**«Атырау облысында (Қарабатан және Теңіз учаскелері) «Ұлттық индустриялық мұнай-химия технопаркі» арнайы экономикалық аймағының инфрақұрылым объектілерін салу. Сыртқы электрмен жабдықтау»**
жұмыс жобасы бойынша
13.06.2019 ж. № 01-0207/19

(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
«Karabatan Utilty Solutions» ЖШС,
Атырау қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«АСПМК-519» ЖШС,
Алматы қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Атырау облысында (Қарабатан және Теңіз учаскелері) «Ұлттық индустриялық мұнай-химия технопаркі» арнайы экономикалық аймағының инфрақұрылым объектілерін салу. Сыртқы электрмен жабдықтау»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

МЕМСАРАПТАМА
ПОСЭКСПЕРТИЗА

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0207/19 от 13.06.2019 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз). Внешнее электроснабжение»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Karabatan Utilty Solutions»,
г. Атырау

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «АСПМК-519»,
г. Алматы

г. Нур-Султан

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны Национальный индустриальный нефтехимический технопарк в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз). Внешнее электроснабжение»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны Национальный индустриальный нефтехимический технопарк в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз). Внешнее электроснабжение».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 24 апреля 2019 года № 01-0680.

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Karabatan Utilty Solutions», г. Атырау.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «АСПМК-519», г. Алматы (лицензия ГСЛ № 07973 от 9 января 2001 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы», I категории).

ГИП - Афонин А.В. (приказ от 29 декабря 2018 года № 363-П).

**ПРОЕКТИРОВЩИК:** АО «Казахский институт нефти и газа», г. Алматы (государственная лицензия на проектную деятельность от 6 сентября 2017 года ГСЛ № 17015581, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы», I категории).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

техническое задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 20 июня 2018 года;

архитектурно-планировочное задание, выданное отделом архитектуры и градостроительства города Атырау от 8 апреля 2019 года № KZ05VUA00070217;

предпроектная работа «Схема внешнего электроснабжения СЭЗ НИНТ с учетом присоединения (выдачи мощности) ГТЭС в Атырауской области (участок Карабатан)», разработанная в 2015 году АО «Казахский институт нефти и газа», г. Алматы, согласованная АО «KEGOC»;

технико-экономическое обоснование «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз). Корректировка 2.0» (заключение от 5 октября 2016 года № 01-0455/16);

техническое задание АСКУЭ «ГТЭС СЭЗ НИНТ», утверждённое от 5 февраля 2016 года № 1290.ПТ-АСКУЭ.1601.ТЗ;

постановление акимата города Атырау Атырауской области от 16 августа 2018 года № 1529 по представлению земельного участка;

филиал некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Атырау - акт № 0212368 на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок площадью 32,0320 га сроком до 16 августа 2023 года для строительства объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк», кадастровый № 04-066-050-3900 от 27 августа 2018 года;

постановление акимата города Атырау Атырауской области от 11 декабря 2018 года №1529 по представлению земельного участка;

филиал некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Атырау - акт № 0212624 на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок площадью

205,2200 га сроком до 11 декабря 2021 года для строительства и эксплуатации ВЛ-220 кВ, кадастровый № 04-066-072-085, от 14 января 2019 года;

ТОО «Karabatan Utilty Solutions» - о выполнении требовании по п.п. 5.1.2, 5.2, 5.4 технических условии АО «KEGOC» в рамках проекта «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз)». Газотурбинная электростанция» от 22 февраля 2019 года № 146-19.

*Технические условия:*

АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» («KEGOC») на присоединение ГТЭС и потребителей СЭЗ НИНТ к ОРУ-220 кВ ПС 220 кВ Атырау от 31 декабря 2015 года № 24-02-15/8859 (продление с внесением изменении и дополнении письмом от 19 ноября 2018 года № 01-24-02-05/7217);

АО «KEGOC» на пересечение проектируемой ВЛ-220 кВ с ВЛ 220 кВ Л-2025 «Атырау - Кульсары» от 16 октября 2018 года № 01-09-09/6356;

ТОО «Karabatan Utilty Solutions» на присоединение ПС 220/110 кВ «СЭЗ «НИНТ» к коридору коммуникации водоснабжения и канализации СЭЗ «НИНТ» от 29 апреля 2019 года № 324-19.

**5.2 Согласования заинтересованных организаций:**

ТОО «Karabatan Utilty Solutions» - согласование рабочего проекта от 4 апреля 2019 года №11818-L-KUS-0842;

АО «KEGOC» - согласование рабочего проекта от 30 мая 2019 года № 01-24-02-05/3534;

АО «KEGOC» - согласование типа и технических характеристик оборудования от 25 января 2019 года № 01-24-02-05/519;

АО «KEGOC» - согласование версии программного обеспечения от 10 января 2019 года № 1/19-13;

АО «KEGOC» - согласование Главной электрической схемы ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» от 29 марта 2019 года № 01-24-02-05/2133;

АО «KEGOC» - согласование Функциональной схемы организации каналов связи от 4 апреля 2019 года № 01-24-02-05/2259;

АО «KEGOC» - согласование установки терминала противоаварийной автоматики АЛАР на ПС 110 кВ «Махамбет» от 02 апреля 2019 года № 01-24-02-05/2205;

филиал «Западные МЭС» АО «KEGOC» - согласование основных технических характеристик ВЛ 220 кВ и заходов воздушных линий на ПС 220 кВ «Атырау» от 15 марта 2019 года № 07-16-26/144;

филиал «Западные МЭС» АО «KEGOC» - согласование проектных решений по расширению ПС 220 кВ «Атырау» на две линейные ячейки 220 кВ от 17 апреля 2019 года № 07-16-26/233;

