ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
орынбасары

А. Сманқұлов

«Металдандырылған өнім өндіретін зауыт. Өнімділігі жылына 1,8 млн.тонна ыстық сомдалған темір өндіретін зауыт. Құрылыстың бірінші кезектегі объектілері. Сыртқы электрмен жабдықтау»
жобасы бойынша

2013 жылғы 30 қаңтардағы № 01-0038/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Соколов-Сарыбай
кен-байыту өндірістік бірлестігі»АҚ,
Рудный қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Энергия»
Қазақстандық отын-энергетика
жүйелерін ғылыми-зерттеу
және жобалау-іздестіру институты» АҚ ,
Алматы қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Металдандырылған өнім өндіретін зауыт. Өнімділігі жылына 1,8 млн. тонна ыстық сомдалған темір өндіретін зауыт. Құрылыстың бірінші кезектегі объектілері. Сыртқы электрмен жабдықтау» жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
ҚАЗЫНАСЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Утверждаю:

Заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

А. Сманкулов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0038/13 от 30 января 2013 г.

по проекту

«Завод по производству металлизованного продукта. Завод по производству горячебрикетированного железа производительностью 1,8 млн. тонн в год. Первоочередные объекты строительства. Внешнее электроснабжение»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Соколовско-Сарбайское
горно-обогатительное
производственное объединение»,
г. Рудный

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Казахстанский научно-исследовательский
и проектно-изыскательский институт
топливно-энергетических систем «Энергия»,
г. Алматы

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Завод по производству металлизованного продукта. Завод по производству горячебрикетированного железа производительностью 1,8 млн. тонн в год. Первоочередные объекты строительства. Внешнее электроснабжение»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Завод по производству металлизованного продукта. Завод по производству горячебрикетированного железа производительностью 1,8 млн. тонн в год. Первоочередные объекты строительства. Внешнее электроснабжение».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 15 июня 2012 года № 248 между РГП «Госэкспертиза» и АО «Казахстанский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт топливно-энергетических систем «Энергия».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение», г. Рудный.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Казахстанский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт топливно-энергетических систем «Энергия», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 000257 от 10 июня 2005 года, выданная Департаментом государственного архитектурно-строительного контроля г. Алматы. Приложения № 0139619 и № 0139620 от 4 марта 2008 года. Государственная генеральная лицензия № 004825 от 4 января 2006 года г. Астана, выданная Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан).

ГИП – Л.О. Бережко (приказ от 14 января 2012 года № 02).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 3 августа 2011 года;

протокол технического совещания АО «ССГПО» по рассмотрению ТЭО на строительство завода по строительству горячебрикетированного железа производительностью 1,8 млн. тонн в год от 16 февраля 2011 года;

постановление акимата Костанайской области о разрешении на использование участков для проведения изыскательских работ от 28 мая 2012 года № 266;

акт приема-передачи исходных данных, выданный АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» от 17 января 2012 года.

Технические условия:

АО «KEGOC» на присоединение завода ГБЖ АО «ССГПО» к ПС 1150 кВ «Костанайская» и ПС 500 кВ «Сокол» от 27 мая 2011 года № 24-02-15/2978;

АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» на подключения к сетям систем телекоммуникаций, учета энергоресурсов, завода по производству ГБЖ от 28 сентября 2009 года № ц10/677;

АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» на схему организации каналов связи от 9 февраля 2012 года № ц10/133.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата Тарановского района Костанайской области» - согласование трассы прохождения ВЛ 220 кВ от 14 сентября 2012 года № 3Т-Т-14;

ГУ «Рудненский городской отдел архитектуры и градостроительства акимата г. Рудный» - согласование трассы прохождения ВЛ 220 кВ от 19 сентября 2012 года № 814;

ГУ «Отделом архитектуры и градостроительства акимата Тарановского района Костанайской области» - согласование трассы прохождения ВЛ 220 кВ от 24 сентября 2012 года № 0210-436;

АО «KEGOC» - согласование проекта от 12 июля 2012 года № 24-02-15/4526;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» – заключение государственной экологической экспертизы от 29 августа 2012 года № 1538.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт проекта.
Средства диспетчерского и технологического управления.
Релейная защита и линейная автоматика.
Противоаварийная автоматика.
Основные технические решения по ВЛ 220 кВ.
Основные технологические и строительные решения по ПС.
Проект организации строительства.
Оценка воздействия на окружающую среду.
Сметная документация.
Инженерные изыскания.
Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный АО «Каз НИПИИТЭС «Энергия» (арх. № 4060/2) в 2012 году.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью проекта является обеспечение спроса на электроэнергию и повышение надежности электроснабжения потребителей завода по производству металлизованного продукта АО «ССГПО» в г. Рудном Костанайской области, включающего в себя завод по производству горячебрикетированного железа (ГБЖ) производительностью 1,8 млн. тонн в год, завод по производству окатышей производительностью 5 млн. тонн в год, объекты вспомогательного назначения и объекты перспективного развития.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Территория участка АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» расположена вблизи г. Рудный Костанайской области Республики Казахстан.

Площадка, выбранная для строительства завода по производству горячебрикетированного железа (ГБЖ) производительностью 1,8 млн. тонн в год с перспективным развитием, размещается в северо-восточном направлении от основной рудничной площадки АО «ССГПО» на территории свободной от застройки. Проектируемые объекты внешнего электроснабжения располагаются на землях, отведенных под развитие объектов промышленности АО «ССГПО».

