«Михайловка-2» 110/6 кВ шағын станциясының жабдықтарын техникалық жаңғырту»

жұмыс жобасы бойынша

07.10.2019 ж. № КЭП-0068/19

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарағанды Жарық» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казтехнология» ЖШС

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Михайловка-2» 110/6 кВ шағын станциясының жабдықтарын техникалық жаңғырту» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Караганда Эксперт Проект» ЖШС-мен берілді.

«Караганда Эксперт Проект» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КЭП-0068/19 от 07.10.2019 г.

по рабочему проекту
«Техническая модернизация оборудования ПС 110/6 кВ «Михайловка-2»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Қарағанды Жарық»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казтехнология»

г. Караганды

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Техническая модернизация оборудования ПС 110/6 кВ «Михайловка-2»** выдано ТОО «Караганда Эксперт Проект».

Данное экспертное заключение не может полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Караганда Эксперт Проект».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Техническая модернизация оборудования ПС 110/6 кВ «Михайловка-2».

Настоящее заключение выполнено в соответствии договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы от 11.06.2019 года №КЭП-0063 с заказчиком – ТОО «Қарағанды Жарық».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Қарағанды Жарық»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казтехнология» (государственная лицензия №16003000 от 16.02.2016 г. - I категория)

ГИП – Ержанов А.Н.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астана-Сенім» (государственная лицензия ГСЛ №0001886 от 26.11.2015 г. - II категория)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 05.02.2018 года, утвержденное заказчиком;

акт на право частной собственности на земельный участок от 14.09.2005 года №0175615, выданный отделом по управлению земельными ресурсами г.Караганды Карагандинского областного территориального управления по управлению земельными ресурсами. Кадастровый номер земельного участка: 09-142-153-220. Площадь земельного участка – 0,1946 га;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 25.06.2018 года №KZ10VUA00042385, выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды»;

Постановление акимата города Караганды «О предоставлении прав собственности на земельные участки ТОО «Қарағанды Жарық» от 24.08.2005 года №37/63;

Приказ «Об утверждении корректировки утвержденной инвестиционной программы ТОО «Қарағанды Жарық» на 2016-2020 года» от 05.07.2016г. №137-ОД, выданный Департаментом комитета по регулированию естественных монополий и защите конкуренции министерства национальной экономики Республики Казахстан по Карагандинской области;

техническое заключение по результатам технического обследования и оценке технического состояния несущих и ограждающих строительных конструкций объекта ПС 110/6 кВ «Михайловка-2» от 26.07.2019 года, выданное ТОО «IPI (Industrial Project Institute)» (свидетельство об аккредитации от 31.05.2019 года №00245; аттестат эксперта от 29.08.2017 года № KZ54VJE00029974 – Пастухова А.В., аттестат эксперта от 17.02.2017 года №KZ58VJE00023015 – Шушмаркина А.А.);

отчет об инженерно-геологических условиях от 2019 года, выданный ТОО «Азимут Геология» (государственная лицензия от 15.12.2011 года 11ГСЛ-КР №02626);

топографическая съемка в масштабе 1:500 от ноября 2019 года, выполненная ТОО «Карагандинский Институт Изысканий» (государственная лицензия от 04.12.2018 года №18021756);

технический паспорт подстанции от 2005 года, выданный РГП «Центр по недвижимости» по Карагандинской области Комитета регистрационной службы Министерства юстиции РК.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо-согласование рабочего проекта от 18.09.2019 года №08-3332, выданное заказчиком;

разрешение на эмиссии в окружающую среду от 04.10.2019 года KZ41VDD00128456, выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

1. Общая пояснительная записка с приложениями (66-14-ЮР-ОПЗ);
2. Рабочие чертежи:

Конструктивные решения (66-9-ЮР-КР);

Электротехнические решения (66-9-ЮР-ЭП);

Релейная защита и автоматика (66-9-ЮР-РЗА);

3. Паспорт проекта (66-9-ЮР-ПП);
4. Проект организации строительства (66-9-ЮР-ПОС);
5. Техническое заключение по результатам технического обследования и оценке технического состояния несущих и ограждающих строительных конструкций объекта ПС 110/6 кВ «Михайловка-2» от 26.07.2019 года, выданное ТОО «IPI (Industrial Project Institute)» (свидетельство об аккредитации от 31.05.2019 года №00245; аттестат эксперта от 29.08.2017 года №KZ54VJE00029974 – Пастухова А.В., аттестат эксперта от 17.02.2017 года №KZ58VJE00023015 – Шушмаркина А.А.);
6. Отчет об инженерно-геологических условиях от 2019 года, выданный ТОО «Азимут Геология» (государственная лицензия от 15.12.2011 года 11ГСЛ-КР №02626);
7. Топографическая съемка в масштабе 1:500 от ноября 2019 года, выполненная ТОО «Карагандинский Институт Изысканий» (государственная лицензия от 04.12.2018 года №18021756);
8. Оценка воздействия на окружающую среду от 2019 года, выполненная ТОО «Астана – Сенім».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель работы – техническая модернизация оборудования ПС 110/6 кВ «Михайловка-2».

Согласно задания на проектирование на подстанции 110/6 кВ "Михайловка-2" выполняются следующие виды работ:

на ОРУ-110 кВ:

электрические соединения ОРУ-110кВ выполнены по схеме 110-5АН с исключением из схемы неавтоматической перемычки ввиду стесненных условий и принципа монтажа оборудования;

замена технически и морально устаревших отделителей и короткозамыкателей 110 кВ на элегазовые баковые выключатели ВТБ-110III-40/2000 УХЛ1 с электромагнитным приводом и встроенными трансформаторами тока в количестве 3 штук;

установка разъединителей РГП.2-110IV/1000 УХЛ1 (6 шт.) и РГП.1б-110IV/1000 УХЛ1 (2 шт.);

установка трансформаторов напряжения ЗНОГ-110 УХЛ1 (6 шт.);

демонтаж разъединителей РЛНД-2-110/600 (4 шт.);

разработка узла перехода 110кВ поверх звукоизолирующей стены силовых трансформаторов.

