ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫННЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) **ОҢТҮСТІК ФИЛИАЛЫ**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

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

БЕКІТЕМІН

«Мемсараптама» РМК
Оңтүстік филиалының
директоры

Карманов Ш.Д.

«Алтай» № 20А 110/10/6 кВ жабық қосалқы стансасы» (Түзету)
жобасы бойынша

2012 жылғы 27 наурыздағы № 02-0147/12

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алатау Жарық Компаниясы» АҚ,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казахский институт технического развития» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

003673

АЛҒЫ СӨЗ

«Алтай» № 20А 110/10/6 кВ жабық қосалқы стансасы» (Түзету) жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігінің шаруашылық жүргізу құқығындағы «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» Республикалық мемлекеттік кәсіпорынның Оңтүстік филиалымен («Мемсараптама» РМК ОФ) берілді.

«Мемсараптама» РМК Оңтүстік филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫННЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) **ОҢТҮСТІК ФИЛИАЛЫ**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Южного филиала
РГП «Госэкспертиза»

Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0147/12 от 27 марта 2012 г.

по проекту
«Закрытая ПС 110/10/6 кВ № 20А «Алтай» (Корректировка)

ЗАКАЗЧИК:
АО «Алатау Жарық Компаниясы»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский институт технического развития»,
г. Алматы

г. Алматы

003674

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Закрытая ПС 110/10/6 кВ № 20А «Алтай» (Корректировка)** Южным филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЮФ РГП «Госэкспертиза»).

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Южного филиала РГП «Госэкспертиза».

1 НАИМЕНОВАНИЕ – проект «Закрытая ПС 110/10/6 кВ № 20А «Алтай» (Корректировка).

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 30 от 18 января 2012 года, заключенному с ТОО «Казахский институт технического развития», на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК – АО «Алатау Жарық Компаниясы» г. Алматы.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК – ТОО «Казахский институт технического развития» (Государственная лицензия ГСЛ № 00457 от 6 января 2006 года, выданная Управлением государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области. Соответствие квалификационным требованиям подлежит подтверждению не позднее 6 января 2014 года).

ГИП – Космынин В.В. (Приказ о назначении главного инженера проекта на проектирование объекта, от 1 октября 2008 года № 11-л).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – государственные инвестиции и собственные средства (Письмо АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 10 ноября 2011 года исх. № 29-5940).

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки

Задание на проектирование новой закрытой ПС 110/10/6 кВ № 20А «Алтай», (взамен существующей ПС 110/6 кВ № 20А «Промышленная»), приложение № 1 к договору № 08К0015Р от 30 января 2008 года.

Постановление о предоставлении права временного землепользования на условиях аренды на земельный участок закрытому акционерному обществу «Алматы Пауэр Консолидейтед» в Турксибском районе, выданное Акиматом г. Алматы, от 21 августа 2001 года № 2/130-62.

Архитектурно-планировочное задание на разработку проекта реконструкции ПС-110/10/10 кВ № 20А «Алтай», на земельном участке западнее ул. Лавренева, севернее ул. Бекмаханова в Турксибском районе, выданное Управлением архитектуры и градостроительства г. Алматы, от 26 ноября 2008 года № 558.

Технические условия на проектирование и строительство новой, закрытой ПС 110/10/6 кВ № 20А «Алтай» (взамен существующей ПС 110/6 кВ № 20А «Промышленная»), выданные АО «АПК», от 24 сентября 2008 года № 211-3510.

Технические условия на водоснабжение и канализацию ПС 110/10/6 кВ «Алтай», выданные ГКП «Водоканал» г. Алматы, от 04 ноября 2008 года № 05/3-679.

Дополнительные исходные данные при корректировке:

Техническое задание на корректировку сметной документации «Закрытая ПС 110/10/6 кВ № 20А «Алтай» утвержденное Заместителем Председателя по производству и развитию АО «Алатау Жарық Компаниясы», 2011 год (без даты).

Приказ Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства «Об утверждении проекта «Закрытая ПС 110/10/6кВ №20А «Алтай» от 20 августа 2010 года №336-ПИР.

Протокол заседания Республиканской бюджетной комиссии по предложениям администраторов республиканских бюджетных программ по уточнению республиканского бюджета на 2011 год, от 13 сентября 2011 года № 30.

Письмо Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства «О согласии на корректировку проектной документации», от 26 декабря 2011 года № 01-4-04-1/13286.

5.2 Согласования и заключения органов государственного надзора

Управление государственного противопожарного надзора ДЧС г. Алматы – проект ПС 110/10/6 кВ «Алтай» рассмотрен без замечаний и дополнений, письмо от 22 декабря 2008 года № 20/2156.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

АО «АПК» - заключение технической комиссии по проекту строительства новой закрытой подстанции 110/10/6 кВ № 20А «Алтай», от 16 января 2009 года.

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы - заключение Государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» для подстанции 110/10/6 кВ «Алтай» (на период строительства и эксплуатации), от 30 января 2009 года № 04-08-27.

5.3 Комплектность представленной на экспертизу документации

Паспорт проекта.

Пояснительная записка.

Чертежи по разделам проекта.

Сметная документация.

Проект организации строительства.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство закрытой ПС 110/10/6 кВ № 20 «Алтай» в г. Алматы», выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2008 году.

5.4 Дополнительные сведения

В 2009 году Южным филиалом РГП «Госэкспертиза» был рассмотрен проект «Закрытая ПС 110/10/6 кВ № 20А «Алтай» с выдачей заключения № 02-279/09 от 17 апреля 2009 года.

Проект утвержден Приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 20 августа 2010 года № 336-ПИР.

В 2011 году, на основании Технического задания на корректировку сметной документации «Закрытая ПС 110/10/6 кВ № 20А «Алтай», протокола заседания Республиканской бюджетной комиссии по предложениям администраторов республиканских бюджетных программ по уточнению республиканского бюджета на 2011 год, от 13 сентября 2011 года № 30 и письму Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства «О согласии на корректировку проектной документации», от 26 декабря 2011 года № 01-4-04-1/13286, произведен пересчет сметной документации в текущем уровне цен 2008 - 2012 годов, в прогнозном уровне цен 2013 года.

С выходом настоящего заключения, ранее выданное Южным филиалом РГП «Госэкспертиза» заключение № 02-279/09 от 17 апреля 2009 года по проекту «Закрытая ПС 110/10/6 кВ № 20А «Алтай», считать утратившим силу.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемая ПС 110/10/6 кВ расположена на существующем участке ПС 110/6 кВ «Промышленная» севернее ул. Бекмаханова, западнее ул. Лавренева, в Турксибском районе г. Алматы.

На участке существующей ПС 110/6 кВ «Промышленная» располагаются существующие здания и сооружения:

ОРУ 110 кВ;

силовой трансформатор 110/6 кВ мощностью 16 мВА;

маслосборник емкостью 32 м^3;

закрытое распределительное устройство 6 кВ (КРУН 6);

здание ОПУ;

здание ЗРУ-6 кВ.

