«110/10 кВ «Ермаковская» ҚС реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша
09.08.2018 ж. № ҚСО-0043/18
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Павлодар Электржелістік Тарату Компаниясы» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ» ҒӨФ ЖШС,
Павлодар қаласы

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«110/10 кВ «Ермаковская» ҚС реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Қазақстан Сараптама Орталығы» ЖШС-мен берілді.

«Қазақстан Сараптама Орталығы» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)
№ ҚСО-0043/18 от 09.08.2018 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция ПС 110/10 кВ «Ермаковская»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО НПФ «СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ»,
город Павлодар

город Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция ПС 110/10 кВ «Ермаковская»** выдано ТОО «Қазақстан Сараптама Орталығы».

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Қазақстан Сараптама Орталығы».

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Ермаковская» разработан в 2017 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора №ҚСО-0024 от 11 июля 2018 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Ермаковская».

2 ЗАКАЗЧИК: АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО НПФ «СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ», государственная лицензия №13004232 от 13 марта 2013 года (I категория), выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания».

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 20 октября 2016 года на разработку рабочего проекта «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Ермаковская», утвержденное генеральным директором АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания»;

приказ ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Аксу» №229 от 07 июня 2018 года «О реконструкции ПС 110/10 кВ «Ермаковская»;

постановление Акимата города Аксу №222/4 от 20 апреля 2018 года «О предоставлении АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания» права временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок для эксплуатации и обслуживания ПС «Ермаковская» 110/10 кВ;

акт на право временного возмездного землепользования №0357424 (кадастровый номер земельного участка: 14-215-009-692) от 17 мая 2018 года, выданный Аксуским городским отделением Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости - филиал некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Павлодарской области;

архитектурно-планировочное задание №KZ36VUA00041820 от 20 июня 2018 года на проектирование объекта «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Ермаковская», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Аксу»;

дефектный акт от 26 февраля 2018 года на реконструкцию ячеек и РЗА I/II-СШ 10 кВ, 1Т/2Т-110, ЛР/С-117, ЛР/С-118 ПС 110/10 кВ «Ермаковская» г. Аксу инв. №8572, утвержденный генеральным директором АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания»;

отчет о техническом состоянии строительных конструкций, технического обследования на объекте: ПС 110/10 кВ «Ермаковская» №ТО 044/17 от 15 июня 2017 года, выполненный ТОО «КазСтройИнжиниринг ПВ» (свидетельство об аккредитации №00038 от 12 мая 2016 года; аттестат эксперта Тулеутаева К.Т. №KZ31VJE00025635 от 28 апреля 2017 года);

отчет на инженерно-геодезические изыскания, выполненный ТОО «ГеоПроектСтрой» в сентябре 2017 года;

отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный ТОО «ГеоПроектСтрой» в сентябре 2017 года;

эскизный проект, согласованный с главным архитектором города Аксу от 26 января 2018 года;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций по объекту: «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Ермаковская» АО «ПРЭК» от 26 июня 2018 года, утвержденный генеральным директором АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания».

Технические условия:
выданные АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания» №540-17-ЗПЭС от 30 марта 2017 года, на присоединение к электрическим сетям.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:
письмо-согласование РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» №ЮЛБ-00038 от 24 апреля 2018 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Книга 1. 39/17.ОПЗ. Общая пояснительная записка.
39/17.ПП. Паспорт проекта.
Книга 2. 39/17.СМ-СВ. Сметная документация. Прайс-листы.
39/17.ПОС. Проект организации строительства.
Книга 3. 39/17.ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.
Рабочие чертежи:
39/17.ГТ-ГП.001. Генеральный план.
39/17.ГС-НК.001. Сеть аварийных маслостоков.
39/17.ГС-НК.002. Дренажные сети канализации.
39/17.ГС-ТС.001 Вынос тепловой сети.
39/17.ЭТ-ВС.001. Вторичная коммутация элементов главной схемы подстанции.
39/17.ЭТ-ВН.001. Система технологического видеонаблюдения.
39/17.ЭТ-ТЛ.001. Система телемеханики.
39/17ЭТ-АУЭ.001. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.
39/17.ЭТ-КХ.001. Кабельное хозяйство на территории.
39/17.ЭТ-СР.001. Реконструкция ОРУ-110кВ. Электротехнические чертежи.
39/17.ЭТ-СР.002. Реконструкция ОРУ-10кВ. Электротехнические чертежи.
39/17.ЭТ-ОН.001. Техническое задание заводу на изготовление КТПБ (МК).
39/17.ЭТ-ОН.002. Техническое задание заводу на изготовление силовых щитов, сборок и шкафов.
39/17.ЭТ-ОН.003. Техническое задание заводу на изготовление комплектного закрытого токопровода.
39/17.ЭТ-ОН.004. Техническое задание заводу Шкафы ОРУ-110кВ ПС «Ермаковская».
39/17.ЭТ-ОН.005. Техническое задание заводу Шкафы ОПУ ПС «Ермаковская».
39/17.АС-АС.001. Строительные конструкции.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является замена морально устаревшего оборудования с учетом: компактности, увеличения надежности электроснабжения потребителей, уменьшения аварийных недоотпуск электроэнергии, сокращения затрат на ремонт за счет увеличения межремонтного периода, пожаробезопасности и повышения безопасности обслуживания.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый объект расположен: г. Аксу, Павлодарская область.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства:

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к III климатическому району к подрайону IIIA, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 37˚С.
Нормативная снеговая нагрузка	- 70 кгс/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка	- 38 кгс/м^2.
Зона влажности	- сухая.
Район площадки строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства выполнены ТОО «ГеоПроектСтрой» в сентябре 2017 года.

В геоморфологическом отношении исследуемый район работ относится к поверхности второй надпойменной левобережной террасы р. Иртыш.

Геологический разрез в пределах разведанной глубины (6,0 м) представлен двумя геолого-генетическими комплексами: техногенными отложениями современного возраста (насыпной грунт), аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (суглинок), озерно-аллювиальными отложениями аральской свиты неогена (глина).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено три инженерно-геологических элемента (далее - ИГЭ):

ИГЭ-1. 0,0-1,5 (1,6) м. Насыпной грунт - суглинок с примесью строительного мусора до 5%, грунт слежавшийся.

ИГЭ-2. 1,6-2,0 м. Суглинок коричневый, тугопластичный. Физико-механические свойства: плотность, г/см^3=2,03; модуль деформации при естественной влажности, кгс/см^2=40; угол внутреннего трения при естественной влажности, градус=21; сила сцепления при естественной влажности, кгс/см^2=0,30.

ИГЭ-3. 1,5 (2,0)-6,0 м. Глина серо-зеленая, полутвердая, ожелезненная, омарганцованная, с включением гипса до 15%. Физико-механические свойства: плотность, г/см^3=1,98; модуль деформации при естественной влажности, кгс/см^2=45; угол внутреннего трения при естественной влажности, градус=16; сила сцепления при естественной влажности, кгс/см^2=0,80.

Грунтовые воды не вскрыты скважинами, пробуренными до глубины 6,0 м.

Грунты обладают средней коррозийной активностью к стали, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля - высокой, к бетону нормальной проницаемости на портландцементе - среднеагрессивные.

Грунты по степени трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором относятся: насыпной грунт, суглинок и глина - ко II строительной группе.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов - 2,6 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Объект расположен в застроенной и благоустроенной части по ул. Камзина, 33, в г. Аксу Павлодарской области.

Участок реконструкции обслуживается существующей местной транспортной инфраструктурой. Въезд-выезд на территорию подстанции находятся с западной и восточной стороны. Территория имеет ограждение. Площадка реконструкции также ограждается сплошным забором.

В рельефном отношении участок строительства представляет собой относительно ровную поверхность (отметки 116,30-117,38 м). Поверхность участка не имеет растительности.

На участке реконструкции производится демонтаж кабельных конструкций, а также демонтаж существующего здания ЗРУ 10кВ. Производится установка строительных конструкций для размещения на них электротехнического оборудования. Производится установка кабельных лотков для прокладки кабеля по территории. Размещение всех объектов реконструкции не влечет собой переустройство или демонтаж существующих инженерных сетей, зданий и сооружений. Исключением является вынос существующей сети за пределы площадки.

