан» определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 часть I раздел I «Промышленное строительство». Глава «Электроэнергетика» стр. 30. Раздел «Воздушные линии электропередачи» п.10.

В составе: воздушные линии электропередачи напряжением, кВ/число цепей/ протяженность, км -110-150/1/20 продолжительность строительства составляет 3,5 месяца, в том числе подготовительный период 1 месяц

Протяженность ВЛ-110кВ составляет 24,750 км. Принимаем продолжительность строительства 4,0 месяца, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Строительство двух подстанций и ВЛ-10 кВ ведутся параллельно.

В соответствии с п. 9 часть II СНиП РК 1.04.03-2008 продолжительность строительства определяем

4+0,5х2 равно 5 месяцев.

Продолжительность строительства объекта принимаем 5,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Охрана труда и техника безопасности

Проект ПС «Коммунальная» выполнен в соответствии с требованиями строительных норм и правил, противопожарных и взрывобезопасных норм проектирования зданий и сооружений, что обеспечивает безопасное обслуживание электрических установок подстанции и линии электропередач 110кВ.

В соответствии с указанными требованиями для обеспечения нормальных условий труда предусмотрена компоновка подстанции, обеспечивающая возможность применения при ремонтах и эксплуатационном обслуживании автокранов и инвентарных устройств малой механизации.

Принятые компоновочные, конструктивные, защитные решения и мероприятия определяются действующими «Нормами технологического проектирования ПС с высшим напряжением 35кВ – 750кВ», 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 соблюдение «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок». Для исключения ошибочных действий персонала при производстве оперативных переключений на подстанции предусмотрена электромагнитная блокировка элементов распределяющих устройств.

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

Для предотвращения проникновения на территорию ПС посторонних лиц подстанция ограждается оградой высотой 2,4м.

Электробезопасность обеспечивается путем применения следующих мероприятий:

1) надлежащей изоляции;

2) соответствующих разрывов до токоведущих частей;

3) заземляющего устройства;

4) предупредительной сигнализации, надписей и плакатов;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5) индивидуальных и групповых защитных средств.

Выполнение этих мероприятий и следование их рекомендациям должно быть обязательным правилом эксплуатации ПС, как постоянным персоналом, так и лицами, временно допущенными на ПС.

Эксплуатация подстанции и ВЛ-110кВ осуществляется специально обу

Энергосбережение

Предусмотрено выполнение требования Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении», а именно:

1) исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае – электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию;

2) применено современное электротехническое оборудование, выпускаемое заводами в соответствии с действующими ГОСТ и ТУ, в том числе применены силовые трансформаторы со сниженными потерями в стали и с автоматическим регулированием напряжения под нагрузкой;

3) в здании ЗРУ и ОПУ применено автоматическое включение (и отключение) отопления помещений и их вентиляция по температуре;

4) обеспечена приоритетность безопасности и здоровья человека и охраны окружающей среды при транспортировке электроэнергии;

5) организован учет и контроль за расходованием потребляемой электроэнергии, их точность и достоверность;

6) применены современные электронные счетчики электроэнергии с классом точности 0,5;

7)достигнуто сокращение потерь электроэнергии при её транспортировке.

На ПС-110/35/10 кВ установлены два трансформатора мощностью по 16 мВА каждый, что при 70% загрузке обеспечивает их работу с наивысшим КПД.

Применение современного оборудования и автоматики обогрева и вентиляции позволяет снизить годовое электропотребление на собственные нужды ПС-110/35/10кВ.

6.2.8. Охрана окружающей среды

В соответствии с Санитарными правилами и нормами СанПиН РК, создание санитарной зоны для линий электропередачи и подстанций, напряжением ниже 330 кВ, не требуется и санитарно-гигиенические требования к ним не предъявляются, а эксплуатация регламентируется требованиями со стороны техники безопасности и ПУЭ РК.

Габариты проводов до земли и других сооружений приняты согласно ПУЭ РК и соответствуют биологическим нормам.

При проведении строительно-монтажных работ на территории ОРУ проектом организации производства работ должно предусматриваться заземление протяженных металлических объектов не менее чем в двух точках, а также на месте проведения работ.

