ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В Г. АЛМАТЫ

ҚОРЫТЫНДЫ

МЕМСАРАПТАМА

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В Г. АЛМАТЫ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы
филиалының директоры

Карманов Ш.Д.

«Еспе стансасында 220 кВ тартымды қосалқы стансасын салу. Түзету»
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 22 қыркүйектегі № 02-0561/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» АҚ
(«ҚТЖ» ҰҚ» АҚ),
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Алматыпроектэнергострой» ЖШС,
Астана қаласы

Алматы қаласы

018599

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В Г. АЛМАТЫ

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0561/14 от 22 сентября 2014 г.

по рабочему проекту
«Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»
(АО «НК «ҚТЖ»),
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Алматыпроектэнергострой»,
г. Астана

г. Алматы 618000

1 НАИМЕНОВАНИЕ – рабочий проект «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 351 от 1 августа 2014 года, заключенному с ТОО «Алматыпроектэнергострой» на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК – АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы», г. Астана.

3 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК – ТОО «Алматыпроектэнергострой» (ГСЛ № 0002098 от 30 ноября 2006 года, II категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к ГСЛ № 0002098 от 18 июня 2012 года, на 7 листах).

ГИП – Голиков А. Л. (приказ от 15 июля 2014 года № 27).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – собственные средства АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» (письмо филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству», от 15 сентября 2014 года № 1018).

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на корректировку проектно-сметной документации по объекту «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка», утвержденное филиалом АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству», в 2014 году;

договор о закупках строительно-монтажных работ по строительству тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе, между АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и ТОО «Электроремонт», от 23 мая 2013 года № 58-ЦУКС;

договор на выполнение проектной документации «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка», между ТОО «Электроремонт» и ТОО «Алматыпроектэнергострой», от 15 июля 2014 года № 07-14;

письмо филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция магистральной сети», о выполнении корректировки проектно-сметной документации по объекту «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе» ТОО «Алматыпроектэнергострой», от 16 июля 2014 года № ЦУКС/1316;

протокол заседания технического совета филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция магистральной сети» по корректировке проекта «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе», в связи с увеличением стоимости строительства, от 21 апреля 2014 года № 257;

письмо филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству» – источником финансирования рабочего проекта «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка», являются собственные средства АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы», от 15 сентября 2014 года № 1018;

письмо ТОО «Алматыпроектэнергострой» - техническая часть рабочего проекта «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе» остается без изменения и в настоящее время выполнено 30 % строительно-монтажных работ, от 22 июля 2014 года № 14-156;

письмо филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция магистральной сети», о внесении в сметную документацию рабочего проекта «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка» ранее упущенного портала ЛП-2 (согласно чертежам 43-ЦУКС(10786)-1-1-АС), от 5 сентября 2014 года № 1015-и;

приказ филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция магистральной сети», о создании комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе», от 2 сентября 2014 года № 75;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

дефектный акт на демонтажные работы по «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе», утвержденный АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» в 2014 году;

ведомость проектных, выполненных и остаточных объемов работ, подписанная заказчиком АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы», генеральным подрядчиком ТОО «Электроремонт» и генеральным проектировщиком ТОО «Алматыпроектэнергострой», без даты;

акты выполненных работ Ф-2, подписанные заказчиком АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и генподрядчиком ТОО «Электроремонт», без даты;

справки о стоимости выполненных работ КС-3, подписанные заказчиком АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» и генподрядчиком ТОО «Электроремонт», без даты;

перечень оборудования, материалов и изделий по объекту «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка», утвержденный филиалом АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству», от 25 августа 2014 года.

Технические условия:

ТОО «Темиржолсу-Шу» от 2 февраля 2011 года – на инженерные коммуникации: водоснабжение, канализацию;

Шуская дистанция электроснабжения ЭЧ-22 АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» № 46 от 21 января 2011 года– на строительство отпайки от ВЛ-220 кВ Л-2733 Шу – Шокпар для подключения тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе;

Шуская дистанция сигнализации АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» № 8 от 2 февраля 2011 года – на прокладку телефонного бронированного кабеля связи для подключения тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

разрешение на проведение государственной экспертизы рабочего проекта «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка» в Филиале РГП «Госэкспертиза» г. Алматы, письмо № 01-02-06/3639 от 10 февраля 2014 года, выданное РГП «Госэкспертиза»;

согласование рабочего проекта «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка», письмо № ЦУКС/1028 от 23 июля 2014 года, выданное филиалом АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция магистральной сети»;

санитарно-эпидемиологическое заключение по площадке строительства тяговой подстанции и ВЛ-220 кВ, № 29 от 8 февраля 2011 года, выданное Департаментом государственного санитарно-эпидемиологического надзора акимата Жамбылской области;

санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту охраны окружающей среды «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе», № 25 от 4 ноября 2011 года, выданное Жамбылским отделенческим управлением государственного санитарно-эпидемиологического надзора на железнодорожном транспорте Министерства здравоохранения Республики Казахстан;

заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» для рабочего проекта «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе», № 3/Т-М-1035 от 11 ноября 2011 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области»;

согласование представленной схемы тяговой подстанции 220/27,5/10 кВ (чертеж 43-ЦУКС (10786)-1-ЭСТ), письмо № ЦЭ/2106-и от 25 августа 2011 года, выданное Департаментом электрификации и энергетики АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы»;

согласование предложенного варианта подключения тяговой подстанции Эспе к линии 220 кВ Шу – Шокпар (чертеж 43-ЦУКС (10786)-2-ЭВ), письмо № ЦЭ/2135-и от

МЕМСАРАЕТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

27 августа 2011 года, выданное Департаментом электрификации и энергетики АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Шифр 43-ЦУКС (10786)

43-ЦУКС (10786)-ПП – Паспорт проекта.
43-ЦУКС (10786)-ОПЗ – Общая пояснительная записка.
43-ЦУКС (10786)-ООС – Охрана окружающей среды.
43-ЦУКС (10786)-ГИ – Отчет об инженерно-геологических изысканиях.
43-ЦУКС (10786)-ИЗ – Отчет по топографо-геодезическим изысканиям.

Рабочие чертежи:

43-ЦУКС (10786)-РЗ – Рекультивация земель.
43-ЦУКС (10786)-1-АС – Архитектурно-строительные решения.
43-ЦУКС (10786)-1-ПЖ – Подъездные железнодорожные пути.
43-ЦУКС (10786)-1-ЭВ, ЭТ, ЭСТ – Электротехнические решения.
43-ЦУКС (10786)-1-СС – Слаботочные устройства.
43-ЦУКС (10786)-1-РЗ – Релейная защита.
43-ЦУКС (10786)-1-ЭУ – Управление и автоматизация.
43-ЦУКС (10786)-1-ТМ – Телемеханизация и АСКУЭ.
43-ЦУКС (10786)-1-НВК – Наружные сети водоснабжения и канализации.
43-ЦУКС (10786)-1-СМ – Сметная документация.
Сметная документация (корректировка).
Прайс-листы на оборудование.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе является улучшение условий эксплуатации и обеспечение надежности тягового электроснабжения железнодорожной линии Шу - Отар, также увеличение пропускной и провозной способности линии.

5.5 Дополнительные сведения

Ранее РГП «Госэкспертиза» в г. Астана был рассмотрен рабочий проект «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе» и выдано заключение № 01-493/11 от 28 ноября 2011 года.

Указанный проект утвержден приказом АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» г. Астана, № 1033-ЦЗ от 7 ноября 2012 года.

Корректировка предусматривает пересчет сметной стоимости строительства на остаточные объемы работ в ценах 2014 года, в связи с девальвацией тенге и на основании решения технического совета от 21 апреля 2014 года (письмо филиала филиала АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция магистральной сети», № ЦУКС/1028 от 23 июля 2014 года), без изменения технической части рабочего проекта «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе» (письмо ТОО «Алматыпроектэнергострой», № 14-156 от 22 июля 2014 года) и в соответствии с заданием на корректировку проектно-сметной документации по объекту «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка», утвержденным филиалом АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по проектированию и капитальному строительству», в 2014 году.

С выходом настоящего заключения, ранее выданное заключение № 01-493/11 от 28 ноября 2011 года «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе», считать утратившим силу.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства объекта расположен в Шуском районе Жамбылской области. Площадка проектируемой тяговой подстанции расположена в пределах территории станции Эспе на участке ст. Шу - с. Шокпар.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Участок трасс проектируемых двух одноцепных ВЛ 220 кВ пролегает от станции Эспе до примыкания к существующей ВЛ 220 кВ «Шу - Шокпар».

Рассматриваемый участок железной дороги электрифицирован по системе тягового электроснабжения переменного тока напряжением 25 кВ промышленной частоты 50 Гц.

Ближайшими к проектируемой тяговой подстанции 220 кВ на ст. Эспе являются тяговая подстанция 110/27,5/10 кВ Шу (с западного направления) и тяговая подстанция 220/27,5/10 кВ Шокпар (с восточного направления). Напряжение в контактной сети принято 25 кВ.

На станции Эспе расположен дежурный пункт контактной сети Шуской дистанции электроснабжения ЭЧ-22, к которому подходит подъездной железнодорожный путь.

С южной стороны по отношению к железной дороге проходит существующая высоковольтная линия электропередач напряжением 220 кВ № 273 «Шу – Шокпар», принадлежащая АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы».

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон (СНиП РК 2.04-01-2010)	- IVГ;
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (so=70 кгс/м²).
Район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (wo=38 кгс/м²).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 27°С;
Глубина промерзания грунтов	- 0,82÷1,19 м;
Район по толщине стенки гололеда	- III;
Сейсмичность района строительства	- 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО «Интранском» в 2011 году, площадка строительства тяговой подстанции 220 кВ сложена следующим напластованием грунта (свеху-вниз):

почвенно-растительный слой – суглинистый, твердый, рыхлый, маловлажный – мощность слоя – 0,1 м;

суглинок pdQ – легкий, пылеватый, твердый, просадочный, незасоленный, с включением дресвы и щебня до 15 %, CII=15 кПа, φII=20˚, E=15 МПа, ρ=1,74 г/см^3 - мощность слоя – 0,6÷1,6 м;

дресвяно-щебенистый грунт – с суглинистым заполнителем тяжелым, твердым, незасоленный, малой степени водонасыщения, с включением глыб, вскрыт на глубине 0,7÷1,7 м, R_0=0,40 МПа, E=30 МПа - вскрытая мощность слоя – 4,3÷5,3 м.