Существующая сеть внешних автомобильных дорог полностью обеспечивается доставку грузов и материалов к ПС «Ермаковская».

На территории ПС «Ермаковская» имеются существующие автомобильные въезды. Схема движения сквозная. Ширина автомобильного проезда в воротах 3,50 м. Сооружение новых автодорог проектом не предусматривается. Организован въезд на площадку с северо-восточной стороны для обслуживания оборудования подстанции.

Предусматривается восстановление существующего асфальтобетонного покрытия в местах прокладки инженерных сетей. Предусмотрено щебеночное покрытие площадки.

На площадке выполняются планировочные работы. Отвод поверхностных вод выполнен уклонами с юго-восточного угла площадки к северо-западному. Водоотвод с площадки организован поверхностно.

Противопожарные и охранные мероприятия

Предусматривается использование существующих автодорожных проездов ко всем зданиям и сооружениям для подъезда пожарных машин.

На ПС «Ермаковская» устраивается щебеночное покрытие площадки, исключающее воспламенение поверхности при пожаре. На площадке исключается произрастание растений и зеленых насаждений.

По периметру и на самой территории ПС «Ермаковская» имеется существующее внешнее освещение.

Проектом предусматривается устройство наружного освещения площадки, а также устраивается внешнее видеонаблюдение.

Технические показатели по генеральному плану

Площадь подстанции	- 0,2688 га.
Площадь застройки	- 480,0 м^2.
Площадь покрытий	- 1188,0 м^2.
Прочая площадь	- 1020,0 м^2.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом предусмотрено:

устройство фундамента под трансформаторы;

устройство шумозащитного ограждения;

устройство фундаментов под БМЗ;

устройство фундаментов под здание УКРМ;

устройство фундаментов под резервуары емкостью 25 м^3;

устройство внутреннего и наружного ограждения;

устройство кабельных лотков;

устройство опор под оборудование;

устройство ячейкового портала;

демонтаж существующих элементов: стойки под порталы, траверсы порталов, железобетонные стойки опор, фундаменты по трансформаторы, бетонное ограждение маслоприемников, железобетонные маслосборники, люки колодцев маслосборников, металлоконструкции опор под электрическое оборудование, металлическое сетчатое ограждение;

демонтаж здания ЗРУ-10 кВ: фундаменты монолитные, стены кирпичные, плиты покрытия железобетонные ребристые, двери металлические.

За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка верха планировки земли в месте установки оборудования, за исключением фундаментов под трансформаторы, фундаментов здания БМЗ, УКРМ, опор под токопроводы, опоры 0-110-30Н, где за отметку 0,000 принята отметка верха головки рельса ровная 117,500 абсолютной отметке по генплану.

6.2.3 Конструктивные решения

Технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Степень огнестойкости – II.

Фундаменты под трансформаторы

Плита - железобетонная по серии 3.407.1-157.1-16.

Стенка - монолитная из бетона класса В7.5.

Шумозащитное ограждение

Стойка - железобетонная по серии 3.407.1-157.1.

Панели - сэндвич-панели.

Фундаменты по здание БМЗ

Лежни - железобетонные по серии 3.407.1-157.1.

Цоколь - щит из профнастила по ГОСТ 24045-2010.

Фундаменты по здание УКРМ

Лежни - железобетонные по серии 3.407.1-157.1.

Цоколь - щит из профнастила по ГОСТ 24045-2010.

Кабельные лотки - сборно-железобетонные по типовому проекту 3.407.1-157 вып.1.

Опоры под оборудование

Стойки - железобетонные по серии 3.407.1-157.1.

Фундаменты - железобетонные по серии 3.407.1-157.1.

Траверса - стальная из прокатного профиля.

Ячейковый портал

Стойка - железобетонная по ГОСТ 22687.1-85.

Траверса - стальная по серии 3.407.1-137 вып.2.

Щит - металлический их профлиста по ГОСТ 24045-2010.

Наружное ограждение

Фундамент - железобетонный по серии 3.017-3.

Панели - железобетонные по серии 3.017-3.

Калитка, ворота - металлические по серии 3.017-3.

Внутреннее ограждение

Фундамент - железобетонный по серии 3.017-3.

Столб - железобетонный по серии 3.017-3.

Панели - металлические по серии 3.017-3.

Фундаменты под резервуары емкостью 25 м^3

Фундамент - монолитный из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе.

Защита строительных конструкций от коррозии

На основании инженерно-геологических данных по грунтовым условиям все бетонные и железобетонные конструкции изготавливаются на сульфатостойких портландцементах и имеют марку бетона по водонепроницаемости не ниже W4.

Проектом предусматривается гидроизоляция всех железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, с отметки +0,5 м и ниже. Гидроизоляция выполняется битумной мастикой в два слоя.

Проектом предусмотрена защита от коррозии металлоконструкций железобетонных опор. Антикоррозийная защита выполнена покраской эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) на два раза по слою грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*).

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Вынос тепловой сети

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источник теплоснабжения - районная котельная.

Схема теплоснабжения закрытая, двухтрубная с расчетными параметрами 90-65^{0}С.

Данный проект тепловых сетей выполнен с учетом требований ПУЭ РК и предусматривает вынос существующей сети теплоснабжения здания АБК ПС 110/10кВ «Ермаковская» за территорию ОРУ-110кВ понижающей станции.

Проектом предусмотрено:

строительство участка теплосети диаметром 57х3 мм, от точки врезки №1, в районе сварочного участка, до точки врезки №2 в районе АБК;

демонтаж существующего участка теплосети от точки №1 до точки №2;

устройство дренажных колодцев - 2 шт.

Трасса выполнена из труб стальных электросварных из стали 20, термически обработанных по ГОСТ 10704-91* диаметром 57х3 мм, с теплоизоляцией матами минераловатными с покрытием листовой оцинкованной сталью.

На участке теплосети от УП2 до УП3, в зоне пересечения с автодорогой, трубопроводы монтируются на высоких опорах.

Укладка трубопроводов выполнена надземным способом, протяженность трассы в одну нитку составляет 47,7 м.

Дренажные сети канализации

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом предусмотрена дренажная сеть канализации К18. Сеть К18 предназначена для отвода поверхностных и талых вод с площадки ОРУ.

Дренажная канализация выполнена из полиэтиленовых перфорированных труб ПЕРФОКОР DN/OD 200 по ТУ 2248-004-73011750-2016 и труб КОРСИС DN/OD 200 по ТУ 22.21.21-001-73011750-2017.

Проектируемые колодцы выполняются по ТПР 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе. Под днища колодцев предусмотрена подготовка из песчаного грунта толщиной 100 мм.

Вокруг люка колодца выполнена отмостка из бетона В7,5 на щебеночном основании толщиной 100 мм. Ширина отмостки 1000 мм.

Затирка швов и внутренних поверхностей производится цементно-песчаным раствором состава 1:2.

Сеть аварийных маслоотводов

Проектом предусмотрена сеть аварийных маслостоков - К15. Сеть К15 предназначена для отвода масла и воды, попадающих в маслоприемники №1, №2 в результате аварийных ситуаций, при пожаротушении и атмосферных осадках.

Сброс масла и воды из маслоприемников предусмотрен в подземный стальной резервуар емкостью 25 м^3.

Из резервуара стоки откачиваются специальной автотранспортной техникой через заборный трубопровод диаметром 200 мм и транспортируются: масло на регенирацию, а замасляная вода - на очистные сооружения замазученных стоков.

Тушение пожаров в маслоприемнике трансформатора предусмотрено передвижной пожарной техникой.

Сеть маслоотводов К15 запроектирована из двухслойных профилированных труб ПП SN8 диаметром 160 мм для безнапорной канализации по ГОСТ Р 54475-2011.

Сеть К15 по технологическим причинам заложена в зоне проникновения 0^0С температур, проектом предусматривается утепление трубопровода керамзитом, высота укладки утеплителя 0,2 м, из расчета 100 мм керамзита на 400 мм недостающей глубины грунта.

Проектируемый колодец 1 выполнен по ТПР 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов. Основание колодца выполнено из песка толщиной 0,1 м с уплотнением трамбовками. Лоток колодца выполнен из бетона В15 с последующим железнением. Вокруг люка колодца 1 выполнена отмостка из бетона В15 на щебеночном основании толщиной 100 мм. Ширина отмостки 1000 мм.