До начала строительства демонтируются существующие здания ОПУ и ЗРУ 6 кВ. По завершению строительства демонтируются все оставшиеся существующие здания и сооружения, кроме линейных порталов.

Природно-климатические и инженерно-геологические условия

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2001) - III В.

Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) - II (so = 70 кгс/м^2).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Район по давлению напора ветра (СНиП 2.01.07-85*) - III (wo = 38 кгс/м^2).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-21-2004) - минус 21° С.
Сейсмичность района - 9 баллов.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2008 году, в геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами мощностью 1,0-1,2 м.

Суглинки желтовато-серого цвета от твердой до тугопластичной консистенции, просадочные - I (первого) типа. Мощность слоя просадочных суглинков – 1,3 м. С глубины 2,5 м – суглинки непросадочные тугопластичной консистенции.

Грунтом основания для фундаментов служат суглинки непросадочные. Нормативные и расчетные характеристики грунта основания фундаментов приведены в таблице № 1.

Таблица № 1

Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E
Суглинки	1,76	1,74	1,72	40	32	24	21	7,8

где:
ρ - плотность грунта, т/м^3;
С - удельное сцепление, кПа;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации, МПа.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – слабоагрессивная, для бетонов на сульфатостойких цементах - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунта по содержанию хлоридов на железобетонные конструкции – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по ГОСТ 9.602-89:
к углеродистой стали:
метод удельного электрического сопротивления грунта – средняя;
по методу средней плотности катодного тока – средняя;
к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.
Грунтовые воды выработками до глубины 5,0 м не вскрыты.
Грунты незасолённые.
Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II (вторая).

6.2 Принятые проектные решения

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Строительство новой ПС 110/10/6 кВ «Алтай» предусматривается на существующем участке ПС 110/6 кВ «Промышленная», расположенном в зоне промышленной застройки, севернее ул. Бекмаханова, западнее ул. Лавренева, в Турксибском районе г. Алматы.

Площадь существующего участка ПС 110/6 кВ «Промышленная» – 0,4136 га.

На участке предусматривается размещение проектируемых зданий и сооружений:
закрытая подстанция;
маслосборник емкостью 54 м^3;
узел установки кабельной муфты - 2 штуки.

Здание закрытой подстанции запроектировано на месте демонтируемых зданий ЗРУ-6 кВ и ОПУ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Компоновка подстанции и размещение сооружений на ПС определились ситуационными условиями, в увязке с существующей застройкой.

Въезд на участок подстанции предусматривается со стороны существующей подъездной дороги местного значения.

Трассировка проездов по участку предусматривает возможность объезда вокруг здания подстанции с подъездом к основным и служебным входам, а также доступа транспортных средств и пожарных машин ко всем сооружениям, расположенным на участке.

Стоянка для служебных машин запроектирована в западной части участка.

Покрытие проездов по участку и подъезды к нему выполняются из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям с последующим сбросом за пределы участка в пониженные места рельефа. Предусматривается отсыпка площадки выше существующего рельефа с предварительным снятием растительного слоя. Отсыпка площадки ПС производится местным суглинистым грунтом с послойным уплотнением каждого слоя тяжелыми трамбовками.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется посадкой декоративных деревьев и посевом газона.

Закрытая подстанция огорожена существующим и проектируемым железобетонным забором высотой 2,0 м с устройством ворот с калиткой на въезде.

Технические показатели:

Площадь участка	- 0,4136 га.
Площадь застройки	- 1486,0 м^2,
в том числе	
проектируемых здания и сооружений	- 1024,0 м^2.
Площадь покрытий	- 1250,0 м^2.
Площадь озеленения	- 1400,0 м^2.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

6.2.2.1 Закрытая подстанция 110/10/6 кВ

Подстанция предусмотрена закрытого типа. Здание подстанции - двухэтажное, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 18,0х48,0 м.

Высота первого этажа – 6,6 м, второго – 3,8 м.

Крыша – чердачная, с наружным водостоком, с кровлей из стального профнастила, уложенного по стальным прогонам.

На этажах предусмотрено размещение следующих помещений:

первый этаж – камеры трансформаторов, КРУ 6 кВ, КРУЭ 110 кВ, реакторная, помещения реактора 10 кВ, насосная;

второй этаж – венткамеры, помещения РЗА, аккумуляторная, диспетчерская, помещение связи, служебные помещения, санузел.

Помещения категории В отделены от помещений категорий Г и Д противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарными перекрытиями 2 типа.

Камеры трансформаторов оборудованы подвесными кранами грузоподъемностью 1,0 т.

В качестве вертикальных коммуникаций между этажами предусмотрены две лестницы 1-го типа.

Выходы на чердак предусмотрены из лестничной клетки, выход на кровлю – из технического чердака по закрепленным стальным стремянкам.

Эвакуация людей из здания осуществляется:

с первого этажа – непосредственно наружу, через коридор и вестибюль наружу;

со второго этажа – по лестничным клеткам 1-го типа, имеющим выходы через вестибюль наружу.

Естественное освещение и проветривание помещений и лестничных клеток осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Наружная отделка глухих поверхностей фасадов здания - облицовочный кирпич, цоколь – декоративная штукатурка «под шубу».

Внутренняя отделка помещений выполнена с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Во внутренней отделке помещений здания, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие типы и виды материалов:

полы - керамическая плитка, линолеум;

стены, перегородки – известковая, водоэмульсионная и эмалевая окраска, облицовка глазурованной керамической плиткой;

потолки – известковая, водоэмульсионная окраска, декоративная штукатурка с последующей окраской.

Конструктивная схема здания представляют собой жесткую пространственную систему с монолитными железобетонными стенами (диафрагмами), колоннами, ригелями и перекрытиями, воспринимающими вертикальные и горизонтальные нагрузки. Шаг колонн по цифровым осям 6,0 м и 9,0 м, по буквенным осям 6,0 м.

В каждом направлении блока устанавливаются не менее двух диафрагм жесткости. Диафрагмы жесткости располагаются равномерно по всей площади.

Расчёт несущих конструкций здания произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», с помощью автоматического программного комплекса «Лира».

Фундаменты под колонны – столбчатые, монолитные железобетонные, квадратного сечения с размерами в плане 2400х2400 мм и 1900х1900 мм. Понизу фундаменты, объединенные между собой монолитными фундаментными лентами сечение 600х600 мм. Фундаменты под диафрагмы – монолитные железобетонные ленты.

Колоны каркаса здания – монолитные железобетонные сечением 500х500 мм.

Ригели каркаса здания – монолитные железобетонные сечением 400х600 мм, 400х800 мм.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Перекрытие и покрытие – монолитное железобетонное толщиной 200 мм.

Наружные стены – армированная кирпичная кладка толщиной 510 мм.

Лестницы выполняются из монолитных железобетонных ступеней по стальным косоурам.

Перегородки – армокирпичные в металлическом каркасе.

Утеплитель – керамзитовый гравий.

Крыша – чердачная, стропильная, с наружным водостоком. Стропильные конструкции – стальные. Кровля - из стального профнастила, уложенного по стальным прогонам.