Поверхность площадки относительно ровная и характеризуется колебанием абсолютных отметок в пределах 589,10÷590,40 м (по устьям скважин).

Подземные воды на площадке строительства не вскрыты до глубины 6,0 м.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе неагрессивная, по отношению к железобетонным конструкциям – от неагрессивной до среднеагрессивной.

Абсолютные отметки поверхности участка трассы ВЛ 220 кВ плавно повышаются в южном направлении от 585-590 м в районе Эспе до 800-810 м в районе примыкания к линии ВЛ-220 кВ № 273 «Шу-Шокпар».

6.2 Проектные решения

В рабочем проекте предусмотрен комплекс мероприятий по усилению надежности тягового электроснабжения железнодорожной линии Шу - Отар, увеличению пропускной и провозной способности участка и улучшению условий эксплуатации.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство тяговой подстанции 220/27,5/10 кВ «Эспе» по схеме 220-5 мостик с элегазовыми выключателями в цепях трансформаторов и рабочей перемычке, с ремонтной перемычкой со стороны линии;

заход-выход ВЛ-220 кВ № 273 «Шу-Шокпар» на тяговую подстанцию Эспе;

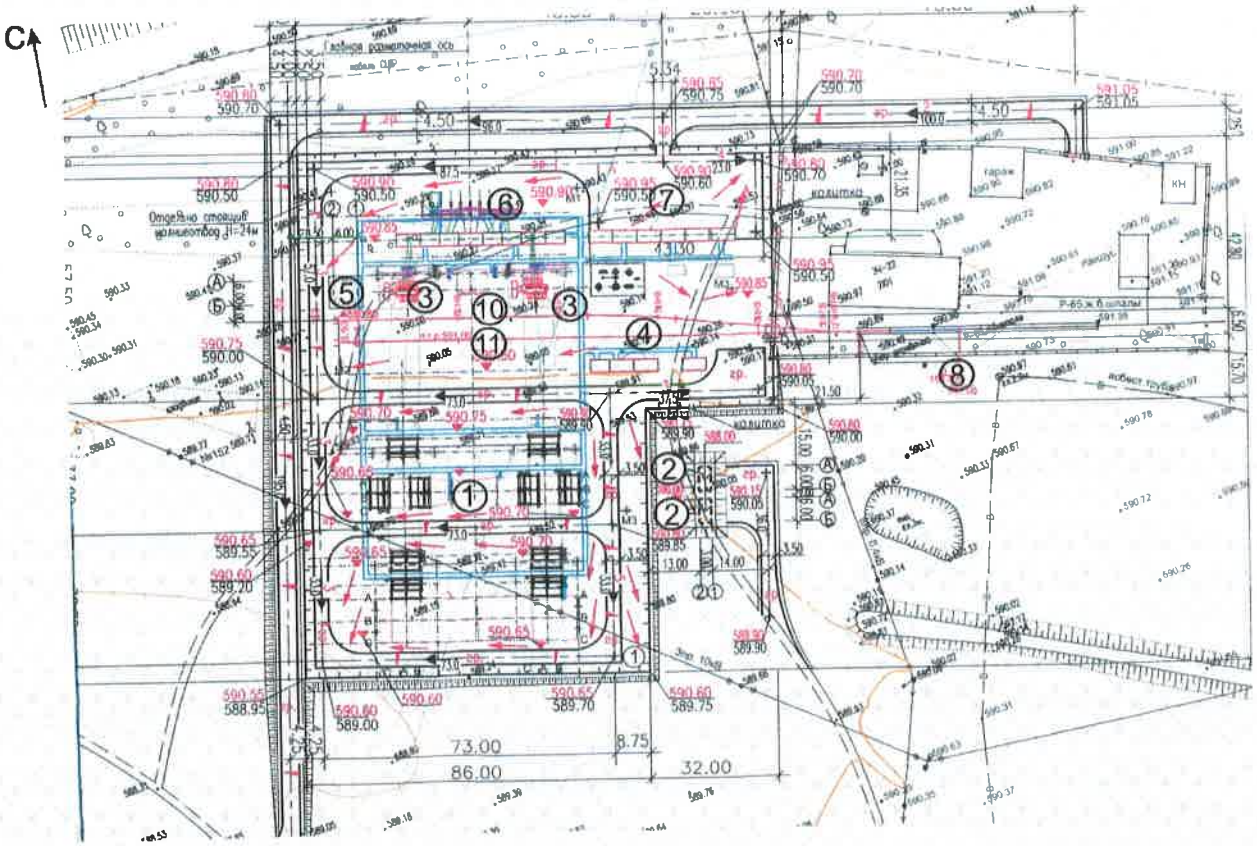
подключение тяговой подстанции к контактной сети и линии ДПР;

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

перевод питания существующей линии ВЛ-10 кВ на тяговую подстанцию Эспе;
переустройство ВЛ-10 кВ автоблокировки (АБ) и переустройство сетей 0,4 кВ;
устройство подъездных железнодорожных путей к тяговой подстанции;
средства телекоммуникаций и организация каналов связи и передачи данных;
прокладка наружных сетей водоснабжения и канализации к тяговой подстанции;
строительство противопожарных резервуаров.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Генеральный план тяговой подстанции 220 кВ на ст. Эспе разработан на топографической основе М1:500, выполненной ТОО «Интранском» в 2011 году.



Экспликация зданий:
1 - ОРУ 220 кВ;
2- пожарные резервуары емкостью по 50 м^3;
3 - тяговые трансформаторы мощностью по 40 МВА;
4 - блок-модули (РУ-10 кВ);
5 - маслосборник емкостью 60 м^3;
6 - блок-модули (РУ-27,5 кВ);
7 - блок-модули (ОПУ, служебное и бытовое);
8 - существующий ж/д путь;
10, 11 – проектируемые подъездные ж/д пути.

Рисунок 1 – Ситуационная схема

Генеральный план тяговой подстанции увязан с планом железнодорожного путевого развития ст. Эспе.

Территория для строительства тяговой подстанции свободна от застройки и инженерных коммуникаций.

На площадке тяговой подстанции расположены:
тяговые трансформаторы мощностью по 40 МВА;
ОРУ 220 кВ;
маслосборник емкостью 60 м^3;
пожарные резервуары по 50 м^3;
блок-модули (РУ-10 кВ, РУ-27,5 кВ, служебный, бытовой, аккумуляторной);

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

подъездные ж/д пути № 10 и 11.

Вертикальная планировка проектируемой площадки решена в увязке с рельефом местности, отметками головки рельса и организацией водоотвода.

Отвод поверхностных вод предусмотрен открытым способом по спланированной территории с выпуском их в пониженные места рельефа.

На открытой части территории тяговой подстанции предусмотрен внутриплощадочный автомобильный проезд с гравийно-песчаным покрытием и разворотная площадка для автомобилей с асфальтобетонным покрытием.

К тяговой подстанции предусмотрена подъездная автомобильная дорога шириной проезжей части 3,5 м с присыпными обочинами - 1,0 м и гравийно-песчаным покрытием.

Территория площадки тяговой подстанции ограждается железобетонным забором высотой 2,0 м с устройством железнодорожных ворот и автомобильных ворот с калиткой. По верху железобетонного ограждения предусмотрена насадка из колючей проволоки высотой 0,5 м.

Основные показатели по генплану представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные показатели по генплану

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Площадь проектируемого участка	га	1,66
Площадь застройки, всего в том числе: энергетические участки модули противопожарные резервуары	$м^2$	8 500,0 7 660,0 800,0 40,0
Площадь покрытия автомобильных дорог	$м^2$	6600,0
Площадь под железнодорожные пути	$м^2$	1 500,0

Подъездные железнодорожные пути

Подъездные пути по своему назначению в соответствии с СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт» отнесены к погрузочно-разгрузочным.

По характеру и объему работы, пути отнесены к предприятию III технической категории.

В данном проекте использованы следующие нормативные материалы:

СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520 мм»;

ВСН 94-77 «Инструкция по устройству верхнего строения железнодорожного пути»;

СТ РК 1413-2005 «Требования по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог».

Примыкание подъездных железнодорожных путей № 10 и 11 предусмотрено в продолжении железнодорожного пути ДПКС № 8, который примыкает к предохранительному тупику № 9 через стрелочный перевод № 14 (Р-65 М1/9) четной горловины ст. Эспе.

Ширина основной площадки земляного полотна из обыкновенных грунтов, на прямых участках принята 6,0 м.

Основные технические параметры по подъездным железнодорожным путям приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технические параметры

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Проектные данные параметров ст. Эспе
1	Категория подъездного пути	-	IV
2	Строительная длина	м	250,0
3	Наименьший радиус кривой в плане	м	200,0
4	Наибольший уклон	%	0

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Проектные данные параметров ст. Эспе
5	Ширина земляного полотна из: обыкновенных грунтов	м	6,0
6	Тип рельса	тип	Р-65 стар.
7	Тип шпал	тип	дерево
8	Количество шпал на прямых участках пути	шт/км	1600
9	Количество шпал на кривых участках пути	шт/км	1440
10	Род балласта	тип	Щебень, песок-гравий
11	Толщина балластного слоя под шпалой	см	20
12	Ширина балластной призмы	м	3,20
13	Стрелочный перевод на дер. брусьях	марка, тип	М1/9, Р-65 ст
14	Пружинные противоугоны устанавливаются по действующим нормам и схеме	пар	14/14
15	Порядок движения	-	маневровый

6.2.2 Технологические решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство транзитной двухтрансформаторной тяговой подстанции ПС-220/27,5/10 кВ «Эспе» с двумя вводами 220 кВ, рабочей и ремонтной перемычками 220 кВ, с установкой четырех фидеров контактной сети и распределительного устройства 10 кВ. Для подключения тяговой подстанции предусмотрено строительство двух линий ВЛ-220 кВ от существующей линии Л-273 «Шу – Шокпар» до тяговой подстанции Эспе.

Место расположения тяговой подстанции увязано с примыканием к станции подъездного железнодорожного пути дежурного пункта контактной сети, для исключения врезки новой стрелки, и с трассой ЛЭП-220 кВ, без строительства перехода линии над контактной сетью станции.

Для строительства и эксплуатации рабочим проектом предусматривается устройство подъездной автодороги.

При разработке рабочего проекта учтены последние достижения науки и техники в части нового технологического оборудования и использования передовых технологий для сокращения сроков строительства и удобства эксплуатации.