филиал «Западные МЭС» АО «KEGOC» - согласование перечня сигналов ТИ и ТС от 18 февраля 2019 года № 07-04-31/413;

ТОО «Археологическая экспертиза» - заключение археологической экспертизы (по территории, отведенной под строительство ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ») от 1 апреля 2019 года № АЕС-150;

ТОО «Археологическая экспертиза» - заключение археологической экспертизы (по территории, отведенной под строительство двух ВЛ 220 кВ) от 4 апреля 2019 ода № АЕС-152;

ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» - о согласовании переноса внешнего ограждения ПС 220 кВ «Атырау» в сторону существующих кабельных линий 20 кВ от 15 марта 2019 года № 18/1238;

РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использованию и охране водных ресурсов» КВР МСХ РК» - согласование рабочего проекта с разделом ОВОС от 16 апреля 2019 года № 18-13-02-05/192;

чертежи планов переходов ВЛ 220 кВ и продольного профиля 18.009.03.06-ЭВ-001. Две ВЛ 220 кВ С 20/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ»- ПС 220/110 кВ «Атырау» согласованные УМГ «Атырау» АО Интергаз Центральная Азия», Атырауским областным филиалом АО «НК «Казавтожол», ОО «РТИ-АНПЗ», АО «Транстелеком», ЦЛКС-132 АО «Казахтелеком»,ТУСМ-13 ОДС - фиал АО «Казахтелеком», Компания НКОК Н.В., ТОО «KPI», ТОО «Полимер Продакшн», КГП Атырау Су Арнасы» и другими заинтересованными организациями.

**5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта**

Том 1. Общая часть:

18.009.03-СП. Ведомость полного комплекта проектно-сметной документации.

18.009.03-ПП. Паспорт проекта.

18.009.03.01-ПП. Строительство ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ». Паспорт проекта.

18.009.03.02-ПП. Расширение ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки 220 кВ. Паспорт проекта.

18.009.03.03-ПП. Строительство КЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» - КРУЭ 110 кВ ГТЭС. Паспорт проекта.

18.009.03.06-ЭВ-ПП. Две ВЛ 220 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» - ПС 220/110 кВ «Атырау». Паспорт проекта.

18.009.03-ОПЗ. Общая пояснительная записка.

18.009.03.01-ПЗ. Строительство ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ». Пояснительная записка и чертежи.

18.009.03.02-ПЗ. Расширение ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки 220 кВ. Пояснительная записка и чертежи.

18.009.03.03-ПЗ. Строительство КЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» - КРУЭ 110 кВ ГТЭС. Пояснительная записка и чертежи.

18.009.03.05-ПЗ. Противоаварийная автоматика. Пояснительная записка.

18.009.03.06-ЭВ-ПЗ. Две ВЛ 220 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» - ПС 220/110 кВ «Атырау». Пояснительная записка.

18.009.03.01-СС.ПЗ-001. Средства связи. Пояснительная записка.

Том 2. Строительство ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ»:

18.009.03.01-ГП-001. Генеральный план и транспорт;

18.009.03.01-ЭС-001. Электротехнические решения. ОРУ;

18.009.03.01-ЭМ-001. Электротехнические решения. Камера задвижек;

18.009.03.01-АС1-001. Архитектурно-строительные решения. ОРУ;

18.009.03.01-АС2-001. Архитектурно-строительные решения. ЗРУ и ОПУ;

18.009.03.01-АС3-001. Архитектурно-строительные решения. Камера задвижек;

18.009.03.01-АС4-001. Архитектурно-строительные решения. Маслосборник;

18.009.03.01-АС5-001. Архитектурно-строительные решения. Ограждение ПС;

18.009.03.01-СН-001. Собственные нужды постоянного и переменного тока 0,4 кВ ОРУ;

18.009.03.01-КХ-001. Кабельное хозяйство;

18.009.03.01-РЗА-001. Релейная защита и автоматика;

18.009.03.01-АЭС.Ч-001. Система мониторинга и управления подстанции. Основной комплект рабочих чертежей и прилагаемые документы4

18.009.03.01-АЭС.ПЗ-001. Система мониторинга и управления подстанции. Пояснительная записка4

18.009.03.01-АУЭ.ПЗ-001. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии. Пояснительная записка;

18.009.03.01-АУЭ.Ч-001. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии. Основной комплект рабочих чертежей и прилагаемые документы;

18.009.03.01-СС-001. Средства связи;

18.009.03.01-ОВ-001. Отопление и вентиляция. Камера задвижек;

18.009.03.01-ВК1-001. Водопровод и канализация. ОПУ;

18.009.03.01-ВК2-001. Водопровод и канализация. Камера задвижек;

18.009.03.01-ВК3-001. Водопровод, канализация. Внутриплощадочные сети;

18.009.03.01-ВК4-001. Пожаротушение автотрансформаторов;

18.009.03.01-АПТ-001. Автоматическое пожаротушение и пожарная сигнализация.

*Управление и автоматизация подстанции:*

18.009.03.01-УиА1-001. Шкаф защиты автотрансформатора № 1 ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» ввод 220 кВ;

18.009.03.01-УиА2-001. Шкаф защиты автотрансформатора № 1 ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» ввод 110 кВ;

18.009.03.01-УиА3-001. Шкаф защиты ВЛ 220 кВ № 1;

18.009.03.01-УиА4-001. Шкаф ТН 220 кВ;

18.009.03.01-УиА5-001. Шкаф защиты автотрансформатора № 2 ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» ввод 220 кВ;

18.009.03.01-УиА6-001. Шкаф защиты автотрансформатора № 2 ПС;

18.009.03.01-УиА7-001. Шкаф защиты ВЛ 220 кВ № 2;

18.009.03.01-УиА8-001. Шкаф защиты и управления КЛ 110 кВ № 1;

18.009.03.01-УиА9-001. Шкаф защиты и управления КЛ 110 кВ № 2;

18.009.03.01-УиА10-001. Шкаф ТН 110 кВ;

18.009.03.01-УиА11-001. КРУ 10 кВ. Ячейка № 105 «Резерв».

