«Қайта құру ПС ГПП-М. СКБ орнату қосалқы станцияда кернеу деңгейін арттыру 35-110 кВ желілерде ЖШС «Уранэнерго»**»** жұмыс жобасы бойынша

14.03.2019 ж. № Фрост-0018/19

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Уранэнерго» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Южэнергопроект» ЖШС

Қызылорда қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қайта құру ПС ГПП-М. СКБ орнату қосалқы станцияда кернеу деңгейін арттыру 35-110кВ желілерде ЖШС «Уранэнерго»» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Фрост KZ» Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі мекемесімен берілді.

«Фрост KZ» Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі мекемесімен рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ Фрост-0018/19 от 14.03.2019 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция ПС ГПП-М. Установка БСК на ПС для повышения уровня напряжения в сетях 35-110кВ ТОО «Уранэнерго»**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Уранэнерго»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Южэнергопроект»

г. Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция ПС ГПП-М. Установка БКС на ПС для повышения уровня напряжения в сетях 35-110 кВ ТОО «Уранэнерго»»** выполнено ТОО «Фрост KZ»

«Настоящее экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Фрост KZ».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция ПС ГПП-М. Установка БКС на ПС для повышения уровня напряжения в сетях 35-110 кВ ТОО «Уранэнерго»».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №Фрост-0017 от 07 февраля 2019 года между ТОО «Фрост KZ» и ТОО «Уранэнерго».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Уранэнерго»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Южэнергопроект», государственная лицензия №015958 от 17 августа 2004 года категория II, выданное Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. город Астана.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

5.1. Основание для разработки

задание на проектирование от 16 мая 2018 года на рабочий проект «Реконструкция ПС ГПП-М. Установка БКС на ПС для повышения уровня напряжения в сетях 35-110 кВ ТОО «Уранэнерго»» утвержденное заказчиком;

постановление акимата Сузакского района №381 от 12 декабря 2008 года на предоставление права временного возмездного долгосрочного пользования земельным участком ТОО «Уранэнерго»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №KZ35VUA00062111 от 24 января 2019 года, выданное отделом архитектуры и градостроительства Сузакского района;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) от 05 сентября 2016 года №297059160, с кадастровым номером 19-297-059-160;

договор №18-05/75 от 16 мая 2018 года между ТОО «Уранэнерго» и ТОО «Южэнергопроект» на разработку проектно-сметной документации;

письма:

ТОО «Уранэнерго»:

№09-07/92 от 06 февраля 2019 года на рассмотрение и выдачу экспертного заключения, об источнике финансирования и сроках начала строительства.

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том I Альбом 1 Пояснительная записка.

Том I Альбом 2 ЭП1. Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи 2-х установок БСК-110 на ПС «ГПП-М».

Альбом 3 ЭП2 РЗиА и вторичные соединения установки БКС-110-25УХЛ1 на ПС «ГПП-М».

Альбом 4. ЭП3. РЗиА и вторичные соединения установки БСК-110-20УХЛ1 на ПС «ГПП-М».

Альбом 5. ЭП4. Вторичная коммутация распределительных устройств ОРУ-110кВ.

Альбом 6. ЭП5. Кабельное хозяйство.

Альбом 7. ЭП6. Задание заводу на изготовление линейных ячеек 110кВ и 2-х установок БСК-110кВ на ПС «ГПП-М».

Альбом 8. АС Архитектурно-строительные чертежи.

Альбом 9. Сметная документация.

Оценка воздействия на окружающую среду, выполненный в 2018 году ИП Баймаханова (государственная лицензия серии 02406Р от 28 октября 2016 года, выданное Республиканским государственным учреждением Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан. Министерство энергетики Республики Казахстан.г. Астана).

Прайс-листы согласованные с заказчиком.

5.3. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласование рабочего проекта с ТОО «Уранэнерго» №09-07/427 от 16.08.2018 года.

5.4. Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность строительства.

Строительство объекта предназначено для электроснабжения объектов ТОО «Уранэнерго». В связи с ростом нагрузок на перспективу до 2020 года в электрических сетях ТОО «Уранэнерго», необходимо использование мероприятии по повышению пропускной способности, надежности энергоснабжения и управляемости сети. Установка батарей статических конденсаторов (БСК) позволит улучшить пропускную способность сетей ТОО «Уранэнерго», повысить энергоэффективность, снизить потери в электрических сетях.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Местоположение объекта административно относится к городу Кызымщек.

Площадка реконструируемой подстанции 110/35/6 кВ «ГПП-М» находится в п. Мынкудук, Туркестанской области Республики Казахстан. Поселок Кыземшек по административному делению относится к Сузакскому району Туркестанской области. Поселок расположен в 330 км от г. Шымкента и в 170 км от райцентра с. Шолак-Корган. Площадка подстанции расположена в 56 км к северо-западу от с. Кыземшек.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат района строительства резко континентальный засушливый.

климатический район - IVГ (по СП РК 2.04-01-2017);

абсолютный максимум температуры воздуха - 44°С;

нормативная глубина промерзания, м (для суглинка) - 0,34;

средняя температура наиболее холодной пятидневки - -16°С (СП РК 2.04-01-2017);

средняя температура наиболее холодных суток - -36°С (СП РК 2.04-01-2017);

Расчетная снеговая нагрузка (I снеговой район) - 53 кг/м^2 (СП РК 2.04-01-2017);

средняя высота снежного покрова в многолетнем разрезе - 12 см;

Расчетная ветровая нагрузка- 43 кг/м^2 (СП РК 2.04-01-2017);

Инженерно-геологические условия строительства

Литологический разрез площадки, на разведанную глубину 7,0 м сложен глинистым и песчаным грунтами, перекрытиями с поверхности земли небольшими по мощности (0,1 м) почвенным слоем.

Глинистые грунты представлены красновато-коричневого цвета, запесоченной твердой консистенцией, с мелким гравием до 5%, с гнездами и прожилками (до 0,5-1,0 см) гипса.

Песчаные грунты представлены песком разнозернистым, от мелкой фракции до средней крупности. Преобладает средняя фракция. Песок желтовато коричневого цвета, средней плотности, малой степени водонасыщения. По всему разрезу песка встречаются небольшие по мощности (от 2-5 см) линзы и прослойки песчаника мало прочного с включением дресвы от 5-10 до 20 % в общем объеме грунта, с маломощными линзочками глины красновато-коричневой, запесоченной, загипсованной.

Грунтовые воды на площадке строительства до глубины 7,0 метров на момент изысканий не были вскрыты.

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2011) грунты незасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей от 0,087 до 0,376%.

Агрессивность грунтов к бетонам: грунты по содержанию сульфатов (до 293 мг/кг) неагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов (123 мг/кг) неагрессивные к железобетонным конструкциям.

В геоморфологическом отношении площадка подстанции расположена в пределах обширного структурного плато Бетпак-Дала.