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IB;
скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 33°С;
нормативный вес снегового покрова	- 70 кг/м^2;
нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов	- 2,10 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканий, выполненному АО «Каз-НИПИИТЭС «Энергия» (арх. № 4060/2) в 2012 году, площадка строительства сложена следующими грунтами (инженерно-геологическими элементами) и мощностью слоев:

супесь – желто-бурого цвета, твердой консистенции, ниже уровня грунтовых вод – текучей консистенции с пятнами, гнездами карбонатных солей, с линзами и прослойками песков разной крупности мощностью от 1-2 до 10-15 см,

ρ=1,74 г/см^3, C_n =24,0 КПа,
φ_n =25,0°, E = 12,5 МПа - 2,90-6,60 м;

суглинки - желто-бурого цвета, твердой и полутвердой консистенции, ниже уровня грунтовых вод - мягкопластичной консистенции с редкими пятнами, потеками и стяжениями карбонатных солей, с линзами и прослойками песка разной крупности,

ρ=1,99 г/см^3, C_n = 26,0 КПа,
φ_n =24,0°, E=10,0 МПа - 4,5-4,8 м;

пески – средней крупности глинистый желто-бурого цвета, плотные водонасыщенные с прослойками суглинка мощностью 3-5 см,

ρ=2,07 г/см^3, C_n = 2,0 КПа,

φ_n =38,0°, E=40,0 МПа - 0,2 – 3,2 м;

глина – пестроцветная (серая, зеленовато - серая местами с красными разводами) от твердой до тугопластичной консистенции, участками ожелезненная, тяжелая, густая, комковатая,

ρ=1,93 г/см^3, C_n = 45,0 КПа,

φ_n =12,0°, E=39,5 МПа;

суглинки - суглинки и глины светло-серые до желто-серых от тугопластичной до текучепластичной консистенции горизонтально слоистые, участками ожелезненные, с частыми прослойками пылеватого песка мощностью до 10 см,

ρ = 2,05 г/см^3, C_n = 44,0 КПа,

φ_n = 17,0°, E = 10,0 МПа; - 0,7-4,2 м.

В геоморфологическом отношении территория района строительства представляет собой слабо всхолмленную равнину с отдельными плоскими возвышенностями и пологими склонами при общем понижении рельефа местности на юго-восток в сторону реки Тобол. Трассы проектируемых ВЛ 220 кВ проходят по второй надпойменной террасе р. Тобол, представляющей из себя степную равнину, часто заболоченную. Район трассы осложнен водоотводными канавами, водами поверхностного стока, отвалами горных пород. Абсолютные отметки полосы трассы изменяются от 175,08 м до 193,64 м. Грунтовые воды вскрываются, в основном, на второй половине трассы на глубине 1,20-4,80 м от поверхности земли. С учетом сезонных колебаний максимальный уровень вод будет колебаться в пределах 0,0-5.0 м. Грунтовые воды являются агрессивными по содержанию агрессивной углекислоты (28,6 мг/л), по содержанию сульфатов (2029 мг/л) и хлоридов (5254 мг/л). Показатели агрессивности грунтов: SO4" - 560-1105 мг/кг, СГ= 213-480 мг/кг. Степень коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали - высокая.

Площадка ПС ГБЖ 1 расположена в 150 м северо-восточнее территории проектируемого завода горячебрикетированного железа и представлена степной пологой равниной со слабо выраженным уклоном. Площадка не застроенная. Абсолютные высотные отметки площадки изменяются от 188,77 м (западная часть) до 188,29 м (восточная часть). Грунтовые воды на площадке ГБЖ -1 до глубины 8,0 м скважинами не вскрыты (по состоянию на январь 2012 года).

Степень агрессивности грунтов на территории площадки изменяется в пределах от слабоагрессивной до сильноагрессивной на портландцементе ГОСТ 10178-85 (SO4" = 780-2304 мг/кг); степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции изменяется от неагрессивной до среднеагрессивной (СГ= 53-730 мг/кг).

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали - высокая.

Площадка ПС «ГБЖ -2» расположена в 200 м северо-западнее территории проектируемого завода горячебрикетированного железа. Поверхность площадки представлена степной пологой равниной со слабо выраженным уклоном. Площадка не застроенная. Абсолютные высотные отметки площадки изменяются от 190,90 м (западная часть) до 190,28 м (южная часть). В геологическом строении площадок ПС участвуют глины неогенового возраста, перекрытые четвертичными суглинками мощностью 1,3-1,6 м. С поверхности залегает почвенно-растительный слой мощностью 0,2-0,3 м.

Результаты химических анализов грунтовых вод в большинстве случаев выявляют агрессивные свойства по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям. По суммарному содержанию водорастворимых солей согласно ГОСТ 25100-95 грунты, слагающие участок изысканий, незасоленные.

Коррозионная активность фунтов по отношению к углеродистой стали изменяется от средней до высокой с преобладанием высокой.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Территория земельного участка, предоставленного для строительства ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1», расположена в 150 м юго-восточнее территории проектируемого завода горячебрикетированного железа в г. Рудный Костанайской области.

Территория земельного участка, предоставленного для строительства ПС 220/10 кВ «ГБЖ-2», расположена в 200 м северо-восточнее территории проектируемого завода горячебрикетированного железа в г. Рудный Костанайской области.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Компоновка ПС и размещение сооружений на ней определились ситуационными условиями прилегающей территории, трассой подъездной автодороги и подходом ЛЭП 220 кВ.

Проектом предусмотрена вертикальная планировка площадки подстанции. В соответствии с геологическими условиями и в увязке с решениями проекта завода предусмотрена отсыпка площадки подстанции в среднем на 1,5 м выше уровня существующего рельефа.

На подстанции запроектированы внутриплощадочные проезды шириной 3,5-4,5 м с асфальтобетонным покрытием.

Проектом предусмотрено устройство подъездной автодороги с асфальтобетонным покрытием с примыканием к автодороге местного значения, предусмотренной проектом завода.

Проектируемое внешнее ограждение подстанции принято глухое железобетонное высотой 2,0 м, внутреннее ограждение – сетчатое высотой 1,6 м. Высота внешней ограды увеличивается до 2,3 м посредством насадки из колючей проволоки.