6.2.2.1 Тяговая подстанция 220 кВ

Проектируемая тяговая подстанция 220/27,5/10 кВ «Эспе» расположена рядом с существующей дистанцией контактной сети Шуской дистанции электроснабжения ЭЧ-22.

Тяговая подстанция 220/27,5/10 кВ «Эспе» запроектирована с трехобмоточными понижающими трансформаторами напряжением 220, 27,5 и 10 кВ.

Электротехнические решения

На стороне высокого напряжения трансформаторов устанавливаются элегазовые выключатели 220 кВ, на вводах 27,5 кВ, фидерах контактной сети, ДПР, ТСН, распределительных устройствах 10 кВ применены вакуумные выключатели.

На подстанции устанавливаются два тяговых понижающих трансформатора мощностью 40 МВА каждый. При этом учтено требование п. 2.9 ВНТП-81, согласно которому тяговая подстанция должна иметь 100 %-ный резерв мощности для тяги и потребителей I категории.

Тяговые трансформаторы имеют регулирование напряжения под нагрузкой (РПН) на высокой стороне.

Для электроснабжения районных и нетяговых железнодорожных потребителей на тяговой подстанции предусмотрены трансформаторы с третьей обмоткой 10 кВ.

ОРУ-220 кВ предусмотрено по схеме 220-5 мостик с элегазовыми выключателями в цепях трансформаторов и рабочей перемычке, с ремонтной перемычкой со стороны линии. На стороне 27,5 кВ предусмотрена одна рабочая, секционированная выключателем, система шин. На стороне 10 кВ – одинарная, секционированная вакуумным выключателем система сборных шин.

МЕМСАРАТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Линейные разъединители ОРУ-220 кВ оборудованы моторными приводами с дистанционным управлением.

Оперативный ток принят напряжением 220 В постоянного тока с установкой аккумуляторной малообслуживаемой батареи и двумя подзарядными устройствами.

В рабочем проекте предусмотрены 4 ячейки фидеров контактной сети с учетом строительства второго пути на участке Шу – Шокпар, а также две ячейки ДПР.

В соответствии со степенью загрязненности атмосферы, оборудование выбрано с длиной пути утечки 2,2 см/кВ.

Ячейки распределительного устройства 27,5 кВ модульного типа оборудуются цифровым устройством защиты, автоматики и управления типа ЦЗА-27,5.

Ячейки укомплектованы вакуумными выключателями типа 3АН47-27,5-25/1250У3 производства фирмы «Siemens»:

однополюсными – для фидеров контактной сети и запасных выключателей;

двухполюсными – для вводов 27,5 кВ понижающих трансформаторов, трансформаторов собственных нужд и фидеров ДПР.

Выключатели снабжены пружинными приводами с управлением постоянным током от аккумуляторной батареи напряжением 220 В.

Для питания устройств защиты, измерения и учета электроэнергии в ячейках устанавливаются трансформаторы тока 27,5 кВ серии 4МА76 фирмы «Siemens».

ЗРУ-27,5 кВ представляет собой распределительное устройство с двумя секциями главных шин, секционированных разъединителем (одна секционная выкатная ячейка). Внутри ячейки предусмотрена перегородка, позволяющая производить ревизию одной из отключенных секций шин, когда другая секция находится под напряжением.

К каждой секции главных шин ЗРУ предусмотрено подключение:

ввода 27,5 кВ от понижающего трансформатора;

фидеров, питающих контактную сеть (два фидера);

запасного выключателя;

фидера, питающего нетяговые железнодорожные потребители по линии ДПР;

трансформаторов напряжения.

В ЗРУ-27,5 кВ предусмотрена установка двух запасных выключателей (ЗВ1 и ЗВ2), подключаемых каждый только на одну фазу одной секции шин.

Каждый запасной выключатель может заменить фидерные выключатели своей фазы, как первой, так и второй секции шин.

В проекте предусмотрено подключение к шинам ЗРУ-27,5 кВ устройства поперечной компенсации (КУ).

Резервное питание собственных нужд предусматривается от соседней тяговой подстанции Шу по линии ДПР через трехфазную комплектную трансформаторную подстанцию КТПМ мощностью 100 кВА.

Собственные нужды подстанции обеспечиваются двумя трансформаторами собственных нужд (ТСН) мощностью по 250 кВА каждый. Мощность ТСН рассчитана на обеспечение полной нагрузки летнего периода в номинальном режиме и нагрузки зимнего периода в режиме допустимой перегрузки.

От шин 380/220 В питаются: освещение, отопление, вентиляция здания подстанции, подогрев выключателей и приводов, устройства обдува понижающих трансформаторов.

Расчетные счетчики активной и реактивной энергии установлены на стороне 220 кВ понижающих трансформаторов, в рабочей и ремонтной перемычках 220 кВ.

Учет электроэнергии предусмотрен на сторонах 27,5 и 10 кВ понижающих трансформаторов, отходящих фидерах 27,5 и 10 кВ, а также на стороне 0.4 кВ для ТСН. Все устанавливаемые счетчики электронного типа. Цепи учета электроэнергии и электроизмерений выполняются по требованиям ПУЭ.

Подстанция оборудуется автоматической пожарной сигнализацией с передачей сигнала о возникновении пожара в щитовое помещение и энергодиспетчеру.

Конструктивно-компоновочные решения

Понижающие трансформаторы устанавливаются на рельсы с щебеночным или гравийным основанием на железнодорожных шпалах, с устройством аварийного стока

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

масла в резервуар. Для удаления атмосферных вод из резервуара на подстанции предусмотрен насос.

Проектируемая подстанция находится в сложной климатической зоне, вследствие чего предусмотрена защита оборудования подстанции от местных природных факторов:

на подстанции на открытом воздухе предусмотрено размещение только высоковольтные устройства 220 кВ, а также силовые трансформаторы, все оборудование заказывается с усиленной изоляцией категории «Б» (ГОСТ 9920-75);

на подстанции все распределительные устройства 27,5 и 10 кВ, оборудование собственных нужд, включая трансформаторы собственных нужд, аппаратуру релейной защиты и управления, размещены в модуле, оборудованном герметизируемыми оконными и дверными проемами.

На тяговой подстанции для доставки тяжелого оборудования и монтажа предусматриваются автомобильные проезды по территории ОРУ, шириной не менее 3,5 м для подъезда к основному высоковольтному оборудованию. Проектом предусмотрена автодорога от подстанции до примыкания к общей сети автодорог.

При проектировании использованы типовые решения и конструкции для тяговых подстанций магистральных железных дорог.

В соответствии с заданием на проектирование на тяговой подстанции предусмотрено закрытое распределительное устройство 27,5 кВ (ЗРУ-27,5 кВ) с подъемно-выкатными ячейками разработки и производства ООО «НИИЭФА-ЭНЕРГО».

В состав тягового блока подстанции с ЗРУ-27,5 кВ входят высоковольтное оборудование, устанавливаемое в здании - закрытое распределительное устройство (ЗРУ 27,5 кВ) и оборудование, размещаемое на открытой части подстанции.

Во всех ячейках с вакуумными выключателями предусмотрены ограничители перенапряжений ОПН-27,5 кВ, производства ЗАО «НИИ ЗАИ» г. Санкт-Петербург.

Ячейки ЗРУ для трансформаторов напряжения 27,5 кВ и для секционирования главных шин - подъемно-выкатного типа.

В ячейках ТН 27,5 кВ устанавливаются по два однофазных трансформатора напряжения типа TJC 27500/100B фирмы ABB.

Из оборудования, устанавливаемого на открытой части подстанции, к тяговому блоку относятся:

понижающие трансформаторы 40 МВА;

комплектная трансформаторная подстанция для резервного питания собственных нужд переменного тока.

На открытой части подстанции устанавливаются линейные разъединители фидеров контактной сети и фидеров ДПР, и сооружается запасная шина, к которой подключены разъединители запасных выключателей и обходные разъединители фидеров контактной сети.

Запасная шина секционирована разъединителем на две секции, что позволяет проводить поочередную ревизию каждой секции шин с сохранением возможности использования запасного выключателя, подключенного к оставшейся в работе секции запасной шины.

Секционный разъединитель запасной шины, линейные разъединители фидеров контактной сети, запасных выключателей и фидеров ДПР снабжены заземлителями для обеспечения безопасного обслуживания всех элементов схемы отходящих фидеров 27,5 кВ.

Прокладка кабельных проводок в здании производится в металлических лотках по верху.

На открытой части подстанции для прокладки кабелей используются наземные каналы. Каналы плотно закрываются по всей длине легкими съемными крышками из несгораемого материала.

Все оборудование в соответствии с ПУЭ защищено от прямых ударов молний и от аварийных режимов работы. Для этой цели устанавливаются молниеотводы, ограничители перенапряжений и соответствующие комплекты защит.

Для наружного освещения применены прожекторные мачты со светильниками с галогенными лампами.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Контур заземления выполнен согласно ПУЭ и методическим указаниям по защите вторичных цепей подстанций от импульсных помех.

Заземление ПС выполняется с использованием горизонтальных заземлителей из стали сечением 40х4 мм и вертикальных электродов из угловой стали 50х5 мм длиной 3,0 м с учетом термической стойкости и коррозийной устойчивости. К контуру заземления подключаются все металлические корпуса электрооборудования, трансформатор, ноль трансформатора собственных нужд, ригели и траверсы порталов, а также молниеотводы и другие металлоконструкции.

Релейная защита, автоматика и управление

Для проектируемой тяговой подстанции 220/27,5/10 кВ «Эспе» предусмотрены микропроцессорные устройства (терминалы) релейной защиты и автоматики (РЗА), обеспечивающие надежное селективное отключение всех видов коротких замыканий.

Для обеспечения резервирования защит трансформатора предусмотрена установка основной и резервной защит трансформатора. В качестве основной защиты предусматривается дифференциальная токовая защита с торможением. Кроме того предусматривается прием устройством основной защиты сигналов срабатывания газовой защиты трансформатора и бака переключателя РПН. Для ближнего резервирования основной защиты трансформатора и резервирования отключения КЗ на шинах среднего и низкого напряжений при отказе защиты секции или выключателя ввода среднего или низкого напряжений, предусматривается максимальная токовая защита, устанавливаемая на стороне высокого напряжения (МТЗ ВН).

Весь комплекс функций реализуется в шкафах защиты трансформаторов 220/27,5/10 кВ и линий 220 кВ Л1, Л2.