Грунтовые воды, на момент проведения изысканий, до глубины 6,0 м не вскрыты. Дождевые и талые воды оказывают сезонное влияние на верхние слои грунта, проектом предусмотрена битумная гидроизоляция наружной поверхности железобетонных элементов смотрового колодца.

Электротехнические решения

Проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий №540-17-ЗПЭС от 30 марта 2017 года, выданных АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания» и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Категория в отношении надежности электроснабжения - II.
Напряжение электрической сети - 110 кВ.
Мощность электропотребления - 29440 кВт.

В соответствии с техническим заданием на проектирование и техническими условиями приняты следующие проектные решения:

ОРУ-110кВ ПС «Ермаковская» выполнено в блочно-модульном исполнении типа КТПБ(МК) с жесткой ошиновкой по схеме 110-4Н с секционным выключателем и ТТ в перемычке со стороны линий. В составе КТПБ(МК) две секции шин 110кВ, по два блока линейных и шинных разъединителей с полимерной изоляцией, два блока трансформаторов тока, два блока элегазовых выключателей и два блока ограничителей перенапряжения с приборами контроля их состояния. В перемычке со стороны линий два блока мостиковых разъединителей с полимерной изоляцией, один блок трансформаторов тока и один блок элегазового выключателя. Отдельно на стойках установлены два блока заземлителей и ограничителей перенапряжения нейтрали силовых трансформаторов. На ОРУ-110кВ установлены два силовых трехфазных двухобмоточных трансформатора типа ТДН-16000/110-У1, 16000кВА, 115/11кВ, три шкафа цепей тока, три шкафа питания приводов элегазовых выключателей и два шкафа управления и оперативной блокировки разъединителей и заземляющих ножей.

Здание блочно-модульного типа (БМЗ) с изолированными помещениями РУ-10кВ, ТСН и ОПУ оборудовано системами рабочего и аварийного освещения, автоматической вентиляцией в летний период и обогрева помещений в зимний период, охранно-пожарной сигнализацией.

РУ-10кВ состоит из двух секций шин со шкафами серии КМ-1КФ, двух ячеек ввода, двух ячейки трансформаторов напряжения, двух ячеек ТСН с силовыми предохранителями, одной ячейки секционного выключателя, одной ячейки секционного разъединителя и восемнадцати ячеек отходящих линий.

В помещении ТСН установлены два сухих трансформатора типа ТСЗД-160/10 в защитном кожухе, с принудительным обдувом и шкафами тепловой защиты с блоками контроля температуры (БКТ).

В помещении ОПУ установлены шкафы собственных нужд переменного и постоянного тока, шкаф управления, шкаф центральной сигнализации, два шкафа защит и автоматики силовых трансформаторов, шкаф защит и автоматики секционного выключателя 110кВ, шкаф телемеханики, шкаф связи, шкаф учета и шкаф управления реакторами.

Компенсация реактивной мощности предусмотрена на стороне 10кВ с применением регулируемых конденсаторных установок модульного исполнения типа 2хУКРМ56-10,5-1350-(900+3х150)К44Д УХЛ1.

Компенсация емкостных токов при однофазных замыканиях на землю предусмотрена в сети 10кВ 1-2СШ. Применены дугогасящие реакторы типа РУОМ-840/11, в комплекте с автоматическими микропроцессорными системами САМУР, подключенные от 1-2СШ через фильтры нулевой последовательности типа ФМЗО-875/11.

Сбор данных с приборов учета предусматривается в устройство сбора-передачи данных УСПД по интерфейсу RS-485. Далее УСПД передает данные показаний счетчиков на сервер базы данных АСКУЭ.

Система телемеханики SCADA ПС «Ермаковская» предусматривает телеуправление выключателями, сигнализацию положения коммутационных аппаратов, срабатывания защит, неисправностей и аварийных ситуаций в цепях и оборудовании, измерение напряжения, тока, частоты, активной и реактивной мощности и передачу всех этих данных в ОДС ЗПЭС по организованным каналам связи. За основной канал передачи данных принимается радиорелейная связь на базе оборудования МИК РЛ15РМ, в качестве резервного канала связи принимается GSM-канал.

Силовое электрооборудование ОРУ-110 кВ

ОРУ-110кВ ПС «Ермаковская» выполнено в блочно-модульном исполнении типа КТПБ(МК)110-4Н/10-2х16000-2-Б-2-У1, по схеме 110-4Н с секционным выключателем и ТТ в перемычке со стороны линий, с применением следующего оборудования:

блоки выключателей Б110-42/1,4-1000Б-У1-Р с элегазовыми выключателями колонкового типа ВГТ-110 и с площадками обслуживания выключателей в количестве 3-х комплектов;

блоки разъединителей Б110-19/2-1000Б-У1-Р с трехполюсными разъединителями с полимерной изоляцией типа РГНП.2-110/2000 УХЛ1 в количестве 2-х комплектов;

блоки разъединителей Б110-21/2-1000Б-У1-Р с трехполюсными разъединителями с полимерной изоляцией типа РГНП.1а-110/2000 УХЛ1 в количестве 4-х комплектов;

блоки опорных изоляторов Б110-77/2-1000Б-У1-Р с тремя шинными опорами типа ШОП-110 для жесткой ошиновки в количестве 2-х комплектов;

блоки трансформаторов тока Б110-71/1,9-1000Б-У1-Р с тремя трансформаторами тока типа ТФЗМ-123 II-IV УХЛ1 в количестве 3-х комплектов;

блоки ограничителей перенапряжения Б110-63/2-1000Б-У1-Р с тремя ограничителями перенапряжения с полимерной изоляцией типа ОПНп-110/680/88-10-III УХЛ1 и с тремя приборами контроля состояния ОПН типа ИТУС-1 в количестве 2-х комплектов;

комплект жесткой ошиновки ОЖ-110 по схеме 110-4Н и гибкая ошиновка между порталами и оборудованием;

два силовых трехфазных двухобмоточных трансформатора типа ТДН-16000/110, мощностью 16МВА, напряжением 115/11кВ, диапазон РПН на ВН±9х1,78%, схема соединения обмоток Ун/Д-11;

заземлители нейтрали силовых трансформаторов типа ЗОН-110/I УХЛ1 и ограничители перенапряжения нейтрали силовых трансформаторов типа ОПНп-110/680/56-10-III УХЛ1 с приборами контроля состояния ИТУС-1, в количестве 2-х комплектов.

Силовое электрооборудование РУ-10 кВ

Помещение для размещения КРУ-10кВ, ТСН и ОПУ ПС «Ермаковская» выполнено в блочно-модульном здании типа КРУ-БМ, состоящем из 15-ти модулей с изолированными помещениями КРУ-10кВ, ТСН и ОПУ. В поставку модульного здания входят 26 шкафов КРУ-10кВ серии КМ-1КФ, шкаф ввода оперативных шинок для 1-2СШ, два трансформатора собственных нужд (ТСН) и шкаф собственных нужд распределения переменного тока (ШСН-0,4кВ).

От вводных шкафов КРУ-10кВ до вводных плит с проходными изоляторами в наружной стене БМЗ выполнены два закрытых шинопровода 10кВ. В качестве ТСН применены сухие трансформаторы типа ТСЗД-160/10 в защитных кожухах, с принудительным обдувом, в комплекте со шкафами тепловой защиты с блоками контроля температуры (БКТ).

В КРУ-10кВ применены шкафы серии КМ-1КФ с вакуумными выключателями:

шкафы шинного ввода ШШВ-10-043-1250 в количестве 2-х шт.;
шкафы ТСН с предохранителями ШПС-10-07-630 в количестве 2-х шт.;
шкафы отходящих линий ШВВ-10-02-1250 в количестве 18-ти шт.;
шкафы ТН и заземления ШТН-10-06-630 в количестве 2-х шт.;
шкафы секционного выключателя ШВВ-10-03-1250 в количестве 1 шт.;
шкафы секционного разъединителя ШР-10-05-1250 в количестве 1 шт.