Рельеф участка ровный. Отметки выработок находятся в пределах: 254,2 м-255,79 м.

Существующее положение.

Подстацния «ГПП-М» 110/35/6кВ ТОО «Уранэнерго» согласно правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам относится к объектам II уровня ответственности.

Большая часть нагрузки подключённой к ПС «ГПП-М» 110/35/6кВ имеет постоянный характер и относится к потребителям второй категории по надежности электроснабжения.

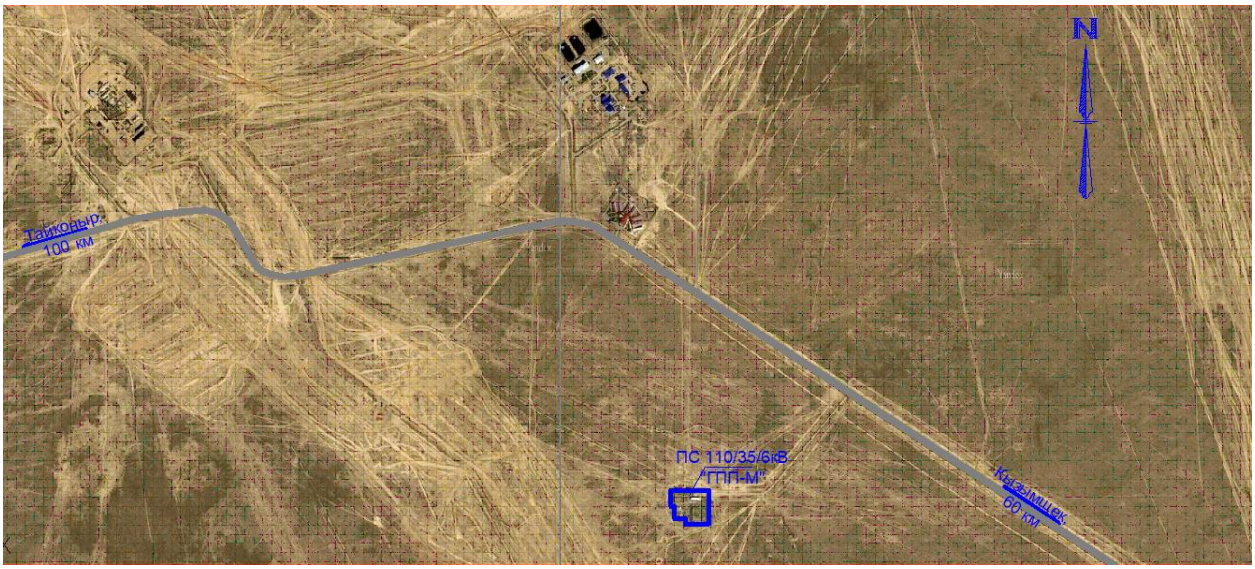
Для обеспечения нормальных уровней напряжения в сетях Уранэнерго на перспективу 2023 года необходимо установить БСК мощностью 25 Мвар на секции шин 110 кВ ПС ГПП-М со стороны РУ-6 и БСК мощностью 20 Мвар на секции шин 110 кВ ПС ГПП-М со стороны ГПП-У.

Расчет режима работы сети, при установке БСК мощностью 20 и 25 МВАр показал значительное повышение пропускной способности сети и что при питании от ПС РУ-6 при установке БСК на любой подстанции соблюдается допустимые уровни напряжения в зависимости от мощности БСК.

Технико-экономический расчет также показал, что применение БСК является эффективным средством для повышения пропускной способности и повышения напряжения.

6.2. Проектные решения.

Ситуационная схема объекта **«Реконструкция ПС ГПП-М. Установка БСК на ПС для повышения уровня напряжения в сетях 35-110кВ ТОО «Уранэнерго»»** приведена в Приложении «А».



Показатели генерального плана

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадка ПС 35/10кВ «Карьер»			
1	Площадь участка в том числе:	Га	3,16
1.1	Площадь застройки	$м^2$	-
1.2	Площадь покрытия	$м^2$	-

6.3. Основные технологические решения ПС 110/35/6кВ «ГПП-М»

Согласно Техническому Заданию выданному ТОО «Уранэнерго» в проекте предусматривается внедрение двух установок БСК-110кВ. Батареи предназначены для установки на электросетевых объектах (подстанциях) напряжением от 6 до 220 кВ частоты 50 Гц для регулирования напряжения и реактивной мощности в месте установки с целью:

- повышения качества электроэнергии;
- разгрузки оборудования сетей подстанции от реактивной мощности и снижения потерь в них;
- повышения статической и динамической устойчивости энергосистемы.

В проекте были выполнены расчеты потоков мощности и уровней напряжения в программе Rastrwin3 на нагрузки 2018 года и 2023 года в режиме зимнего максимума и летнего минимума - режим на нагрузки 2018 года. Согласно расчету в проекте необходимо выполнить замену существующего силового трехобмоточного трехфазного трансформатора Т-2 типа SSZ-10000/110/35/6 на силовой трехфобмоточный трехфазный трансформатор типа ТДТН-16000/110/35/6. При питании от ПС РУ-6 при установке БСК на любой подстанции соблюдается допустимые уровни напряжения. Оптимальным местом установки БСК была принята ПС ГПП-М. Учитывая возрастающие нагрузки на 2023 год, необходимо установить БСК-110 кВ следующей мощности:

- 1-я установка БСК-110 кВ на 25 Мвар – присоединение осуществляется от существующей ячейки № 7 к I-секции шин 110 кВ, с установкой необходимого оборудования;
- 2-я установка БСК-110 кВ на 20 Мвар – присоединение осуществляется от проектируемой ячейки №10 ко II-секции шин 110 кВ с установкой необходимого оборудования.

Однолинейная схема с учетом подключения БСК-110 кВ на ПС 110/35/6 кВ "ГПП-М" см. чертеж 19.53.0002.18/ЭП1.

Каждая установка БСК-110 кВ состоит из трех однофазных конденсаторных батарей (фазы батареи) стоящих отдельно или смонтированных в одном каркасе.

Батареи делятся на емкостную часть (блоки конденсаторов) и измерительную часть (трансформатор тока). Фазы батарей размещаются на горизонтальной площадке и соединяются по схеме «Н-типа». Батареи комплектуются конденсаторами типа КЭП. Внешняя и внутренняя изоляция конденсаторов соответствует классу напряжения действующего на изоляцию при работе конденсатора в составе батареи. Для размещения конденсаторов в батарее предусмотрены стальные металлоконструкции - каркасы. Конденсаторы в каркасе располагаются горизонтально с одной или двух сторон выводами наружу. Каркасы изготовлены из горячекатаного стального профиля и прокатанной листовой стали и имеют надежное антикоррозионное горячеоцинкованное защитное покрытие, стойкое к атмосферным воздействиям. Каркасы выдерживают нагрузки при подъёме/спуске, возникающие во время монтажа и в процессе эксплуатации. Для равенства потенциалов каркаса и корпусов конденсаторов обеспечивается надежный электрический контакт. Каркас предусматривает подключение проводника для придания потенциала, необходимого для снижения нагрузки на изоляцию в батарее.

