«Мониторинг және басқару жүйесі бөлігінде (SCADA) "ИКИ", "Заречная", "Арман", "Степная" ШС жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша

01.07.2020 ж. № СП-0046/20

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана – Аймақтық Электржелілік Компаниясы» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Гео-Проект Г.П.» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Мониторинг және басқару жүйесі бөлігінде (SCADA) "ИКИ", "Заречная", "Арман", "Степная" ШС жаңғырту» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау жиынтық қорытындысы «Строй Продуктив» ЖШС-мен берілді.

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

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ СП-0046/20 от 01.07.2020 г.

по рабочему проекту
«Модернизация ПС "ИКИ", "Заречная", "Арман", "Степная" в части системы Мониторинга и Управления (SCADA)»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания»

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Гео-Проект Г.П.»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект по объекту: «Модернизация ПС "ИКИ", "Заречная", "Арман", "Степная" в части системы Мониторинга и Управления (SCADA)» выдано ТОО «Строй Продуктив».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Строй Продуктив».

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Модернизация ПС "ИКИ", "Заречная", "Арман", "Степная" в части системы Мониторинга и Управления (SCADA)».

Год разработки рабочего проекта – 2019.

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 17 апреля 2020 года №475 между ТОО «Строй Продуктив» и АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания», на основании итогов государственных закупок от 13 апреля 2020 года №3866318-ОК2 и письма заказчика от 12 мая 2020 года за №13-3365.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Гео-Проект Г.П.» (государственная лицензия от 21 сентября 2016 года №16014636, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области», проектная деятельность, I категория, приложение к лицензии от 21 сентября 2016 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

выписка из постановления акимата города Астаны за №197-1251 от 15 июня 2016 года о предоставлении физическим и юридическим лицам права собственности, постоянного землепользования на земельные участки;

акт на право временного безвозмездного землепользования за АН№0319585 от 30 ноября 2016 года. Кадастровый номер: 21-318-063-010. Общая площадь: 0,1884 га. Целевое назначение земельного участка: эксплуатация подстанции ПС 110/10 кВ «ИКИ»;

выписка из постановления акимата города Астаны за №210-36 от 09 января 2019 года о предоставлении физическим и юридическим лицам права собственности, постоянного землепользования на земельные участки;

акт на право временного безвозмездного землепользования за АН№0341809 от 10 декабря 2019 года. Кадастровый номер: 21-324-053-530. Общая площадь: 0,1638 га. Целевое назначение земельного участка: эксплуатация подстанции ПС 110/10 кВ «Арман»;

выписка из протокола заседания комиссии по предоставлению прав на земельные участки в городе Астане (ПС 110/10 кВ «Южная») от 27 июня 2018 года №19 (площадь земельного участка – 0,1973 га, право землепользования – 49 лет, целевое назначение – эксплуатация здания ПС);

выписка из постановления акимата города Астаны за №510-110 от 28 января 2019 года о предоставлении физическим и юридическим лицам права собственности, постоянного землепользования на земельные участки. Целевое назначение – эксплуатация подстанции ПС 110/10 кВ «Степная». Общая площадь: 0,4158 га. Право землепользования – 49 лет;

выписка из постановления акимата города Астаны за №197-1394 от 04 августа 2016 года о предоставлении физическим и юридическим лицам права собственности, постоянного землепользования на земельные участки;

акт на право временного безвозмездного землепользования за АН№0319583 от 30 ноября 2016 года. Кадастровый номер: 21-320-128-719. Общая площадь: 0,8639 га. Целевое назначение земельного участка: эксплуатация подстанции ПС 110/10 кВ «Заречная»;

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 29 апреля 2019 года;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами (основные и альтернативные), утвержденный заказчиком;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком;

сводная ресурсная ведомость, утвержденная заказчиком;

письмо заказчика от 18.03.2020 г. №13-2524 о согласовании проекта;

письмо заказчика от 12.05.2020г. №13-3365 о финансировании проекта;

письмо заказчика от 12.05.2020г. №13-3365 о начале реализации проекта;

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Разрешение на эмиссии в окружающую среду от 23.06.2020г. KZ63VDD00146102, выданное ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан».

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

18-52-750-02-19-ПЗ ПС Заречная 110 кВ

18-52-750-02-19-ПЗ ПС Арман 110 кВ

18-52-750-02-19-ПЗ ПС Степная 110 кВ

18-52-750-02-19-ПЗ ПС ИКИ 110 кВ

18-52-750-02-19-ТМ1 Система мониторинга и управления ПС (СМиУ) ПС 110 кВ Заречная

18-52-750-02-19-ТМ2 Система мониторинга и управления ПС (СМиУ) ПС 110 кВ Арман

18-52-750-02-19-ТМ3 Система мониторинга и управления ПС (СМиУ) ПС 110 кВ Степная

18-52-750-02-19-ТМ4 Система мониторинга и управления ПС (СМиУ) ПС 110 кВ ИКИ

18-52-750-02-19-ПОС Проект организации строительства

18-52-750-02-19-ОВОС оценка воздействия на окружающую среду

18-52-750-02-19-СД Сметная документация

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является замена устаревшей существующей системы на современную. Повышение надежности систем управления и повышение на этой основе надежности электроснабжения потребителей.

Расширение функциональных возможностей систем управления подстанциями по сравнению с существующими за счет использования возможностей микропроцессорной техники с поддержкой протокола МЭК61850.

Снижение затрат на техническое обслуживание подстанций. Снижение трудозатрат на изготовление аппаратуры, монтаж и эксплуатационные проверки устройств управления.

Реализация рабочего проекта предусматривается за счет собственных средств АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объекты проектирования находятся в городе Нур-Султан.

Участок проектирования расположен вне зоны развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан».

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон	– IВ.
Нормативный вес снегового покрова	– 100кгс/м² (III).
Нормативное ветровое давление	– 38кг/м² (III).
Среднегодовая температура воздуха	- плюс 1,8 ^{0}С
Среднемесячная температура:	
наиболее холодного месяца	- минус 16,8 ^{0}С
наиболее жаркого месяца	- плюс 20,4 ^{0}С
Температура наиболее холодной пятидневки	
обеспеченностью 0,98	- минус 36°С,
обеспеченностью 0,92	- минус 33°С;
Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов	
- суглинки и глины	- 184 см
- супеси, пески мелкие и пылеватые	- 225 см
- пески средние, крупные и гравелистые	- 241 см
- крупнообломочные грунты	- 273 см
Среднегодовое количество осадков	- 326 мм.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Электротехническая часть

Проект «Модернизация ПС «ИКИ», «Заречная», «Арман», «Степная» в части системы мониторинга и управления (SCADA)» разработан на основании:

1. Задания на проектирование АО «Астана РЭК» от 29.04.2019г.;
2. исходных данных предоставленных «Астана РЭК»

и в соответствии с требованиями:

– Правил устройств электроустановок - ПУЭ РК 2015;

– закона «Об обеспечении единства измерений», №53-11 от 07.06.2000, утвержденного президентом РК;

– закона «Об электроэнергетике», №588 от 09.07.2007, утвержденного президентом РК;

– ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

– ГОСТ 34.201-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».

Электропитание проектируемого оборудования СМиУ на ПС «ИКИ», «Заречная», «Арман», «Степная» выполняется от существующих источников переменного и постоянного тока.

Питание переменным током от двух секций щита собственных нужд ПС (ЩСН 0,4кВ) для этого предусмотрен автоматический выключатель, выключатель устанавливается по месту на DYN рейку.

Питание постоянным током выполняется от двух секций щита постоянного тока (ЩПТ) напряжение питания 220В, для подключения вновь устанавливаемого оборудования предусматривается два защитных автоматических выключателя с рассчитанной селективностью.

Для защиты персонала ПС и аппаратуры СМиУ, все металлические части заземлены. Заземление выполняется к существующему контуру заземления ПС.