В КРУ-10кВ предусмотрена защита и АВР с восстановлением на базе микропроцессорных терминалов БМРЗ-152, защита от перенапряжений, АПВ, УРОВ отходящих линий на отключение ввода и СВ 10кВ, АЧР-1,2 и ЧАПВ независимо от режима АПВ, защита от дуговых замыканий и логическая защита шин секций. В схеме ШСН-0,4кВ предусмотрен АВР на базе логического модуля LOGO! 230RS.

От силовых трансформаторов 1Т, 2Т до КРУ-10кВ выполнены экранированные закрытые токопроводы типа ТЗКР-10, в связи с отсутствием технической возможности выполнена открытая ошиновка (из-за стесненных условий и взаимного расположения КРУ-10кВ в БМЗ). Для защиты силовых трансформаторов от перенапряжений на стороне 10кВ, в конструкции токопровода предусмотрены ограничители перенапряжения.

Для компенсации емкостных токов, при однофазных замыканиях на землю в сети 10кВ 1-2СШ, применены управляемые дугогасящие реакторы типа РУОМ-840/11 с автоматическими микропроцессорными системами управления САМУР, в количестве двух комплектов. Реакторы подключены от 1-2СШ через фильтры нулевой последовательности типа ФМЗО-875/11.

Для организации бесперебойного питания оперативным постоянным током приводов и схем управления выключателей, шкафов защит, шкафов центральной сигнализации и телемеханики в ОПУ предусмотрен шкаф оперативного тока типа ШОТ-01Р.

Компенсация реактивной мощности

Для компенсации реактивной мощности предусмотрены регулируемые конденсаторные установки типа 2хУКРМ56-10,5-1350-(900+3х150)К44Д УХЛ1, модульного исполнения в составе:

ячейка ввода с разъединителем в количестве 2-х шт.;
ячейка конденсаторная мощностью 900кВАр в количестве 2-х шт.;
ячейка конденсаторная мощностью 150кВАр в количестве 2-х шт.;
ячейка конденсаторная мощностью 300кВАр в количестве 2-х шт.

Конденсаторные установки установлены в отдельно стоящем утепленном модуле. Ячейки ввода подключены от отходящих ячеек 1-2СШ КРУ-10кВ. В ячейках ввода установлены электронные регуляторы реактивной мощности. В конденсаторных ячейках установлены плавкие предохранители, вакуумные контакторы, токоограничивающие реакторы и косинусные конденсаторы. Установки могут работать в режиме ручного или автоматического управления, и обеспечивают совместную работу двух регуляторов в режиме, когда один из вводов КРУ-10кВ отключен и питание производится через СВ.

Установки обеспечивают поддержание заданного коэффициента мощности в часы максимальных и минимальных нагрузок, а также исключают превышающий режим генерации реактивной мощности (перекомпенсацию). В результате снижаются токовые нагрузки на линиях электропередач и в распределительном оборудовании, уменьшаются потери напряжения и активной мощности при передаче и распределении электроэнергии.

Заземляющие устройства

Для заземления оборудования подстанции предусматривается контур заземления, состоящий из горизонтальной сетки (стальной полосы 4х40 мм²), проложенной в грунте на глубине 0,7 м, и вертикальных стальных электродов диаметром 16 мм, соединенных между собой. Для ограничения импульсных помех во вторичных цепях устройств РЗиА на микропроцессорной базе предусмотрены заземляющие горизонтальные стальные электроды диаметром 16 мм, проложенные под железобетонными кабельными лотками и присоединенные к заземляющему устройству подстанции в двух местах, включая начало и конец кабельной трассы. Выполнен расчет заземления на соответствие нормируемого сопротивления заземляющего устройства в соответствии с ПУЭ РК, с учетом удельного сопротивления грунта в месте реконструкции.

В качестве молниеприемников для защиты оборудования и сооружений от ударов молнии используются стальные молниеотводы, установленные на ячейковых порталах.

Электрическое освещение

В блочно-модульном здании типа КРУ-БМ в помещениях КРУ-10кВ, ТСН и ОПУ предусмотрено рабочее и аварийное освещение, отопление, вентиляция и пожарно-охранная сигнализация. В помещении ОПУ дополнительно предусмотрено кондиционирование помещения.

В отдельно стоящем модуле УКРМ предусмотрено рабочее освещение, отопление, вентиляция и пожарно-охранная сигнализация помещения.

В качестве наружного освещения подстанции применены прожекторы типа ЖО04-400-001 IP65 УХЛ1, в количестве 8-ми шт., устанавливаемые на порталах ОРУ-110кВ. Схема питания наружного освещения выполнена от ящика управления наружным освещением с фотореле типа ЯУО 9602-3574, что обеспечивает возможность автоматического включения части прожекторов для организации охранного освещения.

Вторичная коммутация

В проекте выполнены: вторичные схемы управления и оперативной блокировки разъединителей, разъединителей ЗН 110кВ; вторичные схемы управления выключателями 110кВ; вторичные схемы управления и оперативной блокировки вводных и секционных выключателей КРУ-10кВ; вторичные схемы управления охлаждением и РПН силовых трансформаторов, схемы центральной сигнализации.

На территории ОРУ-110кВ предусмотрена установка трех шкафов цепей тока, трех шкафов питания приводов элегазовых выключателей и два шкафа управления и оперативной блокировки разъединителей и заземляющих ножей.

Для выполнения функций управления выключателями, визуализации измерений электрических величин и мнемосхемы со световой индикацией положения коммутационных аппаратов по присоединениям 110кВ и 10кВ в ОПУ установлен шкаф управления и измерений типа ШЭ-МТ-191. Для выполнения функций общеподстанционного устройства центральной сигнализации подстанции в ОПУ установлен шкаф сбора и регистрации информации, сигнализации типа ШЭ-МТ-132. Для выполнения функций защит силовых трансформаторов 1Т, 2Т, управления и мониторинга состояния выключателей со своевременным оповещением оперативного персонала в ОПУ установлены два шкафа защит и автоматики двухобмоточного трансформатора типа ШЭ2607 150 и шкаф защит и автоматики секционного выключателя 110кВ типа ШЭ2607 015.

Управление разъединителями и заземляющими ножами разъединителей 110кВ 1-й и 2-й СШ предусмотрено со шкафов управления и оперативной блокировки разъединителей, размещенных на ОРУ-110кВ (мнемосхема и ключи управления). Для визуализации на ОПУ в шкафу управления и измерений выполнена мнемосхема со световой индикацией положения коммутационных аппаратов; предусмотрена телесигнализация в ОДС ЗПЭС.

Управление РПН силовых трансформаторов 1Т, 2Т предусмотрено по месту и со шкафа управления и измерений (указатель положения и ключ управления РПН). Блоки управления РПН установлены в шкафах защит трансформаторов; предусмотрена телесигнализация в ОДС ЗПЭС.

Управление заземлителями нейтрали силовых трансформаторов предусмотрено ручное, по месту; предусмотрена телесигнализация в ОДС ЗПЭС.

Управление двумя вводными и одним секционным выключателями 110кВ, двумя вводными и одним секционным выключателями 10кВ предусмотрено по месту и со шкафа управления и измерений; предусмотрено телеуправление из ОДС ЗПЭС.

Кабельное хозяйство

По территории подстанции силовые и контрольные кабели проложены в железобетонных лотках. Кабельные конструкции для прокладки силовых и контрольных кабелей выполнены между блоками основного оборудования 110кВ, шкафами ОРУ-110кВ, силовыми трансформаторами, фильтрами нулевой последовательности, управляемыми реакторами, модульными конденсаторными установками и БМЗ с КРУ-10кВ, ТСН и ОПУ. Подвод кабелей к оборудованию выполнен в оцинкованных неперфорированных лотках и гибких армированных трубах. Под помещениями КРУ-10кВ и ОПУ в БМЗ выполнены кабельные металлоконструкции из оцинкованных лестничных лотков. В лотках предусмотрена перегородка для разделения силовых и контрольных кабелей внутри лотка.

Выполнен перевод потребителей КЛ-10кВ от существующего ЗРУ-10кВ до проектируемого КРУ-10кВ в БМЗ. Кабели 10кВ проложены в земле на глубине 0,7 м от кабельных траншей с соединительными муфтами до кабельных конструкций, выполненных по наружной стене по всей длине здания БМЗ. Выполнена расстановка соединительных кабельных муфт 10кВ. Вставки кабельных линий выполнены кабелем марки ААШв-10. Пересечения отдельных кабельных линий с другими коммуникациями, а также переходы их через автодороги выполнены в полимерных трубах. Переход под автодорогами выполнен методом прокола.