Технические показатели:

Площадь застройки здания ПС - 980,0 м^2.

Общая площадь здания ПС - 1465,0 м^2.

Строительный объем здания ПС - 10714,4 м^3.

6.2.2.2 Подземный маслосборник

Подземный маслосборник емкостью 54 м^3 служит для сбора аварийного масла и избыточной воды при пожаротушении.

Маслосборник емкостью 54 м^3 представляет собой подземную емкость квадратной формы в плане, с габаритными размерами 6,0х6,0 м и глубиной 4,2 м от планировочной отметки земли.

Маслосборник выполнен из сборных железобетонных конструкций.

Технические показатели:

Площадь застройки - 36,0 м^2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.2.2.3 Узел установки кабельной муфты

Кабельная муфта устанавливается на сборной железобетонной центрифугированной стойки УСО. Фундаменты под стойку – монолитные, железобетонные.

Технические показатели:

Площадь застройки - 2х4,0 м^2.

6.2.3 Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004.

Поверхности фундаментов и стен, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Все стальные конструкции окрашиваются эмалью ПФ-115 за два раза, по грунтовке ГФО21. Общая толщина покрытия не менее 55 мкм.

Металлические косоуры оштукатуриваются по сетке цементно-песчаным раствором толщиной 30 мм.

6.2.4 Технологические решения

Проектом предусмотрено:

строительство новой закрытой ПС 110/10/6 кВ «Алтай»;

перезаводка существующих кабельных линий от КРУН 6кВ ПС 110/6 кВ «Промышленная» в КРУ 6 кВ ПС 110/10/6 кВ «Алтай»;

демонтаж существующей ПС 110/6 кВ № 20 «Промышленная»;

прокладка волоконно-оптической линии связи между АТЭЦ-3 – ПС «Алтай» - ПС «Турксиб»;

замена устройств РЗА и переустройство вторичных соединений на АТЭЦ-3;

установка средств диспетчерского и технологического управления.

6.2.4.1 Закрытая ПС 110/10/6 кВ

На ПС 110/10/6 кВ предусматривается:

установка двух трехобмоточных трансформаторов 110/10/6 кВ мощностью по 40 МВА;

сооружение закрытого распределительного устройства 110 кВ (ЗРУ 110 кВ);

сооружение закрытого распределительного устройства 10 кВ (ЗРУ 10);

сооружение закрытого распределительного устройства 6 кВ (ЗРУ 6).

Принципиальные схемы распределительных устройств приняты по типовым решениям 407-03-456.87:

для 110 кВ – «Мостик с выключателями в цепях трансформаторов» (110-5АН);

на стороне 10 кВ – «Две одиночные, секционированные выключателями системы шин» (10-2);

на стороне 6 кВ – «Две одиночные, секционированные выключателями, системы шин» (6-2) ».

РУ 110 кВ выполняется закрытого типа с установкой комплектного распределительного устройства типа КРУЭ 110 кВ с элегазовой изоляцией в трехфазном исполнении и пружинно-гидравлическими приводами выключателей.

Ячейки КРУ 6 и 10 кВ приняты с воздушной изоляцией, выключатели – вакуумные на номинальное напряжение 10 кВ для возможности перевода потребителей сети 6 кВ на напряжение 10 кВ. После перевода всех потребителей с напряжения 6 кВ на 10 кВ ПС «Алтай» станет 110/10/10 кВ.

Для организации четырех секций в РУ 6 кВ предусмотрены сдвоенные реакторы на номинальный ток 2х2500 А.

Кабельные вставки 110 кВ от питающих ВЛ 110 кВ до КРУЭ 110 кВ приняты однофазными кабелями с медными жилами, сечением 400 мм^2 с изоляцией из сшитого полиэтилена с медным экраном сечением 120 мм^2, в количестве двух на фазу.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для подключения РУ 10 кВ принимается однофазный кабель с медной жилой сечением 500 мм^2 с изоляцией из сшитого полиэтилена с медным экраном сечением 120 мм^2 по четыре кабеля на каждую фазу.

Подключение сдвоенного реактора к трансформатору на стороне 6 кВ принято однофазными кабелями с медными жилами сечением 500 мм^2 с изоляцией из сшитого полиэтилена с медным экраном сечением 70 мм^2 по шесть кабелей на фазу. Для подключения секций РУ 6 кВ к реактору принимается прокладка такого же кабеля, по три кабеля на фазу.

Компенсация емкостного тока замыкания на землю в РУ 10 кВ принята реакторами типа РУОМ-480/11/ 3 У1 на каждой секции, а для РУ 6 кВ принята установка по одному реактору на каждой секции типа РУОМ-190/6,6/ 3 У1.

Нагрузки собственных нужд ПС переменного тока 380/220 В включают в себя нагрузку основного технологического оборудования (приводов, оперативного тока, вентиляции), электроосвещения, электроотопления, питания устройств связи, пожарной сигнализации.

Для питания СН предусмотрена установка двух силовых трансформаторов 10/0,4 кВ мощностью по 400 кВА, устанавливаемых в отдельном помещении и подключаемых к РУ 10 кВ через выключатели. Щит СН 0,4 кВ устанавливается в помещении СН второго этажа здания ПС. Щит СН 0,4 кВ состоит из двух секций, работающих раздельно, с секционным автоматом, оборудованным автоматическим вводом резерва (АВР).

На ПС принят постоянный оперативный ток напряжением 220 В. Предусмотрена установка необслуживаемой герметизированной стационарной аккумуляторной батареи емкостью 150 Ач и щита постоянного тока с зарядным агрегатом.

Система управления подстанцией состоит из шкафов местного управления, шкафа центрального координатора, шкафов управления и РЗА, оборудования системы SCADA и АСКУЭ. Системы управления ПС размещаются в отдельных помещениях на втором этаже здания ПС.

Защита здания ПС от прямых ударов молнии осуществляется с помощью металлической кровли, присоединяемой к общему контуру заземления ПС с сопротивлением не более 0,214 Ом.

На ПС предусмотрены мероприятия по повышению сейсмоустойчивости электротехнического оборудования.

Проектом предусмотрен демонтаж ПС 110/6 кВ «Промышленная».