Для защиты от статического напряжения предусмотрены разрядники.

Основные показатели проекта

Таблица 1

№№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Категория электроснабжения		I
2	Напряжение	кВ	0,38/0,22
3	Коэффициент мощности cos φ		0,93

Автоматика

Проект «Модернизация ПС «ИКИ», «Заречная», «Арман», «Степная» в части системы мониторинга и управления (SCADA)» разработан на основании:

1. Задания на проектирование АО «Астана РЭК» от 29.04.2019г.;
2. исходных данных предоставленных «Астана РЭК»

и в соответствии с требованиями:

– Правил устройств электроустановок - ПУЭ РК 2015;

– закона «Об обеспечении единства измерений», №53-11 от 07.06.2000, утвержденного президентом РК;

– закона «Об электроэнергетике», №588 от 09.07.2007, утвержденного президентом РК;

– ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

– ГОСТ 34.201-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».

ПС 110кВ «Арман»

Проектом предусмотрена модернизация существующей СМиУ.

Подключение терминалов защит (РЗА) поставляется оптическим интерфейсом, по протоколу МЭК 61850, по топологии «двойное оптическое кольцо».

В качестве оборудования СМиУ проектом предусмотрена система мониторинга и управления на базе SICAM PAS производства компании SIEMENS.

Опрос терминалов РЗА выполняется через оптический интерфейс по протоколу МЭК 61850 по топологии «кольцо».

Опрос измерительных датчиков типа SICAM T 7KGXX выполнен посредством интерфейса RSA-85 по протоколу МЭК -103.

Шкаф СМиУ размещается в существующем помещении ОПУ.

Целью создания СМИУ на ПС 110кВ «Арман» является:

– замена устаревшей существующей системы на современную;

– повышение надежности систем управления и повышение на этой основе надежности электроснабжения потребителей;

– расширение функциональных возможностей систем управления подстанциями за счет использования возможностей микропроцессорной техники с поддержкой протокола МЭК61850;

– снижение затрат на техническое обслуживание подстанций;

– снижение трудозатрат на изготовление аппаратуры, монтаж и эксплуатационные проверки устройств управления.

В конечном развитии СМиУ ПС представляет собой интегрированную иерархическую систему управления (ИСУ ПС), сочетающую функции оперативного и автоматического управления, и выполненную на базе микропроцессорных вычислительных управляющих средств.

Система СМИУ ПС является составной частью системы диспетчерского и технологического управления (ИАСДТУ) электрическими сетями.

Информационная связь между основным оборудованием ПС, комплексом технических средств СМиУ и персоналом

Комплекс технических средств (КТС) СМИУ ПС 110кВ «Арман» построен на базе оборудования типа SICAM PAS производства «Siemens» обрабатывает следующие информационные сигналы:

– аналоговые сигналы в виде токов и напряжений переменного тока промышленной частоты от измерительных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН) и в виде унифицированных сигналов, принятых в государственной системе приборов (ГСП), от измерительных преобразователей режимных параметров, а в отдельных случаях и от специальных технологических датчиков (например, вибрационных и температуры) с неунифицированным выходом;

– дискретные сигналы от контактных и бесконтактных датчиков-реле положения выключателей, пусковых и исполнительных органов электромеханических и электронных устройств релейной защиты и автоматики и т.п.;

– сигналы управления и запросы от более высокого уровня оперативного управления энергосистемы, поступающие по каналам связи;

– телеизмерения и телесигнализация от объектов прилегавшей к подстанции сети.

Комплекс технических средств СМиУ ПС выдает следующие информационные и управляющие сигналы:

– аналоговые сигналы с унифицированным выходом для задания установок различным подстанционным устройствам;

– дискретные управляющие сигналы для воздействия на приводы основного коммутационного оборудования, устройства РПН трансформаторов и т.п.;

– управляющие сигналы и запросы к аппаратуре управления нижнего уровня, расположенной в прилегающей к подстанции сети;

– информационные сигналы о состоянии объекта и аппаратуры управления для архивирования и отображения;

– информационные сигналы, передаваемые на верхний уровень оперативного управления по каналам телемеханики и передачи данных.

Технические и программные средства СМиУ ПС обеспечивают для оперативного и ремонтного персонала удобный человеко-машинный интерфейс (с использованием функциональной клавиатуры и устройств отображения современной вычислительной техники).

Сбор сигналов от терминалов релейной защиты выполняется по оптическому интерфейсу по топологии «кольцо» протокол передачи МЭК61850.

Опрос измерительных преобразователей выполнен по интерфейсу RS485 по протоколу МЭК-103.

Основные подсистемы и функции СМиУ ПС

Состав подсистем СМиУ ПС

В СМиУ подстанцией входят следующие подсистемы:

– информационная;
– оперативного управления (ОУ);
– автоматического управления (АУ);
– передачи и приема информации (ППИ);
– связи;
– релейной защиты;
– диагностики состояния основного электрооборудования;
– автоматизации и контроля собственных нужд.

Информационная подсистема

Подсистема реализует следующие функции:

– Сбор и первичная обработка дискретной и аналоговой информации в нормальном режиме работы энергосистемы;

– Хронологическая регистрация работы коммутационного оборудования, устройств релейной защиты и электроавтоматики (РЗА), устройств системной противоаварийной автоматики (ПА) и команд от АСУ ТП;

– Регистрация параметров режима в переходных процессах для анализа работы основного оборудования и аппаратуры управления;

– Формирование, автоматическое обновление, корректировка, архивирование информационной базы данных нормального режима работы ПС (в том числе для ретроспективного анализа, глубина которого определяется классом подстанции);

– Учет электропотребления;

– Регистрация реализации функций СМиУ (фиксация факта и времени выдачи управляющих команд, результатов диагностики аппаратуры управления и т.д.).

Подсистема оперативного управления

Подсистема реализует следующие функции:

– Отображение информации для оперативного персонала;
– Контроль параметров режима, вышедших за пределы установленных норм;
– Определение длительности и значений допустимых перегрузок трансформаторов, ВЛ и другого оборудования, контроль времени работы оборудования в данных режимах;
– Контроль и управление электропотреблением;
– Автоматическое составление бланков оперативных переключений;
– Управление коммутационной аппаратурой;
– Определение расстояния до места повреждения на ВЛ по результатам измерения параметров аварийного режима;
– Автоматическое ведение суточной ведомости, ведомости событий и т.д.;
– Контроль качества электрической энергии.

Подсистема автоматического управления

Подсистема реализует следующие функции:

– Управление напряжением и реактивной мощностью;

– Управление составом работающих трансформаторов (оптимизация числа работающих трансформаторов по критерию минимума потерь электроэнергии);

– Управление нагрузкой в утяжеленных и аварийных режимах, в том числе:

- ✓ автоматическая частотная разгрузка (АЧР);
- ✓ автоматическое повторное включение после восстановления частоты (ЧАПВ);
- ✓ аварийная автоматическая разгрузка по напряжению (ААРН);
- ✓ выполнение команд специальной автоматики отключения нагрузки (САОН) и др.;
- – Адаптивное автоматическое повторное включение ВЛ;
- – Адаптивное аварийное включение резерва.

Подсистема передачи и приема информации

Подсистема реализует следующие функции:

– Формирование и передача информации по каналам телемеханики на диспетчерские пункты (ДП), в том числе: телесигнализация (ТС) - положение коммутационного оборудования, устройств РЗА, РПН, телеизмерения текущие (ТИТ), телеизмерения интегральные (ТИИ), данные диагностики основного оборудования и устройств системы управления, значения настроечных параметров системы управления, в том числе установок РЗА;

– Прием информации с диспетчерского пункта (сигналов запроса и команд оперативного телеуправления (ТУ) и телерегулирования (ТР), изменения уставок РЗА);

– Синхронизация астрономического времени по команде с верхнего уровня;

– Обмен алфавитно-цифровой информацией.