18.009.03.01-УиА12-001. КРУ-10 кВ. Ячейка № 104 «ТН I с.ш»;

18.009.03.01-УиА13-001. КРУ 10 кВ. Ячейка № 103 «Ввод №1»;

18.009.03.01-УиА14-001. КРУ 10 кВ. Ячейка № 102 «ТСН № 1»;

18.009.03.01-УиА15-001. КРУ 10 кВ. Ячейка № 101 «Секционный разъединитель»;

18.009.03.01-УиА16-001. КРУ 10 кВ. Ячейка № 201 «Секционный выключатель»;

18.009.03.01-УиА17-001. КРУ 10 кВ. Ячейка № 202 «ТСН № 2»;

18.009.03.01-УиА18-001. КРУ 10 кВ. Ячейка № 203 «Ввод № 2»;

18.009.03.01-УиА19-001. КРУ 10 кВ. Ячейка № 204 «ТН II с.ш»;

18.009.03.01-УиА20-001. КРУ 10 кВ. Ячейка № 205 «Резерв»;

18.009.03.01-УиА21-001. Организация цепей питания постоянным оперативным током;

18.009.03.01-УиА22-001. Организация цепей питания переменным оперативным током;

18.009.03.01-УиА.СО-001. Спецификация оборудования, изделий и материалов.

*Задания заводам-изготовителям:*

18.009.03.01-ЗЗ1-001. Опросный лист на заказ автотрансформатора 220 кВ, 250 МВА;

18.009.03.01-332-001. Технические условия на заказ высоковольтного оборудования;

18.009.03.01-333-001. Опросный лист на шкафы КРУ 10 кВ;

18.009.03.01-334-001. Задание заводу на щит собственных нужд 0,4 кВ;

18.009.03.01-335-001. Опросный лист на изготовление системы оперативного постоянного тока (СОПТ);

18.009.03.01-336-001. Задание заводу на шкаф переменного тока типа АС 0,4 кВ;

18.009.03.01-337-001. Блочно-модульное здание для ЗРУ 10 кВ;

18.009.03.01-338-001. Блочно-модульное здание для ОПУ.

Том 3. Расширение ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки 220 кВ:

18.009.03.02-ГП-001. Генеральный план и транспорт;

18.009.03.02-ЭС-001. Электротехнические решения. ОРУ 220 кВ;

18.009.03.02-АС-001. Архитектурно-строительные решения. ОРУ 220 кВ;

18.009.03.02-СН-001. Собственные нужды постоянного и переменного тока 0,4 кВ ОРУ;

18.009.03.02-КХ-001. Кабельное хозяйство;

18.009.03.02-РЗА-001. Релейная защита и автоматика;

18.009.03.02-АЭС.Ч-001 (Ч-002). Система мониторинга и управления подстанции;

18.009.03.02-АЭС.ПЗ-001. Система мониторинга и управления подстанции. Пояснительная записка;

18.009.03.02-АУЭ.Ч-001. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

*Управление и автоматизация подстанции:*

18.009.03.02-УиА1-001. Шкаф защиты и управления ВЛ-220 кВ W16E;

18.009.03.02-УиА2-001. Шкаф защиты и управления ВЛ-220 кВ W17E;

18.009.03.02-УиА3-001. Шкаф защиты и управления ОВ-220 кВ;

18.009.03.02-УиА4-001. Шкаф СВ-220 кВ, ДЗШ-220 кВ;

18.009.03.02-УиА5-001. Шкаф ТН-220 кВ 1 и 2 с.ш.;

18.009.03.02-УиА6-001. Организация цепей питания постоянным оперативным током;

18.009.03.02-УиА7-001. Организация цепей питания переменным оперативным током;

18.009.03.02-УиА8-001. Шкаф ДЗЛ ВЛ220кВ «W16E» и «W16E».

18.009.03.02-УиА.СО-001. Спецификация оборудования, изделий и материалов.

*Задания заводам-изготовителям:*

18.009.03.02-331-001. Технические условия на заказ высоковольтного оборудования.

18.009.03.02-332-001. Шкаф распределения переменного тока типа АС-2.

18.009.03.02-333-001. Шкаф защиты и управления ВЛ 220кВ №1(2).

Том 4. 18.009.03.03-КЛ-001. Строительство КЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» - КРУЭ 110 кВ ГТЭС.

ТОМ 5. Противоаварийная автоматика:

18.009.03.05-ПА1-001. Устройства ПА на ПС «Индер»;

18.009.03.05-ПА2-001. Устройства ПА на ПС «Махамбет»;

Том 6. 18.009.03.06-ЭВ-001. Две ВЛ 220 кВ «ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» - ПС 220/110 кВ «Атырау». Рабочие чертежи.

Том 7. Проект организации строительства:

18.009.03.01-ПОС. Строительство ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ»;

18.009.03.02-ПОС. Расширение ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки 220 кВ;

18.009.03.03-ПОС. Строительство КЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ»;

18.009.03.06-ЭВ-ПОС. Две ВЛ 220 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» - ПС 220/110 кВ «Атырау»;

Том 8. 18.009.03-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.