На территории ЗПЭС АО «ПРЭК» (для кабелей радиорелейной связи) по наружной стене здания АБК выполнены кабельные конструкции из неперфорированных оцинкованных лотков.

В проекте применены силовые и контрольные кабели в ПВХ-оболочке, не распространяющей горение. Вторичные цепи для защиты от воздействия электрического поля выполнены экранированными кабелями. Экраны кабелей заземляются.

Охранно-пожарная сигнализация

В блочно-модульном здании типа КРУ-БМ в помещениях КРУ-10кВ и ОПУ выполнена охранно-пожарная сигнализация. Предусмотрена телесигнализация в ОДС ЗПЭС.

В отдельно стоящем модуле для размещения конденсаторных установок выполнена охранно-пожарная сигнализация. Предусмотрена телесигнализация в ОДС ЗПЭС.

Система технологического видеонаблюдения

Система технологического видеонаблюдения предназначена для визуального контроля и записи происходящего на территории ПС «Ермаковская», раннего обнаружения возможных аварийных ситуаций.

Видеорегистратор позволяет осуществлять видеонаблюдение с 6-ти камер, видеозапись на жесткий диск в формате H.264, как в тревожном режиме, так и в ручном по команде оператора, либо по расписанию или круглосуточно.

Для наблюдения устанавливаются IP видеокамеры DS-2CD2042WD-I с поддержкой PoE. Камеры устанавливаются из расчета визуального контроля, а так же с учетом недопущения доступа к ним посторонних лиц.

Видеосигнал от каждой видеокамеры поступает на один из входов видеорегистратора. Данные от видеорегистратора передаются в шкаф телемеханики, установленный в помещении ОПУ. Передача данных в ОДС ЗПЭС АО «ПРЭК» осуществляется по радиорелейному каналу связи.

Запись событий от всех видеокамер осуществляется на жесткий диск регистратора. Видеорегистратор позволяет записывать со всех камер и в течение 10 дней хранить архив. Система видеонаблюдения работает в круглосуточном режиме.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ), на ПС «Ермаковская», предназначена для организации автоматизированного получения информации о потребляемой электроэнергии.

Учитывая, что существующее оборудование 110кВ не позволяет реализовать коммерческий учет электроэнергии (отсутствие ТН на стороне 110кВ), приборы и средства учета электроэнергии на стороне высшего напряжения трансформаторов 1Т, 2Т не устанавливаются.

Учет электроэнергии на стороне НН осуществляется счетчиками электроэнергии МИР С-03, установленными в ячейках КРУ-10кВ.

Коммерческий учет электроэнергии на стороне 0,4кВ ТСН-1, ТСН-2 осуществляется счетчиками МИР С-03, установленными в ШСН-0,4кВ.

Проектом предусматривается организация резервного питания счетчиков (=24В) от шкафа питания АСКУЭ. Шкаф питания существующий, предусмотрен его перенос из старого ЗРУ-10кВ в помещение ОПУ проектируемого БМЗ.

Опрос счетчиков осуществляется устройством сбора и передачи данных МИР УСПД-01 по интерфейсу RS-485. Далее УСПД передает данные показаний на сервер базы данных АСКУЭ. Шкаф УСПД существующий, предусмотрен его перенос из старого ЗРУ-10кВ в помещение ОПУ проектируемого БМЗ.

Для организации каналов передачи данных на верхний уровень в центр сбора данных АСКУЭ АО «ПРЭК» (в ОДС ВПЭС) для основного канала предусматривается радиорелейная связь на базе оборудования МИК РЛ15РМ. Для резервного канала предусматривается установка приемно-передающей аппаратуры GSM-связи между ПС «Ермаковская» и ОДС ВПЭС (поддерживается GPRS Class12).

Система телемеханики

Проектом предусмотрено создание системы телемеханики SCADA на ПС «Ермаковская». Система телемеханики предназначена для обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга с возможностью телеуправления на основании полученной информации.

Проектом предусматривается прием сигналов телеизмерения и телесигнализации, формируемых микропроцессорными терминалами устройств РЗиА, модулями дискретных вводов/выводов и измерительными преобразователями, размещенными в ячейках 1-2СШ КРУ-10кВ, также предусмотрена возможность сбора аналогичной информации от аппаратов ОРУ-110 кВ, их терминалов защит, и возможность управления ими.

Структура системы телемеханики ПС «Ермаковская» выполнена 3-х уровневой (нижний, средний, верхний уровни).

В качестве технических средств нижнего уровня используются микропроцессорные устройства РЗиА типа БМРЗ-152, модули дискретных вводов/выводов МК110-220-8ДН.4Р, измерительные преобразователи Е854/2ЭС-Ц, Е855/2ЭС-Ц, многофункциональные измерительные приборы типа ЩМ120.

Средний уровень образуют средства локальной вычислительной сети, коммуникационные контроллеры телемеханики, сервер телемеханики, сетевой коммутатор и средства системы единого времени.

Программно-технические средства верхнего уровня в ОДС ЗПЭС включают в себя шкафы серверный и связи, АРМ диспетчера SCADA, переносные АРМ инженеров РЗА и АСУ. В серверном шкафу предусмотрено резервирование по серверам (основному и резервному) и коммутаторам (основному и резервному).

Использовано программное обеспечение SCADA-система «ОИК Диспетчер НТ». Комплекс опрашивает устройства телемеханики, сохраняет собранную информацию в базе данных, позволяет диспетчерам просматривать на экранах рабочих станций оперативные схемы с реальными значениями телесигналов и телеизмерений.

Передача данных от шкафа телемеханики на ПС «Ермаковская» до ОДС ЗПЭС предусматривается по организованным каналам связи. За основной канал передачи данных телемеханики (телеуправление, телесигнализация и телеизмерения) и голосовой связи принимается радиорелейная связь на базе оборудования МИК РЛ15РМ, в качестве резервного канала связи принимается GSM-канал.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возлагается на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собираются в контейнеры или ящики и затем вывозятся.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Ермаковская», АО «ПРЭК», разработана ТОО «ТЕХЭКО».

По значимости и полноте оценки воздействия объект относится к 4 категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса РК.

На период строительства выявлен один источник загрязнения атмосферного воздуха: источник 6001 - площадка строительно-монтажных работ со следующими источниками выделения загрязняющих веществ: работа автотранспорта, работа с инертными материалами, лакокрасочные работы, сварочные работы, газовая резка, паяльные работы, обработка металла шлифованием, битумные работы, передвижные электростанции (ДЭС), передвижные компрессоры.

Расчеты загрязнения воздушного бассейна выбросами предприятия проведены с применением программы УПРЗА «Эколог» (версия 4.0) на границе ближайшей жилой зоны, расположенной на расстоянии 40 м. Максимальные приземные концентрации составляют: Железо (II, III) оксиды – 0,83 ПДК, Азота (IV) диоксид – 0,92 ПДК, Ксилол – 0,83 ПДК, Метилбензол – 0,65 ПДК, Пропан-2-он – 0,81 ПДК, Уайт-спирит – 0,85 ПДК, Углеводороды предельные С12-С19 – 0,58 ПДК, Пыль абразивная – 0,76 ПДК, Группа неполной суммации: Азота диоксид, серы диоксид – 0,69 ПДК, по остальным веществам менее 0,5 ПДК.

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) на период реконструкции приведены в таблице №1.