Информационное и программное обеспечение

Информационное обеспечение

Информационное обеспечение (ИО) представляет собой совокупность методов построения информационной базы системы, которая учитывает объемно-временные характеристики информации и степень интегрированности СМИУ по информации, возможности существующих и перспективных систем управления информационными базами и последующего их расширения.

Информационное обеспечение подразделяется на внемашинное и внутримашинное.

Внемашинное ИО включает: систему классификации и кодирования информации, оперативную документацию, систему организации и ведения нормативной и оперативно-производственной информации.

Внутримашинное ИО содержит совокупность данных в ЦВУ и ФМ нижнего уровня, а также систему программ, обеспечивающих организацию, накопление, ввод данных и доступ к ним.

Возможными способами сбора информации являются:

– автоматический ввод в СМиУ первичной информации от контроллеров нижнего уровня и других устройств связи с объектом (УСО);

– ручной ввод в СМиУ информативно-справочной, оперативной и другой информации.

Формами представления информации оперативному персоналу являются:

– отображение информации на оперативном щите (мнемосхеме) 1 для ПС I - III классов, имеющих постоянный оперативный персонал.

– аварийная сигнализация;

– индикация данных на экране дисплея;

– документы, выдаваемые печатающим устройством.

Требования к программному обеспечению

В состав программного обеспечения комплекса СМиУ входят следующие комплекты:

– базовое программное обеспечение;

– базовое сетевое программное обеспечение;

– пакет программных модулей подсистем связи с объектом;

– пакет программных модулей подсистем терминальной связи с оперативно-диспетчерским персоналом;

– пакет программных модулей для управления базами данных;

– библиотеки прикладных программ.

Базовое программное обеспечение (БПО)2 СМиУ включает в себя:

– операционные системы АСУ ТП;

– систему программирования на базе стандартных языков программирования;

– программы обработки текстовой информации, в частности, редакторы;

– сервисные системы программ;

– контрольные задачи и тесты, обеспечивающие проведение различных испытаний СМиУ и программного обеспечения;

– программные средства, обрабатывающие результаты автодиагностики КТС СМиУ ПС.

Операционные системы, входящие в состав БПО СМиУ ПС, обеспечивают функционирование любых конфигураций вычислительного комплекса и ориентированы на работу в управляющих системах реального времени.

Основной составляющей базового сетевого программного обеспечения (БСПО)1 является операционная система, в задачи которой входит обеспечение функционирования вычислительной сети заданной конфигурации, предоставление прикладным программам через драйвер сети доступа к ресурсам сети, таким как файлы, устройства ввода-вывода, каналы связи, сервисные программы, оперативная память и т.д.

ПС 110кВ «Заречная»

Проектом предусмотрена модернизация существующей СМиУ.

Подключение терминалов защит (РЗА) поставляется оптическим интерфейсом, по протоколу МЗК 61850, по топологии «двойное оптическое кольцо».

В качестве оборудования СМиУ проектом предусмотрена система мониторинга и управления на базе SICAM PAS производства компании SIEMENS.

Опрос терминалов РЗА выполняется через оптический интерфейс по протоколу МЗК 61850 по топологии «кольцо»;

Опрос измерительных датчиков типа SICAM T 7KGXX выполнен посредством интерфейса RSA-85 по протоколу МЗК -103.

Шкаф СМиУ размещается в существующем помещении ОПУ.

Целью создания СМИУ на ПС 110кВ «Заречная» является:

– замена устаревшей существующей системы на современную;

– повышение надежности систем управления и повышение на этой основе надежности электроснабжения потребителей;

– расширение функциональных возможностей систем управления подстанциями за счет использования возможностей микропроцессорной техники с поддержкой протокола МЭК61850;

– снижение затрат на техническое обслуживание подстанций;

– снижение трудозатрат на изготовление аппаратуры, монтаж и эксплуатационные проверки устройств управления.

В конечном развитии СМиУ ПС представляет собой интегрированную иерархическую систему управления (ИСУ ПС), сочетающую функции оперативного и автоматического

управления, и выполненную на базе микропроцессорных вычислительных управляющих средств.

Система СМИУ ПС является составной частью системы диспетчерского и технологического управления (ИАСДТУ) электрическими сетями.

Информационная связь между основным оборудованием ПС, комплексом технических средств СМиУ и персоналом

Комплекс технических средств (КТС) СМИУ ПС 110кВ «Заречная» построен на базе оборудования типа SICAM PAS производства «Siemens» обрабатывает следующие информационные сигналы:

– аналоговые сигналы в виде токов и напряжений переменного тока промышленной частоты от измерительных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН) и в виде унифицированных сигналов, принятых в государственной системе приборов (ГСП), от измерительных преобразователей режимных параметров, а в отдельных случаях и от специальных технологических датчиков (например, вибрационных и температуры) с неунифицированным выходом;

– дискретные сигналы от контактных и бесконтактных датчиков-реле положения выключателей, пусковых и исполнительных органов электромеханических и электронных устройств релейной защиты и автоматики и т.п.;

– сигналы управления и запросы от более высокого уровня оперативного управления энергосистемы, поступающие по каналам связи;

– телеизмерения и телесигнализация от объектов прилегавшей к подстанции сети.

Комплекс технических средств СМиУ ПС выдает следующие информационные и управляющие сигналы:

– аналоговые сигналы с унифицированным выходом для задания установок различным подстанционным устройствам;

– дискретные управляющие сигналы для воздействия на приводы основного коммутационного оборудования, устройства РПН трансформаторов и т.п.;

– управляющие сигналы и запросы к аппаратуре управления нижнего уровня, расположенной в прилегающей к подстанции сети;

– информационные сигналы о состоянии объекта и аппаратуры управления для архивирования и отображения;

– информационные сигналы, передаваемые на верхний уровень оперативного управления по каналам телемеханики и передачи данных.

Технические и программные средства СМиУ ПС 110кВ «Заречная» обеспечивают для оперативного и ремонтного персонала удобный человеко-машинный интерфейс (с использованием функциональной клавиатуры и устройств отображения современной вычислительной техники).

Сбор сигналов от терминалов релейной защиты выполняется по оптическому интерфейсу по топологии «кольцо» протокол передачи МЭК61850.

Опрос измерительных преобразователей выполнен по интерфейсу RS485 по протоколу МЭК-103.

Основные подсистемы и функции СМиУ ПС

Состав подсистем СМиУ ПС

В СМиУ подстанцией входят следующие подсистемы:

– информационная;
– оперативного управления (ОУ);
– автоматического управления (АУ);
– передачи и приема информации (ППИ);

– связи;
– релейной защиты;
– диагностики состояния основного электрооборудования;
– автоматизации и контроля собственных нужд.

Информационная подсистема

Подсистема реализует следующие функции:

– Сбор и первичная обработка дискретной и аналоговой информации в нормальном режиме работы энергосистемы;

– Хронологическая регистрация работы коммутационного оборудования, устройств релейной защиты и электроавтоматики (РЗА), устройств системной противоаварийной автоматики (ПА) и команд от АСУ ТП;

– Регистрация параметров режима в переходных процессах для анализа работы основного оборудования и аппаратуры управления;

– Формирование, автоматическое обновление, корректировка, архивирование информационной базы данных нормального режима работы ПС (в том числе для ретроспективного анализа, глубина которого определяется классом подстанции);

– Учет электропотребления;

– Регистрация реализации функций СМиУ (фиксация факта и времени выдачи управляющих команд, результатов диагностики аппаратуры управления и т.д.).