Том 9. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям:

18.009.03.01-ИГИ1. Строительство ПС 220/110/10 кВ. «СЭЗ «НИНТ»;

18.009.03.01-ИГИ2. Строительство ПС 220/110/10 кВ. «СЭЗ «НИНТ»;

18.009.03.02-ИГИ1. Расширение ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки 220 кВ;

18.009.03.02-ИГИ2. Расширение ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки 220 кВ;

18.009.03.06-ИГИ1. Две ВЛ 220 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» - ПС 220/110 кВ «Атырау»;

18.009.03.06-ИГИ2. Две ВЛ 220 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» - ПС 220/110 кВ «Атырау».

Том 10. Сметная документация.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, утвержденный заказчиком от 10 июня 2019 года.

### 5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Рабочим проектом предусмотрено присоединение газотурбинной электростанции (ГТЭС) и потребителей СЭЗ НИНТ к ОРУ-220 кВ ПС 220 кВ Атырау.

Проектирование ГТЭС мощностью 310 МВт выполнено отдельным проектом «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз)». Газотурбинная электростанция» (РГП «Госэкспертиза» заключение от 4 мая 2016 года № 01-0192/16).

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении трассы проектируемых ВЛ 220 кВ проходят по землям Атырауской области в северо-восточном направлении от ОРУ-220 кВ ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» до проектируемой ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ».

ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» размещена на территории СЭЗ «НИНТ» на площадке Карабатан.

**Природно-климатические условия участка строительства:**

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени.

Для района характерным является изобилием тепла и преобладание ясной сухой погоды.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышения температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в

летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается.

Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Основные природно-климатические показатели:

| | |
|---|---|
| климатический подрайон | - IVГ; |
| нормативное значение ветрового давления | - 38 кгс/м$^2$; |
| нормативный вес снегового покрова | - 50 кгс/м$^2$; |
| нормативная толщина стенки гололеда | - 15 мм; |
| средняя месячная температура воздуха: | |
| годовая | - 6,8°С, |
| наиболее холодного месяца | - минус 10,4°С, |
| наиболее теплого месяца | - 24,9°С; |
| температура воздуха наиболее холодной пятидневки: | |
| обеспеченностью 0,98 | - минус 30,7°С, |
| обеспеченностью 0,92 | - минус 29,0°С; |
| годовое количество осадков | - 172 мм; |
| нормативная глубина промерзания грунтов: | |
| глин и суглинков | - 1,24 м, |
| супесей | - 1,5 м. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «АСПМК-519» в январе 2019 года, в геологическом строении на глубину до 7 м от дневной поверхности, представлен одним стратиграфо-генетическим комплексом нелитифицированных отложений. Нелитифицированные отложения хвалынского (верхнеплейстоценового) возраста морского генезиса, распространены повсеместно, вскрыты всеми пробуренными скважинами. Представлены суглинком тяжелым песчанистым, супесью песчанистой и глиной легкой пылеватой.

В разрезе площадки строительства выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов:

суглинок тяжелый песчанистый буровато-коричневого цвета, с тонкими прослойками глины и отдельными маломощными линзами песка. Грунт слабой степени засоления; содержит карбонаты. Выше уровня грунтовых вод, грунт обладает просадочными свойствами - I типа. Вскрыт всеми пробуренными скважинами. Вскрытая мощность 0,35÷8,0 м,

$\rho_{II}$ = 1,91 г/см$^3$, $C_{II}$ = 23,0 кПа, $\varphi_{II}$ = 22 $^o$, E = 6 МПа;

супесь песчанистая (ИГЭ-2) серовато-коричневого и серого цвета, с включением целых и битых раковин. Грунт слабой степени засоления, содержит карбонаты. Распространен повсеместно, вскрытая мощность от 0,3÷4,9 м. Выше уровня грунтовых вод, грунт обладает просадочными свойствами 1 типа,

$\rho_{II}$ = 1,79 г/см$^3$, $C_{II}$ = 7,0 кПа, $\varphi_{II}$ = 27$^o$, E = 9 МПа;

глина легкая пылеватая (ИГЭ-3) коричневая, с включением солей карбонатов и пятнами ожелезнения, слабой степени засоления. Распространена ограниченно, вскрытая мощность 0,3÷2,9 м,

$\rho_{II}$ = 1,75 г/см$^3$, $C_{II}$ = 28,0 кПа, $\varphi_{II}$ = 19$^o$, E = 11 МПа.

Супесь песчанистая, находясь на протяжении длительного геологического времени в континентальном режиме, под интенсивным воздействием экзогенных факторов подверглась процессу облессования и приобрела (выше УГВ) просадочные свойства 1 типа.

Грунты, слагающие участок изысканий, повсеместно засолены; степень засоления от слабой до сильной.

Водно-грунтовая среда, в основном, обладает сильной степенью агрессивности по отношению к бетонам марки W8 на портланд и шлакопортландцементе, средней степенью агрессивности к бетону марки W6 на сульфатостойком цементе и высокой коррозионной агрессивностью к слаболегированной и углеродистой стали.

Грунтовые воды, типа рассолов, на исследованной территорий вскрыты в толще супеси песчанистой на глубине 2,5÷3,2 м. Зафиксированное положение уровня грунтовых вод следует считать меженным (наиболее низким). При выпадении обильных дождей, таяния снега и прохождения паводка в реке Урал возможен подъем уровня грунтовых вод на 0,5÷0,7 м.

Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера и северо-востока. Дополнительными (сезонными) источниками питания являются паводковые воды в пределах затапливаемой ими зоны, и искусственное подтопление территории в зонах развития поливного земледелия.

Грунтовые воды сильно минерализованы, обладают сильной степенью агрессией по содержанию SO4 к бетонам марки W6, W8, высокой степенью агрессии на арматуру железобетонных изделий и металлоконструкции.