Таблица №1

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Выбросы загрязняющих веществ				Год достижения ПДВ
		Период СМР		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	5	6	7	8	9
0123 - Железо (II, III) оксиды						
		Неорганизованные источники				
Участок СМР	6001	0,052000	0,011991	0,052000	0,011991	Период СМР
0143 - Марганец и его соединения						
		Неорганизованные источники				
Участок СМР	6001	0,000356	0,000618	0,000356	0,000618	Период СМР
0184 - Свинец и его неорганические соединения						
		Неорганизованные источники				
Участок СМР	6001	0,000014	0,000015	0,000014	0,000015	Период СМР
0168 - Олово оксид (в пересчете на олово)						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,000008	0,000008	0,000008	0,000008	Период СМР
0301 - Азота (IV) диоксид						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,067262	0,266528	0,067262	0,266528	Период СМР
0304 - Азота (II) оксид						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,010930	0,043311	0,010930	0,043311	Период СМР

0328 - Углерод						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,004978	0,023211	0,004978	0,023211	Период СМР
0330 – Сера диоксид						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,007822	0,034817	0,007822	0,034817	Период СМР
0337 - Углерод оксид						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,064950	0,232706	0,064950	0,232706	Период СМР
0344 - Фториды неорганические плохо растворимые						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,000216	0,000063	0,000216	0,000063	Период СМР
0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,066434	0,068864	0,066434	0,068864	Период СМР
0621 - Метилбензол (Толуол)						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,040694	0,017580	0,040694	0,017580	Период СМР
0703 – Бенз(а)пирен						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,0000001	0,0000004	0,0000001	0,0000004	Период СМР
1210 - Бутилацетат						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,007876	0,003403	0,007876	0,003403	Период СМР
1325 - Формальдегид						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,001067	0,004642	0,001067	0,004642	Период СМР
1401 - Пропан-2-он (ацетон)						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,017065	0,012414	0,017065	0,012414	Период СМР
2752 - Уайт-спирит						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,067664	0,056619	0,067664	0,056619	Период СМР
2754 - Углеводороды предельные С12-С19						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,060322	0,121277	0,060322	0,121277	Период СМР
2908 - Пыль неорганическая SiO2 20-70%						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,005602	0,065177	0,005602	0,065177	Период СМР
2909 - Пыль неорганическая SiO2 менее 20%						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,022019	0,009124	0,022019	0,009124	Период СМР
2930 - Пыль абразивная						
Неорганизованные источники						
Участок СМР	6001	0,016000	0,001647	0,016000	0,001647	Период СМР
Итого на период СМР:		-	0,9740154	-	0,9740154	

Площадка строительства находится в водоохраной зоне р. Иртыш. Условия работ в водоохраной зоне согласованы РГУ «Ертисская бассейновая инспекция» ЮЛБ-00038 от 24 апреля 2018 года. На период строительства водоснабжение для хозяйственно-бытовых целей планируется осуществлять привозной бутиллированной водой. Для отведения стоков будут использоваться биотуалеты. Стоки, откаченные с биотуалетов, вывозятся по договору со специализированной организацией.

Для предупреждения загрязнения атмосферного стока предусматриваются мероприятия по организации сбора отходов, их своевременного удаления на специализированные предприятия, надлежащей уборки территории строительства.

Плодородно-растительный слой на площадке проведения работ отсутствует.

Проектом предусматриваются мероприятия по организованному сбору и временному хранению отходов в специально отведенных местах, исключая смешивание отходов. Вывоз отходов осуществляется по договору со специализированными предприятиями.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в процессе реконструкции, приведены в таблице №2.

Таблица №2

Наименование отходов	Образование, тонн	Размещение, тонн	Передача сторонним организациям, тонн
1	2	3	4
Всего	539,3304	-	539,3304
в т.ч. отходов производства	534,3804	-	534,3804
отходов потребления	4,95	-	4,95
Янтарный уровень опасности			
Промасленная обтирочная ветошь, AD060	0,114	-	0,114
Загрязненные упаковочные материалы красками (металлическая тара с засохшей краской), AD070	0,02	-	0,02
Демонтажный асфальтобетон, AC020	17,52	-	17,52
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые (коммунальные) отходы, от монтажников, GO060	4,95	-	4,95
Строительный мусор, GG170	516,65	-	516,65
Остатки и огарки сварочных электродов, GA090	0,006	-	0,006
Отходы черных металлов (металлолом), GA090	0,05	-	0,05
Древесные отходы, GL010	0,02	-	0,02
Отходы резины, GK010	0,0004	-	0,0004

Соблюдение проектных мероприятий позволит предупредить загрязнение почвенного покрова.

Реализация проекта не приведет к нарушению условий развития растительного и животного мира. Снос зеленых насаждений проектом не предусмотрен.

В зоне влияния объекта отсутствуют особо охраняемые природные территории, курорты, зоны отдыха, ценные природные комплексы.

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусматриваются меры по соблюдению правил пожаробезопасности, электробезопасности при монтаже и обслуживания электроустановок, техники безопасности ведения процесса строительства, правил охраны труда, промышленной санитарии. Экологический риск от реализации проекта для региона отсутствует.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду представлены на рассмотрение заинтересованной общественности, протокол результатов общественных слушаний от 23 мая 2018 года.

Вывод: Оценка воздействия на окружающую среду соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан и Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-п «Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду».

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Подпунктом 2 пункта 1 статьи 21-1 кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 года) выдача санитарно-эпидемиологического заключения не предусмотрена.

6.6 Организация строительства

Перед началом работ выполняется комплекс подготовительных работ, направленных на обеспечение непрерывного цикла строительных работ.

До начала работ готовятся:

строительные материалы и конструкции;

вспомогательные устройства и приспособления;

механизмы и оборудование;

средства контроля качества работ.

До начала работ подрядчик согласовывает с инженером источники получения и изготовления материалов, полуфабрикатов и конструкций, условия и способы их поставки и знакомиться с их образцами.

Транспортирование материалов выполняется с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения.

Продолжительность строительства - 12 месяцев.

Начало строительства объекта запланировано на четвертый квартал 2018 года (согласно письма заказчика №15-5809 от 08 августа 2018 года).

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании сметных нормативных документов и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 5.3) к выпуску сметной документации в текущем уровне цен по состоянию на 2018 год.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

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

сборники сметных цен в текущем уровне цен на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2017*.

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, определённые 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-нқ);

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, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты для подрядных работ в размере 2% от стоимости СМР по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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-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).

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2018 года, с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018-2022 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №34 от 29 августа 2017 года с учетом изменений от 03 апреля 2018 года №14).

В текущих ценах 2018 года МРП составляет 2405 тенге, в прогнозных ценах 2019 года МРП – 2525 тенге.

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

Территориальный район – 14.00 Павлодарская область.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Қазақстан Сараптама Орталығы» в рабочий проект «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Ермаковская» внесены следующие изменения и дополнения:

39/17. ГТ-ГП.001

1. Лист 3. Показана дренажная водоотводная труба.
2. Лист 5. Выполнена ведомость покрытий, ведомость МАФ, дана ссылка по ограждению на раздел АС.

39/17.АС-АС.001

3. Климатический район откорректирован согласно СП РК 2.04-01-2017.
4. Откорректирована ссылка на ГОСТ 19903-74.
5. Лист АСИ.001.018. Откорректирована толщина поз.6.

39/17.ЭТ-АУЭ.001

6. В перечне аппаратуры добавлены резисторы R2.
7. Выполнен план заземления.

39/17.ЭТ-ВС.001.003

8. Лист 4. Указаны цепи у шкафов телемеханики приводов разъединителей QS 12-13.
9. Лист 6. Указаны цепи у шкафов телемеханики приводов разъединителей QS 22-23.

39/17.ЭТ-ВС.001.004

10. Лист 3. Выполнена схема организации шинок напряжения EVK1.A-N.

39/17.ЭТ-ВС.001.005

11. Листы 2-3. Выполнена схема организации шинок напряжения EVK 1-2. A-N.

39/17.ЭТ-ТЛ.001.004

12. Лист 7. Откорректировано соединение в элементе PR2.

39/17. СМ-СВ

13. Сметная документация пересчитана в обновленной версии программы.
14. Обновлен курс валют.
15. Предоставлен перечень утвержденных прайс-листов, с приложением основного и альтернативного вариантов.
16. Представлена пояснительная записка к сметному разделу.
17. Предоставлен формат kenml и приложение К (казахстанское содержание), утвержденное заказчиком.
18. Предоставлено письмо заказчика о планируемых сроках реализации рабочего проекта.
19. Сметная документация переработана по откорректированным и утвержденным проектам.
20. Локальная смета ЭТ 002.001, позиция 63 - откорректирован вес провода.