Защитным заземлением оборудуется вся аппаратура, которая может оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

6.2.9. Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», СНиП РК1.02-01-2007* «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство», СН РК 8.02-03-2002, СН РК 8.02-04-2002, СН РК8.02-05-2002, СН РК 8.02-06-2002, изменения и дополнения выпуски1-12.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4, редакция 4.3.1

Сметная стоимость строительства составлена в базовом уровне 2001 года с использованием сметных норм и расценок СНиР-2001 привязанных к местным условиям строительства ЮКО.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Перевод от цен 2001 года на текущий уровень цен определен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2012 год согласно бюджетному законодательству в размере 1618 тенге (1618/775 тенге равно 2,08774) .

При составлении сметной документации приняты:

1) территориальный район - 15.1;

2) накладные расходы согласно СН РК 8.02-02-2002 Приложение 1;

3) затраты на временные здания и сооружения согласно СН РК 8.02-09-2002 – на ПС-110кВ - 4,3 %, на ВЛ-110 кВ - 3,9%;

4) дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно СН РК 8.02-07-2002 – на ПС 110 кВ - 1,2х0,7 равно 0,84%, на ВЛ-110 кВ - 0,6х0,7 равно 0,42%;

4) затраты на выслугу лет – 1,0 %;

5) затраты на дополнительные отпуска – 0,4 %;

6) налоги, сборы, обязательные платежи – 2 %;

7) налог на добавленную стоимость – 12%;

8) непредвиденные и ненормируемые затраты – 6%.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в проект, в процессе экспертизы:

1) выполнена ситуационная схема, раздел генплана выполнен по ГОСТ 21.508-93, нормативным документам и СН 441-72*;

2) исправлена ширина дороги;

3) решен вопрос подъездной дороги;

4) произведена замена устройства подушки из гравийно-песчаной смеси на устройство подушки из местного грунта;

5) отмостка на сульфатостойком цементе исключена и заменена на грунтовую, подготовка под бруски из мелкого щебня с проливом битума исключена;

6) обрубка стоек до уровня 6,5 м исключена;

7) вместе опирания плиты на кольцо, щель заделывается бетоном;

8) согласно геологическим изысканиям грунтовые воды не вскрыты до глубины 5 м, и соответственно применение щебня с проливом битума исключено;

9) строительством ПС-110/35/10кВ «Коммунальная» мощностью 2х16МВА обеспечено надежное и качественное электроснабжение потребителей;

10) предусмотрено строительство линий ВЛ-110 кВ согласно техническим условиям на проектирование, общей протяженностью 24,745км, в том числе: одноцепная ВЛ – 110 кВ направлением ПС-110/35/10 кВ «Коммунальная» - ПС-110/35/10кВ «Университет», протяженностью 22,400 км; одноцепная ВЛ - 110кВ направлением от опоры № 317 существующей ВЛ-110кВ (Л-169) «Шаульдер - ЖБИ» (Туркестан) до ПС-110/35/10 кВ «Коммунальная», протяженностью 2,345 км;

11) провод на одноцепных ВЛ-100 кВ принят марки АС-120/19 по ГОСТ 839-80Е, в качестве грозозащитного троса принят стальной канат марки ТК-9,1-Г-1-Ж-Р-1372(140) по ГОСТ 3063-80;

12) принятые конструктивные решения, оборудование, аппаратура, технология и организация производства труда соответствует новейшим достижениям науки и техники в РК;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

13) релейная защита и автоматика (РЗ и А) и управление элементов проектируемой подстанции и линейных ячеек 110кВ существующей ПС-110/35/10кВ «Университет» приняты в объеме, предусмотренном в ПУЭ РК, соответствуют действующими руководящим нормативным указаниям;

14) план трассы ВЛ-110 кВ разработан в полном объеме, соответствует продольному профилю;

15) по всем разделам чертежи приведены в соответствие с требованиями стандарта СТ РК 21.101-2002.