в КРУН-6кВ:

замена секционного масляного выключателя ВМ-6кВ на выключатель ВВУ-СЭЩ-10/1600 (1 шт.);

замена выключателей главных вводов ВМ-6кВ ICШ (яч. 9, 11) и IICШ (яч. 10, 12) на ВВУ-СЭЩ-10/1600 (4 шт.);

замена выключателей отходящих линий ВМ-6кВ ICШ (яч. 3, 17) на ВВУ-СЭЩ-10/1000 (2 шт.);

установка модульного здания ОПУ для шкафов защиты и управления, учтенных в разделе РЗА;

установка охранной сигнализации с видеодомофоном;

освещение по периметру территории ПС;

5.5 Существующее положение

Существующее положение принято на основании технического заключения по результатам экспертного обследования и оценки технического состояния несущих и ограждающих строительных конструкций объекта ПС 110/6 кВ «Михайловка-2» от 26.07.2019 года, выданное ТОО «IPI (Industrial Project Institute)» (свидетельство об аккредитации от 31.05.2019 года №00245; аттестат эксперта от 29.08.2017 года №KZ54VJE00029974 – Пастухова А.В., аттестат эксперта от 17.02.2017 года №KZ58VJE00023015 – Шушмаркина А.А.).

Площадка ПС 110/6 кВ «Михайловка-2» расположена в Карагандинской области, г.Караганда и осуществляет снабжение электроэнергией участок Казыбек бийского района.

ПС 110/6 кВ «Михайловка-2» построена и введена в эксплуатацию в 1987 году. Фактический срок эксплуатации основного объема оборудования подстанции составляет 32 года.

Согласно технического задания, организацией ТОО «IPI Industrial Project Institute» в июле 2019 г. было проведено обследование фундаментов под оборудование, ограждения территории подстанции и кровельного покрытия здания персонала.

Фундаменты под оборудование (лежни ЛЖ-60, ЛЖ-44, ЛЖ-28) представляют собой сборные железобетонные фундаменты столбчатого типа, выполненные по серии 3.407.1-157. В ходе обследования выявлены следующие дефекты и повреждения: в нижней части фундамента повсеместное разрушение бетона с частичным или полным оголением арматурных стержней; в верхней части фундамента повсеместное образование трещин вдоль арматурных стержней (коррозия арматуры), шириной раскрытия до 0,5 мм; в отдельных фундаментах, в верхней части разрушение бетона с полным оголением арматуры. Прочность бетона фундамента (лежней) на сжатие составила 17,5÷20,2 Мпа.

Внешнее ограждение подстанции выполнено из стальной плетеной сетки (рабица), натянутой на металлический каркас, выполненный из стальных прокатных уголков 63х6 и из арматуры Ø10AI. В ходе обследования выявлены следующие дефекты и повреждения: разрывы сетки; отрывы сетки от основного каркаса; деформация каркаса; отклонение смежных элементов каркаса относительно друг друга.

Крыша здания персонала представляет собой малоуклонную, односкатную с покрытием из металлического профилированного листа кровлю, выполненную по деревянной обрешетке. В ходе обследования в кровле здания выявлены следующие дефекты и повреждения: крепление стального профилированного настила к обрешетке выполнено гвоздями через шайбы из тонколистового листа, без резиновых прокладок; повсеместно гвозди не подтянуты; отсутствует крепление смежных профилированных листов между собой; полностью разрушено цинковое покрытие профлистов, повсеместно имеется налет ржавчины; отсутствует устройство гидроизоляции в местах примыкания

профлиста к парапетной части; разрушение лицевой части кирпичной кладки парапета.

По результатам экспертного обследования фактическое техническое состояние обследуемых конструкций объекта оценено как ограниченно-работоспособное.

Для восстановления эксплуатационной надежности несущих и ограждающих конструкций объекта и будущей реконструкции необходимо выполнить следующие мероприятия: при замене оборудования, рекомендуется выполнить новые фундаменты под оборудование; замену внешнего ограждения (забора) подстанции; замену кровельного покрытия.

ОРУ-110кВ подстанции оборудовано отделителями и короткозамыкателями, что не соответствует действующим нормам проектирования городских подстанций и снижает надежность электроснабжения потребителей.

При обследовании разъединителей РЛНД (4 штуки) были выявлены значительные повреждения изоляции, значения сопротивления обмоток не соответствуют данным заводов-изготовителей. Ножи частично изогнуты.

По результатам испытаний, проведенных после последнего планового ремонта, показатели изоляции масляных выключателей 6кВ марки ВМ-6кВ близки к критическим значениям, разрешающим их дальнейшую эксплуатацию. Масляные выключатели ВМ-6кВ и их комплектующие сняты с производства, в связи с чем, выполнение дальнейших капитальных ремонтов усложняется и приведет к увеличению эксплуатационных затрат.

Техническим заключением рекомендовано выполнить техническую модернизацию ПС 110/6кВ «Михайловка-2» с заменой существующей схемы на 110-5Н с исключением из схемы неавтоматической перемычки ввиду стесненных условий и принципа монтажа оборудования. При проектировании ОРУ-110кВ применить выключатели элегазовые ВТБ, линейные разъединители - 110кВ РГП, трансформаторов напряжения – ЗНОГ. Заменить масляные выключатели на вакуумные ВВУ-СЭЩ-10.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Площадка ПС 110/6 кВ «Михайловка-2» расположена в Карагандинской области, г.Караганда. Абсолютные отметки площадки колеблются в пределах 528,864÷529,86 м.

Транспортные связи осуществляется автотранспортом с г.Караганды и Карагандинской области.

Рельеф участка спокойный с ровной поверхностью.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Природно-климатические условия района строительства:

По климатическому районированию для строительства территория относится к району IВ, который характеризуется резко континентальным климатом с холодной зимой и жарким летом. Средняя годовая температура воздуха плюс 29°С, летом до плюс 37°С. Среднемесячная температура января – минус 14,5°С, июля плюс 29°С. Продолжительность отопительного периода 214 дней.