Шкаф Ш3А2225А50001 предназначен для защиты, автоматики и мониторинга трансформаторов 220/27,5/10 кВ Т1, Т2, присоединенных на стороне ВН к ошиновке через выключатели 220 кВ. Шкаф имеет быстродействующие защиты и комплекты токовых защит на всех сторонах.

Шкаф Ш3А2225А50001 изготавливается с применением следующих устройств серии SIPROTEC-4 (производства компании «Siemens AG»):

устройство дифференциальной и технологических защит трансформатора 7UT613 (-F602);

устройство резервной защиты 7SJ622(-F601) на стороне 220 кВ трансформатора.

Устройства SIPROTEC-4, размещенные в шкафу, поставляются с базовыми внутренними функциями, отвечающими требованиям ПУЭ РК, раздел 3.2 «Защита трансформаторов с обмоткой высшего напряжения 3 кВ и выше и шунтирующих реакторов 500 кВ».

Шкафы Ш3А2213А50011 и Ш3А2213А52011 предназначены для защиты, автоматики и управления ВЛ 220 кВ Л1 (Л2), присоединенной к ошиновке подстанции по схеме 220-5 (с выключателем в перемычке) через выключатель, имеющей два комплекта дистанционной и токовых защит.

Шкафы Ш3А2213А50011 и Ш3А2213А52011 изготавливаются с применением следующих устройств серии SIPROTEC-4 (производства компании Siemens AG): Устройство дистанционной и токовых защит 7SA632 (1-ый комплект F601; 2-ой комплект F602). Устройства SIPROTEC-4, размещенные в шкафу, поставляются с базовыми внутренними функциями, отвечающими требованиями ПУЭ РК, раздел 3.2 «Защита воздушных линий в сетях напряжением 110 – 500 кВ с эффективно заземленной нейтралью.

Металлоконструкция шкафов имеет вариант исполнения одностороннего обслуживания с передней прозрачной дверью и поворотной рамой (В×Ш×Г) - 2200×900×600.

Степень защиты шкафов не ниже IP44.

Внутри шкафов предусмотрена заземляющая шина, к которой крепятся шлейфы заземления соединенные с устройствами реле-защиты. Подвод кабелей предусмотрен снизу через отверстия в днище шкафа. Присоединение шкафов к внешним цепям осуществляется на рядах зажимов, которые устанавливаются вертикально и располагаются на задней стенке в шкафах с односторонним обслуживанием. Ряды контактных наборных зажимов предназначены для присоединения одного или двух

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

медных проводников с суммарным сечением до 5 мм^2 включительно. Для подключения жил кабелей цепей тока предусмотрены зажимы для присоединения одного проводника сечением от 4 до 10 мм^2.

Схемы принципиальные вторичных цепей присоединений 27,5 кВ с выключателями разработаны с применением устройств цифровой защиты и автоматики (далее - устройство ЦЗА-27,5), разработанных ООО «НИИЭФА-ЭНЕРГО» для тяговых подстанций электрифицированных железных дорог.

Устройство ЦЗА-27,5 кВ предназначено для выполнения функций защиты и автоматики, измерения и сигнализации, диагностики, местного и дистанционного управления коммутационными аппаратами.

ЦЗА-27,5 кВ подключаются к ПЭВМ или к системе АСУ в качестве подсистемы нижнего уровня.

В зависимости от защищаемого присоединения в схемах применены следующие модификации ЦЗА-27,5 кВ:

«ЦЗА-27,5-ФКС» - фидер контактной сети или запасной выключатель;

«ЦЗА-27,5-ВВ» - ввод 27,5 кВ от понижающего трансформатора;

«ЦЗА-27,5-ДПР» - фидер «два провода-рельса».

Устройство ЦЗА-27,5 выполнено в виде отдельных блоков:

блок БЗА (блок защиты и автоматики);

блок БУ (блок управления).

Связь между блоками осуществляется с помощью интерфейсного кабеля.

Оба блока каждого устройства ЦЗА-27,5 устанавливаются в ячейке ЗРУ-27,5 кВ соответствующего присоединения.

Средства диспетчерского и технологического управления

Объем средств диспетчерского и технологического управления определен в соответствии с «Руководящими указаниями по выбору объемов информации, проектированию систем сбора и передачи информации в энергосистемах».

По существующей структуре проектируемая тяговая подстанция 220/27,5/10 кВ Эспе будет находиться в оперативном диспетчерском управлении энергодиспетчера Шуской дистанции электроснабжения ЭЧ-22.

При организации диспетчерского управления, сбора и передачи необходимого объема телеинформации от вновь вводимых электросетевых объектов (с возможностью взаимодействия с другими субъектами энергорынка), в проекте учтено следующее:

организация каналов связи и передачи информации;

передача и отображение информации с подстанции на диспетчерском пункте филиала АМЭС;

организация системы управления и сбора информации SCADA;

внедрение автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ;

применяемое оборудование должно отвечать современным требованиям и работать по взаимосогласованным протоколам со SCADA верхнего уровня;

возможность взаимного обмена информацией с диспетчерскими системами Системного оператора.

Учитывая перспективу развития средств диспетчерско-технологического управления, необходимость гибкого и оперативного управления электросетевыми объектами, рабочим проектом предусмотрена установка системы контроля и управления SCADA.

Диспетчерское управление с функциями сбора данных (SCADA - Supervisory Control And Data Acquisition) является основным и наиболее перспективным методом автоматизированного управления электрическими системами.

Данная система позволяет полностью обеспечить диспетчера всей требуемой информацией и организовать управление оборудованием в реальном режиме времени, что значительно сокращает время анализа и ликвидации аварийных событий, повышает качество управления.

Автоматизированная система диспетчерского управления состоит из измерительных электрических преобразователей, контроллеров, серверов и каналов

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАТАМА

связи. Классы точности приборов выбраны в соответствии с требованиями Электросетевых правил.

Рабочим проектом предусмотрена установка системы телемеханизации типа АСТМУ производства фирмы ООО «НИИЭФА-ЭНЕРГО», идентичная существующей в Шуской дистанции электроснабжения ЭЧ-22 АО «НК «Казакстан Темір Жолы».

При выборе технических решений по организации АСКУЭ предусмотрены следующие задачи, которые должна обеспечить проектируемая система:

автоматизированный сбор показаний приборов учета электрической энергии на подстанции;

сбор информации, ее обработка, отображение и формирование пакетов данных, для передачи на верхний уровень;

формирование необходимых пакетов данных и их передача в Шускую дистанцию электроснабжения ЭЧ-22;

обмен данными с другими субъектами энергорынка.

На проектируемой тяговой подстанции Эспе проектом предусмотрена установка устройства сбора и передачи данных (УСД) с учетом существующей на данном участке системы АСКУЭ.

Устройства сбора данных (УСД) подстанции состоит из следующих составляющих: шкаф УСД тяговой подстанции и шкаф согласующих реле (СР).

Шкаф УСД тяговой подстанции находится непосредственно на тяговой подстанции и производит опрос приборов учета и защитной сигнализации. Опрос счетчиков производится по интерфейсу RS-485. Опрос сигнализации производится путем контроля дискретных сигналов защит (групп контактов реле) посредством шкафа СР. Информация передается в АСКУЭ через каналы связи.

Технические показатели:

Тяговая подстанция 220/27,5/10 кВ с двумя силовыми трехфазными трансформаторами мощностью по 40 MBA TRP 40000-245 с регулированием напряжения под нагрузкой - 1 комплект.

6.2.2.2 Высоковольтные линии электропередач

Проектируемые одноцепные воздушные линии электропередачи ВЛ-220 кВ предназначены для электроснабжения тяговой подстанции на ст. Эспе Шуской дистанции электроснабжения ЭЧ-22 АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы».

Одноцепные линии ВЛ-220 кВ протяженностью 14,5 км (каждая), обеспечивают Заход – Выход ВЛ-220 кВ № 273 «Шу - Шокпар» на ТП 220 кВ «Эспе».

Линии электропередачи запроектированы на основании материалов топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Интранском» по объекту «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе» в 2011 году.

Трасса ВЛ-220 кВ

Трасса ВЛ-220 кВ «Заход - Выход» проходит по территории Шуского района Жамбылской области.

В экономическом отношении район прохождения трассы ВЛ-220 кВ не является зоной земледелия.

Основной транспортной магистралью района прохождения ВЛ-220 кВ является железная дорога Шымкент - Алматы.

Станцией разгрузки оборудования и стройматериалов принята железнодорожная станция Эспе.

Площадки для временного складирования грузов на станции Эспе имеются.

Станция имеет средства механизированной разгрузки. Развозка стройматериалов, местного грунта по трассе ВЛ возможна на автотранспорте повышенной проходимости, а в зимний период при условии расчистки проезда от снега.

Начальным пунктом трассы ВЛ-220 кВ, являются порталы проектируемой тяговой подстанции 220 /27,5/10 кВ «Эспе».

Конечным пунктом трассы является ВЛ-220 кВ № 273 «Шу – Шокпар».

От тяговой подстанции трассы линий ВЛ-220 кВ на углах Уг. № 2з - Уг. № 2в поворачивают на юго-восток и следуют параллельно, на расстоянии 40 метров между собой.

МЕМБАРАҒТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Конструктивно-строительные характеристики ВЛ-220 кВ

На проектируемой линии ВЛ-220 кВ принят сталеалюминиевый провод сечением 300 мм^2 по алюминию. Данное сечение достаточно по условию короны.

Допустимые напряжения в проводе соответствуют требованиям ПУЭ и равны при максимальной нагрузке и минимальной температуре 14,9 даН/мм^2 и при среднегодовой температуре – 9,9 даН/мм^2.

Подвески комплектуются из изоляторов подвесных стеклянных грязезащищенных типа ПС120-Б и ПС70-Е.

Подвеска проводов на промежуточных опорах осуществляется посредством крепления их в глухих зажимах. На анкерно-угловых опорах провода крепятся в натяжных заклинивающихся зажимах.

Соединение проводов АС-300/66 в пролете осуществляется соединительными зажимами, в шлейфах анкерно-угловых опор – термитной сваркой.

Защита ВЛ-220 кВ от прямых ударов молнии осуществляется подвеской грозозащитного троса.

В качестве грозозащитного троса принят стальной многопроволочный канат ТК – 11-Г-1-Ж-Р-1370(140) по ГОСТ 3063-80*.

Рабочим проектом предусмотрена изолированная подвеска троса ТК-11 к промежуточным опорам шунтированная искровым промежутком размером 40 мм. На анкерно-угловых опорах также принята изолированная подвеска троса ТК-11 помощью одного изолятора типа ПС70-Е.