**6.2 Проектные решения**

Рабочим проектом предусмотрены:

строительство ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ»;

расширение ОРУ-220 кВ ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки;

строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ «ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау»;

кабельные линии 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - КРУЭ 110 кВ ГТЭС.

**6.2.1 Генеральный план**
**ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ»**

Площадка строительства расположена в Атырауской области, Республики Казахстан, в 37 км северо-восточнее города Атырау.

Площадка территории ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» прямоугольной формы с размерами 145х82 м (в границах ограждения) свободна от застройки, инженерных сетей и зеленых насаждений.

Компоновка проектируемых сооружений на территории ПС выполнена в соответствии с их технологической схемой, с соблюдением требований ПУЭ РК, СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012. Размещение сооружений на площадке ПС выполнено с учетом зонирования территории.

На территориии ПС размещены:

открытое распределительное устройство (ОРУ) 220кВ с северо-восточной стороны ПС;

открытое распределительное устройство (ОРУ) 110кВ с юго-западной стороны ПС;

автотрансформаторы (2 шт.);

реакторы токоограничивающие (2 шт.);

трансформаторы собственных нужд 10/0,4 кВ (2 шт.);

блочно-модульное здание ОПУ;

блочно-модульное здание ЗРУ-10 кВ;

камера задвижек;

прожекторная мачта ПМЖ-22,8 (6 шт.);

подземный маслосборник 108 м³;

ограждение.

Въезд на территорию ПС организован от автодороги с северо-восточной стороны.

Внутриплощадочные проезды приняты шириной проезжей части 3,5 м и 4,5 м, шириной обочины 1,0 м.

Дорожная одежда на внутриплощадочных проездах и площадках предусмотрена с асфальтобетонным покрытием.

Площадка ПС размещена на территории с незначительными уклонами поверхности земли. Для защиты территории от подтопления дождевыми и талыми водами площадка поднята над поверхностью земли в среднем на высоту 0,5 м с уклоном, повторяющим уклоны естественного рельефа, обеспечивают отвод незагрязненных дождевых и талых вод с поверхности за пределы площадки.

Внутриплощадочные сети размещены подземно, в каналах и лотках, с соблюдением противопожарных норм и правил безопасности эксплуатации сетей.

Территория ПС благоустроена - спланирована, огорожена, организованы подъезды и подходы ко всем необходимым сооружениям. Территория ОРУ 220кВ и ОРУ 110кВ вокруг установок и автодорожных покрытий покрыта щебнем толщиной слоя h=0,10 м. На остальной территории предусмотрено озеленение.

**Основные показатели по генеральному плану**

**Таблица 1**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь территории ПС в пределах ограждения | га | 1,1890 |
| 2 | Площадь застройки | м² | 8 731,0 |
| 3 | Площадь покрытий проездов и площадок | м² | 2 252,0 |
| 4 | Площадь озеленения | м² | 907,0 |

**Расширение ОРУ-220 кВ ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки**

Расширяемая на 2 линейные ячейки 220 кВ подстанция 220/110/35/10 кВ «Атырау» расположена в Атырауской области, Республики Казахстан в 1,5 км восточнее города Атырау.

Рабочим проектом предусмотрено расширение существующей площадки ПС 220/110/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки 220 кВ. Расширение предусмотрено в северо-восточной стороне подстанции.

Компоновка сооружений на территории площадки расширения выполнена в соответствии с технологической схемой, с учетом противопожарных и санитарных расстояний, размещения проездов, инженерных сетей и коммуникаций, функционального использования площадки. При компоновке учитывались требования ПУЭ РК и других нормативных документов, действующих на территории РК.

Площадка территории расширения прямоугольной формы размером 32,0х112,5 м.

При расширении ОРУ 220 кВ на две линейные ячейки предусмотрена организация технологического проезда шириной 3,5 м с щебеночным покрытием, (с демонтажом существующего автомобильного проезда), демонтаж части существующего ограждения и устройство нового ограждения из бетонных панелей высотой 2,0 м.

Площадка ПС размещена на территории с незначительными уклонами поверхности земли.

Размещение инженерных сетей на площадке предусмотрено наземно в лотках и подземно. Размещение сетей предусмотрено с учетом соблюдения санитарных, противопожарных норм и правил безопасности эксплуатации. Инженерные сети попадающие под расширение площадки будут демонтированы с последующим переносом.

Вокруг установок и автодорожного покрытия предусмотрено укрепление территории песчано-гравийной смесью толщиной слоя 0,10 м.

**Основные показатели по генеральному плану**

**Таблица 2**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь территории ПС в пределах ограждения<br>в том числе: площадь участка расширения | га | 6,2183<br>0,3540 |
| 2 | Площадь застройки<br>в том числе: на участке расширения | м² | 48 519,0<br>3 096 |
| 3 | Площадь покрытий проездов и площадок<br>в том числе: на участке расширения | м² | 5 632,0<br>425,0 |
| 4 | Площадь свободная<br>в том числе: на участке расширения | м² | 8 032,0<br>19,0 |

### 6.2.2 Технологические решения

Проектирование выполнено согласно технических условии АО «KEGOC» на присоединение ГТЭС и потребителей СЭЗ НИНТ к ОРУ-220 кВ ПС 220 кВ Атырау, от 31 декабря 2015 года № 24-02-15/8859 (продление с внесением изменении и дополнении письмом от 19 ноября 2018 года №01-24-02-05/7217).

**ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ»**

Рабочим проектом на ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» предусмотрены:

установка двух повышающих автотрансформаторов 220/110/10 кВ мощностью по 250 МВА (АТ1(2));

сооружение открытого распределительного устройства 220 кВ (ОРУ-220 кВ);

сооружение открытого распределительного устройства 110 кВ (ОРУ-110 кВ);

установка закрытого распределительного устройства 10 кВ (ЗРУ-10 кВ) в блочно-модульном здании;

установка общеподстанционного пункта управления (ОПУ) в блочно-модульном здании.

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

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

ОРУ-110 кВ - по схеме «Блок (линия-трансформатор) с выключателем» (110-3Н);

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

В соответствии с ГОСТ 9920-89 «Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ» к установке на ОРУ-220кВ и ОРУ-110 кВ принято высоковольтное электрооборудование с удельной эффективной длиной пути утечки внешней изоляции не менее 2,5 см/кВ.

К установке принято следующее электрооборудование:

автотрансформаторы трехфазные, трехобмоточные с РПН, номинальное напряжение 220/110/10 кВ, мощностью 250 МВА, с соединением обмоток Уавто /Д-0-11 типа

OSFPSZ-250000/220, комплектно с системой предупреждения взрывов и возгораний SERGI, с системой мониторинга автотрансформатора и приборами контроля;

выключатели элегазовые колонковые трехполюсные, номинальное напряжение 220кВ, номинальный ток отключения 40 кА, номинальный ток 4000А;

разъединители трехполюсные, номинальное напряжение 220 кВ, номинальный ток 1250А, с двумя комплектами заземляющих ножей, комплектно с моторными приводами;

разъединители трехполюсные, номинальное напряжение 220кВ, номинальный ток 1250А, с одним комплектом заземляющих ножей, комплектно с моторными приводами;

трансформаторы тока 220 кВ (три фазы);

трансформаторы напряжения, номинальное напряжение 220 кВ, трехобмоточные, номинальное напряжение обмоток 220/√3:0,1/√3:0,1/√3:0,1 кВ (три фазы);

шинные опоры 220 кВ комплектно с шинодержателем;

ограничители перенапряжений, номинальное напряжение 220 кВ;

выключатели элегазовые колонковые трехполюсные, номинальное напряжение110В, номинальный ток отключения 40 кА, номинальный ток 3150А;

разъединители трехполюсные, номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 1600А, с двумя комплектами заземляющих ножей, комплектно с моторными приводами;

разъединители трехполюсные, номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток1600А, с одним комплектом заземляющих ножей, комплектно с моторными приводами;

трансформаторы тока, номинальное напряжение 110 кВ (три фазы);

трансформаторы напряжения, номинальное напряжение 110 кВ,трехобмоточные, номинальное напряжение обмоток 110/√3:0,1/√3:0,1/√3:0,1 кВ (три фазы);

ограничители перенапряжений, номинальное напряжение 110 кВ;

ограничители перенапряжений, номинальное напряжение 10 кВ.

Присоединения электрооборудования ОРУ-220 кВ выполнены проводом АСК-500/64 по ГОСТ 839-80*. Приняты к подвеске гирлянды изоляторов 21хПСД70 Е.

Присоединения электрооборудования ОРУ-110 кВ выполнены проводом 2хАСК-500/64 по ГОСТ 839-80*. Приняты к подвеске гирлянды изоляторов 11хПСД70 Е.

Присоединения ЗРУ-10 кВ к АТ1(2) выполнены шинными мостами через токоограничивающие реакторы 10 кВ, 1600А.

ЗРУ-10 кВ - комплектное распределительное устройство, номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток сборных шин 2500 А, 25 кА, предусмотрено закрытого типа в блочно-модульном здании укомплектовано ячейками типа KAZNex2 (10 шкафов КРУ-10 кВ с вакуумными выключателями, в том числе: 2 вводных ячейки, 2 ячейки трансформаторов напряжения, ячейки секционного выключателя и секционного разъединителя, 2 ячейки для подключения ТСН, 2 резервные линейные ячейки.

Блочно-модульное здание ОПУ предусмотрено для размещения автоматизированного рабочего места и сервера системы мониторинга и управления (СМиУ) ПС, сервера АСКУЭ, шкафов релейной защиты и автоматики, телекоммуникационных панелей связи, щитов собственных нужд переменного и постоянного токов.

Блочно-модульные здания ЗРУ-10 кВ и ОПУ предусмотрены полной заводской готовности, комплектно с системами освещения, обогрева, вентиляции, кондиционирования и охранно-пожарной сигнализации.

Для питания собственных нужд подстанции предусмотрена установка двух силовых трансформаторов напряжением 10/0,4 кВ, мощностью по 250 кВА каждый. От трансформаторов собственных нужд (ТСН) предусмотрено питание щита собственных нужд (ЩСН). ЩСН предусмотрен на напряжение 380/220 В и состоит из двух секций, работающих раздельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР.

На ОРУ-220 кВ и ОРУ-110 кВ предусмотрена установка силовых ящиков типа АС. От данных ящиков предусмотрено питание обогрева приводов выключателей, разъединителей, шкафов управления выключателей, шкафов постоянного тока DC, шкафов наружной установки ШНУ и питание приводов разъединителей. Питание силовых ящиков принято кабельными линиями проложенными в кабельных лотках по кольцевой схеме от щита собственных нужд 0,4 кВ.

На ПС принята система оперативного постоянного тока (СОПТ 220 В) обеспечивающая бесперебойное рабочее и резервное электропитание потребителей оперативного постоянного тока. На ОРУ-220 кВ и ОРУ-110 кВ предусмотрена установка ящиков зажимов DC постоянного тока. От данных ящиков предусмотрено питание приводов выключателей и оперативных цепей управления разъединителей. Питание ящиков зажимов DC выполнено кабельными линиями, проложенными в кабельных лотках по кольцевой схеме от щита постоянного тока (ЩПТ) 220 В. Предусмотрена прокладка контрольных кабелей цепей управления.