По скоростным напорам ветра относится к IV климатическому району. Среднегодовая скорость ветра – 4,1 м/сек, средняя скорость ветра колеблется от 3,3 м/сек (август) до 4,7 м/сек (декабрь). В летние месяцы преобладают ветры северного и южного направлений, в осеннее-зимний – южного и юго-западного.

Зима холодная, с морозами, устойчивым снежным покровом и частыми ветрами. Снежный покров обычно сходит уже с середины апреля, а в мае, благодаря быстрому прогреванию воздуха, весенний характер погоды уступает место летнему. Летом преобладает жаркая, сухая погода с редкими ливневыми дождями. Однако, в июне и

конце августа, бывают похолодания до заморозков на почве.

Рисунок 1 - Ситуационная схема

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 299 мм. Согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» номер района по весу снегового покрова – II, с нормативной нагрузкой 100 кгс/м^2.

По средней скорости ветра в зимний период относится к V району. По давлению ветра территория относится к IV району. Нормативная глубина промерзания грунтов – 176 см.

Природно-климатические условия района строительства:

По климатическому районированию для строительства территория относится к району IВ, который характеризуется резко континентальным климатом с холодной зимой и жарким летом. Средняя годовая температура воздуха плюс 29°С, летом до плюс 37°С. Среднемесячная температура января – минус 14,5°С, июля плюс 29°С. Продолжительность отопительного периода 214 дней.

По скоростным напорам ветра относится к IV климатическому району. Среднегодовая скорость ветра – 4,1 м/сек, средняя скорость ветра колеблется от 3,3 м/сек (август) до 4,7 м/сек (декабрь). В летние месяцы преобладают ветры северного и южного направлений, в осеннее-зимний – южного и юго-западного.

Зима холодная, с морозами, устойчивым снежным покровом и частыми ветрами. Снежный покров обычно сходит уже с середины апреля, а в мае, благодаря быстрому прогреванию воздуха, весенний характер погоды уступает место летнему. Летом преобладает жаркая, сухая погода с редкими ливневыми дождями. Однако, в июне и конце августа, бывают похолодания до заморозков на почве.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 299 мм. Согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» номер района по весу снегового покрова – II, с нормативной нагрузкой 100 кгс/м^2.

По средней скорости ветра в зимний период относится к V району. По давлению ветра территория относится к IV району. Нормативная глубина промерзания грунтов – 176 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Сведения о грунтах приняты на основании технического отчета об инженерно-геологических изыскания, по объекту «Техническая модернизация оборудования ПС 110/6 кВ «Михайловка-2», выполненного в июле 2019 года ТОО «Азимут Геология» (государственная лицензия 11ГСЛ-КР № 02626 от 15.12.2011 года).

Исследуемая площадка расположена в городе Караганда. Абсолютные отметки площадки колеблются в пределах 528,864÷529,86 м. Превышение максимальной отметки над минимальной составляет – 1,02 м.

Климатический район строительства – IВ.

Номер района по весу снегового покрова – III, нормативный вес снегового покрова – 1,0 кПа.

Номер района по давлению ветра – IV, нормативное давление ветра – 0,48 кПа.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин -2,12 м; супеси и песка пылеватого – 2,58 м; песков средней крупности – 2,76 м. Средняя глубина проникновения «0» в грунт – 2,49 м.

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

Геологическое строение

В геологическом строении площадки принимают участие отложения четвертичного возраста (Q), неогена (N) перекрытые сверху насыпным (t) слоем.

Глины (N) представлены пестроокрашенными глинами, твердыми, насыщенными влагой. Вскрыты скважинами на глубине 6,2÷6,9 м. Вскрытая мощность 0,6÷1,3 м.

Песчаные грунты (Q) представлены песками пылеватыми и средней крупности. Отложения вскрыты на глубине 2,5÷2,8 м, мощностью 3,4÷4,4 м.

Глинистые грунты (Q) представлены супесями и суглинками буроокричневыми от твердых до пластичных, влажными. Иногда отмечается включение гравийного материала до 5%. Вскрыты скважинами на глубине 1,2÷1,8 м, мощностью 2,5÷2,8 м.

Насыпной слой (t) представлен смесью песка, суглинка с элементами почвенно-растительного грунта. Мощность слоя 1,1÷1,8 м.

Почвенно-растительный грунт отсутствует.

Гидрогеологические условия

В процессе бурения на участке работ подземные воды вскрыты на глубине 2,9 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 526,51÷526,53. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям. Амплитуда колебания уровня в исследуемом районе составляет плюс минус 1,0 м.

Состав, состояние, свойства, характеристики грунтов и грунтовых вод

В соответствии с геологическим строением и согласно ГОСТ 25100-11 на исследуемой площадке выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ); физико-механические и химические свойства, которых приведены ниже.

1 ИГЭ – насыпной грунт (t) представлен смесью различных грунтов, поэтому физико-механические характеристики на него не приводятся. Грунты по степени засоленности классифицируются как незасоленные.

2 ИГЭ – глинистые грунты (Q) характеризуются нормативными физико-механическими значениями:

естественной влажности W – 15,9%;
влажности на границе текучести W_L-20,7%;
влажности на границе раскатывания Wp – 14,0%;
числа пластичности Ip – 6,7;
плотность грунта при естественной влажности ρ – 1,97 г/см³;
плотность сухого грунта ρ_d - 1,71 г/см³;
плотность частиц грунта ρ_s - 2,67 г/см³;
коэффициент пористости e - 0,56;
степень влажности Sr - 0,73;
удельное сцепление c – 0,012 МПа;
угол внутреннего трения φ – 25,0º;
модуль деформации E – 10,77 МПа.

Показатель консистенции грунтов I_L меньше нуля (твердые) и I_L= 0,25÷0,76 (полутвердые, пластичные).

3 ИГЭ – песчаные грунты (Q) характеризуются содержанием определяющей фракции более 0,25 мм – 69,4÷75,0%, более 0,1 мм – 71,3% и нормативными физико-механическими значениями:

плотность грунта при естественной влажности ρ – 1,77 г/см³;
плотность сухого грунта ρ_d - 1,5 г/см³;
плотность частиц грунта ρ_s - 2,64 г/см³;
коэффициент пористости e - 0,77;
степень влажности Sr - 0,64;
удельное сцепление c – 0,001 МПа;
угол внутреннего трения φ – 35,0º;
модуль деформации E – 30,0 МПа.