6.2.2 Электротехнические решения

Проектом предусмотрено:

строительство новых ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1» и «ГБЖ-2»;

расширение ОРУ 220 кВ ПС 1150/500/220/10 кВ «Костанайская» и ПС 500/220/10 кВ «Сокол»;

строительство ВЛ 220 кВ ПС 500 кВ «Сокол» – ПС «ГБЖ-1» с ответвлением на ПС «ГБЖ-2»;

строительство ВЛ 220 кВ ПС 1150 кВ «Костанайская» – ПС «ГБЖ-1» с ответвлением на ПС «ГБЖ-2» общей протяженностью 13,350 км, в том числе ответвление на ПС «ГБЖ-2».

ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1»

В соответствии с заданием на проектирование ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1» принята открытого типа.

На ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1» предусмотрено:

установка двух двухобмоточных трансформаторов 220/10 кВ мощностью по 63 МВА каждый;

открытое распределительное устройства (ОРУ) 220 кВ;

здание закрытого распределительного устройства (ЗРУ) 10 кВ с реакторными камерами, совмещенное с общеподстанционным пунктом управления (ОПУ) и диспетчерским пунктом.

В проекте предусмотрены следующие принципиальные схемы распределительных устройств:

ОРУ 220 кВ – «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий» (220-4Н);

ЗРУ 10 кВ – «Одна одиночная, секционированная выключателем, система шин» (10-1).

Распределительное устройство 10 кВ выполнено из металлических шкафов КРУ со степенью защиты IP23 ГОСТ 14254-80 с вакуумными выключателями.

Проектом предусмотрена установка 32 ячеек КРУ 10 кВ,

в том числе:

2 - вводные;

4 - секционного выключателя;

4 - секционного разъединителя;

2 - для подключения трансформаторов СН;

6 - для подключения трансформаторов напряжения;

2 - для подключения батарей статических конденсаторов;

2 - для подключения шинопровода 10 кВ;

10 - для подключения отходящих кабельных линий.

Расчет токов короткого замыкания выполнен применительно к схеме сети, ожидаемой на перспективу на 2020 год для режима параллельной работы трансформаторов на напряжении 220 кВ и раздельной на стороне 10 кВ.

Для ограничения токов короткого замыкания на шинах 10 кВ проектом предусмотрена установка токоограничивающих реакторов в отдельных камерах, примыкающих к зданию ЗРУ 10 кВ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Значения токов трехфазного (однофазного) короткого замыкания соответственно составляют: на стороне 220 кВ – 8,8 (8,4) кА, на стороне 10 кВ – 27,7 кА (до реактора), 17,3 кА (после реактора).

Для компенсации реактивной мощности в сети 10 кВ предусмотрена установка двух трехфазных нерегулируемых шунтирующих конденсаторных батарей (ШКБ) мощностью 8,1 Мвар каждая.

Питание собственных нужд предусмотрено от двух трансформаторов 10/0,4 кВ мощностью по 250 кВА, подключаемых к шинам 10 кВ через выключатели.

На ПС принимается оперативный постоянный ток 220 В с питанием от секционированной системы гарантированного питания, имеющей в своем составе две необслуживаемые герметизированные аккумуляторные батареи каждая емкостью 150 А·ч.

На напряжении 380–220 В предусмотрена установка щита СН, состоящего из двух секций, работающих раздельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР (автоматический ввод резерва).

Для размещения системы гарантированного питания, панелей управления, РЗА, телемеханики, щита С.Н. переменного тока предусмотрено помещение панелей в здании ЗРУ 10 кВ, совмещенного с ОПУ.

Защита ПС от прямых ударов молнии осуществляется при помощи молниеотводов, устанавливаемых на конструкциях ОРУ 220 кВ и прожекторных мачтах.

Заземляющее устройство ПС предусмотрено по норме на допустимую величину сопротивления растеканию в виде сетки из круглой стали Ø16 мм. Сечение заземляющих проводников соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Наружное освещение территории подстанции прожекторное. Прожектора установлены на прожекторных площадках отдельно стоящих прожекторных мачт с молниеотводами на высоте 22,8 м.

ПС 220/110/10 кВ «ГБЖ-2»

В соответствии с заданием на проектирование ПС 220/10 кВ «ГБЖ-2» принимается открытого типа.

На ПС 220/10 кВ «ГБЖ-2» предусмотрено:

установка двух двухобмоточных трансформаторов 220/10 кВ мощностью по 63 МВА каждый;

открытое распределительное устройства (ОРУ) 220 кВ;

здание закрытого распределительного устройства (ЗРУ) 10 кВ с реакторными камерами, совмещенное с общеподстанционным пунктом управления (ОПУ).

В соответствии с типовыми проектными решениями (407-03-456.87), учитывая количество присоединений, принимаются следующие принципиальные схемы распределительных устройств:

ОРУ 220 кВ – «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий» (220-4Н);

ЗРУ 10 кВ – «Одна одиночная, секционированная выключателем, система шин» (10-1).

Согласно «Инструкции по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90) нормированная удельная эффективная длина пути утечки подвесной изоляции и внешней изоляции электрооборудования открытой части распределительных устройств 220 кВ принимаются не менее 2,25 см/кВ.

Распределительное устройство 10 кВ выполняется из металлических шкафов КРУ со степенью защиты IP23 ГОСТ 14254-80 с вакуумными выключателями.

В проекте предусмотрена установка 28 ячеек КРУ 10 кВ,

в том числе:

2 - вводные;

4 - секционного выключателя;

4 - секционного разъединителя;

2 - для подключения трансформаторов СН;

6 - для подключения трансформаторов напряжения;

2 - для подключения батарей статических конденсаторов;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2 - для подключения шинопровода 10 кВ;

6 - для подключения отходящих кабельных линий.

Расчет токов короткого замыкания выполнен применительно к схеме сети, ожидаемой на перспективу на 2020 год для режима параллельной работы трансформаторов на напряжении 220 кВ и раздельной на стороне 10 кВ.

Для ограничения токов короткого замыкания на шинах 10 кВ предусматривается установка токоограничивающих реакторов в отдельных камерах, примыкающих к зданию ЗРУ 10 кВ.

Значения токов трехфазного (однофазного) короткого замыкания соответственно составляют на стороне 220 кВ – 9,2 (8,9) кА, на стороне 10 кВ – 28 кА (до реактора), 17,4 кА (после реактора).