Подвеска грозозащитного троса предусмотрена посредством крепления его в глухих зажимах на промежуточных опорах и в натяжных клиновых зажимах на анкерно-угловых опорах. Соединение троса ТК-11 в пролете осуществляется прессуемыми соединительными зажимами, а в шлейфах – термитной сваркой.

Все опоры подлежат заземлению. Величины сопротивлений заземляющих устройств, приняты в соответствии с ПУЭ и составляют 15-30 Ом. Заземляющие устройства опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов и выполняются протяженными заземлителями из круглой стали диаметром 12,0 мм.

Технические показатели:

Общая протяженность трасс ВЛ-220 кВ - 29,0 км.

6.2.2.3 Подключение тяговой подстанции к контактной сети и линии ДПР

Подключение питающих фидеров

Подключение к тяговой подстанции перегона Кок-Тобе – Эспе и ст. Эспе производится питающими фидерами ф.2 и ф.4 соответственно. Участок перегона Кок-Тобе – Эспе в районе тяговой подстанции является однопутным и запитывается проектируемым фидером ф.2 через разъединитель ф.2 в районе существующей нейтральной вставки. Станция Эспе и перегон Эспе - Байшешек запитываются проектируемым фидером ф.4 через разъединитель ф.4 в районе тяговой подстанции.

Фидер отсоса проектируемой тяговой подстанции подключается к проектируемому дроссель-трансформатору, устанавливаемому взамен существующего дросселя у входного светофора «Ч». Существующие провода обратного тока, ранее анкеруемые на станции, подключаются к фидеру отсоса на опоре анкеровки фидера отсоса.

Питающие фидера ф.1 и ф.5 предназначены для питания перспективных вторых путей и будут запроектированы по другому проекту.

В районе проектируемой тяговой подстанции производится секционирование проводов ДПР в соответствии со схемой секционирования. Фидер ДПР1 подключается к существующим проводам ДПР перегона Кок-Тобе – Эспе через проектируемый разъединитель РД3. Фидер ДПР2 подключается к существующим проводам ДПР ст. Эспе. Перемычка между фидерами ДПР1 и ДПР2 секционируется разъединителем РД4.

Питающие фидера ф.2, ф.4, фидер отсоса предусматриваются алюминиевым проводом марки 2хА-185. Провода обратного тока – алюминиевым проводом марки 2хА-120. Провода ДПР выполнены сталеалюминиевым проводом марки 2хАС-50.

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Провода различного назначения на опорах контактной сети

Помимо контактной подвески на опорах контактной сети подвешены питающие фидера, провода обратного тока и усиливающие провода, провода группового заземления, провода ДПР-27,5 кВ для электроснабжения нетяговых потребителей.

Схемы размещения проводов приняты в соответствии с типовым проектом серии 7.501-1, выпуск 12 «Конструктивные схемы и узлы подвески проводов различного назначения на опорах контактной сети».

Существующий усиливающий провод, начиная от нейтральной вставки и до первой поперечины ст. Эспе, исключая район расположения проектируемой тяговой подстанции, перевешивается с полевой стороны на внутреннюю сторону опор контактной сети над контактной подвеской на кронштейны типа КФ.

В районе нейтральной вставки усиливающий провод демонтируется.

Питающий фидер ф.2, начиная от проектируемой тяговой подстанции до места подключения к контактной подвеске II пути (существующая опора 218, за нейтральной вставкой), подвешивается на существующих опорах контактной сети с полевой стороны.

В связи с удлинением подвески проводов обратного тока, существующие провода ДПР от опоры 268 до опоры 12 предусмотрено перевесить на верхнюю часть опор контактной сети, поменяв местами расположение существующих кронштейнов КФДС и КФ в соответствии со схемой армировки опор.

Подвеска проводов ДПР предусмотрена на кронштейнах типа КФДСЦ, питающих фидеров, усиливающего провода - на кронштейнах типа КФЦ, фидера отсоса - на кронштейне КФПЦ.

Опорные и поддерживающие конструкции

В качестве основных опорных конструкций в проекте приняты железобетонные центрифугированные стойки контактной сети, по т.п. 8030, фундаменты для опор приняты трехлучевые стаканные, анкеры – трехлучевые по т.п. 6291. Во всех подвесных и анкерных гирляндах изоляторов предусмотрено применение полимерных изоляторов типа ПСПКр-70-25/1,1-ГП и НСПКр-120-25/1,1.

Дистанционное управление разъединителями контактной сети

Дистанционное управление разъединителями контактной сети осуществляется в соответствии со схемой питания и секционирования участка.

В рабочем проекте предусмотрено дистанционное управление разъединителями с моторными приводами ф.2 и ф.4, устанавливаемыми на фидерах контактной сети ф.2 и ф.4 и разъединителями проводов ДПР РД3 и РД4. Количество жил контрольных кабелей определяется общим числом дистанционно управляемых разъединителей и допустимым по условиям падения напряжения длиной линии.

Дистанционное управление разъединителями контактной сети осуществляется при помощи аппаратуры управления типа АУП-4М. Аппаратура управления АУП-4М предназначена для управления шестью приводами. Передача команды с пульта управления к приводу разъединителя на переключение и получение сигнализации о положении разъединителя осуществляется по линии дистанционного управления. Линия дистанционного управления выполняется кабелем марки АКВБбШв соответствующего сечения.

6.2.2.4 Перевод питания ВЛ-10 кВ и переустройство ВЛ

Для обеспечения нормируемых габаритов, в соответствии с требованиями действующих правил устройств электроустановок (ПУЭ РК), рабочим проектом предусматривается переустройство существующих воздушных линий 10 кВ АБ и 0,4 кВ, попадающих в зону строительства.

Рабочим проектом предусмотрен вынос одноцепной ВЛ-10 кВ АБ, попадающей в зону строительства тяговой подстанции «Эспе». Переустраиваемая линия 10 кВ запроектирована по типовому проекту 3.501.1-145 «Опоры из железобетона для высоковольтных линий автоблокировки напряжением 6-10 кВ», с подвеской сталеалюминиевых проводов АС.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

При разработке рабочего проекта выполнен расчет перехода проектируемой ВЛ-10 кВ под проектируемой ВЛ-220 кВ. В результате расчета габарит пересечения составил 7,2 и 7,5 м при нормируемом габарите 4 м.

В дальнейшем, после строительства тяговой подстанции, рабочим проектом предусмотрен перевод питания существующей ВЛ-10 кВ АБ на тяговую подстанцию.

Рабочим проектом предусмотрено заземление опор 10 кВ. К заземляющему устройству присоединены штыри и арматура железобетонных опор.

Для заземления опор в железобетонных стойках имеется проложенный в бетоне провод заземления из круглой стали диаметром 6 мм. В верхней и нижней части стойки имеются выводные гайки с болтом для подключения заземляющих элементов.

В качестве искусственных заземлителей запроектирована сталь угловая 50х50х5, L=3 м (3 шт. на одну опору) и сталь круглая диаметром 10 мм.

Рабочим проектом предусмотрено переустройство ВЛ-0,4 кВ на территории ДПКС в связи со строительством подъездного железнодорожного пути к тяговой подстанции.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

6.2.3.1 Тяговая подстанция 220 кВ

В состав тяговой подстанции входят: опоры, порталы и блок-модули полной заводской готовности, маслосборник, противопожарные резервуары.

В блок-модулях размещены помещения: РУ-10 кВ, РУ-27,5 кВ, служебное, бытовое, аккумуляторная.

Вводные, средние и тяговые порталы - в виде П-образных металлических рам, пролетом 15,4 м. Стойки и траверсы порталов - решетчатые стальные из прокатных уголков максимальной заводской готовности, соединенных на монтажных болтах и сварке. Фундаменты под порталы из сборных железобетонных блоков, устанавливаемых на монолитную железобетонную фундаментную плиту.

Выходной портал – в виде многопролетной рамы, пролетами 4,8 и 2,4 м. Стойки - из центрифугированных опор контактной сети. Траверсы порталов - решетчатые стальные из прокатных уголков.

Опоры под сборные шины ремонтной перемычки – однопролетная рама с консольными выступами траверсы. Пролет опоры - 5,5 м, выступ консолей – 2,75 м. Опоры - из центрифугированных опор контактной сети, фундаменты - сборные железобетонные стаканного типа. Траверсы порталов - решетчатые стальные из прокатных уголков.

Опоры для размещения оборудования – стальные из прокатных профилей, фундаменты – сборные железобетонные стаканного или лежневого типа.

Фундаменты оборудования конденсаторно-реакторной установки – массивные монолитные железобетонные. Ограждение площадки – сетчатое, высотой 2,2 м.

Опоры тяговых трансформаторов – рельсо-шпальные железнодорожные решетки, расположенные в монолитном железобетонном корыте, заполненным промытым щебнем.

Маслосборник – монолитный железобетонный, прямоугольного очертания с размерами в плане 6,0х6,0 м, высотой 3,1 м.

Прожекторные мачты с молниеотводом - состоит из центрифугированных опор высотой 26 м, металлической площадки на высоте 22,0 м, лестницы. Стойка опоры жестко защемлена в грунт с установкой анкерных железобетонных ригелей в обоих направлениях.

Кабельные каналы – наземные из сборных железобетонных лотков, перекрытых асбоцементными досками, укладываемыми по сборным железобетонным брусьям.

Блок-модули – комплектные из металлического каркаса, с ограждением из панелей типа «Сэндвич», полной заводской готовности.

Для санитарно-бытового обслуживания предусмотрены бытовые помещения, расположенные в блок-модуле заводской готовности:

для кратковременного отдыха и приема пищи предусмотрен служебный блок-модуль;

хранение одежды предусмотрено в индивидуальных шкафах, размещаемых в общих гардеробных.

МЕМОРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фундаменты блок-модулей – плитные монолитные железобетонные.

Противопожарные резервуары емкостью 50 м^3.

Резервуары – подземные сборно-монолитные железобетонные емкости, прямоугольного очертания в плане 6,0х3,0 м, высотой 3,6 м, приняты по типовому проекту 901-4-77с.83.

Стены резервуаров - из сборных плоских стеновых панелей балочного типа по серии 3.900.1-10.

Днище – монолитная железобетонная плита. Сопряжение днища со стенами в виде фундаментного паза.

Покрытие резервуаров – сборные предварительно напряженные ребристые плиты размером 3,0х5,6 м. Предусмотрена теплоизоляция из керамзитового гравия над плитами покрытия.