6.2.4.2 Релейная защита и автоматика

Проектом определены основные принципы и схемные решения по реализации Релейной защиты, автоматизированного управления линейной и противоаварийной автоматики на микропроцессорной базе в соответствии с требованиями ПУЭ, других действующих нормативных материалов. Выбрано основное оборудование микропроцессорных устройств для шкафов защиты присоединений 6-110 кВ, включая:

ВЛ 110 кВ с двухсторонним питанием, присоединенная к шинам РУ с типовой схемой «110-13» на АТЭЦ-3;

ВЛ 110 кВ с двухсторонним питанием, присоединенная к шинам РУ с типовой схемой «110-5АН» на ПС «Турксиб»;

секционный выключатель 110 кВ, присоединенный к шинам РУ с типовой схемой «110-5АН» на ПС № 20А «Алтай»;

понижающий трансформатор 110/6 кВ, присоединенный к шинам РУ с типовой схемой «110-4» на ПС № 20А «Промышленная» (1-й этап реконструкции ПС с установкой устройств защиты и управления во временном ОПУ);

понижающий трансформатор 110/10/6 кВ, присоединенный к шинам РУ с типовой схемой «110-5АН» на ПС № 20А «Алтай»;

ввод секций шин 10(6) кВ РУ с типовой схемой «10-1» («6-2») на ПС № 20А «Алтай»;

секционный выключатель 10(6) кВ, присоединенный к шинам РУ с типовой схемой «10-1» («6-2») на ПС № 20А «Алтай»;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

трансформаторы напряжения ТН-10(6) кВ, присоединенные к шинам Рус типовой схемой «10-1» («6-2») на ПС № 20А «Алтай»;

кабельные линии 10(6) кВ, присоединенные к шинам РУ с типовой схемой «10-1» («6-2») на ПС № 20А «Алтай»;

трансформаторы собственных нужд ТСН-10/0,4 кВ, присоединенные к шинам РУ с типовой схемой «10-1» на ПС № 20А «Алтай»;

дугогасящие реакторы УДГР-10(6) кВ, присоединенные к шинам РУ с типовой схемой «10-1» («6-2») на ПС № 20А «Алтай».

6.2.4.3 Средства диспетчерского и технологического управления

По способу оперативного управления коммутационное оборудование ПС № 20А «Алтай» находится в управлении ЦДП АО «АПК». На ПС обеспечивается:

входящая и исходящая оперативная прямая телефонная связь между дежурным ПС № 20А «Алтай» и диспетчером ЦДП АО «АПК»;

входящая и исходящая технологическая автоматическая телефонная связь между дежурным ПС № 20А «Алтай» и персоналом служб АО «АПК»;

передача на ЦДП АО «АПК» информации из системы SCADA подстанции о состоянии основного коммутационного оборудования на ПС (телесигнализация) и режимах его работы (телеизмерения);

прием от оперативно-информационного комплекса ЦДП АО «АПК» сигналов телеуправления коммутационным оборудованием подстанции через систему SCADA;

сбор и передача на ЦДП АО «АПК» информации коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ);

доступ по Ethernet с АРМ персонала службы релейной защиты к системе управления РЗА и ПА подстанции.

Для каждой линии 110 кВ от ПС № 20А «Алтай» до ПС № 14 «Турксиб» и АТЭЦ-3 предусмотрена передача и прием сигналов:

передача телеускорения дифференциальной защиты;

прием телеускорения дифференциальной защиты;

передача телеускорения ТЗНП;

прием телеускорения ТЗНП;

передача телеотключения;

прием телеотключения.

Проектом предусмотрена организация 2 трактов цифровых каналов связи по волоконно-оптическим и радиорелейным линиям связи. Основной тракт предусмотрен по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) от ПС № 20А «Алтай» до АТЭЦ-3 и далее до ЦДП АО «АПК» по цифровой радиорелейной линии связи (РРЛ) АТЭЦ-3 – ЦДП АО «АПК» со скоростью передачи 155 Мбит/сек.

Резервный тракт принят по ВОЛС ПС № 20А «Алтай» - ПС № 14 «Турксиб» - ПС № 16И НЯЦ и далее через радиорелейную линию связи на ЦДП АО «АПК».

В качестве каналообразующего оборудования по ВОЛС и РРЛ предусмотрено мультиплексорное оборудование типа FOX 515 (ООО «ABB энергосвязь» г. Москва).

Проектом предусмотрено измерение и передача коммерческого и технического учета активной и реактивной электроэнергии в систему АСКУЭ АО «АПК» в объеме:

8 точек учета для трансформаторов 110/10/6 кВ;

47 точек учета на отходящих фидерах 10 и 6 кВ;

6 точек учета собственных нужд ПС.

Оборудование СДТУ располагается в специально отведенном помещении ПС. Электропитание оборудования связи и телемеханики предусмотрено от сети 220 В, 50 Hz.

Для резервного питания на ПС № 20А «Алтай» и АТЭЦ-3 предусмотрено оборудование гарантированного питания с аккумуляторной батареей (UPS) на 1 час работы в составе шкафов оборудования FOX 515. Для осуществления программных настроек оборудования и местного мониторинга состояния оборудования СДТУ и АСКУЭ предусмотрен переносной терминал Noutbook, служащий инструментальным средством эксплуатационного обслуживания СДТУ.

Для охраны наружной территории подстанции от несанкционированного проникновения предусмотрена периметровая охранная сигнализация двухпозиционными

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

радиоволновыми извещателями типа «Барьер–300/500». Шлейфы сигнализации подключаются к приемно-контрольному прибору типа «Агат СТ8», который может подавать сигнал в систему звуковой и световой сигнализации объекта.

Охранное освещение принято светильниками с лампами накаливания, устанавливаемыми на металлических опорах. В нормальном режиме охранное освещение отключено. При несанкционированном проникновении на территорию ПС срабатывает соответствующий шлейф сигнализации и включается освещение участка периметра, подключенного к данному шлейфу. Одновременно на центральном пульте появляется световой и звуковой сигнал. Система охранного освещения может включаться на постоянный режим освещения переключением ключа управления в шкафу управления.

Предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация помещений закрытой ПС принятая на базе прибора марки «Гранит-16» на 16 лучей с передачей сигнала на ЦДП АО «АПК».

Технические показатели:

Высшее напряжение	- 110 кВ.
Установленная мощность основных трансформаторов	- 2х40 МВА.
Протяженность трассы ВОЛС	- 13,0 км.

6.2.5 Инженерное оборудование, сети и системы

6.2.5.1 Водопровод и канализация

Источником водоснабжения, согласно техническим условиям, выданным ГКП «Водоканал» служит существующая водопроводная сеть диаметром 300 мм, проложенная южнее проектируемого объекта.

Сброс сточных вод осуществляется в существующий канализационный коллектор диаметром 450 мм, проложенный восточнее проектируемого объекта.

6.2.5.1.1 Наружные сети

Водопровод

Проектом предусматривается раздельная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, обеспечивающая хозяйственно-питьевые, противопожарные нужды подстанции и наружное пожаротушение.

Учет расхода холодной воды осуществляется счетчиком диаметром 15 мм, расположенным в колодце, на обводной линии задвижка с электроприводом.

Наружное пожаротушение осуществляется от двух пожарных гидрантов, расположенных на проектируемой водопроводной сети. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение составляет – 15 л/сек.

Сеть водопровода принята из полиэтиленовых труб. На сети установлены водопроводные колодцы из сборных ж/б элементов по т.п.р 901-09-11.84 с отключающей арматурой.

Канализация

Сточные воды от подстанции самотеком поступают в существующий канализаций коллектор диаметром 450 мм. Переходы через железные дороги выполняются закрытым способом.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов выполняется сеть маслопроводов со сбросом масла в закрытый маслосборник, рассчитанный на задержание полного объема масла одного трансформатора.