Батареи комплектуются измерительными трансформаторами тока для контроля тока небаланса. Первичные выводы трансформатора подключаются непосредственно к местам измерения согласно схеме электрической принципиальной. Вторичные выводы подключаются к релейной защите от тока небаланса. Для уменьшения влияния переходных процессов на коммутационное оборудование батареи комплектуются демпфирующими реакторами. Для защиты от токов небаланса батареи комплектуются реле защиты.

Существующая ячейка №7 присоединенная к I-секции шин 110 кВ, комплектуется со следующим коммутирующим оборудованием:

- разъединитель трехполюсный двухколонковый с фарфоровой изоляцией, с 1-м комплектом заземляющих ножей на номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 2000 А, с двигательными приводами для главных и заземляющих ножей типа РГН-1а-110.II/2000 УХЛ1;
- разъединитель трехполюсный двухколонковый с фарфоровой изоляцией, с 2-мя комплектами заземляющих ножей на номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 2000 А, с двигательными приводами для главных и заземляющих ножей типа РГН-2-110.II/2000 УХЛ1;
- трансформатор тока на номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 200/5 типа OSKF-123;
- выключатель элегазовый на напряжение 110 кВ, номинальный рабочий ток 3150 А, номинальный ток отключения 31,5 кА типа 3AP1FG-145 кВ;
- разъединитель трехполюсный двухколонковый с фарфоровой изоляцией, с 1-м комплектом заземляющих ножей на номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 2000 А, с двигательными приводами для главных и заземляющих ножей типа РГН-1а-110.II/2000 УХЛ1.

Проектируемая ячейка №10 присоединенная ко II-секции шин 110 кВ, комплектуется следующим коммутирующим оборудованием:

- разъединитель трехполюсный двухколонковый с фарфоровой изоляций, с 1-м комплектом заземляющих ножей на номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 2000 А, с двигательными приводами для главных и заземляющих ножей типа РГН-1а-110.II/2000 УХЛ1;
- разъединитель трехполюсный двухколонковый с фарфоровой изоляцией, с 1-м комплектом заземляющих ножей на номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 2000 А, с двигательными приводами для главных и заземляющих ножей типа РГН-1а-110.II/2000 УХЛ1;
- трансформатор тока на номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 200/5 типа OSKF-123;
- выключатель элегазовый на напряжение 110 кВ, номинальный рабочий ток отключения 31,5 кА типа 3AP1FG-145 кВ;
- разъединитель трехполюсный двухколонковый с фарфоровой изоляцией, горизонтально-поворотный ступенчато-килевой установки, с одним комплектом заземляющих ножей на 110 кВ с двигательным приводом типа РГН-1а-СК-110.II/2000 УХЛ.

Значение токов трехфазного к.з. на стороне 110 кВ – 0,863 кА.

Ошиновка в проектируемых ячейках ОРУ-110 кВ ПС 110/35/6 кВ «ГПП-М» выполнена проводом марки 1хАС-120/19. В проекте разрабатываются установочные чертежи оборудования и ошиновки ОРУ-110 кВ, с частичной переделкой крепежной конструкции. Установочные чертежи разрабатываются в строительной части проекта.

Принципиальная электрическая схема проектируемых ячеек 110 кВ выполнена в разделе Альбом2. ЭП1. чертеж 19.53.0002.18/ЭП1 л.5.

Распределительное устройство 110 кВ предусматривает использование оборудования с удельной эффективной длиной пути утечки подвесной и внешней изоляции электрооборудования не менее 2,5 см/кВ. План ячеек - см. чертеж 19.53.0002.18/ЭП1. л.7.

К существующему заземляющему устройству присоединяется заземления для всего проектируемого оборудования.

Заземление подстанции выполнено в соответствии с действующим ПУЭ РК. Материал для устройства контура заземления - оцинкованный, для увеличения срока службы заземляющего контура.

Заземляющее устройство запроектировано по ПУЭ на допустимое сопротивление растекания в виде сетки из полосовой стали размером 40х4 мм и присоединено к существующему контуру подстанции.

Горизонтальные заземлители выполнены из стали диаметром 16 мм2, заложенные на глубину 0,7 м от поверхности земли, а проводники присоединения оборудования к заземляющему устройству на глубине не менее 0,3 м.

Для организации цепей управления разъединителями и заземляющими ножами 110 кВ, а также цепей оперативной блокировки на ОРУ-110 кВ предусмотрена установка шкафов типа DC-4 производства ТОО «ИНФРАЭНЕРГО».

Для организации цепей напряжения БСК-110кВ используется существующий шкаф ТН.

Для организации цепей обогрева и питания приводов разъединителей и заземляющих ножей 110 кВ на ОРУ-110 кВ предусмотрена установка шкафов типа АС-2 производства ТОО «ИНФРАЭНЕРГО».

Кабели по территории ОРУ прокладывается по существующим вновь проектируемым кабельным лоткам и металлоконструкциям.

Для обеспечения техники безопасности и повышения надежности предусматривается подсыпка чистым промытым гравием слоем 0,2 м территории возле приводов, шкафов управления и зажимов.

Разводка потоков контрольных и силовых кабелей 0,4 кВ к потребителям СН по территории подстанции предусматривается в наземных кабельных лотках, а также кабельным коробам. Для подключения потребителей СН (цепей питания двигательных приводов выключателей и разъединителей, обогрева, освещения и сварки) разработан кабельный журнал и сводная ведомость потребности в кабеле. По территории подстанции и по ОПУ проектом предусматривается применение небронированных силовых кабелей с медными жилами, не распространяющих горение типа ВВГнг и ВВГЭнг.

Замена высоковольтного оборудования выполнена с соблюдением требований ПУЭ.

6.4. Релейная защита и автоматика на ПС 110/35/6кВ «ГПП-М».

В проекте разработаны принципиальные электрические схемы управления, защиты присоединений ячеек №7 и № 10 в ОРУ-110 кВ ПС 110/35/6 кВ «ГПП-М»:

- проектируемых установок БСК-110-25-УХЛ1, БСК-110-20-УХЛ1;
- оперативной блокировки разъединителей и заземляющих ножей 110 кВ.

Распределение функций релейной защиты и их дублирование в реальных микропроцессорных устройствах защиты и управления должно осуществляться в соответствии с первичной схемой ячейки присоединения, с учетом критериев надежности, требуемых для данного присоединения, и существующих технических возможностей самих микропроцессорных устройств.