16) локальные сметы пересчитаны в редакции 4.3.1, стоимость затрат на временные здания и сооружения при строительстве ВЛ-110 кВ приняты в размере 3,9% вместо 4,3%, стоимость затрат на производство работ в зимнее время при строительстве ВЛ-110 кВ приняты в размере 0,42% вместо 0,84%;

17) стоимость оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной сборниках сметных цен, принята по представленным прайс-листам, утвержденным заказчиком, откорректирована стоимость валюты по новой справке;

18) в локальных сметах раздела АС откорректированы объемы согласно рабочих чертежей, откорректирована расценка на установку лежней, откорректированы стоимости укороченных стоек порталов длиной 14,10,5 и 9 м, стоимости брусков, лотков, плит перекрытия каналов, подпятников, ригелей приняты по расценкам нормативной базы вместо прайс-листов, откорректированы расценки на металлическое ограждение из сетчатых панелей, приняты но нормативной базе согласно объемам ведомостей рабочих чертежей;

19) откорректирована расценка на бурение котлованов под стойки опор, принята по 33сборнику вместо 4 сборника, откорректирован объем стоек СК-22.1-2.1, принят 178,2 вместо 189,78м3, металлические опоры приняты в количестве 4шт вместо 2шт, вес металлических опор принят 24,51т вместо 106,62т, откорректирована расценка на окраску опор, длина линии для подвески провода АС120мм принята 26,2км вместо 78,7км, вес провода АС120/19мм принят 38,72т вместо 11,57т, вес заземлителей опор принят 3,962т вместо 8,83т.

После внесения изменений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:

№ п п	Наименование	Единица измерения	Показатели		Изменен + увелич - сниже
			Заявл.до эксперт.	Рекомен.к утвержден	
1.	Протяженность ВЛ-110 кВ	км	24,750	24,750	
2.	Количество трансформаторных подстанций 110/35/10кВ	шт	2	2	
3.	Количество пересечений с инженерными сооружениями	шт	1	1	
4.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	млн.тенге	588,015	584,262	-3,753
	В том числе :СМР	млн.тенге	132,904	131,587	-1,317
	оборудование	млн.тенге	453,266	450,845	-2,421
	прочие	млн.тенге	1,845	1,830	-0,015
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2012 г.	млн.тенге	1471,986	1462,974	-9,012
	в том числе: СМР	млн.тенге	277,468	274,717	-2,751
	оборудование	млн.тенге	946,302	941,249	-5,053
	прочие	млн.тенге	248,216	247,008	-1,208
7	Нормативная трудоемкость	тыс.чел.ч	66,24	73,81	+7,57
8	Продолжительность строительства	месяцев	5,0	5,0	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость уменьшилась в текущих ценах 2012 года на общую сумму 9.012 млн.тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство подстанции 110/35/10 кВ «Коммунальная» г. Туркестан»** соответствует требованиям нормативных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Протяженность ВЛ-110 кВ	24,750 км
2. Количество трансформаторных подстанций 110/35/10кВ	2 шт
3. Количество пересечений с инженерными сооружениями	1 шт
4. Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	584,262 млн.тенге
в том числе СМР	131,587 млн.тенге
5. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2012 года	1462,974 млн.тенге
в том числе СМР	274,717 млн.тенге
6. Нормативная трудоемкость	73,81 тыс.чел.час.
7. Продолжительность строительства	5,0 месяцев

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

2. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение трех месяцев.

Замечание по рабочему проекту

Принятые проектные решения не согласованы в управлении природных ресурсов и регулирования природопользования ЮКО.

До начала производства работ рабочий проект подлежит экологической экспертизе, в противном случае данное заключение считать недействительным.

8.ТҰЖЫРЫМДАР

«Түркістан қаласындағы 110/35/10 кВ «Коммунальная» қосалқы стансасының құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілерінің, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз.

1. 110-кВк ӘЖ-к ұзындығы	24,750 шақырым
2. 110/35/10кВ қосалқы стансалар трансформаторлырының саны	2 дана
3. Инженерлшк имаратпен қиылысу саны	1 дана
4. 2001 жылғы базисті бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	584,262 млн.теңге
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	131,587 млн.теңге
5. 2012 жылғы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	1462,974 млн.теңге
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	274,717 млн.теңге
6. Нормативтік еңбек сиымдылығы	73,81 мын. адам сағ
7. Құрылыстың ұзактығы	5,0 ай

1. Жұмыс жобасын бекітуге және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама корытындысына сәйкес келетіндігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы жұмыстарды өндіруді бастағанға дейін үш ай көлемінде белгіленген тәртіпке сәйкес бекітілуі тиіс.