Для компенсации реактивной мощности в сети 10 кВ предусмотрена установка двух трехфазных нерегулируемых шунтирующих конденсаторных батарей (ШКБ) мощностью 9,1 Мвар каждая.

Питание собственных нужд предусмотрено от двух трансформаторов 10/0,4 кВ мощностью по 250 кВА, подключаемых к шинам 10 кВ через выключатели.

На ПС принят оперативный постоянный ток 220 В с питанием от секционированной системы гарантированного питания, имеющей в своем составе две необслуживаемые герметизированные аккумуляторные батареи каждая емкостью 150 А·ч.

На напряжении 380–220 В предусмотрена установка щита СН, состоящего из двух секций, работающих раздельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР (автоматический ввод резерва).

Для размещения системы гарантированного питания, панелей управления, РЗА, телемеханики, щита СН переменного тока предусмотрено помещение панелей в здании ЗРУ 10 кВ, совмещенного с ОПУ.

Основное высоковольтное оборудование ПС принимается Европейского производства, стран СНГ и Республики Казахстан, и поставляется фирмой, выигравшей конкурс на поставку оборудования.

Защита ПС от прямых ударов молнии осуществляется при помощи молниеотводов, устанавливаемых на конструкциях ОРУ 220 кВ и прожекторных мачтах. Расположение молниеотводов приведено на чертеже № 4061-23-ЭП л.3.

Количество и места установки ограничителей перенапряжений, необходимых для защиты от волн перенапряжений, приходящих с ВЛ, и внутренних перенапряжений приведены на чертеже № 4061-23-ЭП л.2.

Заземляющее устройство (ЗУ) ПС предусмотрено выполнить по норме на допустимую величину сопротивления растеканию в виде сетки из круглой стали Ø16 мм. Согласно ПУЭ п.1.7.87 заземляющее устройство должно иметь в любое время года сопротивление не более 0,5 Ом. Сечение заземляющих проводников соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Проект предусматривает мероприятия по электромагнитной совместимости оборудования.

Наружное освещение территории подстанции прожекторное. Прожектора устанавливаются на прожекторных площадках отдельно стоящих прожекторных мачт с молниеотводами на высоте 22,8 м.

В проекте предусмотрен комплекс устройств противоаварийной автоматики, с учетом принципов построения ПА существующей прилегающей сети 220-500 кВ, для внешнего электроснабжения ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1», «ГБЖ-2», первоочередных объектов строительства по производству металлизованного продукта.

Релейная защита ВЛ 220 кВ, трансформаторов 220 кВ выполнена с применением цифровых устройств релейной защиты.

Организация каналов диспетчерского и технологического управления предусмотрена по OPGW ВЛ 220 кВ.

<u>Расширение ОРУ 220 кВ ПС 1150/500/220/10 кВ «Костанайская»</u>

На ПС 1150 кВ «Костанайская» проектом предусмотрен следующий объем расширения и реконструкции:

расширение ОРУ 220 кВ на одну линейную ячейку для подключения ВЛ 220 кВ на ПС ГБЖ-1;

реконструкция двух пролетов сборных шин 220 кВ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В соответствии с типовыми проектными решениями (407-03-456.87) и учитывая количество присоединений на ОРУ 220 кВ сохраняется существующая принципиальная схема «Две рабочие и обходная системы шин» (№ 220-13).

Расширение и реконструкция части распределительного устройства 220 кВ предусматриваются по типу существующего открытой с использованием оборудования с удельной эффективной длиной пути утечки подвесной и внешней изоляции электрооборудования не менее 2,25 см/кВ.

Питание новых нагрузок СН предусмотрено от существующих трансформаторов собственных нужд (ТСН).

Расчет токов короткого замыкания выполнен применительно к схеме сети, ожидаемой на перспективу на 2020 год.

Значения токов трехфазного (однофазного) короткого замыкания составят на стороне 220 кВ –13,2 (14,5) кА.

Защита от прямых ударов молнии расширяемой части ОРУ 220 кВ осуществляется при помощи существующих ОРУ 220 кВ молниеотводов.

Заземляющее устройство расширяемой части ОРУ 220 кВ предусмотрено по типу существующего, по норме на допустимую величину сопротивления растеканию в виде сетки из круглой стали Ø16 мм и присоединено к существующему контуру заземления ПС. Сечение заземляющих проводников соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Расширение ОРУ 220 кВ ПС 500/220/10 кВ «Сокол»

Проектом на ПС 500/220/10 кВ Сокол предусмотрено расширение ОРУ 220 кВ на одну линейную ячейку для подключения ВЛ 220 кВ на ПС ГБЖ-1.

В соответствии с типовыми проектными решениями (407-03-456.87), учитывая количество присоединений на ОРУ 220 кВ сохраняется существующая принципиальная схема «Две рабочие и обходная системы шин» (схема № 220-13).

Питание новых нагрузок СН предусмотрено от существующих трансформаторов собственных нужд (ТСН).

Значения токов трехфазного (однофазного) короткого замыкания составят на стороне 220 кВ – 19,9 (24,0) кА.

Защита от прямых ударов молнии расширяемой части ОРУ 220 кВ осуществляется при помощи молниеотводов, существующих и вновь устанавливаемых на конструкциях ОРУ 220 кВ, а также отдельно стоящих прожекторных мачт с молниеотводом. Расположение молниеотводов приведено на чертеже 1230/14-23-ЭП л.3.

Заземляющее устройство расширяемой части ОРУ 220 кВ предусмотрено по типу существующего, по норме на допустимую величину сопротивления растеканию в виде сетки из круглой стали Ø16 мм и присоединено к существующему контуру заземления ПС. Сечение заземляющих проводников соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Строительство ВЛ 220 кВ

Проектом предусмотрено:

строительство ВЛ 220 кВ ПС 500 кВ «Сокол» – ПС «ГБЖ-1» с ответвлением на ПС «ГБЖ-2»;

строительство ВЛ 220 кВ ПС 1150 кВ «Костанайская» – ПС «ГБЖ-1» с ответвлением на ПС «ГБЖ-2».