Расчетное сопротивление песков средней крупности принимаем равным R_0= 400,0 кПа.

4 ИГЭ – глины (N) характеризуются нормативными физико-механическими значениями:

естественной влажности W – 19,2%;
влажности на границе текучести W_L-45,5%;
влажности на границе раскатывания – Wp – 21,5%;
числа пластичности Ip – 24,0;
плотность грунта при естественной влажности ρ – 2,13 г/см³;
плотность сухого грунта ρ_d - 1,78 г/см³;
плотность частиц грунта ρ_s - 2,65 г/см³;
коэффициент пористости e - 0,48;
степень влажности Sr – 1,0;
удельное сцепление c – 0,082 МПа;
угол внутреннего трения φ – 10,0º;
модуль деформации E – 9,8 МПа.

Показатель консистенции грунтов I_L меньше нуля (твердые).

Грунты по степени засоленности D_{SAL}= 1,14÷2,71% классифицируются как незасоленные.

По степени агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4÷W20 грунты неагрессивные. По степени агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для

бетонов марок по водонепроницаемости W4÷W14 грунты неагрессивные. Грунты характеризуются средней и высокой коррозионной активностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля и низкой коррозионной активностью по отношению к стали.

Механические свойства грунтов:
грунт растительного слоя – п. 9б;
насыпной грунт – п. 26 а;
суглинки – п. 35в;
песчаные грунты – п.29 б;
глины – п. 8а.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены в таблице 1.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

таблица 1

№п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значения характеристики		
			нормативная	расчетная	
				по деформации, α = 0,85	по несущей способности, α = 0,95
1	2	3	4	5	6
2 ИГЭ Глинистые грунты					
1	Угол внутреннего трения (φ)	градус	25,0	21,3	23,8
2	Удельное сцепление (С)	МПа	0,012	0,010	0,011
3	Модуль деформации (Е)	МПа	10,77	-	-
4	Плотность грунта (ρ)	г/см³	1,97	1,67	1,87
3 ИГЭ Песчаные грунты					
1	Угол внутреннего трения (φ)	градус	35,0	29,8	33,3
2	Удельное сцепление (С)	МПа	0,001	0,001	0,00
3	Модуль деформации (Е)	МПа	30,00	-	-
4	Плотность грунта (ρ)	г/см³	1,77	1,50	1,68
5	Расчетное сопротивление (R_0)	кПа	400,0		
4 ИГЭ Глины					
1	Угол внутреннего трения (φ)	градус	10,0	8,5	9,5
2	Удельное сцепление (С)	МПа	0,082	0,070	0,080
3	Модуль деформации (Е)	МПа	9,8	-	-
4	Плотность грунта (ρ)	г/см³	2,13	1,81	2,02

Сейсмичность, просадочность, сели, карстовые и склоновые процессы в районе площадки отсутствуют.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Конструктивные решения

Уровень ответственности объекта – II нормальный.

Степень огнестойкости здания – II.

Номер района по весу снегового покрова – III, нормативный вес снегового покрова – 1,0 кПа.

Номер района по давлению ветра – IV, нормативное ветровое давление – 0,48 кПа.

Строительные конструкции в рабочем проекте запроектированы в соответствии с нормативными требованиями:

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;

СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции»;

СН РК 2.01-01-2013; СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка верха планировки площадки в местах установки оборудования.

Рабочим проектом предусмотрено проведение демонтажных и монтажных строительных работ.

Демонтажные работы включают в себя: демонтаж металлического ограждения, в том числе распашных ворот и калитки; демонтаж кровли (профлиста, деревянного каркаса, часть парапетной кирпичной кладки); демонтаж фундаментов под оборудование (лежень ЛЖ-60, ЛЖ-44, ЛЖ-28); демонтаж железобетонных каналов.

Монтажные работы включают в себя: устройство металлического ограждения; распашных ворот и калитки; устройство кровли из металлического профнастила по металлическому каркасу с кирпичной кладкой парапета; устройство металлических опор (ОП-1) под электрические шкафы; устройство порталов (П-1); устройство фундаментов (лежней) под оборудование открытого распределительного устройства (ОРУ), устройство фундамента под общеподстанционный пульт управления (ОПУ); устройство железобетонных каналов КЛ-1, КЛ-2.

Металлическое внешнее ограждение подстанции выполнено из профилированого листа НС 35-1000-0,6СД ГОСТ 24045-94 по металлтческому каркасу (профили гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные 60х3, 80х4, 100х4 ГОСТ 30245-2003) с применением поверх ограждения колючей проволоки типа «Егоза». Внутреннее ограждение выполнено из сетки стальной, плетеной, одинарной 2-35-2,0 ГОСТ 5336-80.

В рабочем проекте в здании персонала выполнена замена: старого кровельного покрытия на новое из профлиста НС 35-1000-0,7 ГОСТ 24045-94; деревянного каркаса на металлический каркас из профилей стальных гнутых 40х40х4 ГОСТ 30245-2003; и наращивание парапетной кирпичной кладки из кирпича марки 250х120х65/1НФ/150/2,0/50 ГОСТ 530-2012).

Опоры ОП-1 под электрические шкафы представляют собой рамную металлическую конструкцию выполненную из стоек и поперечин, выполненных из стальных горячекатаных швеллеров 8У, 16У ГОСТ 8240-97. Металлические стойки устанавливаются в пробуренные скважины диаметром 400 мм на глубину 1 м на щебеночною подготовку толщиной 150 мм, замоноличиваются бетоном Б7,5, W4, F100 ГОСТ 26633-91 и сверху засыпаются крупнозернистым песком ГОСТ 8736-93.