Подсистема оперативного управления

Подсистема реализует следующие функции:

– Отображение информации для оперативного персонала;
– Контроль параметров режима, вышедших за пределы установленных норм;
– Определение длительности и значений допустимых перегрузок трансформаторов, ВЛ и другого оборудования, контроль времени работы оборудования в данных режимах;
– Контроль и управление электропотреблением;
– Автоматическое составление бланков оперативных переключений;
– Управление коммутационной аппаратурой;
– Определение расстояния до места повреждения на ВЛ по результатам измерения параметров аварийного режима;
– Автоматическое ведение суточной ведомости, ведомости событий и т.д.;
– Контроль качества электрической энергии.

Подсистема автоматического управления

Подсистема реализует следующие функции:

– Управление напряжением и реактивной мощностью;

– Управление составом работающих трансформаторов (оптимизация числа работающих трансформаторов по критерию минимума потерь электроэнергии);

– Управление нагрузкой в утяжеленных и аварийных режимах, в том числе:
✓ автоматическая частотная разгрузка (АЧР);
✓ автоматическое повторное включение после восстановления частоты (ЧАПВ);
✓ аварийная автоматическая разгрузка по напряжению (ААРН);
✓ выполнение команд специальной автоматики отключения нагрузки (САОН) и др.
– Адаптивное автоматическое повторное включение ВЛ;
– Адаптивное аварийное включение резерва.

Подсистема передачи и приема информации

Подсистема реализует следующие функции:

– Формирование и передача информации по каналам телемеханики на диспетчерские пункты (ДП), в том числе: телесигнализация (ТС) - положение коммутационного оборудования, устройств РЗА, РПН, телеизмерения текущие (ТИТ), телеизмерения интегральные (ТИИ), данные диагностики основного оборудования и устройств системы управления, значения настроечных параметров системы управления, в том числе уставок РЗА;

– Прием информации с диспетчерского пункта (сигналов запроса и команд оперативного телеуправления (ТУ) и телерегулирования (ТР), изменения уставок РЗА);

– Синхронизация астрономического времени по команде с верхнего уровня;

– Обмен алфавитно-цифровой информацией.

Информационное и программное обеспечение

Информационное обеспечение

Информационное обеспечение (ИО) представляет собой совокупность методов построения информационной базы системы, которая должна учитывать объемно-временные характеристики информации и степень интегрированности СМИУ по информации, возможности существующих и перспективных систем управления информационными базами и последующего их расширения.

Информационное обеспечение подразделяется на внемашинное и внутримашинное.

Внемашинное ИО включает: систему классификации и кодирования информации, оперативную документацию, систему организации и ведения нормативной и оперативно-производственной информации.

Внутримашинное ИО содержит совокупность данных в ЦВУ и ФМ нижнего уровня, а также систему программ, обеспечивающих организацию, накопление, ввод данных и доступ к ним.

Возможными способами сбора информации являются:

– автоматический ввод в СМиУ первичной информации от контроллеров нижнего уровня и других устройств связи с объектом (УСО);

– ручной ввод в СМиУ информативно-справочной, оперативной и другой информации.

Требования к программному обеспечению

В состав программного обеспечения комплекса СМиУ входят следующие комплекты:

– базовое программное обеспечение;

– базовое сетевое программное обеспечение;

– пакет программных модулей подсистем связи с объектом;

– пакет программных модулей подсистем терминальной связи с оперативно-диспетчерским персоналом;

– пакет программных модулей для управления базами данных;

– библиотеки прикладных программ.

Базовое программное обеспечение (БПО)2 СМиУ должно включает в себя:

– операционные системы АСУ ТП;

– систему программирования на базе стандартных языков программирования;

– программы обработки текстовой информации, в частности, редакторы;

– сервисные системы программ;

– контрольные задачи и тесты, обеспечивающие проведение различных испытаний СМиУ и программного обеспечения;

– программные средства, обрабатывающие результаты автодиагностики КТС СМиУ ПС.

Операционные системы, входящие в состав БПО СМиУ ПС, обеспечивают функционирование любых конфигураций вычислительного комплекса и ориентированы на работу в управляющих системах реального времени.

Основной составляющей базового сетевого программного обеспечения (БСПО)1 является операционная система, в задачи которой входит обеспечение функционирования вычислительной сети заданной конфигурации, предоставление прикладным программам через драйвер сети доступа к ресурсам сети, таким как файлы, устройства ввода-вывода, каналы связи, сервисные программы, оперативная память и т.д.

ПС 110кВ ИКИ

Проектом предусмотрена модернизация существующей СМиУ.

Подключение терминалов защит (РЗА) поставляется оптическим интерфейсом, по протоколу МЗК 61850, по топологии «двойное оптическое кольцо».

В качестве оборудования СМиУ проектом предусмотрена система мониторинга и управления на базе SICAM PAS производства компании SIEMENS.

Опрос терминалов РЗА выполняется через оптический интерфейс по протоколу МЗК 61850 по топологии «кольцо»;

Опрос измерительных датчиков типа SICAM T 7KGXX выполнен посредством интерфейса RS485 по протоколу МЗК -103.

Шкаф СМиУ размещается в существующем помещении ОПУ.

Целью создания СМИУ на ПС 110кВ ИКИ является:

– замена устаревшей существующей системы на современную;

– повышение надежности систем управления и повышение на этой основе надежности электроснабжения потребителей;

– расширение функциональных возможностей систем управления подстанциями за счет использования возможностей микропроцессорной техники с поддержкой протокола МЭК61850;

– снижение затрат на техническое обслуживание подстанций;

– снижение трудозатрат на изготовление аппаратуры, монтаж и эксплуатационные проверки устройств управления.

В конечном развитии СМиУ ПС представляет собой интегрированную иерархическую систему управления (ИСУ ПС), сочетающую функции оперативного и автоматического управления, и выполненную на базе микропроцессорных вычислительных управляющих средств.

Система СМИУ ПС является составной частью системы диспетчерского и технологического управления (ИАСДТУ) электрическими сетями.

Информационная связь между основным оборудованием ПС, комплексом технических средств СМиУ и персоналом

Комплекс технических средств (КТС) СМИУ ПС 110кВ ИКИ построен на базе оборудования типа SICAM PAS производства «Siemens», обрабатывает следующие информационные сигналы:

– аналоговые сигналы в виде токов и напряжений переменного тока промышленной частоты от измерительных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН) и в виде унифицированных сигналов, принятых в государственной системе приборов (ГСП), от измерительных преобразователей режимных параметров, а в отдельных случаях и от специальных технологических датчиков (например, вибрационных и температуры) с неунифицированным выходом;

– дискретные сигналы от контактных и бесконтактных датчиков-реле положения выключателей, пусковых и исполнительных органов электромеханических и электронных устройств релейной защиты и автоматики и т.п.;

– сигналы управления и запросы от более высокого уровня оперативного управления энергосистемы, поступающие по каналам связи;

– телеизмерения и телесигнализация от объектов прилегавшей к подстанции сети.

Комплекс технических средств СМиУ ПС выдает следующие информационные и управляющие сигналы:

– аналоговые сигналы с унифицированным выходом для задания установок различным подстанционным устройствам;

– дискретные управляющие сигналы для воздействия на приводы основного коммутационного оборудования, устройства РПН трансформаторов и т.п.;

– управляющие сигналы и запросы к аппаратуре управления нижнего уровня, расположенной в прилегающей к подстанции сети;

– информационные сигналы о состоянии объекта и аппаратуры управления для архивирования и отображения;

– информационные сигналы, передаваемые на верхний уровень оперативного управления по каналам телемеханики и передачи данных.

Технические и программные средства СМиУ ПС 110кВ ИКИ обеспечивают для оперативного и ремонтного персонала удобный человеко-машинный интерфейс (с использованием функциональной клавиатуры и устройств отображения современной вычислительной техники).

Сбор сигналов от терминалов релейной защиты выполняется по оптическому интерфейсу по топологии «кольцо» протокол передачи МЭК61850.

Опрос измерительных преобразователей выполнен по интерфейсу RS485 по протоколу МЭК-103.