21. Локальная смета ЭТ 003.001, позиция 129 - исключена стоимость проката.
22. Локальная смета ЭТ 004.001, позиции 7, 8, 31, 32 - откорректирована стоимость кабеля.
23. Локальная смета АС 002.005, позиция 318 - учтена стоимость конструкций, была упущена.
24. Позиция 385 - откорректирован вес.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически не сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен технически сложный объект II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Таблица №3

Основные экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2019 гг.,	млн.тенге	1 322,315	1 025,238
	в том числе СМР	млн.тенге	468,711	183,837
	оборудование	млн.тенге	679,398	677,530
	прочие затраты	млн.тенге	174,206	163,871
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:			
2	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2017 г.	млн.тенге	17,309	17,309
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 г.,	млн.тенге	314,680	243,754
	в том числе СМР	млн.тенге	112,951	44,301
	оборудование	млн.тенге	163,723	163,272
	прочие затраты	млн.тенге	38,007	36,180
4	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2019 г.,	млн.тенге	990,325	764,174
	в том числе СМР	млн.тенге	355,760	139,536
	оборудование	млн.тенге	515,675	514,257
	прочие затраты	млн.тенге	118,890	110,381
5	Продолжительность строительства	мес.	12	12

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция ПС 110/10 кВ «Ермаковская» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2017-2019 гг.,	– 1 025,238 млн.тенге
в том числе СМР	– 183,837 млн.тенге
оборудование	– 677,530 млн.тенге
прочие затраты	– 163,871 млн.тенге
Продолжительность строительства	– 12 месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания» в соответствии с условиями договора от 11 июля 2018 года №ҚСО-0024.

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

4. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим экспертным заключением.

5. Заказчику во исполнение п.5 протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «110/10 кВ «Ермаковская» ҚС реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

2017-2019 жылғы ағымдағы және болжамды бағамен	
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны,	– 1 025,238 млн.теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 183,837 млн.теңге
жабдықтар	– 677,530 млн.теңге
басқа шығындар	– 163,871 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы	– 12 ай

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2018 жылғы 11 шілдедегі №ҚСО-0024 шарттың тәртібіне сәйкес «Павлодар Электржелістік Тарату Компаниясы» АҚ кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

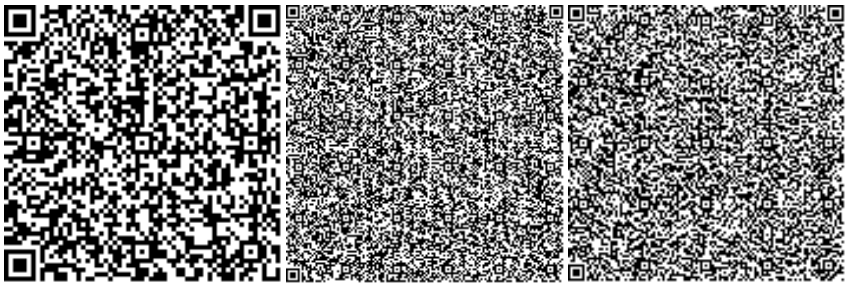
3. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

4. Жұмыс жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігіне тексерілуге тиісті.

5. Қазақстан Республикасы үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

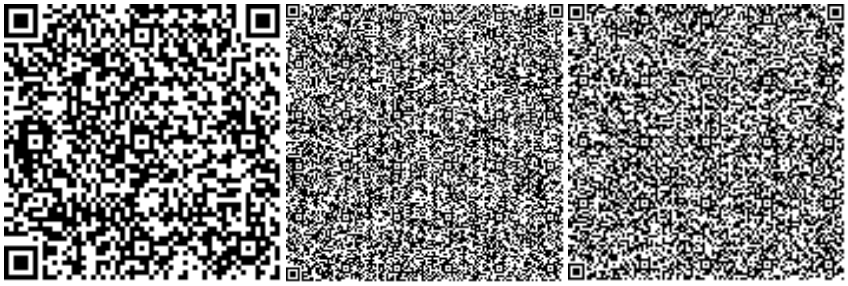
Курмангазина З.А.

Директор



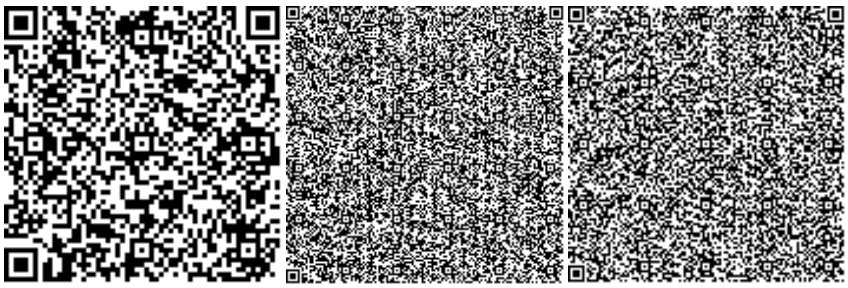
Нургазинов А.С.

Заместитель директора



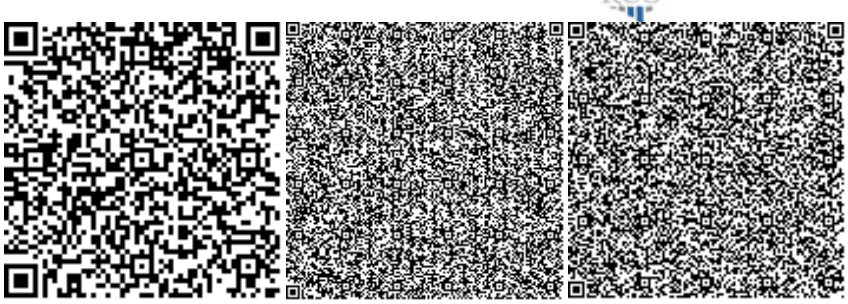
Балгужинов А.А.

Эксперт



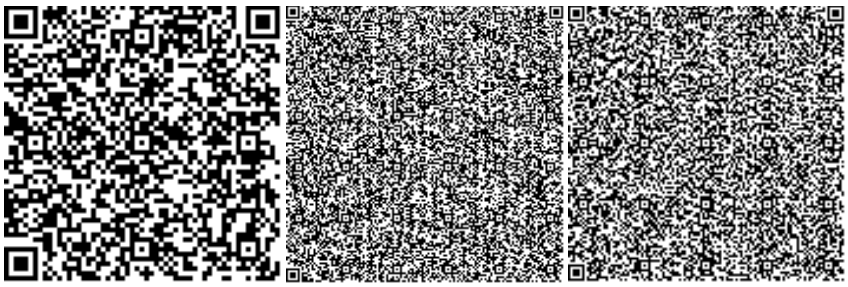
Талипов Е.М.

Эксперт



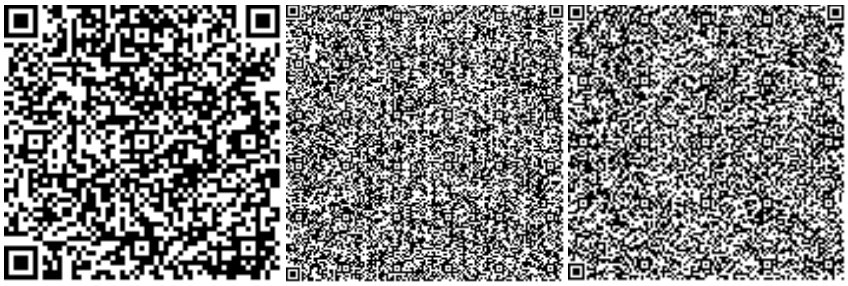
Постникова И.В.

Эксперт



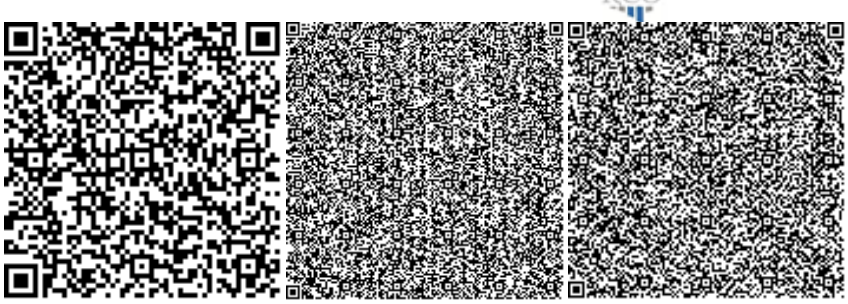
Альгожин А.А.