Порталы П-1 представляют собой пространственную металлическую конструкцию , состоящую из траверс и стоек, выполненных по серии 3.407.2-162 вып. 4. Металлическая конструкция закрепляется в фундаменты Ф18.18, выполненным по серии 3.407.2-157, вып.1-23Ф4. Под фундаментами Ф18.18 заложена щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Расчет закрепления фундаментов, выполнен по нормативному документу – «Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83)» раздел 11. Основанием фундаментов служит песок средней крупности, влажный, рыхлый и средней плотности с линзами супеси пластичной со следующими нормативными физико-механическими характеристиками: удельное сцепление С=0,001 МПа; угол внутреннего трения φ=35º; модуль деформации Е=30,00 МПа; удельный вес ρ=1,77 г/см³. Глубина промерзания песка – 2,76 м.

Обратная засыпка произведена местным грунтом без включения растительного слоя и строительного мусора с послойным уплотнением и доведением плотности грунта до 1,70 т/м³.

Под оборудование открытого распределительного устройства (ОРУ-110), выполненны фундаменты из сборных железобетонных лежней ЛЖ-16 по серии 3.407.1-157, выпуск 1. Лежни укладываются на щебеночную подготовку толщиной 100 мм.

Под модульно-блочное здание общеподстанционного пульта управления (ОПУ) выполнен фундамент из бетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-78.

Конструктивные элементы железобетонных каналов КЛ-1 (ширина 500 мм), КЛ-2 (ширина 1000 мм) выполнены по серии 3.407.1-157, выпуск 1. Каналы уложены на подкладные бруски Б5, Б10, выполненные по серии 3.407.1-157, выпуск 1. Бруски уложены на уплотненный щебнем грунт пролитый битумом до полного насыщения.

Защита строительных конструкций

Антикоррозионная защита подземной части бетонных конструкций выполнена покраской горячим битумом за два раза толщиной 2 мм.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведенными в таблице 30 СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» - третья по ГОСТ 9.402-2004. Окраска выполнена на площадке эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя. Общая толщина покрытия – 55 мкм.

Металлические конструкции огрунтованы грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82* с последующим покрытием краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79.

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Согласно задания на проектирование на подстанции 110/6 кВ "Михайловка-2" выполнены следующие виды работ:

на ОРУ-110 кВ:

электрические соединения ОРУ-110кВ выполнены по схеме 110-5АН с исключением из схемы неавтоматической перемычки ввиду стесненных условий и принципа монтажа оборудования;

замена технически и морально устаревших отделителей и короткозамыкателей 110 кВ на элегазовые баковые выключатели ВТБ-110III-40/2000 УХЛ1 с электромагнитным приводом и встроенными трансформаторами тока в количестве 3 штук;

установка разъединителей РГП.2-110IV/1000 УХЛ1 (6 шт) и РГП.1б-110IV/1000 УХЛ1 (2 шт);

установка трансформаторов напряжения ЗНОГ-110 УХЛ1 (6 шт);

демонтаж разъединителей РЛНД-2-110/600 (4 шт);

разработка узла перехода 110кВ поверх звукоизолирующей стены силовых трансформаторов.

в КРУН-6кВ:

замена секционного масляного выключателя ВМ-6кВ на выключатель ВВУ-СЭЩ-10/1600 (1 шт.);

замена выключателей главных вводов ВМ-6кВ ICШ (яч. 9, 11) и IICШ (яч. 10, 12) на ВВУ-СЭЩ-10/1600 (4 шт);

замена выключателей отходящих линий ВМ-6кВ ICШ (яч. 3, 17) на ВВУ-СЭЩ-10/1000 (2 шт);

установка модульного здания ОПУ для шкафов защиты и управления, учтенных в разделе РЗА;

установка охранной сигнализации с видеодомофоном;

освещение по периметру территории ПС.

Проектируемое оборудование проверено по термической и электродинамической стойкости при трехфазном коротком замыкании.

Проектом предусмотрена охранная сигнализация от несанкционированного проникновения через входную калитку, выполненная с помощью домофона DS-K100 и сирены типа «Ревун» Сапсан Ревун SR-05A. Сирена типа «Ревун» установлена на здании, под навесом. Датчик сигнализации установлен на калитке внешнего ограждения подстанции. Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный установлен в комнате дежурного. Питание приборов выполнено кабелем ШВВП.

Видеодомофон установлен в помещении дежурного, а вызывная панель снаружи ограждения у входной калитки. Связь видеодомофона с вызывной панелью выполнена кабелем RW4.

Наружное освещение выполнено по периметру территории подстанции светильниками типа СДС "ММЗ" 70-03, установленными на опорах освещения СТВ 8-6Ц с кронштейном типа КИ.1.20.000.

Для управления освещением принят щит ЩНО-33-102-16-65-У1, который установлен на здании дежурного на высоте 1,5м. Управление освещением выполнено: автоматическое - от сигнала фотореле при достижении заданного уровня освещения; ручное - кнопками, установленными на двери ящика ЩНО. Фотореле установлено с северной стороны в месте отсутствия попадания посторонних источников света.

Питающие линии наружного освещения выполнены кабелями марки АВБбШв-1,0, прокладываемыми в траншеях. Ответвления к светильникам от кабельных линий выполнено без разрезания жил кабеля с помощью ответвительных сжимов. Ввод кабеля в щит ЩНО и в опору выполнен с использованием трубы стальной водогазопроводной ГОСТ 3262-75. При прохождении под автодорогой кабель проложен в трубе гибкой двустенной гофрированной. Прокладка кабеля, пересечения с инженерными сооружениями выполнена согласно типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях».

Сечение кабелей 0,4кВ выбрано по длительно-допустимому току нагрузки и проверены на допустимые потери напряжения и срабатывание аппарата защиты при однофазном токе короткого замыкания.

Заземление корпуса светильника и металлической опоры освещения выполнено путем присоединения к защитному (PE) проводнику питающей сети.

Проектом выполнен новый контур заземление ОРУ-110кВ с применением в качестве горизонтального заземлителя оцинкованный стальной круг диаметром 16мм и в качестве вертикального заземлителя уголок стальной равнополочный 50х50х5мм. Даны указания после окончания монтажа контура заземления измерить сопротивление, при необходимости добавить дополнительные электроды.

Проектируемые металлические конструкции оборудования и блочно-модульное здание присоединены полосовой сталью 4х40мм к новому контуру заземления ОРУ-110кВ.