Основные подсистемы и функции СМиУ ПС

Состав подсистем СМиУ ПС

В СМиУ подстанцией входят следующие подсистемы:

– информационная;
– оперативного управления (ОУ);
– автоматического управления (АУ);
– передачи и приема информации (ППИ);
– связи;
– релейной защиты;
– диагностики состояния основного электрооборудования;
– автоматизации и контроля собственных нужд.

Информационная подсистема

Подсистема реализует следующие функции:

– Сбор и первичная обработка дискретной и аналоговой информации в нормальном режиме работы энергосистемы;

– Хронологическая регистрация работы коммутационного оборудования, устройств релейной защиты и электроавтоматики (РЗА), устройств системной противоаварийной автоматики (ПА) и команд от АСУ ТП;

– Регистрация параметров режима в переходных процессах для анализа работы основного оборудования и аппаратуры управления;

– Формирование, автоматическое обновление, корректировка, архивирование информационной базы данных нормального режима работы ПС (в том числе для ретроспективного анализа, глубина которого определяется классом подстанции);

– Учет электропотребления;

– Регистрация реализации функций СМиУ (фиксация факта и времени выдачи управляющих команд, результатов диагностики аппаратуры управления и т.д.).

Подсистема оперативного управления

Подсистема реализует следующие функции:

– Отображение информации для оперативного персонала;

– Контроль параметров режима, вышедших за пределы установленных норм;

– Определение длительности и значений допустимых перегрузок трансформаторов, ВЛ и другого оборудования, контроль времени работы оборудования в данных режимах;

– Контроль и управление электропотреблением;

– Автоматическое составление бланков оперативных переключений;

– Управление коммутационной аппаратурой;

– Определение расстояния до места повреждения на ВЛ по результатам измерения параметров аварийного режима;

– Автоматическое ведение суточной ведомости, ведомости событий и т.д.;

– Контроль качества электрической энергии.

Подсистема автоматического управления

Подсистема реализует следующие функции:

– Управление напряжением и реактивной мощностью;

– Управление составом работающих трансформаторов (оптимизация числа работающих трансформаторов по критерию минимума потерь электроэнергии);

– Управление нагрузкой в утяжеленных и аварийных режимах, в том числе:

✓ автоматическая частотная разгрузка (АЧР);

✓ автоматическое повторное включение после восстановления частоты (ЧАПВ);

✓ аварийная автоматическая разгрузка по напряжению (ААРН);

✓ выполнение команд специальной автоматики отключения нагрузки (САОН) и др.

– Адаптивное автоматическое повторное включение ВЛ;

– Адаптивное аварийное включение резерва.

Подсистема передачи и приема информации

Подсистема реализует следующие функции:

– Формирование и передача информации по каналам телемеханики на диспетчерские пункты (ДП), в том числе: телесигнализация (ТС) - положение коммутационного оборудования, устройств РЗА, РПН, телеизмерения текущие (ТИТ), телеизмерения интегральные (ТИИ), данные диагностики основного оборудования и устройств системы управления, значения настроечных параметров системы управления, в том числе уставок РЗА.

– Прием информации с диспетчерского пункта (сигналов запроса и команд оперативного телеуправления (ТУ) и телерегулирования (ТР), изменения уставок РЗА).

– Синхронизация астрономического времени по команде с верхнего уровня.

– Обмен алфавитно-цифровой информацией.

Информационное и программное обеспечение

Информационное обеспечение

Информационное обеспечение (ИО) представляет собой совокупность методов построения информационной базы системы, которая учитывает объемно-временные

характеристики информации и степень интегрированности СМИУ по информации, возможности существующих и перспективных систем управления информационными базами и последующего их расширения.

Информационное обеспечение подразделяется на внемашинное и внутримашинное.

Внемашинное ИО включает: систему классификации и кодирования информации, оперативную документацию, систему организации и ведения нормативной и оперативно-производственной информации.

Внутримашинное ИО содержит совокупность данных в ЦВУ и ФМ нижнего уровня, а также систему программ, обеспечивающих организацию, накопление, ввод данных и доступ к ним.

Возможными способами сбора информации являются:

– автоматический ввод в СМиУ первичной информации от контроллеров нижнего уровня и других устройств связи с объектом (УСО);

– ручной ввод в СМиУ информативно-справочной, оперативной и другой информации.

Требования к программному обеспечению

В состав программного обеспечения комплекса СМиУ входят следующие комплекты:

– базовое программное обеспечение;

– базовое сетевое программное обеспечение;

– пакет программных модулей подсистем связи с объектом;

– пакет программных модулей подсистем терминальной связи с оперативно-диспетчерским персоналом;

– пакет программных модулей для управления базами данных;

– библиотеки прикладных программ.

Базовое программное обеспечение (БПО)2 СМиУ включает в себя:

– операционные системы АСУ ТП;

– систему программирования на базе стандартных языков программирования;

– программы обработки текстовой информации, в частности, редакторы;

– сервисные системы программ;

– контрольные задачи и тесты, обеспечивающие проведение различных испытаний СМиУ и программного обеспечения;

– программные средства, обрабатывающие результаты автодиагностики КТС СМиУ ПС.

Операционные системы, входящие в состав БПО СМиУ ПС, обеспечивают функционирование любых конфигураций вычислительного комплекса и ориентированы на работу в управляющих системах реального времени.

Основной составляющей базового сетевого программного обеспечения (БСПО)1 является операционная система, в задачи которой входит обеспечение функционирования вычислительной сети заданной конфигурации, предоставление прикладным программам через драйвер сети доступа к ресурсам сети, таким как файлы, устройства ввода-вывода, каналы связи, сервисные программы, оперативная память и т.д.

ПС 110кВ «Степная»

Проектом предусмотрена модернизация существующей СМиУ.

Подключение терминалов защит (РЗА) поставляется оптическим интерфейсом, по протоколу МЭК 61850, по топологии «двойное оптическое кольцо».

В качестве оборудования СМиУ проектом предусмотрена система мониторинга и управления на базе SICAM PAS производства компании SIEMENS.

Опрос терминалов РЗА выполняется через оптический интерфейс по протоколу МЗК 61850 по топологии «кольцо».

Опрос измерительных датчиков типа SICAM T 7KGXX выполнен посредством интерфейса RS485 по протоколу МЗК -103.

Шкаф СМиУ размещается в существующем помещении ОПУ.

Целью создания СМИУ на ПС 110кВ Степная является:

– замена устаревшей существующей системы на современную;

– повышение надежности систем управления и повышение на этой основе надежности электроснабжения потребителей;

– расширение функциональных возможностей систем управления подстанциями за счет использования возможностей микропроцессорной техники с поддержкой протокола МЭК61850;

– снижение затрат на техническое обслуживание подстанций;

– снижение трудозатрат на изготовление аппаратуры, монтаж и эксплуатационные проверки устройств управления.

В конечном развитии СМиУ ПС представляет собой интегрированную иерархическую систему управления (ИСУ ПС), сочетающую функции оперативного и автоматического управления, и выполненную на базе микропроцессорных вычислительных управляющих средств.

Система СМИУ ПС является составной частью системы диспетчерского и технологического управления (ИАСДТУ) электрическими сетями.

Информационная связь между основным оборудованием ПС, комплексом технических средств СМиУ и персоналом

Комплекс технических средств (КТС) СМИУ ПС 110кВ «Степная» построен на базе оборудования типа SICAM PAS производства «Siemens» обрабатывает следующие информационные сигналы:

– аналоговые сигналы в виде токов и напряжений переменного тока промышленной частоты от измерительных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН) и в виде унифицированных сигналов, принятых в государственной системе приборов (ГСП), от измерительных преобразователей режимных параметров, а в отдельных случаях и от специальных технологических датчиков (например, вибрационных и температуры) с неунифицированным выходом;

– дискретные сигналы от контактных и бесконтактных датчиков-реле положения выключателей, пусковых и исполнительных органов электромеханических и электронных устройств релейной защиты и автоматики и т.п.;

– сигналы управления и запросы от более высокого уровня оперативного управления энергосистемы, поступающие по каналам связи;

– телеизмерения и телесигнализация от объектов прилегавшей к подстанции сети.