Для защиты БСК напряжением 110 кВ, присоединенной к шинам через один выключатель, используются основные и резервные защиты, реагирующие на электрические параметры, в том числе:

- Продольная дифференциальная токовая защита БСК (ДЗ БСК), зона которой включает БСК и ошиновку ВН БСК, использующая характеристики стабилизации (торможения), действующая при междуфазных и однофазных КЗ в защищаемой зоне, ограниченной трансформаторами тока, установленными в цепи выключателей на стороне высоковольтных вводов и в цепи каждой фазы вводов на стороне нейтрали БСК (при наличии указанных ТТ), без выдержки времени:
  - отключение выключателей БСК (с блокированием команд включения);
  - пуск УРОВ выключателей БСК;
- Ограниченная токовая защита нулевой последовательности БСК (ОЗ от КЗ на землю), зона которой включает БСК и ошиновку ВН БСК (Выполняется при наличии отдельного ТТ в цепи заземления нейтрали БСК) – срабатывает при повреждении в защищаемой зоне, ограниченной трансформаторами тока, установленными в цепи

выключателей на стороне высоковольтных вводов БСК и однофазного ТТ, установленного в цепи заземления нейтрали БСК (при наличии указанного ТТ), без выдержки времени действует на:

- отключение выключателей БСК (с блокированием команд включения);
- пуск УРОВ выключателей БСК.

- Отдельная максимальная токовая защита БСК, имеющей две параллельные ветви в каждой фазе и отдельный ТТ в цепи проводника, соединяющего средние точки обоих плеч фазы батареи (небалансная токовая защита), реагирующая на дифференциальные токи фаз А/В/С, протекающие в цепи проводника соединяющего средние точки параллельных ветвей соответствующей фазы БСК. Защита имеет две ступени по току срабатывания, действующие при появлении тока небаланса при несимметрии параллельных ветвей фазы БСК (повреждение одного или нескольких конденсаторов силовой ветви) с независимыми выдержками времени:

Первая ступень (отключающая) с меньшей выдержкой времени, действующая на:

- отключение выключателей БСК (с блокированием команд включения);
- на пуск УРОВ выключателей БСК.

Вторая ступень (чувствительная) с большей выдержкой времени, действующая на:

- сигнал.

- Токовая защита нулевой последовательности, подключенная к ТТ в цепи выключателя на стороне высоковольтных вводов БСК (ненаправленная ТЗНП ВН) имеет одну (до 3-х) ступень по току срабатывания, действующую при КЗ на землю в защищаемых зонах с заданной независимой выдержкой времени на:

- отключение выключателей БСК (с блокированием команд включения);
- пуск УРОВ выключателей БСК.

- Токовая защита нулевой последовательности, подключенная к ТТ на стороне нейтрали БСК (ненаправленная ТЗНП нейтрали) имеет одну (до 3-х) ступень по току срабатывания, действующую при КЗ на землю в защищаемых зонах с заданной независимой выдержкой времени на:

- отключение выключателей БСК (с блокированием команд включения);
- пуск УРОВ выключателей БСК;

- Максимальная токовая защита, подключенная к ТТ в цепи выключателя на стороне высоковольтных вводов БСК (ненаправленная МТЗ ВН) имеет три ступени по току срабатывания, действующие при однофазных/междуфазных КЗ в защищаемых зонах и перегрузке конденсаторов токами высших гармоник с заданными независимыми выдержка;
- Токовая защита от перегрузки БСК токами высших гармоник КЗ, подключенная к ТТ в цепи выключателя на стороне высоковольтных вводов БСК (ТЗП);
- Максимальная токовая защита обратной последовательности, подключенная к ТТ в цепи выключателя на стороне высоковольтных вводов БСК (ненаправленная ТЗО ВН) имеет одну (до 3-х) ступень по току срабатывания, действующую при несимметричных КЗ в защищаемых зонах с заданной независимой выдержкой времени на:

- отключение выключателей БСК (с блокированием команд включения);
- на пуск УРОВ выключателей БСК;

- Функции резервирования отказа выключателя БСК (УРОВ) пускается при срабатывании защит на отключение выключателя БСК, с контролем наличия минимального тока в цепи. В случае использования двухступенчатого действия УРОВ:

С 1-й заданной выдержкой времени (1-я ступень УРОВ) действует на:

- отключение выключателя БСК (повторное действие защит с блокированием команд включения).

Со 2-й заданной выдержкой времени (2-я ступень УРОВ) действует на:

- отключение выключателей смежных присоединений непосредственно или через схему ДЗЖ;

- Защита минимального напряжения шин БСК (ЗМН) имеет одну ступень по напряжению срабатывания при симметричном снижении на шинах с блокированием действия при неисправности (обрыве) цепей напряжения, с заданной независимой выдержкой времени действует на:

- отключение выключателей БСК с блокированием его повторного включения;

- Защита от повышения напряжения шин/автоматика ограничения повышения напряжения БСК (ЗПН/АОПН) имеет одну ступень по напряжению срабатывания.

Ступень защиты при симметричном повышении напряжения на шинах, с заданной независимой выдержкой времени действует на:

- отключение выключателей БСК.

Проектом предусмотрены к установке шкафы производства ТОО "SIEMENS" г. Алматы.

Шкафы изготавливаются с применением терминалов защит Siprotec 7UT85, 7S85 производства "Schneider Electric".

Шкаф РЗиА БСК-1(2) проектируется с двумя комплектами защит:

- комплект основных защит на базе терминала Siprotec 7UT85;
- комплект резервных защит на базе терминала Siprotec 7S85.

Проектом предусмотрена установка следующего оборудования (производства ТОО "ИНФРАЭНЕРГО" г. Талдыкорган):

Контрольные кабели, проложенные по ОРУ-110 кВ приняты бронированные с медными жилами в изоляции и оболочке из негорючего ПВХ пластиката, типа ВВГнг-LS. Контрольные кабели к шкафам и автоматики - с общим экраном поверх скрученных жил ипа КВВГЭнг.

6.5. Строительные решения

Строительные решения по установке БСК на ПС 110/35/6кВ ГПП-М разработаны в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»; СНиП РК 2.04-01-2001* «Строительная климатология»; СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»; СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования»; СНиП РК 5.03.34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»; СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»; СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»; СНиП РК 5.01.01-2002 «Основания зданий и сооружений».

Проектом предусмотрено реконструкция ячеек ОРУ-110 кВ №7 и №9 с установкой нового оборудования в следующем составе:

- фундамент, опорная конструкция с площадкой обслуживания под элегазовый выключатель 3АР1 FG- 145;
- фундамент, опорная конструкция под трехполюсный разъединитель РГН-1а-СК-110.II/2000 УХЛ1 и РГН-2-110.II/2000 УХЛ1;
- фундамент под силовой трансформатор ТДТН-16000/110/10кВ;
- фундамент под ячейковый портал ПСЛ-110Я2;
- фундамент под шинный портал ПС-110Ш;
- фундамент, опорная конструкция под трансформатор тока OSKF-123;
- фундамент, опорная конструкция трех шкафов: АС-2, DC-4;
- фундамент под оборудование БСК20МВар и БСК 25МВар;

Все опорные конструкции кроме конструкции ячейкового портала ПСЛ-110Я2, шинного портала ПС-110Ш и конструкции под силовой трансформатор ТДТН-16000/110/10кВ устанавливаются на стойки типа УСО.