Молниезащита территории ПС выполнена согласно инструкции по молниезащите СП РК 2.04-103-2013 с использованием молниеотводов, установленных на проектируемых порталах с учетом существующей системы молниезащиты. Расчет зоны защиты произведен для многократного стержневого молниеотвода.

Основные технические показатели по электротехническим решениям приведены в таблице 2.

Основные технические показатели по электротехническим решениям

таблица 2

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Напряжение сети, кВ	110/35/6
Расчетная мощность, МВА	2х16
Район по ветру	V (80 дан/мм^2)
Район по гололеду	III (15 мм)
Количество заменяемого энергетического оборудования, шт	24
Напряжение сети наружного освещения, кВ	0,38/0,22
Потребляемая мощность наружного освещения, кВт	0,56
Коэффициент мощности cos φ	0,92
Строительная длина КЛ-0,4кВ, км	0,2

Релейная защита и автоматика

Релейная защита и автоматика подстанции 110/6 кВ «Михайловка-2» выполнена в объеме, предусмотренном заданием на проектирование, ПУЭ РК, действующими директивными и руководящими указаниями.

Для защиты, автоматики и управления присоединений применены цифровые устройства «ТОР-200» и «ТОР-300» производства ООО «Релематика» в составе:

шкаф защит и АУВ двухобмоточного трансформатора «Ш2500 08.214 08.211 08.216» в количестве двух единиц;

шкаф защит и АУВ секционного выключателя «Ш2600 06.519» в количестве одной единицы.

Для дистанционного управления присоединениями и главными ножами разъединителей предусмотрен шкаф управления «Ш2200 15.011» производства ООО «Релематика».

Также в проекте предусмотрена замена устаревших устройств защиты и автоматики ячеек 6кВ на цифровые устройства «РС83-АВ2» и «РС83-А2.0» производства ООО «РЗА Системз».

На подстанции используется переменный оперативный ток.

Для работы устройств РЗиА трансформаторов Т1 и Т2 и секционного выключателя QC предусмотрена установка блоков питания БПК-5-Т с возможностью питания от цепей трансформаторов тока и напряжения. Для выключателей на стороне 110 кВ предусмотрена схема дешунтирования токовых цепей на базе реле РП-361.

Для предотвращения ошибочных действий при оперативных переключениях на подстанции предусмотрена оперативная блокировка разъединителей и высоковольтных выключателей на стороне 110кВ. Питание цепей оперативной блокировки

разъединителей осуществлена от шкафа типа «Ш2200 15.028» производства ООО «Релематика».

Кабели для цифровых устройств защиты и автоматики применены экранированные с медными жилами и наружной оболочкой пониженной горючести.

Заземление экрана выполнено со стороны источника помехи. Для заземления корпусов устройств, экранов кабелей и др. устройств внутри шкафов предусмотрена специальная медная шина. Все металлические части электроустановок, корпуса электрооборудования и металлоконструкций, которые могут оказаться под напряжением, заземлены. Для заземления использован заземляющий контур подстанции. Все устройства и шкафы подключены к заземляющему контуру подстанции.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Требования к безопасности подстанции ПС 110/6 кВ «Михайловка-2», разработаны в соответствии с техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности», утвержденным приказом Министра внутренних дел РК от 23 июня 2017 года № 439.

Подстанция ПС 110/6 кВ «Михайловка-2» запроектирована таким образом, чтобы в течении всего жизненного цикла обеспечивались: механическая прочность и устойчивость; пожарная безопасность; безопасность для здоровья людей и животных; защита от шума; защита от электрического и магнитного поля; безопасность в процессе эксплуатации; экономия электрической энергии.

Выполнение требований механической прочности и устойчивости обеспечиваются: применением норм и требований «Правил устройства электроустановок», строительных норм и правил по нагрузкам и коэффициентам запаса прочности; применением сборных железобетонных и металлоконструкций заводского изготовления; применением опломбированных при строительстве строительных материалов и конструкций.

Пожарная безопасность ПС 110/6 кВ «Михайловка-2» обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных расстояний между проводами разных фаз, обеспечением нормируемых расстояний между проводом и поверхностью земли, обеспечением нормируемых расстояний до инженерных сооружений как наземных, так и подземных.

Объект при вводе в эксплуатацию подлежит обязательному подтверждению на соответствие требований технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» на основании доказательств соответствия и результатов испытаний, полученных с участием аккредитованной испытательной лаборатории.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Проектом предусмотрена защита территории ПС здания от прямых ударов молнии.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Техническая модернизация оборудования ПС - 110/6кВ «Михайловка-2» выполнен в соответствии с Экологическим кодексом и инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на

окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.07.2007 г. № 237.

Ближайшая жилая зона находится на расстоянии более 20 метров.

Ближайшим водным объектом является Федоровское водохранилище, расстояние от ПС Энгельса до водохранилища более 5400 м.

Воздействие на атмосферный воздух

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ представлены в таблице 3.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

таблица 3

№	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
			г/с	т/год
2019 год				
1	0301	Азот диоксид	0,093844444	0,088752
2	0304	Азот оксид	0,015249722	0,0144222
3	0328	Углерод	0,007972222	0,00774
4	0330	Сера диоксид	0,012527778	0,01161
5	0337	Углерод оксид	0,082	0,0774
6	0703	Бенз(а)пирен	0,000000148	0,000001419
7	1325	Формальдегид	0,001708333	0,001548
8	2754	Алканы С12-С19	0,041	0,0387
Итого на 2019 г.			0,254302	0,240173
2020 год				
1	0123	Железо оксид	0,021664	0,006002
2	0143	Марганец и его соединения	0,000469	0,0003462
3	0301	Азот диоксид	0,102514444	0,09
4	0304	Азот оксид	0,016657722	0,0146252
5	0337	Углерод оксид	0,09575	0,07938
6	0328	Углерод	0,007972222	0,00774
7	0330	Сера диоксид	0,012527778	0,01161
8	0616	Диметилбензол	0,01175	0,0271613
9	0620	Винилбензол	0,00007	0,0001764
10	0621	Метилбензол	0,000125	0,00024
11	0703	Бенз(а)пирен	0,000000148	0,0000001419
12	1042	Бутан-1-ол	0,00124	0,00243752
13	1048	2-Метилпропан-1-ол	0,000002956	0,00000532
14	1061	Этанол	0,000025	0,000048
15	1119	2-Этоксиэтанол	0,0000835	0,000197466
16	1210	Бутилацетат	0,000025	0,000048
17	1325	Формальдегид	0,001708333	0,001548
18	1401	Пропан-2-он	0,0000175	0,0000336
19	2750	Сольвент нафта	0,00344	0,0065527
20	2752	Уайт-спирит	0,001202	0,0032247
21	2754	Алканы С12-С19	0,041	0,0387
22	2908	Пыль неорганическая SiO_2 20-70%	0,0021406	0,0410956
23	2936	Пыль древесная	0,001533	0,000552