Комплекс технических средств СМиУ ПС выдает следующие информационные и управляющие сигналы:

– аналоговые сигналы с унифицированным выходом для задания установок различным подстанционным устройствам;

– дискретные управляющие сигналы для воздействия на приводы основного коммутационного оборудования, устройства РПН трансформаторов и т.п.;

– управляющие сигналы и запросы к аппаратуре управления нижнего уровня, расположенной в прилегающей к подстанции сети;

– информационные сигналы о состоянии объекта и аппаратуры управления для архивирования и отображения;

– информационные сигналы, передаваемые на верхний уровень оперативного управления по каналам телемеханики и передачи данных.

Технические и программные средства СМиУ ПС 110кВ «Степная» обеспечивают для оперативного и ремонтного персонала удобный человеко-машинный интерфейс (с использованием функциональной клавиатуры и устройств отображения современной вычислительной техники).

Сбор сигналов от терминалов релейной защиты выполняется по оптическому интерфейсу по топологии «кольцо» протокол передачи МЭК61850.

Опрос измерительных преобразователей выполнен по интерфейсу RS485 по протоколу МЭК-103.

Основные подсистемы и функции СМиУ ПС

Состав подсистем СМиУ ПС

В СМиУ подстанцией входят следующие подсистемы:

– информационная;
– оперативного управления (ОУ);
– автоматического управления (АУ);
– передачи и приема информации (ППИ);
– связи;
– релейной защиты;
– диагностики состояния основного электрооборудования;
– автоматизации и контроля собственных нужд.

Информационная подсистема

Подсистема реализует следующие функции:

– Сбор и первичная обработка дискретной и аналоговой информации в нормальном режиме работы энергосистемы;

– Хронологическая регистрация работы коммутационного оборудования, устройств релейной защиты и электроавтоматики (РЗА), устройств системной противоаварийной автоматики (ПА) и команд от АСУ ТП;

– Регистрация параметров режима в переходных процессах для анализа работы основного оборудования и аппаратуры управления;

– Формирование, автоматическое обновление, корректировка, архивирование информационной базы данных нормального режима работы ПС (в том числе для ретроспективного анализа, глубина которого определяется классом подстанции);

– Учет электропотребления;

– Регистрация реализации функций СМиУ (фиксация факта и времени выдачи управляющих команд, результатов диагностики аппаратуры управления и т.д.).

Подсистема оперативного управления

Подсистема реализует следующие функции:

– Отображение информации для оперативного персонала;

– Контроль параметров режима, вышедших за пределы установленных норм;

– Определение длительности и значений допустимых перегрузок трансформаторов, ВЛ и другого оборудования, контроль времени работы оборудования в данных режимах;

– Контроль и управление электропотреблением;

– Автоматическое составление бланков оперативных переключений;

– Управление коммутационной аппаратурой;

– Определение расстояния до места повреждения на ВЛ по результатам измерения параметров аварийного режима;

– Автоматическое ведение суточной ведомости, ведомости событий и т.д.;
– Контроль качества электрической энергии.

Подсистема автоматического управления

Подсистема реализует следующие функции:

– Управление напряжением и реактивной мощностью.
– Управление составом работающих трансформаторов (оптимизация числа работающих трансформаторов по критерию минимума потерь электроэнергии).
– Управление нагрузкой в утяжеленных и аварийных режимах, в том числе:
✓ автоматическая частотная разгрузка (АЧР);
✓ автоматическое повторное включение после восстановления частоты (ЧАПВ);
✓ аварийная автоматическая разгрузка по напряжению (ААРН);
✓ выполнение команд специальной автоматики отключения нагрузки (САОН) и др.
– Адаптивное автоматическое повторное включение ВЛ.
– Адаптивное аварийное включение резерва.

Подсистема передачи и приема информации

Подсистема реализует следующие функции:

– Формирование и передача информации по каналам телемеханики на диспетчерские пункты (ДП), в том числе: телесигнализация (ТС) - положение коммутационного оборудования, устройств РЗА, РПН, телеизмерения текущие (ТИТ), телеизмерения интегральные (ТИИ), данные диагностики основного оборудования и устройств системы управления, значения настроечных параметров системы управления, в том числе уставок РЗА;
– Прием информации с диспетчерского пункта (сигналов запроса и команд оперативного телеуправления (ТУ) и телерегулирования (ТР), изменения уставок РЗА);
– Синхронизация астрономического времени по команде с верхнего уровня;
– Обмен алфавитно-цифровой информацией.

Информационное и программное обеспечение

Информационное обеспечение

Информационное обеспечение (ИО) представляет собой совокупность методов построения информационной базы системы, которая учитывает объемно-временные характеристики информации и степень интегрированности СМИУ по информации, возможности существующих и перспективных систем управления информационными базами и последующего их расширения.

Информационное обеспечение подразделяется на внемашинное и внутримашинное.

Внемашинное ИО включает: систему классификации и кодирования информации, оперативную документацию, систему организации и ведения нормативной и оперативно-производственной информации.

Внутримашинное ИО содержит совокупность данных в ЦВУ и ФМ нижнего уровня, а также систему программ, обеспечивающих организацию, накопление, ввод данных и доступ к ним.

Возможными способами сбора информации являются:

– автоматический ввод в СМиУ первичной информации от контроллеров нижнего уровня и других устройств связи с объектом (УСО);
– ручной ввод в СМиУ информативно-справочной, оперативной и другой информации.

Требования к программному обеспечению

В состав программного обеспечения комплекса СМиУ входят следующие комплекты:

– базовое программное обеспечение;

– базовое сетевое программное обеспечение;
– пакет программных модулей подсистем связи с объектом;
– пакет программных модулей подсистем терминальной связи с оперативно-диспетчерским персоналом;
– пакет программных модулей для управления базами данных;
– библиотеки прикладных программ.

Базовое программное обеспечение (БПО)2 СМиУ включает в себя:
– операционные системы АСУ ТП;
– систему программирования на базе стандартных языков программирования;
– программы обработки текстовой информации, в частности, редакторы;
– сервисные системы программ;
– контрольные задачи и тесты, обеспечивающие проведение различных испытаний СМиУ и программного обеспечения;
– программные средства, обрабатывающие результаты автодиагностики КТС СМиУ ПС.

Операционные системы, входящие в состав БПО СМиУ ПС, обеспечивают функционирование любых конфигураций вычислительного комплекса и ориентированы на работу в управляющих системах реального времени.

Основной составляющей базового сетевого программного обеспечения (БСПО)1 является операционная система, в задачи которой входит обеспечение функционирования вычислительной сети заданной конфигурации, предоставление прикладным программам через драйвер сети доступа к ресурсам сети, таким как файлы, устройства ввода-вывода, каналы связи, сервисные программы, оперативная память и т.д.

Основные показатели проекта

Таблица 2

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели объекта
1	Шкаф системы мониторинга и управления СМиУ	компл.	4
2	Комплекс программного обеспечения	компл.	4
3	Автоматизированное рабочее место оператора, системный блок, клавиатура, мышь	компл.	8
4	Монитор		16
5	Принтер лазерный цветной		4
6	Многофункциональные измерительные преобразователи		8

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в Республики Казахстан» ППБ РК 08-2006, утверждённых МЧС Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

В районе производства строительно-монтажных работ, в колодцах существующей постоянной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты. Кроме того, на каждые 200м2 площадок производства строительно-монтажных работ и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП-1.

Рядом со строящимся зданием установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250л) и 2 ведра. Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается. Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях или будках.

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду

Объект строительства расположен в г. Нур-Султан. Участок граничит: с юга – проходит дорога, с севера, с запада и с востока – пустые участки. Жилые дома расположены на расстоянии более 50 метров с восточной стороны.