Сети канализации выполнены из асбестоцементных канализационных труб ГОСТ 1839-80 диаметром 150 мм, выпуски из зданий – из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм. На сети установлены канализационные колодцы из сборных ж/б элементов по т.п.р 902-09-22.

6.2.5.1.2 Внутренние системы

В здании подстанции запроектированы следующие системы:

Хозяйственно-питьевой,

противопожарный водопровод,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

горячее водоснабжение,
канализация.

Хозяйственно–питьевой водопровод

В здании подстанции предусмотрена система хозяйственно-питьевого водопровода. Система хозяйственно-питьевого водопровода выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом типа «К-flex.

Противопожарный водопровод

На вводе водопровода, предусматривается ответвление трубопровода на внутреннее пожаротушение. Для обеспечения потребного напора при пожаре, в помещении насосной предусмотрена противопожарная насосная установка с дистанционным и ручным управлением. Дистанционный пуск пожарной насосной установки предусматривается от пусковых кнопок в шкафах у пожарных кранов. Одновременно с пуском пожарной установки поступает сигнал для открытия электрофицированной задвижки на обводной линии водомера установленной в колодце. Ручное управление пожарной насосной установки от кнопки, расположенной непосредственно в насосной станции.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов диаметром 65 мм, установленных на сети противопожарного водопровода, на высоте 1,35 м от пола в пожарных шкафчиках. Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет: 10 л/сек (две струи по 5,0 л/сек).

Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются грунтовкой и эмалью.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от емкостного электроводонагревателя типа «ARISTON», установленного в помещении санитарного узла. Подводка к умывальнику и к душевому поддону выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрена бытовая канализация, для отвода сточных вод от санитарных узлов.

Внутренние системы канализации ниже отм. 0,000 выполнены из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 диаметром 50-100 мм и покрываются кузбасслаком за два раза, выше отм. 0,000 – из пластиковых труб.

Для аварийного сбора воды в помещении насосной предусмотрен приямок с отводом воды в канализацию.

Технические показатели:

Водопотребление	- 0,30 $м^3$/сут;
в том числе на горячее водоснабжение	- 0,132 $м^3$/сут.
Водоотведение	- 0,30 $м^3$/сут.
Расход воды на внутреннее пожаротушение	- 2х5,0 л/сек.
Расход воды на наружное пожаротушение	- 15 л/сек.
Протяженность водопроводной сети	- 70 м.
Протяженность канализационной сети	- 435 м.

6.2.5.2 Отопление вентиляция

Отопление

Проектом предусмотрено электроотопление помещений в соответствии с ТУ на проектирование подстанции. В холодное время расчетные температуры внутреннего воздуха:

в санузлах и коридорах - плюс 16° С;

в помещениях РУ 10, 6 кВ, КРУЭ 110 кВ, аккумуляторной, водомерном узле и помещениях щитовых - плюс 10° С;

в остальных помещениях - плюс 18° С.

В качестве нагревательных приборов для служебных помещений, помещений щитовых устройств, аккумуляторной и лестничных клеток приняты тепловентиляторы

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

мощностью 3 и 2 кВт. Отопление помещений КРУ 6, 10 кВ и КРУЭ 110 кВ от электропечей ПЭТ-4, мощностью 1 кВт.

Электрообогреватели работают в автоматическом режиме по заданной температуре в обслуживаемом помещении (от датчиков температуры).

В камерах трансформаторов, в венткамерах, в помещениях реакторов, ДГК, ТСН отопление проектом не предусмотрено.

Вентиляция

Для вентиляции камер трансформаторов проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и искусственным побуждением воздуха. Система вентиляции удаляет избыточное тепло, выделяемое преобразовательными агрегатами, аппаратурой, резисторами и другим оборудованием.

Для охлаждения трансформаторных камер предусмотрены две системы. Каждая система состоит из 5 осевых вентиляторов в комплекте с электродвигателем (4 вентилятора рабочих, 1 резервный).

Вентиляция помещений: аккумуляторной, кладовых, санузлов – естественная, через воздуховоды и оконные фрамуги.

В помещениях РУ 6,10 кВ и КРУ 110 кВ, предусматривается аварийная вытяжная вентиляция, рассчитанная на 5-ти кратный воздухообмен помещений.

Для поддержания оптимальных параметров в помещениях аппаратуры связи, релейной защиты и бытовых, предусмотрена установка настенных кондиционеров.

Для снижения шума от работы центробежных вентиляторов вентиляционные установки оборудованы пластинчатыми шумоглушителями. Уровень шума на расстоянии 50 м от фасада здания не превышает 45 ДБа.

Противопожарные мероприятия

Дымоудаление из камер трансформаторов предусмотрено через дымовые клапаны, установленные в перекрытии.

6.2.6 Охрана окружающей среды

Технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду.

Источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

Производственные стоки отсутствуют.

Для предохранения почвы от загрязнения маслом предусмотрен маслосборник.

Сбор и хранение ТБО производится в специальных контейнерах.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» для подстанции 110/10/6 кВ «Алтай» согласован Государственной экологической экспертизой управления природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы (заключение от 30 января 2009 года № 04-08-27).

6.2.7 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, (СНиП РК 1.03-06-2002) «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 10 июля 2003 года № 282 с 1 августа 2003 года, с учетом изменений и дополнений, утвержденных приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, от 6 ноября 2006 года № 419, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 1.04.03-2008) изд. 2008 года.

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания для обеспечения строительной площадки административными, санитарно-бытовыми, производственными складскими, вспомогательными и бытовыми помещениями, расположенных во временных зданиях и сооружениях. Расчет площадей временных зданий и сооружений произведен по нормативным показателям «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», часть 1 на расчетный год с максимальным значением строительно-монтажных работ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Методы производства основных строительно-монтажных работ предусмотрены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

Строительные конструкции доставляются на строительную площадку автотранспортом и складируются в зоне действия монтажных кранов. Площадки для складирования строительных конструкций оборудуются сигнальными знаками и ограждениями.

Продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 19 месяцев. Начало строительства предусмотрено во втором квартале 2010 года (письмо АО «АПК» от 30 сентября 2008 года № 112-4340).

Нормативная трудоемкость определена по локальным сметам и составляет 146261 чел/час.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства- 19 месяцев.

6.2.8 Сметная документация

Сметная документация составлена согласно «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.02-01-2007*), введенной в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 8 августа 2007 года № 284 и «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 30 июня 2003 года № 261 с 1 октября 2003 года, заданию на проектирование и проектным решениям.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002);

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);

сборники сметных цен и расценок на ремонтно-строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002);

сборники укрупненных сметных норм (СН РК 8.02-14-2005);

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.2.3) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

При составлении сметной документации в базовом уровне цен использована сметно-нормативная база в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 году.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных на основании месячного расчетного показателя ($И_{мрп}$), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

Нормативы накладных расходов применены по видам строительных и монтажных работ, согласно приложению 1 «Порядка определения сметной стоимости строительства в РК» на итог заработной платы (основной заработной платы рабочих и заработной платы рабочих обслуживающих машины и механизмы).