Итого	0,321918	0,331724

Водопотребление и водоотведение

При реконструкции строительная организация должна обеспечить работающий персонал питьевой водой. При необходимости, во время строительных работ вода будет подвозиться спецтранспортом. Источником хозяйственно-питьевого водопровода служат существующие сети.

На питьевые нужды потребность воды составляет – 2019г. – 2,25 м^3/период, 2020 г. – 1,5 м^3/период. На технические нужды потребность воды составляет – 1,2072412 м^3/период.

Исключается сброс бытовых сточных вод на рельеф местности. На период строительства будет осуществляться в биотуалет. Из биотуалета фекальные стоки по договору вывозятся на очистные сооружения.

Район расположения реализации проекта «Техническая модернизация оборудования ПС - 110/6кВ «Михайловка-2» не попадает под действие водоохранных зон и полос, технология проведения реконструкции исключает влияние на поверхностные водные ресурсы. Ближайшим водным объектом является Федоровское водохранилище, расстояние от ПС Энгельса до водохранилища более 5400 м.

Воздействие на недра

Воздействие на геологическую среду при проведении строительно-монтажных работ по проекту наблюдается на верхней части геологической среды, через почво-грунты при передвижении техники по площадке.

Воздействие на земельные ресурсы и почву

Работы по проекту не окажут существенного воздействия на земельные ресурсы, почвы и растительность, так как производится на существующей промышленной зоне ПС «Михайловка-2-2».

Воздействие на животный и растительный мир

При реализации проекта не происходит неблагоприятные воздействия на животный мир рассматриваемого района и прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир оснований нет. Проведение работ не окажет отрицательного воздействия на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе.

Отходы производства и потребления

Перечень отходов производства и потребления в период ремонта приведен в таблице 4.

Перечень отходов производства и потребления в период ремонта

начало таблицы 4

Наименование отхода	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним, т/год
1	2	3	4
2019 г.			
Всего	0,188	0,0000	0,188
в т.ч. отходов производства	0	0,0000	0
отходов потребления	0,188	0,0000	0,188
Зеленый уровень опасности			
ТБО	0,188	0,0000	0,188
Янтарный уровень опасность – не образуется			
Красный уровень опасности – не образуется			

2020 г.			
Всего	18,73	0,0000	18,73
в т.ч. отходов производства	18,45	0,0000	18,45
отходов потребления	0,281	0,0000	0,281

окончание таблицы 4

Зеленый уровень опасности			
ТБО	0,281	0,0000	0,281
Огарки сварочных электродов	0,0034	0,0000	0,0034
Лом кабеля	0,001	0,0000	0,001
Строительные отходы	18,43	0,0000	18,43
Янтарный уровень опасности			
Жестяные емкости из-под лакокрасочных изделий	0,0122	0,0000	0,0122
Красный уровень опасности			
Не образуется			

Все отходы по мере накопления будут переданы сторонней организации на договорной основе.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

На период ведения работ по реконструкции санитарно-защитная зона не устанавливается, так как проектируемая деятельность классифицируется как строительные работы временного характера, а санитарно-защитная зона предполагает наличие производственного объекта согласно Санитарным правилам «Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

Класс опасности и санитарно-защитная зона проектом для процесса строительства не предусматривается, так как рассматриваемая деятельность является не классифицируемой в соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса РК и относится ко IV категории опасности.

Воздействие вредных физических факторов (шум, вибрация, электромагнитное излучение и пр.) во время проведения работ по реконструкции незначительно и не оказывает негативного влияния на окружающую среду и здоровье населения.

Утилизация и захоронение токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья человека веществ проектом не предполагается. Все отходы, образованные в период проведения работ будут вывезены с территории площадки сторонней организацией на договорной основе.

6.6 Организация строительства

Разработчиком проекта определены методы производства основных строительно-монтажных работ командированным персоналом по нарядам-допускам, предоставлен перечень необходимых механизмов, инструментов. Вся потребность в энергоресурсах обеспечивается Заказчиком. Транспортировка основных строительных материалов и

конструкциях осуществляется с производственных баз по автодорогам г.Караганды и Карагандинской области.

Поскольку в СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 не отражены данные объекта, нормативная продолжительность строительства определена разработчиком по трудозатратам и в соответствии графиком производства работ составляет – 4,3 месяца, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Начало строительства октябрь 2019 года, согласно письму заказчика – ТОО «Қарағанды Жарық» от 07.08.2019 года №08-2836.

Норма задела в строительстве: 2019 год – 69,8%; 2020 – 30,2%.

Проектом предусмотрены мероприятия по пожарной профилактике, которые направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничение его распространения, обеспечение условий для успешной локализации и тушения пожара.