Участок свободен от зеленых насаждений и застройки.

Вблизи строительного участка в радиусе 2 км поверхностные и подземные водные источники отсутствует, объект не входит в водоохранную полосу.

Продолжительность строительства 2 месяца.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. №237 об утверждении санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", строительные работы не классифицируются, санитарно-защитная зона не устанавливается.

В соответствии со ст. 40 Экологического кодекса РК не классифицируемые объекты относятся ко IV категории опасности.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

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

- ист.№0001 – котлы битумные;
- ист.№0002 – компрессоры передвижные с ДВС;
- ист.№6001 – погрузочные работы;
- ист.№6002 – сварочные работы;
- ист.№6003 – лакокрасочные работы;
- ист.№6004 – газовая резка;
- ист.№6005 – битумные работы;
- ист.№6006 – шлифовальная машина;
- ист.№6007 – сварочные работы с пропан-бутановой смеси;

- ист.№6008 – от спец. техники (автотранспорты); Работа строительной техники используются при отрывке траншей, при обратной засыпке траншеи, при земляных работах, при доставке рабочих инструментов и сырьевых ресурсов для строительства.
- ист.№6009 – отбойные молотки.

Нормативы выбросов на период строительства представлены в таблице 3

Таблица 3

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение 2020 год		на 2020 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	16	17	18
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0001 0002			0.000266 0.00025	0.0001728 0.006	0.000266 0.00025	0.0001728 0.006	2020
(0304) Азот (II) оксид (6)	0001 0002			0.0000432 0.000325	0.0000281 0.0078	0.0000432 0.000325	0.0000281 0.0078	
(0328) Углерод (593)	0001 0002			0.0000385 0.0000417	0.000025 0.001	0.0000385 0.0000417	0.000025 0.001	
(0330) Сера диоксид (526)	0001 0002			0.000906 0.0000833	0.000588 0.002	0.000906 0.0000833	0.000588 0.002	
(0337) Углерод оксид (594)	0001 0002			0.00214 0.0002083	0.00139 0.005	0.00214 0.0002083	0.00139 0.005	
(1301) Проп-2-ен-1-аль (482)	0002			0.00001	0.00024	0.00001	0.00024	
(1325) Формальдегид (619)	0002			0.00001	0.00024	0.00001	0.00024	
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0002			0.0001	0.0024	0.0001	0.0024	
Итого по организованным				0.004422	0.0268839	0.004422	0.0268839	
Неорганизованные источники								

(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	6002 6004			0.00253 0.02025	0.00328 0.00583	0.00253 0.02025	0.00328 0.00583	2020
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	6002 6004			0.0002923 0.0003056	0.000379 0.000088	0.0002923 0.0003056	0.000379 0.000088	
(0301) Азота (IV) диоксид (4)	6004 6007			0.00867 0.000708	0.002496 0.00045	0.00867 0.000708	0.002496 0.00045	
(0304) Азот (II) оксид (6)	6004			0.001408	0.000406	0.001408	0.000406	
(0337) Углерод оксид (594)	6004			0.01375	0.00396	0.01375	0.00396	
(1042) Бутан-1-ол (102)	6003			0.002206	0.00286	0.002206	0.00286	
(1119) 2-Этоксиэтанол (1526*)	6003			0.0001486	0.0001927	0.0001486	0.0001927	
(2750) Сольвент нафта (1169*)	6003			0.0089	0.01944	0.0089	0.01944	
(2752) Уайт-спирит (1316*)	6003			0.002138	0.00277	0.002138	0.00277	
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	6005			0.0994	0.07513	0.0994	0.07513	
(2902) Взвешенные частицы	6003 6006			0.00801 0.004	0.01457 0.00259	0.00801 0.004	0.01457 0.00259	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)	6001 6009			0.0009480.1	0.0012280.0792	0.0009480.1	0.0012280.0792	
(2930) Пыль абразивная (1046*)	6006			0.0026	0.001685	0.0026	0.001685	
Итого по неорганизованным				0.2762645	0.2165547	0.2762645	0.2165547	
Всего по				0.280686	0.243438	0.2806865	0.2434386	

предприятию				5	6			

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены с учетом всех выделяющихся загрязняющих веществ для максимального выброса при неблагоприятных метеорологических условиях.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

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-121,88м3. 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 13,5 м3/год

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

Производственные сточные воды в процессе строительных работ отсутствуют.

Период эксплуатации. Водоснабжение объекта предусмотрено от существующих кольцевых сетей водопровода диаметром 150 мм. Гарантированное давление воды 0,17 МПа. Согласно заданию на проектирование, хоз-бытовые сточные воды от здания дома культуры сбрасываются по площадочным самотечным сетям канализации в проектируемый водонепроницаемый выгреб объемом 10 м3, с последующей откачкой спецавтотранспортом и вывозом на специально отведенные места.

Отходы производства и потребления

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

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 4

Наименование отхода	Уровень опасности	Образование т/год	Способ временного хранения отхода	Способ утилизации, обезвреживание отходов
На период строительства				
Тара из-под краски	янтарный AD070	0,00494	специальный ящик	передается спец.предприятиям
Твердо-бытовые отходы	зеленый GO060	0,1107	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Промасленная ветошь	янтарный AD060	0,053865	специальный ящик	передается спец.предприятиям
Строительный отход	Зеленый GG170	2,432	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Огарки сварочных электродов	зеленый GA090	0,003285	специальный ящик	передается спец.предприятиям
На период эксплуатации				

Твердо-бытовые отходы	зеленый GO060	1,8216	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Отработанные люминесцентные лампы	янтарный AA100	0,004599	специальный ящик	передается спец.предприятиям

Оценка воздействия на растительный и животный мир

В период строительства объекта воздействие на растительный и животный мир оцениваются как локальное, средней продолжительности, незначительные по интенсивности. Значимость воздействия – низкая.

Вывод Экологическая экспертиза рассмотрев Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Проектирование модернизации ПС «ИКИ», «Заречная», «Арман», «Степная» в части системы Мониторинга и Управления (SCADA)», отмечает, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

На основании выше изложенного проект СООТВЕТСТВУЕТ**.**

6.5. Организация строительства

При разработке раздела «Организация строительства» использовалась следующая нормативная литература:

– СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

- СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I;

- СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II;

– Расчетные нормативы для составления проекта организации строительства (РН-73, часть I);

– СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012, «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;–СН РК 1.03-03-2013, «Геодезические работы в строительстве»;

– РДС РК 1.03-01-2013 «Положение о геодезической службе и организации геодезических работ в строительстве».

– «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года No 17

Согласно п. 4.17 СП РК 1.03-101-02013 для объектов, на которые отсутствуют нормы, продолжительность строительства определена расчетным методом, основанным на функциональной зависимости продолжительности строительства зданий и сооружений Тмот стоимости строительно-монтажных работ С.

При отсутствии исходных данных для расчета продолжительности строительства допускается использовать данные аналогичных объектов, имеющих исходные данные объемно-планировочных и конструктивных решений, примерно равную сметную стоимость строительства.

Нормативную продолжительность по проекту принимаем 2,0 мес., в том числе подготовительный период 0,2 мес.

Начало строительства – август 2020 года

При производстве строительно-монтажных работ необходимо учесть, что работы будут выполняться в условиях действующего производства.

В проекте принято непрерывное производство работ, с «плавающими» выходными, с использованием комплексной механизации, при работе механизмов в две смены. Для производства специальных монтажных работ привлекаются специализированные монтажные организации.

Доставка строительных конструкций и материалов должна производиться централизованно и обеспечиваться подрядчиками — исполнителями работ.