На проектируемых ВЛ 220 кВ принят сталеалюминевый провод марки АС400/51 сечением 394 мм^2 по алюминию и стального сердечника сечением 51,1 мм^2 с отношением сечения алюминиевой части провода к сечению стального сердечника, равного 7,71.

Анкерно-угловые опоры приняты стальные одноцепные по типовым проектам № 3080, 3081 и 9253 тм типов У220-3, У220-3+5, У220-3+14, У220- 1+5.

Для ответвления приняты стальные опоры с односторонним рядом траверс типа У220-2та+5 и У220-2та+14, разработанные на базе двухцепных опор У220-2т+5 и У220-2т+14.

На пересечениях с ВЛ 110 кВ для их переустройства предусмотрены стальные анкерно-угловые двухцепные опоры типа У110-2п с молниеотводом по типовым проектам 3078, 3079, 5736 тм.

На переустройстве ВЛ 35 кВ предусмотрены промежуточные железобетонные двухцепные одностоечные свободностоящие опоры типа ПБХ35- 2.1Г на центрифугированных стойках СК22.1-1.3.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На переустройстве В Л 10 кВ приняты железобетонные опоры на вибрированных стойках СВ 105 типа П10-1 и УА10-1 по типовому проекту 3.407.1-143.

Система диспетчерского и технологического управления

В проекте для диспетчерского и технологического управления предусмотрено:

расширение СМиУ и АСКУЭ ПС 1150 кВ «Костанайская» для одного нового присоединения ВЛ 220 кВ в сторону ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1», «ГБЖ-2»;

расширение СМиУ и АСКУЭ ПС 500 кВ «Сокол» для проектируемого присоединения ВЛ 220 кВ в сторону ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1», «ГБЖ-2»;

построение систем телемеханики, СМ РЗ, АСКУЭ, СККЭ ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1»;

построение систем телемеханики, СМ РЗ, АСКУЭ, СККЭ ПС 220/10 кВ «ГБЖ-2»;

построение диспетчерского пункта управления подстанциями ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1», «ГБЖ-2»;

организация каналов диспетчерского и технологического управления для указанных выше подстанций.

Управление и автоматизация

ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1» и «ГБЖ-2»

На ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1» и «ГБЖ-2» предусмотрена комплексная система управления, автоматики, сигнализации и учета электроэнергии на основе многофункциональных микропроцессорных устройств релейной защиты автоматики и приборов учета.

Система управления предусматривает:

местное и дистанционное управление выключателями 220 и 10 кВ;

местное и дистанционное управление разъединителями 220 кВ;

оперативную блокировку разъединителей;

автоматическое регулирование напряжения;

сигнализацию положения выключателей 220 и 10 кВ;

сигнализацию положения разъединителей 220 кВ и их заземляющих ножей;

сигнализацию положения выкатных элементов КРУ 10 кВ, заземляющих ножей сборных шин 10 кВ;

сигнализацию о неисправности установленного оборудования;

автоматический ввод резерва на стороне 10 и 0,4 кВ (АВР);

автоматику АЧР и ЧАПВ на отходящих линиях 10 кВ;

измерение напряжения на стороне 220 и 10 кВ;

измерение тока нагрузки на присоединениях 220 и 10 кВ;

учет электроэнергии на многофункциональных микропроцессорных счетчиках электроэнергии;

вывод информации на дисплей компьютера.

Сбор, первичная обработка и архивирование эксплуатационно-технологических и аварийных параметров выполняется в объеме цифровых устройств РЗиА.

На ПС принимается оперативный ток – постоянный, напряжением 220 В от секционированной системы гарантированного питания, имеющей в своем составе:

две необслуживаемые герметизированные аккумуляторные батареи емкостью 150 А·ч каждая;

систему контроля за работой аккумуляторной батареи;

модули AC/DC – DC/DC со стабилизацией выходного напряжения 220 В±1% и пульсацией < 0,5%;

систему контроля и управления выпрямительными модулями;

модули инверторов DC/AC/AC напряжением 220/380/220 В со стабилизацией выходного напряжения 220 В переменного тока ±2% и частоты ±0,1 %;

систему контроля изоляции, автоматику технологического управления и контроля, измерение и сигнализацию;

схему автоматического переключения на систему аварийного освещения;

систему контролируемого разряда батареи с регистрацией параметров батареи и сигнализацией;

компьютер для системы оперативного постоянного тока.

Силовые трансформаторы оборудованы автоматикой регулирования напряжения под нагрузкой.

Автоматика отключения нагрузки АОН в объеме КРУ 10 кВ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для учета электроэнергии устанавливаются многофункциональные микропроцессорные счетчики электроэнергии.

На ПС предусмотрена прокладка контрольных экранированных кабелей с медными жилами с наружной оболочкой, не поддерживающей горение и пониженным дымовыделением типа КВВГЭнг-LS.

ОРУ 220 кВ ПС 500/220/10 кВ

В проекте расширение ОРУ 220 кВ ПС 500/220/10 кВ «Сокол» выполнено вторичное соединение устройств РЗА для новой ВЛ 220 кВ «ГБЖ-1» и «ГБЖ-2».

В проекта расширение ОРУ 220 кВ ПС 1150/500/220/10 кВ «Костанайская» выполнено вторичное соединение устройств РЗА для новой ВЛ 220 кВ на ПС «ГБЖ-1».

Для новой линии предусмотрена современная комплексная система управления, релейной защиты, автоматики, измерения, учета электроэнергии и сигнализации на основе многофункциональных микропроцессорных устройств релейной защиты, автоматики, приборов учета и существующей системы управления. Вторичные соединения и РЗА ячейки ВЛ 220 кВ выполняются на основе технических решений, которые разработаны в составе Проекта модернизации релейной защиты и автоматизации подстанций АО «KEGOC».

Оперативный ток – постоянный 220 В от существующей аккумуляторной батареи.