На сумму прямых затрат и накладных расходов начислены ненормируемые и непредвиденные затраты (подготовка кадров, научно-исследовательские работы, развитие производства, дополнительные работы, возникающие в ходе строительства и другие) в размере 6 %.

Нормативная трудоемкость и сметная заработная плата рабочих, занятых в строительстве, определена по сметно-нормативной базе 2001 года.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Затраты на временные здания и сооружения приняты согласно «Сборнику сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» (СН РК 8.02-09-2002).

Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время приняты согласно «Сборнику сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (СН РК 8.02-07-2002).

Затраты на выслугу лет в размере 1 % и дополнительные отпуска в размере 0,4 % приняты согласно «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), выпуск 1.

После строки «Итого по сметному расчету в текущих ценах» учтены налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством и не учтенные составляющими стоимости строительства в размере 2 %.

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

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход от базовых цен 2001 года в текущий уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного Постановлениями Правительства Республики Казахстан на 2008, 2009 годы, со статьей 8 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2011-2013 годы» от 7 декабря 2010 года № 357-IV ЗРК, со статьей 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV ЗРК, изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2011-2013 годы» от 28 февраля 2011 года № 412-IV и письма Министерства финансов Республики Казахстан от 14 июня 2011 года №ДБПП-2/9874 переход от базовых цен 2001 года в текущий (прогнозный) уровень цен осуществлен через индексы изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2011-2013 годы:

2008 года – 1168 тенге;
с 1 января 2009 года – 1273 тенге;
2011 год – 1512 тенге;
2012 год – 1618 тенге;
2013 год – 1731 тенге.

7 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической безопасности, охране труда, устойчивости функционирования объекта.

В проекте учтены современные требования по энергосбережению, рациональности проектных решений.

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект, по замечаниям и предложениям Южного филиала РГП «Госэкспертиза» (2009 год):

Общие данные

1) Представлен отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный для объекта ПС 110/10/6 кВ «Алтай» с подписью и печатью.

Генеральный план

2) В пояснительной записке указаны здания и сооружения подлежащие демонтажу.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

3) На генплане указана площадь застройки, включающая площадь застройки закрытой подстанции маслосборника и узлов установки кабельной муфты, без учета площадки подключения, а также указаны площади покрытий и озеленения.

4) Указана категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.

5) Площади застройки зданий и сооружений по генплану приведены в соответствие с площадями застройки, указанными на представленных архитектурно-строительных чертежах.

Архитектурно-строительные решения

6) Эвакуация со второго этажа выполнена по коридорам в лестничные клетки, имеющие выходы непосредственно наружу через вестибюли, согласно п.4.34 СНиП РК 2.02-05-2002.

7) В пояснительной записке описана наружная отделка фасадов.

8) Представлен расчет несущих конструкций здания ПС, основные конструктивные схемы здания и теплотехнический расчет, согласно п. 5.3.8. СНиП РК 1.02-01-2007.

9) Указаны основные конструкции здания ПС.

10) В пояснительной записке указаны конструкции лестниц.

11) В пояснительной записке указаны конструкции кирпичных перегородок, высотой 6,0 м.

12) Откорректированы технические показатели закрытой подстанции, общая площадь и строительный объем.

13) Емкость маслосборника в пояснительной записке и на генплане приведена в соответствие.

14) В пояснительной записке указаны габаритные размеры маслосборника в плане и его высота.

15) В пояснительной записке выполнен раздел «Защита строительных конструкций».

Технологические решения

16) Получены уточненные технические условия и задание на проектирование.

17) Откорректированы листы с подписью исполнителей по СНиП РК 1.02-01-2007.

18) Изменены спецификации применяемого оборудования КРУ 6 и 10 кВ.

19) Откорректированы расчетные токи на стороне 10 кВ силовых трансформаторов.

20) Изменено расположение КРУ 6 и КРУ 10 кВ в помещениях ЗРУ.

21) Убран токоограничивающий реактор на стороне 10 кВ.

22) Заменены трансформаторы тока 10 кВ для ТСН по расчетному току.

Водопровод и канализация

23) Установлен в здании счетчик с дистанционным съемом показаний.

24) Откорректировано расстояние между колодцами.

25) Установлен пожарный гидрант.

Отопление и вентиляция

26) Представлен расчет систем дымоудаления ВДУ1 и ВДУ2.

27) В характеристику вентиляционных систем внесены охладители воздуха.

Организация строительства

28) Откорректированы расчеты продолжительности и нормативной трудоемкости строительства на основании действующих нормативов.

Сметная документация

29) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ согласно расчету.

30) Обоснована расчетом стоимость проектно-изыскательских работ.

31) Предоставлено письмо от АО «АПК» № 112-4340 от 30.09.2008 года о начале строительства во втором квартале 2010 года.

32) Откорректирован сводный сметный расчет с учетом проведения экспертизы проекта в 2009 году.

33) Обоснованы расчетами затраты на содержание технадзора и авторского надзора.

34) Откорректирован в расчетах МРП 2009 года – 1 273 тенге.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

35) Откорректирована стоимость оборудования согласно письму АО «АЖК» № 112-1554 от 18 марта 2009 года о пересчете проектной сметной стоимости оборудования по курсу национальной валюты по состоянию на 10 марта 2009 года.

36) Откорректирован расчет норм задела расчетной продолжительности строительства с учетом привязки объекта к конкретным условиям согласно СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

37) Откорректирован сводный сметный расчет стоимости строительства, сметный расчет стоимости строительства с учетом откорректированного расчета норм задела.

38) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы 2001 года. Исключена корректировка стоимости материалов (определитель «М»).

39) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года, определена по данным прайс-листов, согласованных с заказчиком.

40) Откорректирован перевод текущей стоимости оборудования в базовые цены 2001 года, отсутствующего в нормативной базе 2001 года и принятого по данным прайс-листов, согласованных с Заказчиком. Исключен коэффициент 1,3, как не обоснованный.

41) Исключена стоимость шеф-монтажа, как учтенная по статье ненормируемые и непредвиденные затраты.

42) Откорректированы расценки для вывоза трансформатора согласно нормативной базе 2001 года.

43) Откорректированы объемы по огрунтовке и окраске металлических поверхностей согласно проектным решениям.

44) Исключена работа по установке пленочной защиты трансформаторного масла, как учтенная дважды.

45) Откорректированы расценки на монтаж подъемного оборудования согласно нормативной базе 2001 года.

46) Откорректированы объемы работ согласно изменениям в проектных решениях по замечаниям Южного филиала РГП «Госэкспертиза».

47) Исключены работы по подключению жил кабелей, как учтенные дважды.

48) Исключена работа по изготовлению стальных конструкций, как не обоснованная.

49) Учтена стоимость металлоконструкций согласно проектным решениям.

50) Применена поправка, приведенная в п.п. 3.7-3.38 раздела 3 Технической части сборника 6 (П1-6029), учитывающая высоту возводимого здания.

51) Исключена окраска дверных блоков, как учтенная дважды.

52) Заменены расценки по высококачественной окраске стен и потолков водоэмульсионными составами расценками улучшенной окраске стен и потолков водоэмульсионными составами согласно проектным решениям.