Защитные мероприятия

Необетонированные закладные детали железобетонных конструкций и соединительные элементы защищаются металлическим цинковым покрытием толщиной 50-60 мкм.

Все металлические конструкции окрашиваются высококачественной краской за два раза по подготовленной поверхности.

По периметру опор и стоек порталов устраивается бетонная отмостка.

Фундаменты опор, порталов и блок модулей, расположенные ниже уровня земли, изолируются обмазочной гидроизоляцией.

Для устранения просадочных свойств грунта предусмотрено уплотнение основания фундаментов тяжелыми трамбовками, прорезка фундаментами просадочного слоя грунта.

Фундаменты зданий и сооружений, а также все бетонные и железобетонные конструкций, соприкасающиеся с грунтом, выполняются на сульфатостойком цементе.

Под фундаментами устраивается щебеночная подушка с пропиткой горячим битумом.

Антисейсмические мероприятия

В стойках стальных порталов предусмотрено устройство горизонтальных связей.

В стойках опор - устройство вертикальных связей.

Устройство жесткого диска в уровне плит покрытия за счет их крепления к стенкам резервуаров.

Установка учащенных хомутов в монолитных железобетонных конструкциях.

6.2.3.2 ВЛ 220 кВ

Концевые и анкерно-угловые опоры – стальные типа У220-3 с подставками 5,0 м.

Промежуточные опоры – стальные типа ПХ 220-1Г, разработанные ЗАО КазНИПИИТЭС «Энергия», примененные на существующей линии разрезания «Шу – Шокпар».

Фундаменты под анкерно-угловые опоры – с наклонными стойками типов Ф3-Ам и Ф5-Ам.

Фундаменты под промежуточные опоры – прямые типов ФК2-05 и Ф3-05.

Защитные мероприятия

Гидроизоляция фундаментов опор выполняется горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная защита стальных опор выполняется оцинковкой горячим способом.

Фундаменты под стальные опоры приняты из сульфатостойкого портландцемента.

6.2.4 Водоснабжение и канализация

Технологические решения по разделу водопровод и канализация остаются без изменений, согласно ведомости проектных, выполненных и остаточных объемов работ.

Водоснабжение наружное

Источник водоснабжения – существующие тупиковые сети водопровода диаметром 150 мм станции Эспе.

Давление в точке подключения - 3,0 атм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Проектируемая сеть – тупиковая. В точке подключения в колодце 2 для учета расхода воды установлен водомерный узел с обводной линией.

Расход воды на наружное пожаротушение – 10 л/сек. Наружное пожаротушение предусмотрено из резервуаров. Хранение противопожарного запаса воды предусмотрено в двух резервуарах емкостью по 50 м^3 по типовому проекту 901-4-77.с 84.

Заполнение резервуаров предусмотрено из проектируемого водопровода В1 через гидростояк с соединительной головкой. Для забора воды из резервуаров предусмотрены приемные колодцы, перед приемным колодцем на соединительном трубопроводе установлен сухой колодец с задвижкой, штурвал которой выведен под крышку люка.

Трубопроводы, соединяющие резервуар с колодцами, выполнены из стальных электросварных труб диаметром 219 мм по ГОСТ 10704-91.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 40х3,0 мм питьевая ГОСТ 18599-2001. Под железной дорогой сеть водопровода проложена в стальном футляре из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Антикоррозийная изоляция футляров принята «весьма усиленная», битумно-резиновой мастикой с наружной оберткой из рулонных материалов в 1 слой. Защита внутренней поверхности стальных труб – лакокрасочное покрытие эмалью ХС-710 и нанесение грунтовки ХС-010.

Водопроводные колодцы приняты по типовому решению 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 - 14.

Наружная гидроизоляция днища колодцев – штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора δ=10 мм по огрунтовке, разжиженной битумом.

Расход воды для хозяйственно-питьевых нужд - 1,24 м^3/сут.

Канализация наружная

Отвод бытовых канализационных стоков от служебного и бытового зданий модульного исполнения предусмотрен самотеком в водонепроницаемый выгреб объемом 15,0 м^3. Очищенные сточные воды сбрасываются в фильтрующий колодец.

По мере накопления осадок из выгреба откачивается и вывозится ассенизационными машинами в места, согласованные с СЭС.

Самотечная сеть канализации запроектирована из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм по ГОСТ 18599-2001 техническая.

Канализационные колодцы выполнены по типовому решению 901-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 - 14.

Расход стоков – 1,24 м^3/сут.

Маслопроводы

Для предотвращения растекания масла при повреждении трансформаторов предусмотрены сети маслопроводов со сбросом масла в закрытый маслосборник емкостью 60,0 м^3, рассчитанный на прием полного объема масла от одного трансформатора.

Маслопроводы выполнены в подземном исполнении из асбестоцементных труб диаметром 300 мм по ГОСТ 20054-82.

Забор масла из маслоприемника для отправки на регенерацию осуществляется насосом.

Канализационные колодцы выполнены по типовому решению 901-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 - 14.

Водоснабжение внутреннее

Служебный и бытовой корпусы тяговой подстанции оборудованы системами холодного и горячего водоснабжения. Проектом предусмотрена подача воды к санитарно-техническим приборам и для приготовления горячей воды. Приготовление горячей воды предусмотрено в электрических водонагревателях.

Сеть холодного и горячего водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15 -32 мм по ГОСТ 3262-75*.

Канализация внутренняя

В здании предусмотрена система бытовой канализации. Проектом предусмотрен отвод бытовых сточных вод от сантехнических приборов санузла во внутриплощадочную сеть.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сеть внутренней канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50÷100 мм по ГОСТ 22689-89. Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,3 м выше кровли.

6.2.5 Отопление и вентиляция

Отопление тяговой подстанции предусмотрено электрическими печами ПЭТ-4.

Вентиляция – естественная.

6.2.6 Средства телекоммуникаций

Рабочим проектом предусмотрено:

периметральное видеонаблюдение тяговой подстанции с удаленным управлением из проектируемых рабочих мест;

организация передачи сигналов видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации совместно с сигналами телемеханизации с проектируемой подстанции в энергодиспетчерский пункт ЭЧ-22 с последующей передачей телемеханической информации в РДЦ Алматинские МЭС;

организация оперативно-технологической связи у дежурного тяговой подстанции.

Периметральное видеонаблюдение подстанции

Для обеспечения визуального контроля за работой объектов проектируемой тяговой подстанции 220 кВ на ст. Эспе настоящим разделом предусматривается комплексная система периметрального видеонаблюдения.

Видеонаблюдение выполняется на базе IP-видеосервера, устанавливаемого в модуле ОПС проектируемой подстанции. Наблюдение за объектами будет осуществляться из удаленных рабочих мест, организуемых в модуле ОПС у дежурного проектируемой подстанции 220 кВ ст. Эспе, а также в диспетчерском пункте ЭЧ-22 ст. Шу на базе персональных компьютеров. Для подключения видеокамер предусматривается установка 6-портовых управляемых коммутаторов в проектируемом шкафу 600x800x1400, размещаемом в модуле ОПС, а также в двух шкафах 400x500x220, размещаемых на площадке подстанции. Видеокамеры монтируются по периметру ограждения подстанции. Электропитание оборудования осуществляется переменным током напряжением 220В и предусмотрено разделом ЭС. Резервное электропитание осуществляется через линейный интерактивный источник бесперебойного питания, предусмотренный данным разделом.

Проводка от коммутаторов до видеокамер выполняется кабелем экранированным «Витая пара» SFTP 5-4x2x0,5. Электропитание видеокамер предусматривается по технологии PoE (Power over Ethernet). От блоков питания 220/48В до видеокамер прокладывается кабель ВВГнг 660-2x1,5. При параллельной прокладке кабели ВВГнг 660 и SFTP 5-4x2 прокладываются в отдельных гофрированных или полиэтиленовых трубах.

Проектируемое оборудование в модуле ОПС заземляется на шину заземления, на посту ЭЦ ст. Эспе – присоединяется к существующей шине заземления. Проектируемые шкафы, размещаемые на площадке, присоединяются к контуру заземления подстанции.

Организация передачи сигналов видеонаблюдения, телемеханизации и охранно-пожарной сигнализации

Передача сигналов телемеханизации и охранно-пожарной сигнализации предусматривается по протоколу МЭК 61870-5-101 на существующий сервер телемеханики, установленный в энергодиспетчерском пункте ЭЧ-22. Для передачи сигналов охранно-пожарной сигнализации совместно с сигналами телемеханизации предусматривается подключение прибора приемо-контрольного пожарного ППК-2.

Для передачи сигналов видеонаблюдения, телемеханизации и охранно-пожарной сигнализации с тяговой подстанции в диспетчерский пункт ЭЧ-22 ст. Шу предусмотрено:

прокладка ВОК от тяговой подстанции до существующего поста ЭЦ ст. Эспе;

выделение потоков Е1 в существующем магистральном волоконно-оптическом кабеле АО «Транстелеком» на участке пост ЭЦ ст. Эспе – Дом связи ст. Шу;

прокладка ВОК от Дома связи ст. Шу до энергодиспетчерского пункта ЭЧ-22.

Для ретрансляции сигналов видеонаблюдения в магистральной ВОЛС АО «Транстелеком» выделяется 5 потоков Е1. Для совместной передачи сигналов охранно-

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

пожарной сигнализации и телемеханизации в магистральной ВОЛС выделяется 1 поток Е1.

От проектируемой тяговой подстанции до существующего поста ЭЦ ст. Эспе предусматривается прокладка волоконно-оптического кабеля (ВОК) в полиэтиленовом трубопроводе диаметром 40 мм. В виду изношенности существующих кабелей и отсутствия технической возможности организовать по ним надежную передачу широкополосного потока данных предусматривается прокладка бронированного ВОК в канале кабельной канализации АО «Казахтелеком» от дома связи ст. Шу до энергодиспетчерского пункта ЭЧ-22.

По концам ВОК расшивается на оптические кроссы.

Глубина прокладки ВОК - 1,2 м. При пересечении с железнодорожными путями и инженерными коммуникациями ВОК прокладывается в полиэтиленовых трубах диаметром 63 мм.

Организация передачи сигналов телемеханизации в энергосистему АО «KEGOC»

Настоящим разделом предусматривается организация передачи телемеханической информации с проектируемой подстанции 220 кВ ст. Эспе в энергосистему АО «KEGOC». В виду отсутствия технической возможности передачи телемеханической информации в РДЦ Алматинских МЭС АО «KEGOC» по существующей морально устаревшей аналоговой каналообразующей аппаратуре данным разделом предусматривается передача информации в энергосистему АО «KEGOC» г. Астана в потоке Е1 существующей магистральной ВОЛС АО «Транстелеком» по протоколу МЭК 61870-5-104 (Ethernet TP).