Для сборки схем вторичных соединений новой линии в ОРУ 220 кВ предусмотрена установка ящика зажимов типа DC. К нему от блока управления выключателем, шкафов управления моторными приводами разъединителей и их заземляющих ножей поступает необходимый объём информации в схемы РЗА, управления, сигнализации, оперативной блокировки разъединителей.

Ящик зажимов типа DC установлен в ячейке в зоне безопасного обслуживания.

Управление выключателем, разъединителями и их заземляющими ножами предусматривается местное и дистанционное из ОПУ.

Устройство оперативной блокировки разъединителей модернизированной ячейки подключается к существующей схеме оперативной блокировки разъединителей подстанции. Проектом предусматривается интеграция устройств РЗА новой ячейки в существующую схему ДЗШ -220кВ.

На ОРУ будет предусмотрена прокладка контрольных экранированных кабелей с медными жилами, с изоляцией и оболочкой не поддерживающих горение, с низким дымо- и газовыделением марки КВВГЭнг-LS.

6.2.3 Конструктивные решения

Здание ЗРУ

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости – IIIа.

Категория производства – Д.

Здание ЗРУ совмещенное с ОПУ, одноэтажное размерами в плане 9,0х48 м. Пристроенное здание реакторной камеры - одноэтажное, прямоугольное с размерами 6,3х6 м с высотой 5,6 м до верха кровли.

Конструктивная схема – металлический каркас с пролетом рам 9,0 м, шагом колонн 6,0 м.

Фундаменты под металлический каркас железобетонные монолитные столбчатые.

Фундамент под стены и цоколь - ленточный из бетонных блоков ФБС. Под фундаментами предусмотрена грунтовая подушка из зернистых грунтов толщиной 1,0 м. Цоколь – утепленная кирпичная кладка толщиной 380 мм. Наружные стены и кровля из металлических трехслойных панелей толщиной 150 мм с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтового волокна типа «Сэндвич» СТ ТОО 39823953-001-2010.

Стены теплового пункта и перегородки выполнены из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ530-2007 на растворе М50.

Кровля - из металлических трехслойных панелей толщиной 170 мм с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтового волокна. Панели типа «Сэндвич» СТ ТОО 39823953-001-2010.

Основные показатели

Площадь застройки – 600 м^2.

Строительный объем – 2550 м^3.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Маслосборник

Маслосборник емкостью 70 м^3 подземного исполнения с общими размерами 6,0x7,0x2,5 (h) м выполнен из монолитного железобетона. Бетон класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе с комплексными добавками «Лахта». Стены толщиной 250 мм, толщина днища и покрытия 200 мм. На внутреннюю поверхность емкости нанесена стяжка из цементно-песчаного раствора с ожелезнением. Наружные поверхности обработаны полимерной мастикой на основе лака ХП-734. Под днищем маслосборника предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм, по уплотненному щебеночному грунту толщиной 100 мм пролитому битумом. Обратная засыпка и обсыпка емкости предусмотрена непучинистым грунтами с послойным уплотнением 0,2-0,3 м, с плотностью не менее 17 кН/м^3, обеспечивающей необходимую теплоизоляцию.

Сооружения ОРУ ПС «ГБЖ-1, 2» (открытые распределительные устройства)

Фундаменты под трансформаторы - из сборных железобетонных грибовидных подножников. По верху подножников предусмотрены металлические балки для установки и закрепления рельсов. Фундаменты по серии 3.407.1-148, вып.2. Вокруг фундаментов устраивается маслоприемник с ограждением для сбора и последующего сброса масла при аварии трансформатора через маслоотводы в закрытый маслосборник.

Порталы ошиновки 220 кВ, прожекторные мачты и радиомачты стальные. Фундаменты из сборных железобетонных грибовидных подножников. Стальные порталы, унифицированные по серии 3.407.2-140, вып.4 (ОРУ 35-150кВ) и 3.407.104, вып.1 (ОРУ 220-330-500 кВ).

Опоры под оборудование предусмотрены из сборных железобетонных стоек типа УСО и металлических балок. Установка стоек предусмотрены в сверленые котлованы с щебеночной подготовкой толщиной 300 мм. Фундаменты под металлические опоры серия 3.407-115, вып.2.

Мачты молниеотводов и прожекторов – стальные по серии 3.407.9-172 (13255тм), вып.0,2. Фундаменты отдельно стоящие, сборные, железобетонные по серии 3.407-115, вып.2. Глубина заложения фундаментов не менее 2,5 м от планировочной отметки земли.

Кабели ОРУ предусмотрены в сборных железобетонных кабельных лотках и подземных каналах, перекрываемых железобетонными плитами.

Под подошвой всех фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка с проливкой битумом толщиной 100 мм. Обратная засыпка пазух котлованов предусмотрена ненабухающими грунтами с послойным уплотнением 0,2-0,3 м, с плотностью не менее 17 кН/м^3. Над уровнем планировки предусмотрены бетонные отмостки по щебеночной подготовке толщиной 100 мм.

Внешнее ограждение территории ПС 220/10 кВ «ГБЖ-1», ГБЖ-2» железобетонное по серии 3.017-1, высотой 2,0 м, внутреннее ограждение - сетчатое высотой 1,6 м. Высота внешней ограды увеличивается до 2,3 м посредством насадки из колючей проволоки.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения всех помещений здания ЗРУ, совмещенного с ОПУ, кроме помещения ЗРУ являются проектируемые заводские тепловые сети. Тепловые сети запроектированы в пределах ограждения территории.

Теплоносителем на нужды отопления является перегретая вода с параметрами 150-70 °С.

Система теплоснабжения – открытая, двухтрубная. Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземно в железобетонных каналах.

Сети теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*.

Отопление и вентиляция

Отопление в здании ЗРУ с ОПУ с расходом тепла 30 кВт запроектировано электрическое печами ПЭТ-4 (в помещении ЗРУ), так и водяное (в остальных помещениях).