53) Исключена работа по установке и разборке лесов, как учтенная дважды.

54) Исключены затраты по установке фасонных частей, как учтенные дважды.

55) Исключены работы по гидравлическому испытанию трубопроводов канализации, как не обоснованные.

56) Исключены работы по сверлению отверстий, как не обоснованные.

57) Исключены работы по подгрунтовке оснований битумом, как не обоснованные.

58) Исключены работы по уходу за газонами и деревьями, как учтенные дважды.

7.2.1 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект, по замечаниям и предложениям Южного филиала РГП «Госэкспертиза» (2012 год):

Сметная документация

1) Откорректирована стоимость экспертизы корректировки проекта.

2) Откорректировано распределение сметной стоимости строительства по годам, согласно норм задела по СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» с учетом даты начала работ согласно письму АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 10 ноября 2011 года № 29-5987.

3) Откорректирован расчет затрат на технадзор заказчика и авторский надзор. Стоимость затрат в базовых ценах 2001 года определена от общей сметной стоимости в

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

базовых ценах 2001 года, затем выполнено распределение затрат по годам строительства согласно норм задела с применением коэффициента перехода в текущий (прогнозный) уровень цен 2012-2013 годов.

4) Коэффициенты на условия производства работ применены согласно приложению 4 СН РК 8.02-05-2002 и согласованы письмом АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 15 марта 2012 года № 29-1436.

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

6) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным прайс-листов, согласованных с заказчиком.

7) Откорректировано определение стоимости материалов и оборудования отсутствующего в нормативной базе 2001 года и принимаемого по утвержденным прайс-листам в уровне цен 2001 года согласно утвержденной методике.

8) Откорректированы коэффициенты на демонтажные работы согласно п. 6.1.1 СН РК 8.02-06-2002 «Общие положения по применению расценок на монтаж оборудования» и письму АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 15 марта 2012 года № 29-1436.

9) Исключены работы по разгрузке грунта, как необоснованные при перевозках автомобилями самосвалами.

10) Применен поясной коэффициент 0,9 к провозной плате за перевозку грузов для г. Алматы согласно технической части. Исключено применение коэффициентов на условия производства работ для работ на разгрузку и перевозку демонтируемого материала, перевозку грунта, погрузку грунта для обратной засыпки.

11) Откорректирован вес демонтированных фундаментных блоков согласно ГОСТ.

12) Откорректировано расстояние перевозки демонтированных и новых трансформаторов на основании письма АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 15 марта 2012 года № 29-1436.

13) Исключены работы по устройству и демонтажу временного ограждения подстанции, как учтенные затратами на временные здания и сооружения в сметном расчете стоимости строительства (п. 23 приложения 1 СН РК 8.02-09-2002).

14) Откорректирована расценка по монтажу кабельных скоб исключением ресурса на материалы, как учтенные отдельной позицией.

15) Исключены работы по изготовлению конструкций опор под оборудование, как необоснованные, принята стоимость готовых конструкций.

16) Откорректирован коэффициент к объему кабеля, вместо коэффициента 1,03 принят коэффициент 1,02 согласно приложению 2 технической части сборника 8 «Электротехнические установки» СН РК 8.02-06-2002.

17) Заменены расценка по устройству основания под конструкции на расценки по сборнику 8 «Конструкции из кирпича и блоков» СН РК 8.02-05-2002.

18) Исключены работы по устройству и разборке лесов, как учтенные расценками по кладке стен и расценкой по установке лесов для отделки фасадов.

19) Исключена стоимость сетки арматурной, как учтенная расценкой по армированию кладки.

20) Откорректирована расценка по устройству фальшпола, согласно нормативной базы 2001 года.

21) Заменена расценка по определению стоимости оконных блоков из ПХВ профилей на прямую расценку С12061-188.

22) Заменена расценка по облицовке стен плиткой на прямую расценку Е0115-17-5 без корректировки ресурсов.

23) Заменены расценки по облицовке фасадов керамогранитом на прямую расценку Е0115-38-1.

24) Применены коэффициенты 0,86 и 0,33 к расценке на монтаж поребрика согласно п. 3.9 технической части сборника 27 «Автомобильные дороги» СН РК 8.02-05-2002.

25) Исключены работы по погрузке разгрузке и перевозке материалов, как учтенные в стоимости материалов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

26) Исключены работы по установке запорной арматуры муфтовой, как учтенные расценками по прокладке трубопроводов.

27) Заменена расценка по теплоизоляции трубопроводов на прямую расценку Е0126-35-1.

28) Исключены работы по установке и стоимость фасонных частей, как учтенных в стоимости трубопроводов согласно составу работ расценок по прокладке трубопроводов.

29) Исключено применение коэффициента 1,05 к расценке по окраске труб, как необоснованного.

30) Коэффициент Н21=3 на тепловое испытание применен только к расценкам по сборнику 18, коэффициент Н21=5 на сдачу и испытание применен только к расценкам по сборнику 20, согласно технической части, к расценкам по другим сборникам данные коэффициенты исключены, как необоснованные.

31) Заменена расценка по установке бытовых кондиционеров на расценку Е0120-34-1.

32) Исключены работы по уходу за деревьями, как относящиеся к эксплуатационным затратам.

33) Объемы работ приведены в соответствие с ранее утвержденной сметной документацией.

Сравнительный анализ стоимостных показателей по рабочему проекту приведен в Таблице 2

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +увеличение -снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Высшее напряжение	кВ	110	110	-
2	Установленная мощность основных трансформаторов	МВА	2х40	2х40	-
3	Протяженность трассы ВОЛС	км	13,0	13,0	-
4	Площадь земельного участка	га	0,4136	0,4136	-
5	Площадь застройки	$м^2$	1486,0	1486,0	-
	в том числе проектируемых зданий и сооружений	$м^2$	1024,0	1024,0	-
6	Общая площадь здания ПС	$м^2$	1284,7	1465,0	+180,30
7	Строительный объем здания ПС	$м^3$	12530,0	10714,4	-1815,60
8	Водопотребление	$м^3$/сутки	0,30	0,30	-
9	Водоотведение	$м^3$/сутки	0,30	0,30	-
10	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	1 361,89	1 198,29	-163,60
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	478,08	409,84	-68,24
	оборудование	млн. тенге	877,24	782,82	-94,42
	прочие затраты	млн. тенге	6,57	5,63	-0,94
11	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен	млн. тенге	3 458,05	3 082,99	-375,06
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	1 032,96	895,68	-137,28
	оборудование	млн. тенге	1 895,40	1 710,79	-184,61
	прочие затраты	млн. тенге	529,69	476,52	-53,17
В том числе сметная стоимость строительства по годам:					
11.1	в текущем уровне цен 2008 года с МРП 1168 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	27,00	27,00	-
11.2	в текущем уровне цен 2009 года с МРП 1273 тенге (стоимость ПИР, экспертиза)	млн. тенге	41,39	41,39	-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +увеличение -снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
11.3	в текущем уровне цен 2011 года с МРП 1512 тенге (стоимость ПИР корректировка)	млн. тенге	5,62	4,84	-0,78
11.4	в текущем уровне цен 2012 года с МРП 1618 тенге (стоимость экспертизы корректировка, строительно-монтажные работы)	млн. тенге	1 634,93	948,99	-685,94
11.5	в прогнозном уровне цен 2013 года с МРП 1731 тенге	млн. тенге	1 749,11	2 060,77	+311,66
В том числе стоимость строительства, финансируемого за счет:					
11.6	государственных инвестиций	млн. тенге	н/п	2 921,55	-
11.7	собственных средств	млн. тенге	н/п	161,44	-
12	Нормативная продолжительность строительства	мес.	19	19	-

7.3 В результате экспертизы:

улучшено качество проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2008-2012 годов и в прогнозном уровне цен 2013 года снижена на 375,06 млн. тенге.