Организация оперативно-технологической связи дежурного тяговой подстанции

Для организации оперативно-технологической связи у дежурного тяговой подстанции (ТП) предусматривается прокладка медного кабеля марки ТЗПАБпШп 4,0х4,0х1,2 от существующего поста ЭЦ до тяговой подстанции. Запас кабеля ТЗПАБпШп 4,0х4,0х1,2 на монтаж и укладку принят 2 %. Глубина прокладки кабеля - 0,9 м. По концам кабель расшивается на междугородние боксы БММ 1-1. В посту ЭЦ бокс размещается в существующем шкафу вводно-защитного устройства (ШВЗУ). У дежурного тяговой подстанции устанавливается телефонный аппарат, который включается в существующий коммутатор оперативно-технологической связи DX-500.ЖТ ст. Эспе с выходом в круги ЭДС, ПС и дежурному ст. Эспе.

При пересечении с железнодорожными путями и инженерными коммуникациями кабель прокладывается в полиэтиленовых трубах диаметром 63 мм.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Расположение проектируемых зданий и сооружений на генеральном плане выполнено с учетом создания противопожарных разрывов. Расстояния между токоведущими частями сооружений соответствуют требованиям ПУЭ РК.

На площадке обеспечен свободный проезд пожарных машин. Объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эвакуацию людей в соответствии с требованиями пожарных норм. Количество выходов и расстояние до них от наиболее удаленного места соответствует требованиям действующих норм.

Подстанция оборудуется автоматической пожарной сигнализацией с передачей сигнала в щитовое помещение, энергодиспетчеру и в пожарную часть.

Проектируемая подстанция оборудуется первичными средствами пожаротушения. Двери выполнены из трудносгораемых конструкций. Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных резервуаров (2 шт.).

Тушение пожара предусматривается аварийными и выездными бригадами.

Главная схема электрических соединений, схемы собственных нужд оперативного тока, управления оборудованием и компоновка подстанции выполнены так, что при возникновении пожаров в кабельном хозяйстве или вне его исключается одновременная потеря взаимно резервирующих присоединений.

МЕМСАРАПТАМА ЭКСПЕРТИЗА

Для прохода электрических кабелей через строительные конструкции, в последних предусмотрены отрезки стальных или асбестоцементных труб. После прокладки кабелей в соответствии с ПУЭ п. 2.1.135 все отверстия должны быть заделаны огнезащитным составом с пределом огнестойкости не ниже огнестойкости строительных конструкций, но не менее 0,75 часа.

Для предотвращения растекания трансформаторного масла и распространения пожара проектом предусматривается маслосборник, рассчитанный на задержание полного объема масла одного трансформатора.

При установке выключателей, трансформаторов тока, трансформаторов напряжения, разъединителей, ограничителей перенапряжений 220 кВ и другого оборудования, предусмотрены следующие инженерно-технические мероприятия, как непосредственно в области предупреждения чрезвычайных ситуаций, так и относящиеся к режиму безопасности труда персонала:

устанавливаемое оборудование выбрано с учетом его надежности и экономичности;

устанавливаемое оборудование снабжено защитными устройствами, автоматическим управлением, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;

управление электротехническим оборудованием осуществляется с главного щита управления, где находятся основные контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации;

компоновка электротехнического оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании и ремонтах;

техническое обслуживание оборудования 220 кВ, ячеек 27,5 кВ должно осуществляться в основном с помощью передвижных грузоподъемных механизмов.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел проекта «Оценка воздействия на окружающую природную среду» в целом для всех объектов проектируемой тяговой подстанции на станции Эспе представлен отдельной книгой 43-ЦУКС(10786)-ООС, том 2.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативными документами.

Оценка дана на период строительства и эксплуатации объектов.

Рассмотрены возможные мероприятия по минимизации отрицательных экологических последствий в процессе строительства и эксплуатации объектов.

Проектируемые объекты 220, 10 кВ не представляют угрозу окружающей среде, так как не загрязняют воздух, землю и воду.

Основными источниками воздействия на окружающую среду после ввода объектов в эксплуатацию являются:

сооружаемая тяговая подстанция, ВЛ-220 кВ и воздушные линии 10 кВ – изъятие участков земли из землепользования;

силовые трансформаторы – источник шума и возможное загрязнение подземных вод маслом.

На период строительства источниками загрязнения окружающей среды являются строительные механизмы, которые при своем движении нарушают почвенно-растительный покров.

В местах складирования горюче-смазочных средств возможно загрязнение растительно-почвенного слоя.

Возможно загрязнение района строительства отходами производства (остатками кабеля, битых железобетонных плит, кирпичей и т.п.).

Отходы производства (строительные отходы) могут оставаться на стройплощадке подстанции и до окончания строительства. К ним относятся отбракованные изделия, неиспользованные материалы, поврежденные металлоконструкции, остатки древесины и т.п.

Отходы не являются радиоактивными или токсичными и не предъявляют особых условий к своему захоронению.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Строительная организация, осуществляющая строительство электросетевых объектов, обязана осуществить сбор и вывоз строительных отходов перед сдачей объекта в эксплуатацию. Строительная организация обязана предусмотреть вывоз их в специальные места, согласованные с соответствующими городскими службами, на расстоянии не менее 10 км от границ населенных пунктов.

В соответствии с Санитарными правилами и нормами СанПиН РК 3.01.036-97 «Защита населения от воздействия электрического поля создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» и ГОСТ 12.4.154-85 «Устройства экранирующие для защиты от электрических полей промышленной частоты» защита от электрических полей подстанций 220 кВ и ниже не требуется.

Принятые проектом решения и мероприятия направлены на сохранение плодородного слоя при строительстве ВЛ и подстанции.

Для предохранения почвы от загрязнения маслом при аварии проектом предусматривается установка элегазовых выключателей, не содержащих масло, а также аварийные маслосборники для силовых трансформаторов.

При установке фундаментов под анкерно-угловые и промежуточные опоры предусматривается снятие и сохранение плодородного слоя на площади, занимаемой котлованами.

Плодородный слой должен быть снят до начала производства земляных работ и уложен в отвалы с таким расчетом, чтобы не мешать дальнейшему производству работ. После завершения работ по установке фундаментов и опор масса плодородной земли ровным слоем планируется вокруг опоры.

Раздел «Охраны окружающей среды» рассмотрен и согласован Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Акимата Жамбылской области - заключение государственной экологической экспертизы от 11 ноября 2011 года № 3/Т-М-1035.

6.5. Охрана труда и техника безопасности

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями строительных норм и правил, противопожарных и взрывобезопасных норм проектирования, что обеспечивает безопасное обслуживание электрических установок.

Рабочий проект ВЛ-220 кВ выполнен в соответствии с «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТРМ-016-2001, ПУЭ и Санитарными правилами и нормами СанПиН РК 3.01.036-97 «Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты».

ВЛ-220 кВ запроектирована на опорах, допускающих производство ремонтных работ без снятия напряжения.

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

Конструкция опор предусматривает возможность закрепления монтажных приспособлений для производства работ по эксплуатации ВЛ.

Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация обеспечивается соблюдением действующих «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

На территории имеются внутриплощадочные дороги для возможности проезда пожарных и ремонтных механизмов.

Для исключения ошибочных действий персонала при производстве оперативных переключений в распределительных устройствах на ПС предусмотрена электромагнитная блокировка разъединителей и высоковольтных выключателей.

По безопасности труда рабочих и служащих электрическая трансформаторная подстанция относится к производству с повышенной опасностью поражения электрическим током, поэтому обслуживающий персонал проходит специальную подготовку.

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановок и за ее пределами, в зоне влияния всей ПС от импульсных токов с молниеотводов и

МЕМСАРАЕТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ограничителей перенапряжений, при работе защиты от замыкания на землю в случае повреждения изоляции, обеспечивается заземляющим устройством.

Электробезопасность обслуживающего персонала при производстве работ обеспечивается путем применения следующих мероприятий, таких как:

надлежащая изоляция;

соответствующие разрывы до токоведущих частей;

защитные заземляющие устройства, к которым подключается все оборудование подстанции и конструкции, могущие оказаться под напряжением при пробое изоляции;

стационарные заземляющие ножи высоковольтных разъединителей;

электромагнитная и механическая блокировка приводов разъединителей;

индивидуальные и групповые защитные средства;

предупредительная сигнализация, надписи, плакаты.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития, от 1 июля 2013 года № 137-НҚ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность на завершение работ определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и принимается 8,0 месяцев.

Завершение строительства - в 2014 году на основании письма АО «НК» «КТЖ» от 5 сентября 2014 года № 1015-и.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 8,0 месяцев.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, задания на проектирование, принятых проектных решений и ведомостей проектных, выполненных и остаточных объемов работ. (подписанных заказчиком АО «НК» «КТЖ», генподрядчиком ТОО «Электроремонт», генпроектировщиком ТОО «Алматыпроектэнергострой») и утвержденного дефектного акта.

Сметная стоимость выполненных работ принята на основании акта выполненных работ Ф-2, справки о стоимости выполненных работ КС-3, подписанных заказчиком и подрядчиком. Выполненные объемы работ определены в ценах утвержденного проекта.

Сметная документация на остаточные объемы работ составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.2) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 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:

МЕМСАРАЕТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы с учетом изменений и дополнений выпуски 1-13;

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

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

сборник цен инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-06ОБ-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком (администратором бюджетной программы) от 25 августа 2014 года, согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 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 согласно приложению № 1 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 согласно (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты при производстве 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 Республики Казахстан, от 11 сентября 2007 года № 791, Законом Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2010-2012 годы» от 7 декабря 2009 года № 219-IV ЗРК, со статьей 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2013-2015 годы», от 23 ноября 2012 года № 54/V ЗРК, со статьей 10 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы», от 3 декабря 2013 года № 148-V переход от базовых цен 2001 года в текущий уровень цен 2011, 2012, 2014 годов осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя:

2011 год – 1512 тенге;

2012 год – 1618 тенге;

2014 год – 1852 тенге.

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

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

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с пунктом 4 Постановления Правительства Республики Казахстан, от 23 октября 2009 года № 1656, «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий 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.

В проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

МЕМОРАНДУМ ГОСЭКСПЕРТИЗА

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы, в рабочий проект «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка», внесены следующие изменения и дополнения:

1) Сметная документация откорректирована согласно изменениям и дополнениям выпуск 19 к СН РК 8.02-04-2002 «Сборник сметных цен строительные материалы, изделия и конструкции», введенным в действие с 7 августа 2014 года приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 28 июля 2014 года. № 308-нқ (редакция 5.2).

2) Представлены ведомости проектных, выполненных и остаточных объемов работ подписанные заказчиком АО «НК» «КТЖ», генподрядчиком ТОО «Электроремонт» и генпроектировщиком ТОО «Алматыпроектэнергострой».

3) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы 2001 года.

4) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным «Прайс-листов», утвержденных заказчиком.

5) Обоснована расчетами стоимость проектно-изыскательских работ на корректировку рабочего проекта.

6) Представлены акты выполненных работ по форме 2В, справка о стоимости выполненных работ по форме КС-3.

7) Затраты на услуги технадзора по выполненным объемам работ рассчитаны согласно утвержденному рабочему проекту, на остаточные объемы работ согласно приказу Агентства Республике Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства № 170 от 2 мая 2012 года.

8) Откорректированы коэффициенты на временные здания и сооружения и дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время.

9) Представлен утвержденный заказчиком дефектный акт на демонтажные работы.

10) В локальных сметах исключена скорректированная стоимость материалов, строка М, как необоснованная, принята стоимость материалов по нормативной базе 2001 года.

11) Откорректирован коэффициент на демонтажные работы по электромонтажным работам согласно пункту 6.1.1. СН РК 8.02-06-2002 «Общие положения по применению сметных норм и расценок на монтаж оборудования».

12) Исключены объемы работ по устройству портала РП 1, как необоснованные проектными решениями.

13) Учтен объем работ по монтажу портала ЛП 1, согласно проектным решениям и согласно письму заказчика АО «НК» «КТЖ» от 5 сентября 2014 года № 1015.

14) Заменены расценки стоимости кабеля, согласно нормативной базе 2001 года.

15) Исключены стоимости проката для заземлений, как учтенные в расценке заземлений согласно тех. части сборника.

16) Исключено применение коэффициентов (К=1,15) из локальной сметы № 4-3 (линия заход ВЛ-220 кВ на тяговую подстанцию ЭСПЕ) на заработную плату основных рабочих, эксплуатацию машин и механизмов и заработную плату машинистов как необоснованное.

17) Исключен ремонт и содержание грунтовых землевозных дорог, как необоснованный при городских условиях.

18) Стоимости материалов железобетонных изделий - анкерная плита, фундаменты, стойки, принята согласно нормативной базе 2001 года.

19) Исключены затраты на перевозку, разгрузку, погрузку материалов, как учтенные в стоимости материалов.

20) Сметная документация откорректирована согласно проектным решениям и ведомости проектных, выполненных и остаточных объемов работ по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в Таблице 3.

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение – снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка тяговой подстанции 220 кВ	га	1,66	1,66	-
2	Площадь застройки тяговой подстанции 220 кВ	м²	8 500,0	8 500,0	-
3	Длина подъездного железнодорожного пути	м	250,0	250,0	-
4	Тяговая подстанция 220/27,5/10 кВ с двумя силовыми трехфазными трансформаторами мощностью по 40 MBA TRP 40000-245 с регулированием напряжения под нагрузкой	комплект	1	1	-
5	Протяженность ВЛ 220 кВ	км	29,0	29,0	-
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	1 249,91	1 240,01	-9,90
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	388,21	374,19	-14,02
	оборудование	млн. тенге	856,34	860,65	+4,31
	прочие затраты	млн. тенге	5,36	5,17	-0,19
7	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2011, 2012, 2014 годов	млн. тенге	3 452,51	3 422,73	-29,78
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	862,36	829,59	-32,77
	оборудование	млн. тенге	2 046,37	2 056,67	+10,30
	прочие затраты	млн. тенге	543,78	536,47	-7,31
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
7.1	в текущем уровне цен 2011 года с МРП 1512 тенге (выполненные объемы работ)	млн. тенге	69,55	69,55	-
7.2	в текущем уровне цен 2012 года с МРП 1618 тенге (выполненные объемы работ)	млн. тенге	523,04	517,14	-5,90
7.3	в текущем уровне цен 2014 года с МРП 1852 тенге (остаточные объемы работ)	млн. тенге	2 859,92	2 836,04	-23,88
8	Нормативная продолжительность строительства	мес.	11,0	8,0	-3,0

МЕМБАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Таблица 4

Сравнительная таблица

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение – снижение
			по ранее утвержденному заключению от 28 ноября 2011 г. № 01-493/11	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка тяговой подстанции 220 кВ	га	1,66	1,66	-
2	Площадь застройки тяговой подстанции 220 кВ	м²	8 500,0	8 500,0	-
3	Длина подъездного железнодорожного пути	м	250,0	250,0	-
4	Тяговая подстанция 220/27,5/10 кВ с двумя силовыми трехфазными трансформаторами мощностью по 40 МВА TRP 40000-245 с регулированием напряжения под нагрузкой	комплект	1	1	-
5	Протяженность ВЛ 220 кВ	км	29,0	29,0	-
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	1 095,849	1 240,01	+144,161
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	396,828	374,19	-22,638
7	Общая сметная (расчетная) стоимость строительства в текущем уровне цен	млн. тенге	**2011, 2012 годов**	**2011-2012, 2014 годов**	+723,324
			2 699,406	3 422,73	
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	828,577	829,59	+1,013
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
7.1	в текущем уровне цен 2011 года с МРП 1512 тенге (выполненные объемы работ)	млн. тенге	н/п	69,55	-
7.2	в текущем уровне цен 2012 года с МРП 1618 тенге (выполненные объемы работ)	млн. тенге	н/п	517,14	-
7.3	в текущем уровне цен 2014 года с МРП 1852 тенге (остаточные объемы работ)	млн. тенге	н/п	2 836,04	-

В результате экспертизы:

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2011, 2012, 2014 годов снижена на 29,78 млн. тенге.

По сравнительной таблице №4:

Изменение общей сметной стоимости строительства в текущем уровне цен 2011, 2012, 2014 годов на 723,324 млн. тенге, по сравнению с утвержденной сметной стоимостью приказом АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы», от 7 ноября 2012 года № 1033-ЦЗ, произошло в связи с пересчетом сметной стоимости остаточных объемов работ в текущем уровне цен 2014 года, на основании письма АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» от 23 июля 2014 года № ЦУКС/1028, с корректировкой объемов работ в утвержденном рабочем проекте, а именно:

в связи с девальвацией тенге в начале 2014 года и на основании решения технического совета от 21 апреля 2014 года;

МЕМБАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

с включением в сметную стоимость строительства затрат на монтаж портала ЛП-2 согласно проектным решениям и согласно письма заказчика АО «НК» «КТЖ» от 5 сентября 2014 года № 1015-и;

с корректировкой определения стоимости материалов и оборудования отсутствующих в нормативной базе 2001 года и принимаемых по утвержденным прайс-листам согласно изменениям и дополнениям выпуск 13.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

Площадь участка тяговой подстанции 220 кВ	- 1,66 га.
Площадь застройки тяговой подстанции 220 кВ	- 8 500,0 м².
Длина подъездного железнодорожного пути	- 250,0 м.
Тяговая подстанция 220/27,5/10 кВ с двумя силовыми трехфазными трансформаторами мощностью по 40 МВА TRP 40000-245 с регулированием напряжения под нагрузкой	- 1 комплект.
Протяженность ВЛ 220 кВ	- 29,0 км.
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	- 1 240,01 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 374,19 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2011, 2012, 2014 годов	- 3 422,73млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 829,59 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 8,0 месяцев.

8.2 Во исполнение п. 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан, от 2 февраля 2010 года № 17-56 005-1689-12, в рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на отечественных предприятиях.

8.3 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Алматыпроектэнергострой» в соответствии с условиями договора, № 351 от 1 августа 2014 года.

8.4 При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство строительно-монтажных работ (начало строительства), рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.5 Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке до начала производства работ.

8.6 Ранее выданное РГП «Госэкспертиза» экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе» № 01- 493/11 от 28 ноября 2011 года, считать утратившим силу.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Еспе стансасында 220 кВ тартымды қосалқы стансасын салу. Түзету» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

220 кВ тартымды қосалқы станция телімінің алаңы	- 1,66 га.
220 кВ тартымды қосалқы станция құрылысының алаңы	- 8 500,0 м².
Кіре беріс темір жол ұзындығы	- 250,0 м.
Жүктемедегі кернеуді реттейтін қуаттылығы 40 МВА TRP 40000-245 күш беретін үш фазалы екі трансформаторы бар 220/27, 5/10 тартымды қосалқы станция	- 1 комплекті.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ВЛ 220 кВ ұзындығы	- 29,0 км.
2001 жылғы базалық бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1 240,01 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 374,19 млн. теңге.
2011, 2012, 2014 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі	
бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 3 422,73млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 829,59 млн. теңге.
Құрылыстың нормативтік ұзақтылығы	- 8,0 ай.

8.2 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56 005-1689-12 хаттама шешімінің 5 т. орындау мақсатында, жұмыс жобасында импорт алмастыратын жергілікті құрылыс материалдары мен бұйымдар, және отандық кәсіпорындарда өндірілген өнімдер қолданылған.

8.3 Осы сараптамалық қорытынды 2014 жылғы 1 тамыздағы № 351 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Алматыпроектэнергострой» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.4 Құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізуге рұқсат беру (құрылыстың басталуы) және бекітуге ұсынған кезде жұмыс жобасының осы қорытындысына сәйкестігі тексерілу қажет.

8.5 Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін жұмыс жобасы белгіленген тәртібі бойынша бекітілуі тиіс.

8.6 2011 жылғы 28 қарашадағы «Еспе стансасында 220 кВ тартымды қосалқы стансасын салу» жұмыс жобасы бойынша 1 «Мемсараптама» РМК бұрын берілген № 012-493/11 қорытындысының күші жойылды деп танылсын.

Өндірістік бөлімінің бастығы	**А. Туякаев**
Сараптамалық тобының жетекшісі	**Г. Ечина**
Сарапшы	**Л. Коновалова**
Сарапшы	**С. Колдасбаев**
Сарапшы	**А. Наурызбекова**
Бағалар мониторингі секторының жетекшісі	**А. Миненкова**