Местное управление выключателями 220 кВ и 110 кВ и разъединителями с заземляющими ножами осуществляется с комплектных шкафов привода, которые включают в себя все необходимые устройства контроля и управления также с промежуточного ящика DC. Дистанционное управление производится с АРМ СМиУ ПС.

Наружное освещение подстанции – прожекторное. Прожектора устанавливаются на прожекторных мачтах, совмещенных с молниеотводами. Предусмотрено охранное освещение по периметру подстанции.

Для ограничения импульсных и в.ч. помех во вторичных цепях устройств с применением интегральных микросхем или ЭВМ, на ПС перед раскладкой кабельных лотков по ОРУ, под ними вдоль проложить по 2 заземляющего проводника из круглой стали диаметром 16мм с присоединением его через каждые 50-60 м к общему контуру заземления ПС.

Защита от прямых ударов молнии подстанции осуществляется при помощи отдельно стоящих молниеотводов и молниеотводов, установленных на порталах ОРУ-220 кВ и ОРУ-110 кВ.

Заземляющее устройство (ЗУ) подстанции предусмотрено выполнить по норме на допустимую величину сопротивления растекания в виде сетки из круглой оцинкованной стали Ø 16 мм. Сечение заземляющих проводников соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Релейная защита и автоматика (РЗА)

На основании выполненных расчетов токов короткого замыкания, в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и действующими нормативными материалами на элементах подстанции устанавливаются цифровые микропроцессорные (МП) устройства.

В шкафах защиты и управления АТ1(2) предусмотрены комплекты основной и резервной защиты автотрансформатора стороны 220 кВ и стороны 110 кВ, резервные защиты АТ1(2) и реактора стороны 10 кВ, регулировка РПН АТ1(2) осуществляется с устройств релейной защиты. Исполнение шкафов защиты и управления АТ1(2) выполнено для каждой АТ по отдельности.

В шкафах защиты и управления ВЛ-220 кВ предусмотрены комплекты основной и резервной защиты линии с отключением выключателя 220 кВ. Исполнение шкафов защиты и управления ВЛ-220 кВ № 1 и № 2 выполнено для каждой линии по отдельности.

Предусмотрен шкаф дифференциальной защиты линии (ДЗЛ) ВЛ-220 кВ.

В шкафах защиты и управления КЛ-110 кВ предусмотрены по два комплекта дифференциальной защиты линии с отключением выключателя 110 кВ. Исполнение шкафов защиты и управления КЛ-110 кВ выполнено для каждой линии по отдельности.

В шкафах ТН 220 кВ и ТН 110 кВ предусмотрены анализаторы качества электроэнергии с классом точности 0.2S, для контроля за параметрами качества электроэнергии. Питание МП устройств выполнено с системы оперативного постоянного тока подстанции. Контрольные кабели для цепей защиты, управления и сигнализации приняты экранированные и не распространяющие горение.

Система мониторинга и управления (СМиУ)

Оборудование ПС 220/110/10/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» будет находиться в оперативном ведении диспетчера РДЦ Западные МЭС АО «KEGOC».

Мониторинг текущего режима и состояния главной схемы ПС обеспечивается для

персонала (оперативного или оперативно диспетчерского), находящегося на подстанции или контролирующего функционирование ПС с удаленного АРМ.

Система мониторинга и управления выполняет следующие основные функции:

прием и первичная обработка аналоговой и дискретной информации;

мониторинг текущего режима и состояния главной схемы ПС с АРМ СМиУ;

мониторинг текущего состояния электрооборудования, в том числе оперативный контроль коммутационной аппаратуры и трансформаторного оборудования;

автоматизированное управление коммутационными аппаратами подстанции;

технологическая предупредительная и аварийная сигнализация, сигнализация пожара, несанкционированного доступа внутрь помещении ПС;

регистрация аварийных ситуаций;

контроль качества электроэнергии;

информационный обмен и взаимодействие в реальном времени с РДЦ филиала АО «KEGOC» Западные МЭС.

Основу архитектуры системы СМиУ ПС составляет контроллеры, микропроцессорные устройства релейной защиты, связанные между собой оптоволоконной сетью Ethernet (протокол МЭК 61850), измерительные преобразователи, объединенные вторичной коммуникационной сетью стандарта RS232/RS485, каналы связи для передачи данных на верхний уровень (протокол IEC 60870-5-104).

Учет и измерения

Проектируемая автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) ПС 220/110/10 «СЭЗ «НИНТ» построена как многоуровневая система с иерархической распределенной обработкой данных.

Первый уровень – КУЭ, включающий трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, вторичные измерительные цепи, счетчики электрической энергии. Данный уровень включает все точки учета электрической энергии, включенные в перечень точек учета системы АСКУЭ.

Второй уровень – устройство сбора и передачи данных (УСПД), включающий в себя промышленный контроллер, установленный на ПС 220/110/10 «СЭЗ «НИНТ» в шкафах, каналы сбора данных со счётчиков, коммуникационную аппаратуру;

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервера базы данных, АРМ операторов АСКУЭ, УССВ и каналообразующую аппаратуру сбора данных с уровня УСПД.

На ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» предусмотрены:

коммерческий учет – 4 точки (ВЛ 220 кВ, КЛ 110 кВ);

технический учет – вводы 10 кВ, КЛ 10 кВ, СН 0,4 кВ.

Счетчики электроэнергии 220 кВ и 110 кВ устанавливаются в шкафу учета 220 кВ и в шкафу учета 110 кВ соответственно.