Система отопления к тепловым сетям присоединены по зависимой схеме, через элеваторный узел. Теплоноситель – горячая вода с параметрами 95-70 °С.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система отопления – однотрубная с горизонтальной разводкой труб. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы и регистры из гладких труб.

Отопление реакторных камер расположенных в пристройках к помещению ЗРУ не предусмотрено.

Система вентиляции помещений приняты приточно-вытяжной с механическим и естественным побуждением.

В помещении ЗРУ предусмотрена аварийная вентиляция, рассчитанная на пятикратный воздухообмен в час.

В остальных помещениях вентиляция – естественная.

Для ассимиляции теплоизбытков в помещениях аппаратуры связи и диспетчерского пункта установлены центральные кондиционеры.

Для создания метеорологических условий в комнате отдыха и помещении оперативного работника установлены бытовые кондиционеры.

Удаление избытков тепла из реакторных камер предусмотрено естественной вентиляцией.

Основные показатели по разделу

Расчетные расходы тепла:

на отопление - 30,0 кВт,

на горячее водоснабжение - 16,7 кВт.

Водоснабжение, канализация

Источником водоснабжения и приемником канализации являются проектируемые одноименные сети завода с параметрами.

Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения выполнена из полиэтиленовых труб «питьевых» SDR 17 ГОСТ 18599-2001 с установкой в здании ЗРУ, совмещенном с ОПУ водомерного узла.

Для наружного пожаротушения подстанции предусмотрены кольцевые сети противопожарного водоснабжения. Подключение предусмотрено к проектируемым одноименным внутриплощадочным сетям завода. Сети противопожарного водоснабжения приняты из стальных труб ГОСТ 10704-91*. Прокладка труб – подземная. Пожаротушение предусмотрено пожарными гидрантами. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.

Сеть канализации выполнена из полиэтиленовых технических труб SDR 41 ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение здания предусмотрено от открытой системы теплоснабжения с циркуляционным трубопроводом.

Сеть горячего водоснабжения выполнена из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* с установкой в помещении теплового узла здания ЗРУ, совмещенном с ОПУ водомерных узлов.

Для сбора аварийных сливов масла от трансформаторов предусмотрена сеть маслопроводов. Сброс масла предусмотрен в закрытый маслосборник, рассчитанный на прием полного объема масла от большого трансформатора. Маслопроводы приняты из асбестоцементных труб.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

На ПС предусмотрены следующие основные и вспомогательные здания и сооружения:

трансформаторы 220/10 кВ;

здание закрытого распределительного устройства (ЗРУ) 10 кВ с реакторными камерами, совмещенного с ОПУ.

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

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности все помещения в зданиях ЗРУ 10 кВ с реакторными камерами, совмещенного с ОПУ относятся к категории Д.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

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

для прохода кабелей через стены и плиты перекрытия в последних предусмотрены отрезки стальных или асбестоцементных труб. После прокладки кабелей в соответствии с ПУЭ п.2.3.135 все отверстия должны быть заделаны легко пробиваемым несгораемым материалом. В качестве такого материала предусмотрена универсальная переборка типа ПИРО-СЕЙФ;

предусмотрены контрольные и силовые кабели с изоляцией и оболочкой, не поддерживающей горение и низким дымо- и газовыделением типа НГ-LS.

Источником противопожарного водоснабжения ПС является проектируемая заводская противопожарная сеть.

На площадке ПС 220/10 кВ с трансформаторами единичной мощностью 63 МВА предусмотрен противопожарный водопровод в соответствии с ПУЭ п.4.2.71.

Внутреннее пожаротушение здания ЗРУ, совмещенного с ОПУ IIIа степени огнестойкости с помещениями категории «Д» не предусматривается согласно СНиП РК 4.01-41-2006 табл.2, п.4.3.2, п.4.3.5.

Наружное пожаротушение подстанции с расходом 10 л/с предусмотрено согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 5.2.6 для производственного здания категории «Д» и объемом 2320 м^3 (прил. 8 к Тех. Регламенту «Общие требования к пожарной безопасности», табл. 1).

Сеть противопожарного водопровода принята кольцевой с двумя водоводами из стальных электросварных труб Ø108х4 мм ГОСТ 10704-91 (согласно согласованным основным положениям на строительные конструкции) с установкой пожарного гидранта на сети и предусмотрена в пределах ограды ПС на основании письма от 2 апреля 2012 года № 21/3186.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов выполнена сеть маслоотводов со сбросом масла в закрытый маслосборник, рассчитанный на прием полного объема масла от большого трансформатора и расчетного объема воды от пожаротушения.

Маслоотводы выполнены из асбестоцементных труб Ø300.

6.4 Организация строительства

Общая продолжительность строительства, рассчитанная по действующим государственным нормативам СНиП РК 1.04.03-2008 составляет 20 месяцев, в том числе подготовительный период 2 месяца.

6.5 Охрана окружающей среды

Для обеспечения внешнего электроснабжения завода по производству металлизированного продукта АО «ССГПО» предусмотрено строительство двух новых подстанций ГБЖ-1 и ГБЖ-2, 2 ВЛ 220 кВ, расширение существующих ОРУ и ПС.

Проектируемые новые ПС расположены в 150-200 м от территории проектируемого завода. Территории подстанций ограждены глухим железобетонным ограждением, предусмотрена вертикальная планировка территории. Ширина санитарного разрыва вдоль трассы воздушных линий электропередач 220 кВ принята в 20 м. Рельеф по трассе ВЛ равнинный, трасса ВЛ проходит по пашне, выгону и лесопосадкам и заболоченным участкам.

Воздействие на атмосферный воздух производиться только на период строительства и характеризуется как временное и локальное. Источников выбросов вредных веществ - 12, все неорганизованные. На период эксплуатации источники выбросов отсутствуют.

Воздействие на поверхностные и подземные водные объекты не производится, так как сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности не предусмотрен.