7.4 Сравнительный анализ стоимостных показателей по утвержденному проекту и по откорректированному проекту представлен в Таблице 3

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +увеличение –снижение
			по ранее утвержденному П (приказ №336-ПИР от 20.08.2010)	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	1 330,30	1 198,29	-132,01
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	514,92	409,84	-105,08
	оборудование	млн. тенге	808,30	782,82	-25,48
	прочие затраты	млн. тенге	7,08	5,63	-1,45
2	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен.	млн. тенге	**В текущем уровне цен 2008-2011 гг.**	**В текущем уровне цен 2008-2012 годов, прогнозном уровне цен 2013 г.**	+161,44
			2 921,55	3 082,99	
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	959,43	895,68	-63,75
	оборудование	млн. тенге	1 507,82	1 710,79	+202,97
	прочие затраты	млн. тенге	454,30	476,52	+22,22

Основными причинами изменения сметной стоимости строительства в текущем уровне цен 2008-2012 годов и в прогнозном уровне цен 2013 года на 161,44 млн. тенге являются:

включение затрат на корректировку проекта (стоимость ПИР и экспертизы корректировки проекта) – увеличение на 5,09 млн. тенге;

пересчет объемов работ в программном комплексе АВС-4 в редакции 4.2.3 и уточнение стоимости материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года, принятых по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком – снижение на 339,64 млн. тенге;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

инфляционные процессы, произошедшие с момента утверждения сметной стоимости строительства, а также пересчет по годам строительства с учетом соответствующего значения МРП и НДС – увеличение на 495,99 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, проект «Закрытая ПС 110/10/6 кВ № 20А «Алтай» (Корректировка), соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республики Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

Высшее напряжение	- 110 кВ.
Установленная мощность основных трансформаторов	- 2х40 МВА.
Протяженность трассы ВОЛС	- 13,0 км.
Площадь земельного участка	- 0,4136 га.
Площадь застройки	- 1486,0 м^2,
в том числе проектируемых здания и сооружений	- 1024,0 м^2.
Общая площадь здания ПС	- 1465,0 м^2.
Строительный объем здания ПС	- 10714,4 м^3.
Общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 года	- 1 198,29 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 409,84 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства	
в текущем уровне цен 2011, 2012 годов	- 3 082,99 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 895,68 млн. тенге.
В том числе сметная стоимость строительства по годам:	
в текущем уровне цен 2008 года (стоимость ПИР)	- 27,00 млн. тенге,
в текущем уровне цен 2009 года (стоимость ПИР, экспертиза)	- 41,39 млн. тенге,
в текущем уровне цен 2011 года (стоимость ПИР корректировка)	- 4,84 млн. тенге,
в текущем уровне цен 2012 года тенге (стоимость экспертизы корректировка, строительно-монтажные работы)	- 948,99 млн. тенге;
в прогнозном уровне цен 2013 года	- 2 060,77 млн. тенге.
В том числе стоимость строительства, финансируемого за счет:	
государственных инвестиций	- 2 921,55 млн. тенге,
собственных средств	- 161,44 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 19 месяцев.

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

8.3 Производство строительно-монтажных работ по документации на стадии «проект» государственными нормативами запрещается. Для производства строительно-монтажных работ необходимо разработать рабочую документацию настоящего проекта.

8.4 С выходом настоящего заключения, ранее выданное Южным филиалом РГП «Госэкспертиза» заключение от 02-279/09 от 17 апреля 2009 года по проекту «Закрытая ПС 110/10/6 кВ № 20А «Алтай», считать утратившим силу.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алтай» № 20А 110/10/6 кВ жабық қосалқы стансасы» (Түзету) жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жоғарғы кернеу	- 110 кВ.
Негізгі трансформаторлардың белгіленген қуаттылығы	- 2х40 МВА.
ВОЛС трассасының ұзындығы	- 13,0 км.
Жер телімінің ауданы	- 0,4136 га.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Құрылыс ауданы	- 1486,0 м^2,
Соның ішінде жобаланатын ғимараттар мен имараттардың	- 1024,0 м^2.
Қосалқы станция ғимаратының жалпы ауданы	- 1465,0 м^2.
Қосалқы станция ғимаратының жалпы ауданы	- 10714,4 м^3.
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1 198,29 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 409,84 млн. теңге.
2011, 2012 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 3 082,99 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 895,68 млн. теңге.
Соның ішінде жылдар бойынша құрылыстың сметалық құны:	
2008 жылғы ағымдағы деңгейдег (ЖІЖ құны)	- 27,00 млн. теңге,
2009 жылғы ағымдағы деңгейдегі (ЖІЖ құны, сараптама)	- 41,39 млн. теңге,
2011 жылғы ағымдағы деңгейдегі (ЖІЖ құны, түзету)	- 4,84 млн. теңге,
2012 жылғы ағымдағы деңгейдегі (сараптама құнын түзету, құрылыстық-монтаждық жұмыстары)	- 948,99 млн. тенге;
2013 жылғы болжамды деңгейдегі	- 2 060,77 млн. тенге.
Соның ішінде қаржыландырылатын құрылыстың құны:	
мемлекеттік инвестициялардан	- 2 921,55 млн. теңге,
меншік қаражатынан	- 161,44 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы	- 19 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 «Жоба» сатысындағы құжаттама бойынша құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізу мемлекеттік нормативтермен тыйым салынады. Құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізу үшін осы жобаның жұмыс құжаттамасын дайындау қажет.

8.4 2009 жылдың 17 сәуіріндегі «Алтай» № 20А 110/10/6 кВ жабық қосалқы стансасы» жобасы бойынша «Мемсараптама» РМК Оңтүстік филиалымен берілген № 02-279/09 қорытындысының күші осы қорытындының берілуіне байланысты жойылды деп танылсын.

Директордың орынбасары	**Б. Туганбаев**
Жетекші сарапшы	**Л. Дорохова**
Бас маман	**Л. Зенгин**
Бас маман	**Н. Зинковская**
Бас маман	**Л. Коновалова**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Қорытындының 20 *беті.*

№1 "Мемсараптама" РМК ОФ
ТАЛДАУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ ЗМІРЛЕНДІ