Опорная конструкция под оборудование представляет собой стойки типа УСО установленные в сверленый котлован на подушку из щебня. Верх стоек обвязан между собой швеллером с необходимыми отверстиями для крепления трансформатора.

Для прокладки кабеля по территории ОРУ используются проектируемые и существующие железобетонные кабельные лотки.

При выполнении реконструкции ОРУ-110 кВ предусматривается демонтаж опоры освещения.

Перед началом монтажа необходимо произвести демонтаж конструкции в следующем объеме:

N п.п.	Наименование демонтируемого оборудования и демонтажные работы	Ед. изм.	Количество
1	Демонтаж металлической мачты освещения ПМЖ-16,6	т.	0,9
2	Демонтаж фундаментов под опору освещения	шт.	4

После демонтажа фундаментов выполнить обратную засыпку котлована песчаным грунтом без строительного мусора, с тщательным послойным уплотнением до плотности грунта u=1,7m/м².

За относительную отметку 0,000 принят уровень планировки земли в месте установки конструкций и оборудования.

Отметки высот строительных конструкций и размеры по осям между существующими стойками необходимо уточнить по месту.

Боковые поверхности железобетонных стоек, выступающие над поверхностью земли, окрасить цементным молоком на основе белого цемента.

Работы по устройству фундаментов выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

Стойки УСО устанавливать в сверленый котлован на подушку из щебня толщиной 300мм. Стойки ФТ34 устанавливать в сверленый котлован на подушку из щебня толщиной 300мм. Пазухи между стойкой и стенками котлована заполнить песчанно-гравийной смесью. Котлован сверлить на 300мм ниже подошвы стойки и предусмотреть полную выемку грунта нарушенной структуры.

Все бетонные конструкции выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94. Марка бетона по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6.

Поверхность фундаментов соприкасающуюся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза. При обнаружении в основании зон с нарушенной структурой грунта, производить зачистку до грунта естественной структуры с последующей забуткой крупнозернистым песком с послойным уплотнением до плотности U=1.68г/см2.

Материал стальных конструкций - сталь марки С235 по ГОСТ 27772-88, кроме оговоренных.

Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75*. Высоту швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Металлические элементы должны быть огрунтованы двумя слоями грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с последующей окраской эмалью ПФ115 по ГОСТ 6465-76 за два раза. Общая толщина покрытия, включая грунтовку, не менее 55мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классу V по ГОСТ 9.032-74.

При производстве работ руководствоваться СНиП 3.04.03-85. Повреждения антикоррозионные покрытия должно быть восстановлена

Все сооружения подстанции рассчитаны с учетом сейсмичности площадки 5 баллов.

6.6. Инженерное обеспечение, сети и системы.

Электротехнические решения. Электроснабжение. Сети ВЛ-35кВ.

Электроснабжение объектов ТОО «Уранэнерго» предусмотрено на основании: задания на проектирование и в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»; ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан»; РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей»; СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

В связи с требованиями Технического задания предусматривается коммерческий учет электроэнергии на вводах ячеек №7(10) 110 кВ. Тип счетчика выбран аналогичным счетчикам на подстанции типа А1805. Счетчики устанавливаются в существующем шкафу счетчиков 110 кВ №4. Данные со счетчиков электроэнергии собираются по цифровому интерфейсу RS-485.

Цепи переменного тока и напряжения подключаются к счетчикам 110 кВ «А1805» через испытательные переходные коробки ТВ 6.672.112, установленные в существующем шкафу счетчиков и преобразователей 110 кВ № 4.

Опрос проектируемых счетчиков осуществляется посредством существующего устройства сбора и передачи данных (УСПД) RTU-327 по интерфейсу RS-485. Далее УСПД передает данные показаний счетчиков на коммутатор Switch, а далее на сервер БД АСКУЭ. УСПД RTU-327 предназначен для консолидации информации коммерческого и технического учета по ПС, которое обеспечивает автоматический сбор информации от ИИК и сохранение ее в базе данных, контроль достоверности результатов измерений, автоматический сбор и обработку информации о состоянии средств измерений.

Для создания одного ответвления от магистрали интерфейса RS-485 используется разветвитель интерфейса "ПР-3".

Проектируемые приборы сертифицированы и внесены в реестр Государственной системы единства измерений Республики Казахстан 9842 2х2х0,2 мм. Для связи коммутатора шкафа N23 АСКУЭ со шкафом N20 серверным заложен кабель типа FTP (фольгированная экранированная витая пара, категории 5е).

Питание счетчиков электроэнергии в нормальном режиме функционирования осуществляется от измерительных цепей напряжения 100 В (счетчики присоединений 110, 35 и 6 кВ) и 380 В (счетчики присоединений 0,4 кВ) при наличии напряжения хотя бы на одной из фаз.

Диапазон питающих фазных (линейных) напряжений составляет от 46 до 300 В (от 80 до 520 В).

При отсутствии напряжения во всех трех фазах питание электросчетчиков осуществляется от цепей резервного питания. Для этого предусмотрено подключение цепей 220 В резервного питания электросчетчиков.

Система мониторинга и управление SCADA

Целью данного проекта является разработка автоматизированной системы управления SCADA, обеспечивающей оперативно-диспетчерский контроль и управление ячеек № 7 (10) 110 кВ – БСК1(2) на ПС 110/35/6 кВ «ГПП-М».

Целью управления электрическими сетями посредством SCADA системы является обеспечение надежного и качественного электроснабжения потребителей при минимальных материальных и трудозатратах.

Автоматизированная система диспетчерского управления и сбора данных SCADA представляет собой комплекс технических средств, обеспечивающих сбор, обработку, хранение и предоставление пользователю (диспетчеру) необходимой технологической (оперативной) информации.

Объем SCADA определен в соответствии с "Руководящими указаниями по выбору объемов информации, проектированию систем сбора и передачи информации в энергосистемах".

На подстанции (согласно проекта ТОО «ТЭЛПРО») организована промышленная сеть Ethernet на основе Ethernet коммутаторов MOXA EDS-508A. Данные от проектируемых терминалов релейной защиты и автоматики БСК-1(2) согласно проектным решениям будут передаваться по интерфейсу RS-485 по протоколу IEC 60870-5-103 в существующее устройство ACOS 750, установленное в ОПУ с существующей панели управления. Данные от цифровых измерительных преобразователей присоединений 110 кВ будут передаваться в контроллер ACOS 750 (Панель управления) по протоколу MODBUS RTU (интерфейс RS-485).