На период строительства водоснабжение привозное. На строительных площадках предусмотрено установка биотуалетов с последующим вывозом хозяйственно-бытовых стоков на очистные сооружения.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Водоснабжение проектируемых подстанций производится от общезаводской сети водопроводов. Отвод образующихся стоков предусмотрен в общезаводские сети хозяйственно-бытовой канализации. Отвод поверхностных стоков производится по планировке с выпуском за пределы подстанции в пониженные места рельефа. Отвод трансформаторного масла на период аварии предусмотрен в маслоуловитель. Источником теплоснабжения всех помещений здания ЗРУ совмещенного с ОПУ предусмотрено от заводских сетей.

Образующиеся в период строительства производственные отходы по мере накопления будут вывозиться на специализированные предприятия для переработки или захоронения. Твердо-бытовые отходы на период строительства, а также в период эксплуатации проектируемой подстанции собираются в контейнеры и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО. Трансформаторное масло подлежит очистке и регенерации.

Основным источником шума на строительной площадке является автотранспорт и строительная техника. Для защиты персонала от шумового воздействия будет применены индивидуальные средства защиты. Устанавливаемое оборудование сертифицировано и оснащено высокой степенью защиты от поражения электротоком и отрицательного электромагнитного воздействия. Контроль за воздействием электромагнитного излучения проектируемых объектов электроснабжения на окружающую среду и персонал будет осуществляться согласно требованиям СанПиН 3.01.036-97*.

Мероприятия, предусмотренные проектом по уменьшению воздействия на окружающую среду:

применение высокотехнологичного оборудования;

ведение строительных работ строго в границах отведенного участка;

своевременный техосмотр и ремонт автотранспорта и строительной техники;

организация движения автотранспорта по существующим дорогам и проездам;

изъятие при строительстве плодородного слоя почвы и применение его при рекультивации земель;

организация герметичности сбора, безопасного хранения и своевременного вывоза производственных и бытовых отходов;

организация мероприятий по пылеподавлению в период строительных работ;

асфальтобетонное покрытие внутриплощадочных проездов;

благоустройство и озеленение территории подстанций.

При соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на окружающую среду при реализации принятых проектных решений оценено как допустимое.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» проекта рассмотрен и согласован ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» – заключение государственной экологической экспертизы от 29 августа 2012 года № 1538.

6.6 Сметная документация

В связи с финансированием строительства за счет собственных средств заказчика сметная документация не рассматривалась согласно письму АО «ССГПО» от 18 апреля 2012 года № 21/6048.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

В проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, надежности электроснабжения завода по производству использованного продукта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в проект «Завод по производству металлизованного продукта. Завод по производству горячебрикетированного железа производительностью 1,8 млн. тонн в год. Первоочередные объекты строительства. Внешнее электроснабжение» внесены следующие изменения и дополнения:

Электротехнические решения

1. Проект согласован с «АО «KEGOC» и заказчиком.
2. Выполнен проект ВЛ 220 кВ на топографической основе М 1:500 согласно СНиП РК.1-02-01-2007*.
3. Трассы ВЛ 220 кВ согласованы с ГУ «Отделом архитектуры и градостроительства акимата Тарановского района Костанайской области».
4. Указано на плане место установки оборудования, трассы прокладки кабеля видеонаблюдения территории и охранной сигнализации.

Строительные решения

5. Представлены материалы инженерных изысканий по площадочным объектам ПС «ГБЖ-1» и ПС «ГБЖ-2».
6. В чертежах марки АС зданий ЗРУ с реакторными камерами предусмотрены конструктивные мероприятия по защите строительных конструкции.
7. По всем инженерным сооружениям на чертежах указаны расчетные нагрузки на опоры и стойки по обрезу фундаментов.

Основные технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменение (-) снижение (+) увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Установка двух трансформаторов напряжением 220/10 кВ, мощностью 63 мВА	шт.	2	2	-
2	Линейные ячейки с ОПУ	шт.	60	60	-
3	Общая протяженность ЛЭП 220 кВ из них ПС 500 кВ «Сокол» – ПС «ГБЖ-1» ПС 500 кВ «Костанайская» – ПС «ГБЖ-2»	км	41,25 27,9 13,35	41,25 27,9 13,35	- - -
4	Провод АС400/51	км	190	190	-
5	ВОЛС встроенный в грозозащитный трос OPGW	км	44,2	44,2	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Завод по производству металлизованного продукта. Завод по производству горячебрикетированного железа производительностью 1,8 млн. тонн в год. Первоочередные объекты строительства. Внешнее электроснабжение» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими техническими показателями:

установка двух трансформаторов
напряжением 220/10 кВ, мощностью 63 мВА - 2 шт.;
линейные ячейки с ОПУ - 60 шт.;
общая протяженность ЛЭП 220 кВ - 41,25 км;
из них:
ПС 500 кВ «Сокол» – ПС «ГБЖ-1» - 27,9 км;
ПС 500 кВ «Костанайская» – ПС «ГБЖ-2» - 13,35 км;
провод АС400/51 - 190 км;
ВОЛС встроенный в грозозащитный трос OPGW - 44,2 км.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2. Заказчику до начала реализации проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Заказчик при приемке документации по проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 201-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Металдандырылған өнім өндіретін зауыт.Өнімділігі жылына 1,8 млн.тонна ыстық сомдалған темір өндіретін зауыт. Құрылыстың бірінші кезектегі объектілері. Сыртқы электрмен жабдықтау» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

кернеуі 220/10 кВ, қуаты 63 МВА екі трансформатор орнату	- 2 дана;
ОБП-мен желілік ұяшықтар	- 60 дана;
220 кВ ЭБЖ-нің жалпы ұзындығы	- 41,25 км;
оның ішінде:	
500 кВ «Сокол» ҚС-«ГБЖ-1» ҚС	- 27,9 км;
500 кВ «Қостанай ҚС» – «ГБЖ-2» ҚС	- 13,35 км;
сым АС400/51	- 190 км;
найзағайдан сақтайтын OPGW арқанына жапсарланған ТОБЖ	- 44,2 км.

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдарының және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	А. Жексенбай
Бас маман	Б. Урустембеков
Бас маман	Б. Иманбаев
Бас маман	А. Шоқларова