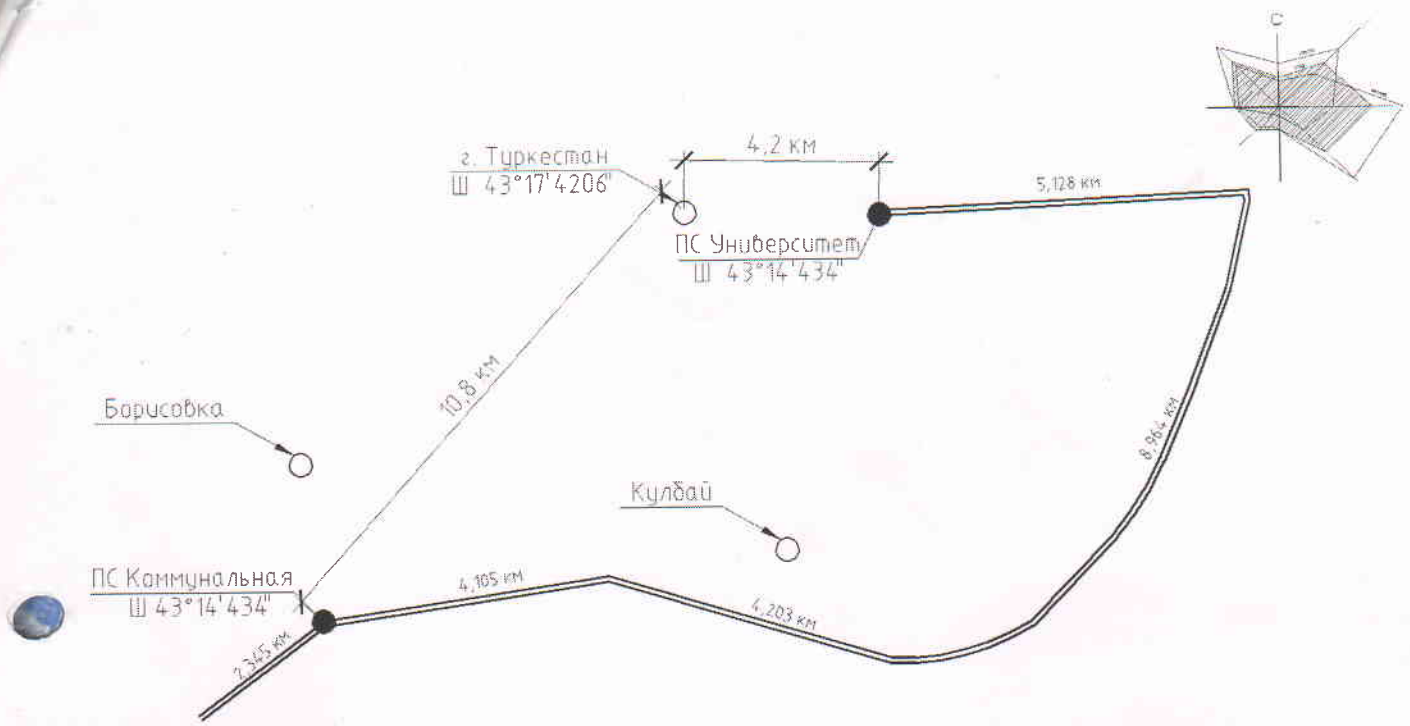
МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Жұмыс жобасы бойынша ескертпе

Жұмыс жобасында қабылданған жобалық шешімдер ОҚО табиғатты пайдалануды реттеу және табиғи ресурстар басқармасында келісілмеген.

Жұмысты өндіріске енгізгенге дейін жұмыс жобасы экологиялық сараптамадан өткізілуі тиіс, осы талап орындалмаған жағдайда қорытынды жарамсыз болып табылады.

Директордың орынбасары	И.Спатаев
Өндірістік бөлімінің бастығы	С. Турдиев
Жетекші сарапшы	А. Абдулаева
Бас маман	Ө. Кадышев
Бас маман	Н. Карпович

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ситуационная схема