В помещении ОПУ ПС установлены серверные шкафы, в которых размещены Front End Controller на базе RTU ACOS 750 и сервер SCADA, организуемый на базе программного обеспечения HIGH LEIT NT. Все полученные данные с контроллера ACOS 750, установленного на панели управления в ОПУ, будут передаваться на FEC посредством волоконно-оптического кабеля по протоколу IEC 60870-5-104, где будет производиться первичная обработка полученных данных и нормализация измеренных значений. Далее данные с FEC будут поступать на сервер SCADA, где они будут систематизироваться и архивироваться

Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК, строительными нормами и правилами РК.

Категория уровня ответственности объекта строительства согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 апреля 2015 года № 10666) – объект относиться к объекту II уровня ответственности.

Защитное заземление и зануление

Заземление оборудования 110 кВ выполнено, согласно ПУЭ РК.

С целью уравнивания потенциалов в помещениях и наружных установках, в которых применяется заземление или зануление, все строительные и производственные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса технологического оборудования, воздуховоды вентиляционных систем присоединены к сети заземления и зануления.

Сопротивление заземлителя должно быть не более 0,5 Ом.

Согласно СНиП РК 4.04.10-2002, в помещениях РУ выполнена главная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

- защитный проводник (PEN-проводник) питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к искусственному заземлителю;
- металлический каркас здания;
- металлические части систем вентиляции и кондиционирования;
- заземляющий проводник функционального заземления.

Соединение указанных проводящих частей между собой выполнено при помощи главной заземляющей шины с использованием сторонних проводящих частей (каркаса здания).

Изолированные проводники уравнивания потенциалов имеют изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами. Голые проводники системы уравнивания потенциалов в местах их присоединения к сторонним проводящим частям обозначены желто-зелеными полосами, выполненными краской или клейкой двухцветной лентой.

Молниезащита зданий, сооружений и наружных сетей выполнена в соответствии с действующими нормами и стандартами РК.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется:

- существующими молниеотводами, установленными на прожекторных мачтах;
- использованием в качестве молниеприемника металлической кровли;
- присоединением металлических корпусов к заземлителю;
- для защиты от вторичных проявлений молнии;
- металлические корпуса всего оборудования и аппаратов должны быть присоединены к заземляющему устройству.

Настоящим проектом на территории реконструируемой территории предусмотрен контур заземления, выполненный в соответствии с действующими нормами и стандартами РК.

В целях выравнивания электрического потенциала и обеспечения присоединения электрооборудования к заземлителю на территории ПС прокладываются продольные и поперечные горизонтальные заземлители и объединяются между собой в заземляющий контур.

Горизонтальные заземлители должны быть проложены на глубине 0,7 м от поверхности земли и на расстоянии 0,8-1,0 м от фундаментов. Полоса укладывается на ребро. Контур заземления выполнен из стальной полосы горячего цинкования сечением 4х40 мм2. Металлические части фундаментов необходимо соединить с заземляющим устройством стальной полосой горячего цинкования сечением 4х40 мм2.

Энергосбережение

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусматривается электрооборудование, выпускаемые заводами РК, в соответствии с действующими ГОСТ и нормативами; применение современных типов проводов АС, рубильников и линейной арматуры, что обеспечивает минимум потерь электроэнергии в сетях ВЛ – 35кВ.

Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае-электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, Т.У. или паспортных данных по оборудованию.

ПС 110 кВ предназначены для передачи электроэнергии. Этот технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в атмосферу.

Использование современных типов проводов АС и комплектных трансформаторных подстанций, обеспечивает максимальное качество электроэнергии при минимальных сечениях проводов и минимальных расчётных мощностях ПС.

Организован учёт и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Обеспечена безопасность здоровья человека и охраны окружающей среды при транспортировке электрооборудования, исключена возможность человеческих жертв, максимально сохранены зелёные насаждения.

6.7. Организация строительства

Раздел выполнен в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Технико-экономические показатели

Продолжительность строительства – 2 месяцев, определена по СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Начало строительства – 2 квартал 2020 года согласно письму ТОО «Уранэнерго» от 06 февраля 2019 года №09-07/92.

6.8. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации по взрыво и пожаробезопасности.

Противопожарные мероприятия приняты согласно требованиям ПУЭ РК:

- сечение проводов АС выдерживает нагрузки на обрыв от стенки гололеда, ветра;

- выполнено заземление оборудования110 кВ.

Строительство участков вблизи действующих, находящихся под напряжением, воздушных линий электропередачи, выполняется с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При монтаже проводов под действующей линией электропередач, находящейся под напряжением, предусмотрены мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов. Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ без их отключения и надлежащего заземления.

В местах близкого прохождения других инженерных коммуникаций, в особенности газопроводов, электромонтажные работы по сооружению воздушных линий производится под контролем представителей соответствующих инженерных поселка и с особой осторожностью.

Пожарная безопасность воздушных линий обеспечивается применением проводов СИП, имеющих изоляцию, не распространяющую горение; несгораемых конструкций и материалов, автоматическим отключением при появлении токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами различных фаз.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током металлические элементы 110 кВ заземлены в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Заземлению подлежат все оборудование 110 кВ.

6.9. Оценка воздействия на окружающую среду.

Атмосферный воздух

Проект оценки воздействия на окружающую среду разработан в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК, требованиями государственных норм, правил, стандартов, технических условий и исходных данных заказчика, и согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации» (утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-п).

Период строительства

Территория строительной площадки ограждается ж. б. плитами. Временные здания и сооружения устанавливаются в сокращенном виде. Складирование конструкций и инвентаря ведется на специальных площадках в соответствии со стройгенпланом.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительно-монтажных работ являются:

- ист.№0001 – котлы битумные;
- ист.№6001 – земляные работы;
- ист.№6002 – погрузочно-разгрузочные работы;
- ист.№6003 – сварочные работы;
- ист.№6004 – лакокрасочные работы;
- ист.№6005 – машина бурильно-крановые;
- ист.№6006 – компрессоры передвижные с ДВС;
- ист.№6007 – от спец. техники (автотранспорты);
- ист.№6008 – гидроизоляционные работы (уплотнение асфальтобетонной смеси).