Транспортные связи обеспечиваются автотранспортом. Проектом предусматривается использование для нужд строительства существующих инженерных коммуникаций. На весь период производства работ должны обеспечиваться нормы освещенности объекта в темное время суток согласно ГОСТ 12.1.046-85

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с нормативным документом 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 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-2020 (редакция 2020.2.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015 с изменениями и дополнениями выпуски 1-10); сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы,

изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2018 с изменениями и дополнениями выпуски 1- 16;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2018;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2018;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозку грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2018;

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2018*;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 55, 60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты: накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п. 16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (приложение 3 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк); затраты на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015; дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020.2.1 года с учетом текущего уровня инфляции согласно Приложения 1 к «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы» с изменениями от 08 апреля 2020 года с МРП на 2020 г. 2778.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертизы в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Электротехническая часть

1. Предоставлены согласования проектных решений Заказчиком и с соответствующими службами АО «Астана РЭК»;
2. В проекте выделено существующее и проектируемое оборудование;
3. Проект дополнен схемами электропитания;
4. Предоставлены проектные решения по заземлению;

Автоматика

5. Предоставлены согласования проектных решений Заказчиком и с соответствующими службами АО «Астана РЭК»;
6. Общие данные дополнены основными техническими показателями;
7. В проекте выделены существующее и проектируемое оборудования;
8. Проект дополнен недостающими схемами кабельных связей;
9. Предоставлены недостающие планы размещения оборудования и шкафов;
10. На планах помещений указана привязка оборудования;
11. Предоставлен план размещения GPS антенны и молниезащиты;
12. Предоставлены проектные решения по заземлению.

Сметная документация

1. Сметная документация откорректирована в ценах 2 квартала 2020 года в версии 2020.2.1.
2. Сметы откорректированы согласно проекта с учетом замечаний экспертов.
3. К стоимости оборудования учтены заготовительно-складские расходы.

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и/или технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком проекта установлен уровень ответственности – технически не сложный II (нормальный).

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

Принятые проектные решения, с учётом внесённых изменений по п.7.1, соответствуют заданию на проектирование, функциональному назначению объекта, государственным нормативным требованиям экологической безопасности.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендованные к утверждению
1	2	3	4	5
1	Категория электроснабжения		I	I
2	Напряжение	кВ	0,38/0,22	0,38/0,22
3	Коэффициент мощности cos φ		0,93	0,93
4	Шкаф системы мониторинга и управления СМиУ	комп	4	4
5	Комплекс программного обеспечения	комп	4	4
6	Автоматизированное рабочее место оператора, системный блок, клавиатура, мышь	комп	8	8
7	Монитор	шт	16	16
8	Принтер лазерный цветной	шт	4	4
9	Многофункциональные измерительные преобразователи	шт	8	8
10	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2020 года, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	571,931 5,865 470,780 95,286	572,262 5,898 470,780 95,584
11	Нормативная продолжительность	месяц	2	2

Примечание. В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений **увеличение** сметной стоимости строительства составило **0,331 млн. тенге**.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Модернизация ПС "ИКИ", "Заречная", "Арман", "Степная" в части системы Мониторинга и Управления (SCADA)»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими технико-экономическими показателями:

1	Категория электроснабжения	I	
2	Напряжение	0,38/0,22	кВ
3	Коэффициент мощности cos φ	0,93	
4	Шкаф системы мониторинга и управления СМиУ	4	комп
5	Комплекс программного обеспечения	4	комп
6	Автоматизированное рабочее место оператора, системный блок, клавиатура, мышь	8	комп
7	Монитор	16	шт
8	Принтер лазерный цветной	4	шт
9	Многофункциональные измерительные преобразователи	8	шт
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2020 года всего,	572,262	млн. тенге
	в том числе:		
	СМР	5,898	млн. тенге
	оборудование	470,780	млн. тенге
	прочие затраты	95,584	млн. тенге
11	Продолжительность строительства	2	месяца

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

8.3. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.4. Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных материалов (данных), утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания», в соответствии с условиями договора от 17.04.2020 г. №475.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Мониторинг және басқару жүйесі бөлігінде (SCADA) "ИКИ", "Заречная", "Арман", "Степная" ШС жаңғырту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық акттардың және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және келесідей техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

1	Электрмен жабдықтау санаты	I	
2	Кернеу	0,38/0,22	кВ
3	cos φ қуат коэффициенті	0,93	
4	СМиУ корпусының бақылау және бақылау жүйесі	4	комп
5	Бағдарламалық жасақтама пакеті	4	комп
6	Оператордың жұмыс станциясы, жүйелік блок, пернетақта, тінтуір	8	комп

7	Монитор	16	дана
8	Түсті лазерлік принтер	4	дана
9	Көп функциялы түрлендіргіштер	8	дана
10	2020 жылдардағы ағымдағы бағадағы		
	құрылыстың жалпы сметалық құны	572,262	млн. тенге
	оның ішінде:		
	Құрылыс-монтаж жұмыстары	5,898	млн. тенге
	Құрал жабдықтар	470,780	млн. тенге
	Өзге де шығындар	95,584	млн. тенге
11	Құрылыс ұзақтығы	2	ай

8.2. Жұмыс жобасын бекітуге және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілген тексеру қажет.

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

8.4. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 17.04.2020ж. №475 шартының талаптарына сәйкес «Астана – Аймақтық Электржелілік Компаниясы» АҚ кепілдік береді.

Цой В.Ю.

Директор

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

Аралбаева К.Н.

Эксперт

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Ибраева А.М.

Эксперт

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Алиева С.Т.

Начальник производственного отдела

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

Жанбеков О.А.

Ведущий специалист

Товарищество с ограниченной ответственностью "Строй Продуктив"

СТРОЙ ПРОДУКТИВ

Номер: KZ63VDD00146102

Акимат города Нур-Султан

Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Акционерное общество "Астана - Региональная Электросетевая Компания" Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, дом № 7

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 021240001744

Наименование производственного объекта: Модернизация ПС "ИКИ", "Заречная", "Арман", "Степная" в части системы Мониторинга и Управления (SCADA)

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" район Алматы; район Байконыр; район Сарыарка; район Есиль

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.

Руководитель отдела Сасанова Жулдуз Беркутовна

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

Место выдачи: район "Сарыарка "

Дата выдачи: 23.06.2020 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:	0,2806865	0,2434386
Модернизация ПС "ИКИ", "Заречная", "Арман", "Степная" в части системы Мониторинга и Управления (SCADA)	0,2806865	0,2434386
в т.ч. по ингредиентам:		
Сольвент нафта	0,0089	0,01944
Уайт-спирит	0,002138	0,00277
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)	0,100948	0,080428
Сера диоксид	0,0009893	0,002588
Углерод оксид	0,0160983	0,01035
Формальдегид	0,00001	0,00024
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,0995	0,07753
Углерод	0,0000802	0,001025
Пыль абразивная	0,0026	0,001685
Азота (IV) диоксид	0,009894	0,0091188
Бутан-1-ол	0,002206	0,00286
2-Этоксиэтанол	0,0001486	0,0001927
Азот (II) оксид	0,0017762	0,0082341
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0005979	0,000467
Проп-2-ен-1-аль	0,00001	0,00024
Взвешенные частицы	0,01201	0,01716
Железо (II, III) оксиды	0,02278	0,00911
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. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов или проекту оценки воздействия на окружающую среду, по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.
3. Представлять отчетность, относящуюся к охране природы по форме 870.00- Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду с приложениями по форме 870.01.
4. Платежи за загрязнение окружающей среды исчислять по ставкам платы, установленным Решением Маслихата города Нур-Султан. Суммы платы исчислять исходя из фактических объемов загрязнения окружающей среды и установленных ставок. Внесение платы осуществлять в Управление государственных доходов по району Есиль, Сарыарка, Алматы, Байконыр г. Нур-Султан.
5. Предусмотрено предоставление отчетности в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала, согласно приказу Министра энергетики РК «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля» от 7 сентября 2018 года № 356.