6.7 Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась на основании письму заказчика от 07.08.2019 года №08-2835.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Караганда Эксперт Проект» в рабочий проект «Техническая модернизация оборудования ПС 110/6 кВ «Михайловка-2» внесены следующие изменения и дополнения:

По разделу «Конструктивные решения»:

в техническое заключение по обследованию в приложение включено свидетельство об аккредитации ТОО «IPI Industrial Project Institute»;

в отчете об инженерно-геологических условиях выполнена корректировка номера района по давлению ветра; нормативного давления ветра;

в отчет об инженерно-геологических условиях вставлен инженерно-геологический разрез;

в общие данные альбома КР включено название здания, в котором необходимо произвести полный демонтаж существующей кровли;

в общих указаниях альбома КР выполнена корректировка нормативного значения ветрового давления;

в проект внесена отсутствующая кирпичная кладка парапета по оси «А»;

показаны узлы крепления металлоконструкции каркаса к парапетной кладке;

показан узел заглубления стойки ограждения в грунт;

в Пояснительной записке в разделе «Климатические условия» выполнена корректировка номера района по давлению ветра и нормативного давления ветра;

на листе 11 альбома КР в примечании дописано, где необходимо смотреть узел «А», в спецификации ТС-15, ТС-16 переименованы (не траверсы, а стойки), откорректировано название листа 11 (ПСЛ-110-92); дано указание по обратной засыпке фундамента; указан материал подготовки под фундамент;

предоставлен проверочный расчет закрепления фундамента в грунт.

По разделу «Электротехнические решения»

предоставлено согласование со смежными разделами;

приведены основные показатели проекта;

добавлен шкаф АС2 и охранная сигнализация согласно задания на проектирование;

в общие данные добавлено описание заземления и молниезащиты. На плане добавлено заземление блочно-модульного здания ОПУ;

предоставлен расчет нагрузок обогрева приводов разъединителей и выключателей;

на плане показано, что кабель SN-01, SN-03 проходит по вновь проектируемому кабельному каналу, разработанному в разделе КР;

откорректированы ссылки на листы совмещения;

в кабельно-трубном журнале указано прохождение кабеля в трубе;

просчитаны потери в кабеле, указаны итоговые данные: мощность, коэффициент мощности, максимальные потери в линии, количество светильников, строительная длина линии. Откорректированы уставки автоматических выключателей согласно расчетным данным;

откорректирована спецификация после исправления замечаний.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015г «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 г., разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

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

Принятые проектные решения, после корректировки по замечаниям экспертизы, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации объекта.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют исходным данным и требованиям нормативных документов в области охраны окружающей среды и в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В результате рассмотрения проектной документации определились следующие технические показатели, приведенные в таблице 5.

Основные технические показатели по рабочему проекту

таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Напряжение сети	кВ	110/35/6	110/35/6
2	Количество заменяемого энергетического оборудования	шт	24	24
3	Продолжительность строительства	месяц	4,3	4,3

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Техническая модернизация оборудования ПС 110/6 кВ «Михайловка-2»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется к утверждению** со следующими основными техническими показателями:

Напряжение сети	110/35/6 кВ
Количество заменяемого энергетического оборудования	24 шт
Продолжительность строительства	4,3 месяца

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

8.3 До начала производства работ рабочий проект подлежит к утверждению в соответствии с действующим законодательством.

8.4 Заказчику во исполнение Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года №229 «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Қарағанды Жарық», в соответствии с условиями договора работ от 11.06.2019 года № КЭП-0063.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен **«Михайловка-2» 110/6 кВ шағын станциясының жабдықтарын техникалық жаңғырту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен **бекітуге ұсынылады**:

Желі қысымы	110/35/6 кВ
Ауыстырылатын энергетикалық құрал-жабдықтың саны	24 дана
Құрылыс ұзақтығы	4,3 ай

8.2 Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3 Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы қолданыстағы заңнамаға сәйкес белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылуы қажет.

8.4 «Тапсырыс берушінің (құрылыс салушының) қызметін ұйымдастырудың және функцияларын жүзеге асырудың қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 19 наурыздағы № 229 бұйрығын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

8.5. Осы сараптау қорытындысы тапсырысшымен бекітілген, жобалауға арналған бастапқы мәліметтер және материалдар негізінде берілді, осы мәліметтердің дұрыстығына ТОО «Қарағанды Жарық» кепілдік береді, 2019 жылғы 11 маусымдағы №КЭП-0063 туралы шарттың талаптарына сәйкес орындалды.

Пузанова В.Г.

Эксперт

Кудайбергенова А.Х.

Эксперт

Свиридова Н.Л.

Эксперт

Янишевский В.А.

Директор

Номер: KZ41VDD00128456

Акимат Карагандинской области

Акимат Карагандинской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Қарағанды Жарық" Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица САТПАЕВА, дом № 115, -

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 021140000722

Наименование производственного объекта: Техническая модернизация оборудования ПС 110/6кВ «Михайловка-2»

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда -

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 управления — Тулепбаев Руслан Маликович

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

Место выдачи: г.Караганда **Дата выдачи:** 04.10.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	0,576220854	0,5718964898
Техническая модернизация оборудования ПС 110/6кВ «Михайловка-2»	0,576220854	0,5718964898
в т.ч. по ингредиентам:		
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)	0,0021406	0,0410956
Сера диоксид	0,025055556	0,02322
Пыль древесная	0,001533	0,000552
Метилбензол	0,000125	0,00024
Пропан-2-он	0,0000175	0,0000336
Сольвент нафта	0,00344	0,0065527
Формальдегид	0,003416668	0,003096
Этанол	0,000025	0,000048
Углерод оксид	0,17775	0,15678
Уайт-спирит	0,001202	0,0032247
Углерод	0,015944444	0,01548
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000469	0,0003462
Азота (IV) диоксид	0,19635889	0,178752
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,082	0,0774
Азот (II) оксид	0,031907444	0,0290474
2-Метилпропан-1-ол	0,000002956	0,00000532
2-Этоксиэтанол	0,0000835	0,000197466
Бенз/а/пирен	0,000000296	0,0000002838
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,01175	0,0271613
Железо (II, III) оксиды	0,021664	0,006002
Винилбензол	0,00007	0,0001764
Бутан-1-ол	0,00124	0,00243752
Бутилацетат	0,000025	0,000048
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 в окружающую среду, установленные настоящим разрешением
- Предоставлять ежеквартально в установленные сроки отчеты о выполнении условий природопользования
- Выполнять мероприятия по соблюдению экологических требований на территории, прилегающей к производственному объекту
- Соблюдать требования экологического законодательства Республики Казахстан
- Проводить инструментальные замеры по выбросам в атмосферу, согласно графику, при наличии