Работа строительной техники используются при отрывке траншей, при обратной засыпке траншеи, при земляных работ, при доставке рабочих инструментов и сырьевых ресурсов для строительства.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу

Код	Наименование	Выброс	Выброс

загр. веще-ства	вещества	вещества г/с	вещества, т/год
1	2	3	4
0123	Железо (II, III) оксиды	0.003826	0.000826
0143	Марганец и его соединения	0.000442	0.0000955
0301	Азота (IV) диоксид	0.00742588889	0.0002558
0304	Азот (II) оксид	0.00120669444	0.00004157
0328	Углерод	0.00048888889	0.0000292857
0330	Сера диоксид	0.00404038889	0.0006105
0337	Углерод оксид	0.01162	0.001465
0616	Диметилбензол	0.0197	0.021785
0703	Бенз/а/пирен	0.00000000768	0.0000000001
1042	Бутан-1-ол	0.0115	0.00744
1325	Формальдегид	0.00008869639	0.0000008572
2750	Сольвент нафта	0.00696	0.00451
2752	Уайт-спирит	0.001944	0.001798
2754	Углеводороды предельные С12-19	0.06412856847	0.0200214286
2902	Взвешенные частицы	0.00746	0.008729
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.03489	0.004092
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0.00235	0.00127
	В С Е Г О:	***0.17807113365***	***0.0729699416***

Годовые выбросы в размере 0.17807113365 г/сек и 0.0729699416 тонн/год предлагаются в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов для проектируемого объекта на период строительства.

Аварийных и залповых выбросов нет.

Граница СЗЗ

Согласно «Санитарно–эпидемиологические требования по установлению санитарно- защитной зоны производственных объектов» № 237 от 20.03.2015 г. для вновь проектируемых ВЛЭ, а также зданий и сооружений допускается принимать границы СР вдоль трассы ВЛЭ с горизонтальным расположением проводов и без средств снижения напряженности электрического поля по обе стороны от нее на следующих расстояниях от проекции на землю крайних фазных проводов в направлении, перпендикулярном к ВЛЭ: 20 м — для ВЛЭ напряжением 220 кВ; 30 м - для ВЛЭ напряжением 500 кВ; 40 м - для ВЛЭ напряжением 750 кВ; 55 м - для ВЛЭ напряжением 1150 кВ. Минимальное расстояние от источника вредного воздействия до границы жилой застройки -20 м. Охранная зона вдоль ВЛ составляет не менее 10 м.

Период эксплуатации

В период эксплуатации объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не производиться.

Водные ресурсы

Период строительства

В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды и для питьевых нужд работников вовлеченных в строительство. Источником технической и хоз.питьевого водоснабжения является привозная вода. Объем технической воды на период СМР согласно ресурсной сметы составит-1,785 м^3.

Обеспечение безопасности и качества воды будет обеспечиваться в соответствии с «Инструкцией о качестве и безопасности пищевой продукции», утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2000 года№1783.

Хозяйственно–питьевая вода – привозная. Расход питьевой воды на период строительных работ составит 30 м^3/год.

Баланс водопотребления и водоотведения

№	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные потери	
	Наименование	м^3	Наименование	м^3	Наименование	м^3
Период строительства						
1.	Хозяйственно-питьевые нужды рабочих	30	Хозяйственно-питьевые нужды рабочих	30	-	-
2.	Технические нужды	1,785	Хозяйственно-бытовые сточные воды	-	Безвозвратные потери	1,785

На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в биотуалет, с последующим вывозом по договору со специализированной организацией на ближайшие очистные сооружения.

Производственные сточные воды в процессе строительных работ отсутствуют.

Вблизи строительного участка поверхностные водные источники отсутствуют. Подземные воды до глубины 3,0 м от поверхности земли не вскрыты. Отрицательного воздействия на поверхностные и подземные водные источники эксплуатация объекта не оказывает.

Период эксплуатации

Расход воды на хоз-питьевые нужды при эксплуатации не предусмотрен.

Отходы производства и потребления

Период строительства

В период строительства будут образовываться твердо-бытовые и производственные отходы:

Твердо-бытовые отходы.

Промасленная ветошь.

Тара из-под краски.

Огарки сварочных электродов.

Нормативы размещения отходов производства и потребления при строительстве

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Всего:	1,543028	-	1,543028
в т. ч. отходов производства	0,043028	-	0,043028

отходов потребления	1,5		1,5
При строительстве			
Янтарный список отходов			
Тара из-под краски	0,01045	-	0,01045
Промасленная ветошь	0,03175		0,03175
Зеленый список отходов			
Огарки сварочных электродов	0,000828		0,000828
ТБО	1,5	-	1,5

Для производственных отходов с целью оптимизации организации из обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов. Отходы также собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (есть тип, количество, характеристика, маршрут, место назначения).

Все отходы по мере накопления вывозятся специализированными предприятиями по договору.

Предусмотрено только временное хранение отходов в срок не более шести месяцев.

Период эксплуатации

В период эксплуатации объекта твердые и жидки отходы не образуются.

Недра

В связи с отсутствием потребности объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации, вопросы добычи и переработки полезных ископаемых в настоящем проекте не рассматриваются. Негативное влияние на недра отсутствует.

Комплекс мероприятий, направленных на снижение потенциального воздействия проектируемых работ.

- Снижение запыленности воздуха при проведении земляных работ будет осуществляться за счет увлажнения грунта. Для увлажнения применяется техническая вода;
- Для уменьшения вредных выбросов при работе механизмов предусматривается своевременный и регулярный ремонт работающей техники и оборудования и другие мероприятия;
- Участок строительства после окончания работ должен быть очищен от строительного и бытового мусора. Весь строительный и бытовой мусор должен быть транспортирован и захоронен в специально отведенном месте;
- Сброс воды из водопровода после промывки осуществлять по рельефу в полосы зеленых насаждений, в водосточные лотки;
- Удаление хлорной воды при дезинфекции водопровода производить водовозами в места согласованные с СЭС;
- Для ликвидации запыленности на территории строительства, особенно в жаркий период, регулярно поливать автодороги. Движение автотранспорта и строительных машин производить только по дорогам и проездам;
- отказаться от открытого огня при разогреве битума;
- разрешить эксплуатацию строительных машин и транспортных средств только с исправными двигателями, отрегулированными на оптимальный выброс выхлопных газов;
- не допускать засорения территории строительными отходами и бытовым мусором;
- не допускать необоснованной вырубки зеленых насаждений;

- подрядчику запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ на поверхность земли;

- все загрязненные воды и отработанные жидкости со строительной площадки должны быть собраны и перемещены в специальные емкости или захоронены таким образом, чтобы не загрязнять воды и почвы;

- хранение ГСМ предусмотрено за пределами строительной площадки, только на специально выделенных и оборудованных для этих целей площадках, обычно на базах.

При соблюдении всех предусмотренных природоохранных мероприятий, существенный и необратимый вред окружающей среде нанесен не будет. Отрицательное воздействие на поверхностные и подземные воды, атмосферу, недра, почву, животный и растительный мир и на человека является незначительным и не приведет к нарушению экологического равновесия, существующего в районе расположения производственного объекта.

Представлено заявление об экологических последствиях с обязательствами заказчика по соблюдению природоохранных норм.

6.10. Сметная документация.