Эксперт



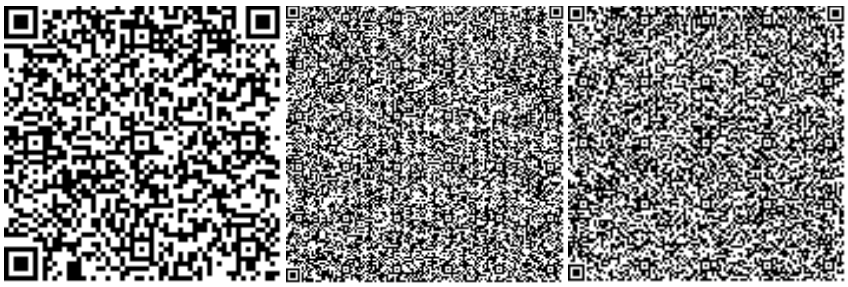
Сорокин В.С.

Эксперт



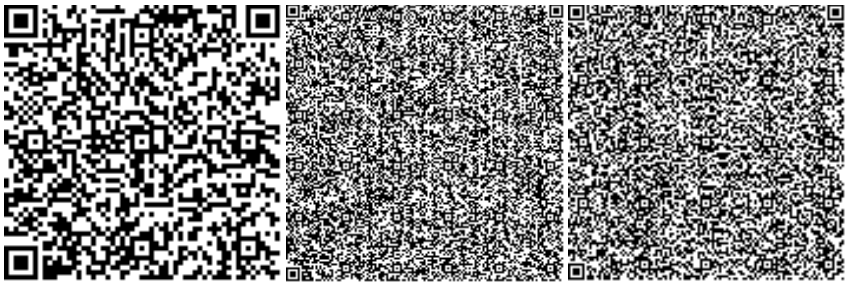
Тополь А.Л.

Эксперт



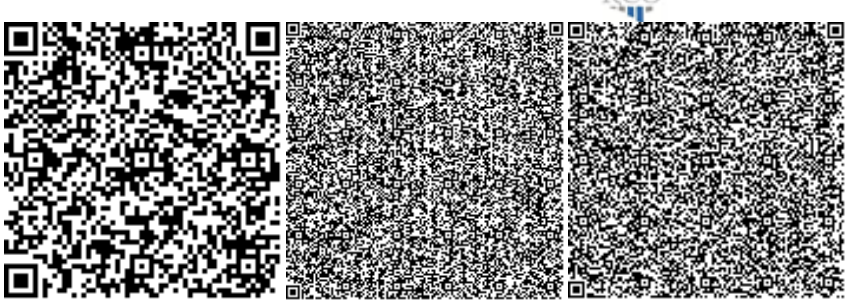
Вышарь В.П.

Эксперт



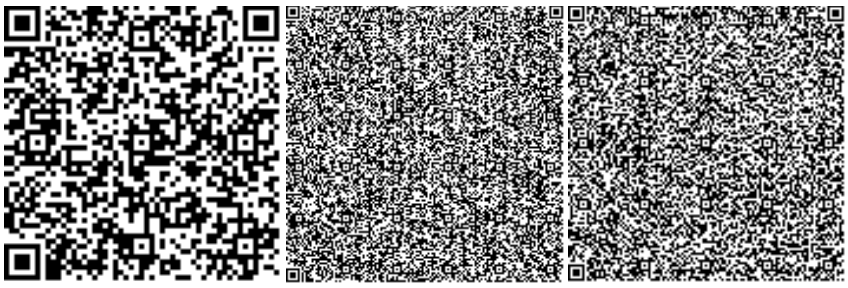
Нургожин Ж.М.

Эксперт



Гусев В.В.

Эксперт



Номер: KZ71VDD00097458

Акимат Павлодарской области

Государственное учреждение "Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Акционерное общество "Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания" (монопол.) 140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, Промышленная зона ЦЕНТРАЛЬНАЯ, дом № 2014.

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 980240000752

Наименование производственного объекта: Реконструкция ПС 110/10 кВ «Ермаковская»

Местонахождение производственного объекта:

Павлодарская область, Аксу Г.А., г.Аксу -

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.

И.о. руководителя управления Кабылтаева Айгерим Жанбиртаевна

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

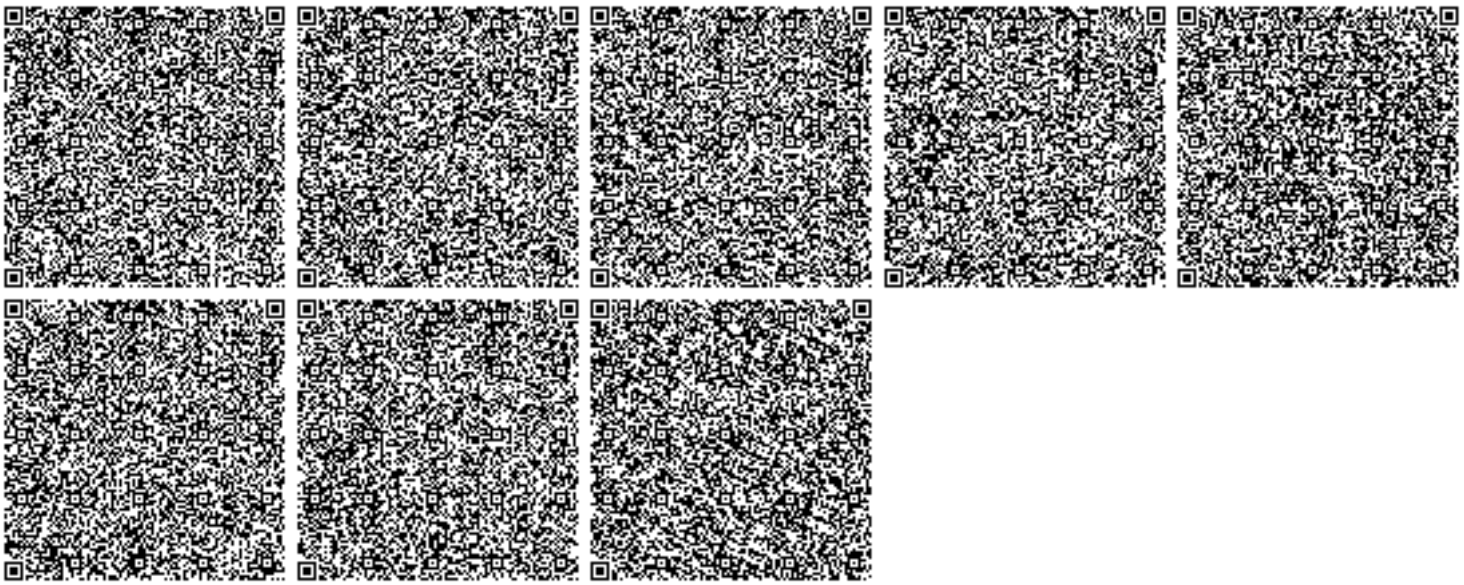
Место выдачи: г.Павлодар **Дата выдачи:** 03.08.2018 г.

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:	0,6370481	0,9740154
ПС 110/10 кВ «Ермаковская»	0,6370481	0,9740154
в т.ч. по ингредиентам:		
Сера диоксид	0,007822	0,034817
Уайт-спирит	0,088656	0,056619
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)	0,005602	0,065177
Пропан-2-он	0,029536	0,012414
Пыль абразивная	0,016	0,001647
Формальдегид	0,001067	0,004642
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,000216	0,000063
Углерод оксид	0,06495	0,232706
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,060322	0,121277
Углерод	0,004978	0,023211
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,000008	0,000008
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,000014	0,000015
Азот (II) оксид	0,01093	0,043311
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль G680цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,022019	0,009124
Железо (II, III) оксиды	0,052	0,011991
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,121246	0,068864
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000356	0,000618
Метилбензол	0,070432	0,01758
Бутилацетат	0,013632	0,003403
Азота (IV) диоксид	0,067262	0,266528
Бенз/а/пирен	0,0000001	0,0000004
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

Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим Разрешением.