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 KZ редакции 2019 от 06.03.2019 года по выпуску сметной документации в текущих ценах I квартала 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, изменения и дополнения выпуск 9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015, изменения и дополнения выпуск 9;

сборники сметных цен в текущем уровне IV квартал 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017, выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне IV квартал 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017, выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне IV квартал 2017 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2017;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком, согласно п.24 государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

сборник сметных цен в текущем уровне IV квартал 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017, выпуск 1;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

затраты на дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска 30% от заработной платы (СН РК 8.02-02-2002).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года, с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции согласно Закону «О республиканском бюджете на 2017-2021 годы» (протокол №29 от 31 августа 2016 года).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

7.1 Оценка проектных решений.

В соответствии с Приказом «О внесении изменении в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» Приказ №517 от 20 декабря 2016 года разработчиком проекта установлен II (второй технический не сложный) уровень ответственности.

Рабочий проект «**Реконструкция ПС ГПП-М. Установка БКС на ПС для повышения уровня напряжения в сетях 35-110 кВ ТОО «Уранэнерго»**» разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными и требованиями. По составу и комплектности представленные материалы приведены в соответствие со СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект «**Реконструкция ПС ГПП-М. Установка БКС на ПС для повышения уровня напряжения в сетях 35-110 кВ ТОО «Уранэнерго»**» с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 09 января 2007 года и Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду от 28 июня 2007 года №204-п.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Фрост KZ» в рабочий проект **«Реконструкция ПС ГПП-М. Установка БКС на ПС для повышения уровня напряжения в сетях 35-110 кВ ТОО «Уранэнерго»»** внесены следующие изменения и дополнения:

Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи:

7.2.1. Откорректированы названия чертежей и титулы, масштабы и обозначения.

7.2.2. Откорректированы и добавлены характеристики силового оборудования;

7.2.3. Исправлен тип заземляющего устройства.

7.2.4. Предоставлена техническая информация по силовому оборудованию.

Архитектурно-строительные решения:

7.2.5. Исправлены чертежи планов разрезов и фасадов.

7.2.6. Предоставлена информация по составу подготовки под фундаменты и мероприятия по гидроизоляции ж/б изделий;

7.2.7. Ссылки откорректированы согласно перечня нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере АГиС, действующих на территории РК.

По разделу мониторинг цен:

7.2.8. Проставлены даты и печати, прайс листы оформлены в надлежащем порядке.

7.2.9. В прайс-листах указаны позиции выбранных материалов, изделий и оборудования принятых в проекте.

7.2.10. Представлена официальные курсы тенге, установленные Национальным Банком Республики Казахстан.

7.2.11. Представлены сертификаты от производителей и официальных дистрюбьюторов заводов изготовителей.

По разделу сметная документация:

7.2.12. Представлена сметная документация в АВС-4 KZ редакции 2019.

7.2.13. Исключены коэффициент второго уровня.

7.2.14. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом.

7.2.15. Представлен расчет продолжительности строительства.

Таблица №1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели		Изменения (-)снижение (+)увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая сметная стоимость строительства в прогнозном уровне цен 2 квартала 2020 года, в том числе:	млн.тенге	765,850	743,622	- 22,23
	СМР		231,807	227,894	- 3,91
	Оборудование		412,294	392,699	- 19,60
	Прочие затраты		121,750	123,028	+ 1,28
2	Продолжительность строительства	мес.	2	2	-
4	Вид строительства	реконструкция			

8. ВЫВОД:

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция ПС ГПП-М. Установка БКС на ПС для повышения уровня напряжения в сетях 35-110 кВ ТОО «Уранэнерго»»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2 квартала 2020 года, в том числе	- 743,622
СМР, млн.тенге	- 227,894
Оборудование, млн.тенге	- 392,699
прочие затраты, млн.тенге	- 123,028
Продолжительность строительства, мес.	- 2

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Уранэнерго» в соответствии с условием договора №Фрост-0017 от 07 февраля 2019 года.

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

8.4. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Қайта құру ПС ГПП-М. СКБ орнату қосалқы станцияда кернеу деңгейін арттыру 35-110кВ желілерде ЖШС «Уранэнерго»» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады:

2020 жылдың 2-тоқсанындағы құрылыстың жалпы сметалық құнының болжамды баға деңгейі, оның ішінде:	-	743,622
құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге	-	227,894
Құрал-жабдықтар, млн.теңге	-	392,699
өзге де шығындар, млн. теңге	-	123,028
Құрылысының ұзақтығы, ай	-	2

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2019 жылғы 07 ақпанындағы №Фрост-0017 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Уранэнерго» ЖШС-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Дуйсенбаева Д.Н.

Директор

Жусупова А.М.

Эксперт

Ушатова К.А.

Ведущий специалист

Измагамбетова М.Ж.

Ведущий специалист

Жубатканов М.А.

Эксперт

Пиримжанова А.Б.

Эксперт

Номер: KZ57VDD00114200

Акимат Туркестанской области

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Уранэнерго" 160011, Республика Казахстан, Туркестанская область , Сузакский район, Кыземшекский с.о., аул Кыземшек, квартал 059, дом № 159,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 061040001139

Наименование производственного объекта: Реконструкция ПС ГПП-М. Установка БСК на ПС для повышения уровня напряжения в сетях 35-110кВ ТОО «Уранэнерго»

Местонахождение производственного объекта:

Туркестанская область , Сузакский район, Кыземшекский с.о., аул Кыземшек .

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя Саметова Гульнара

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: **Дата выдачи:** 12.03.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	0,17807113356	0,0729699416
Реконструкция ПС ГПП-М. Установка БСК на ПС для повышения уровня напряжения в сетях 35-110кВ ТОО «Уранэнерго»	0,17807113356	0,0729699416
в т.ч. по ингредиентам:		
Сольвент нафта	0,00696	0,00451
Уайт-спирит	0,001944	0,001798
Бутан-1-ол	0,0115	0,00744
Формальдегид	0,00008869639	0,0000008572
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,03489	0,004092
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль G680цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,00235	0,00127
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,06412856847	0,0200214286
Взвешенные частицы РМ10 (1)	0,00746	0,008729
Бенз/а/пирен	0,00000000768	0,0000000001
Азота (IV) диоксид	0,00742588889	0,0002558
Азот (II) оксид	0,00120669444	0,00004157
Железо (II, III) оксиды	0,003826	0,000826
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000442	0,0000955
Углерод оксид	0,01162	0,001465
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,0197	0,021785
Углерод	0,0004888888	0,0000292857
Сера диоксид	0,00404038889	0,0006105
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением.
2. Разрешение является основанием для внесения платежей за эмиссии в окружающую среду. Суммы платы исчисляются самостоятельно, исходя из фактических объемов эмиссий в окружающую среду и установленных ставок.
3. Ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования в орган выдавший экологическое разрешение (п.5 ст.73 Экологического кодекса РК).
4. Согласно заявки природопользователя, начало и окончание периода выбросов для строительных работ - 01.05.2020 год - 30.06.2020 год.