Счетчики электроэнергии 10 кВ устанавливаются в релейных отсеках ячеек РУ-10 кВ, и предусмотрены комплектно с КРУ-10 кВ.

Счетчики электроэнергии 0,4 кВ устанавливаются в шкафу собственных нужд 0,4 кВ и поставляются комплектно с щитом собственных нужд 0,4 кВ.

Данные со счетчиков собираются по цифровому интерфейсу RS-485.

Данные с проектируемого шкафа УСПД передаются на сервер базы данных (БД) АСКУЭ ГТЭС «СЭЗ «НИНТ». Далее передача данных предусмотрена на центральный сервер АСКУЭ СО АО KEGOC.

**Расширение ОРУ-220 кВ ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки**

Существующее ОРУ-220 кВ ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» выполнено по схеме №110-12 «Одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная системы шин».

Для присоединения проектируемых ВЛ-220 кВ предусмотрено расширение ОРУ-220 кВ на две линейные ячейки.

В соответствии с ГОСТ 9920-89 «Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ» к установке на ОРУ-220кВ принято высоковольтное электрооборудование с удельной эффективной длиной пути утечки внешней изоляции не менее 3,1 см/кВ.

К установке на проектируемых ячейках ОРУ-220 кВ принято следующее высоковольтное электрооборудование:

выключатели элегазовые колонковые трехполюсные 220 кВ, 3150 А, 40 кА;

разъединители трехполюсные 220 кВ, 1600 А, с двумя заземляющими ножами и моторными приводами;

разъединители трехполюсные 220 кВ, 1600 А, с одним заземляющим ножом и моторными приводами;

разъединители трехполюсные ступенчато-килевой установки 220 кВ, 1600 А, с одним заземляющим ножом и моторными приводами;

трансформаторы тока 220 кВ (три фазы);

трансформаторы напряжения 220 кВ (по одной фазе в линию для синхронизации);

шинные опоры 220 кВ;

шинные опоры 220 кВ комплектно с шинодержателем.

Присоединения электрооборудования на линейных ячейках и расширяемая часть I, II и обходной секции сборных шин ОРУ-220 кВ выполнены проводом АСК-300/39 по ГОСТ 839-80*. Приняты к подвеске гирлянды изоляторов 21хПСД70 Е.

В проектируемых ячейках ОРУ-220 кВ предусмотрена установка силовых ящиков переменного тока типа АС для питания обогрева приводов выключателей и разъединителей, питания обогрева шкафов управления выключателей и разъединителей и питания приводов разъединителей. Питание силовых ящиков предусмотрено выполнить по кольцевой схеме от существующего щита собственных нужд 0,4 кВ. Для питания силовых ящиков и электроприемников, подключенных к данным силовым ящикам предусмотрена прокладка силовых кабелей.

Для подключения приводов выключателей и оперативных цепей управления разъединителей в проектируемых ячейках ОРУ-220 кВ предусмотрена установка шкафов постоянного тока типа DC. Питание шкафов постоянного тока DC выполнено по кольцевой схеме от существующего щита постоянного тока. Для питания электроприемников, подключенных к ящикам зажимов DC предусмотрена прокладка силовых кабелей и контрольных кабелей цепей управления.

Прокладка проектируемых кабелей предусмотрена в существующих и проектируемых ж/б лотках.

Наружное освещение расширяемой части ОРУ-220 кВ – прожекторное.

Защита от прямых ударов молнии предусмотрена молниеотводами, установленными на прожекторных мачтах и конструкциях ОРУ 220 кВ.

Для ограничения импульсных и в.ч. помех во вторичных цепях устройств с применением интегральных микросхем или ЭВМ, на ПС перед раскладкой кабельных лотков по ОРУ, под ними вдоль проложить по 2 заземляющих проводника из круглой стали диаметром 20мм с присоединением его через каждые 50-60 м к общему контуру заземления ПС.

Заземляющее устройство расширяемой части ОРУ-220 кВ выполнено из круглой оцинкованной стали Ø20 мм и присоединяется к существующему общему контуру заземления подстанции.

Релейная защита и автоматика. Управление и автоматизация подстанции

В существующем здании ОПУ ПС 220/110/10кВ «Атырау» предусмотрена установка шкафов защит и управления (ШЗиУ) и шкафа ДЗЛ ВЛ-220 кВ для двух новых линейных ячеек 220 кВ.

Выполнена интеграция вновь вводимых устройств РЗА ВЛ 220 кВ к существующим цепям: ТН-220 кВ, ДЗШ-220 кВ, ОВ-220 кВ, к цепям постоянного и переменного оперативного тока. Предусмотрен перевод цепей защит и управления к цепям ОВ-220 кВ.

В существующем шкафу учета и измерении 220 кВ предусмотрены к установке анализаторы качества электроэнергии с классом точности 0.2S, для контроля за параметрами качества электроэнергии.

Приняты к прокладке экранированные и не распространяющие горение контрольные кабели для цепей защиты, управления и сигнализации, вновь проектируемых ВЛ 220 кВ.

Система мониторинга и управления (СМиУ)

Рабочим проектом предусмотрена интеграция в существующую систему мониторинга и управления вновь проектируемых устройств защиты и управления ВЛ 220 кВ и измерительных преобразователей 7KG9661-2FA30-1AA0.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

Для проектируемых ячеек ВЛ 220 кВ предусмотрены счетчики электроэнергии типа A1802RAL-P4G-DW-4. Счетчики электроэнергии устанавливаются на резервных местах в существующем шкафу учета и измерении 220 кВ в ОПУ.

Вновь проектируемые счетчики электроэнергии интегрируются в существующую АСКУЭ АО «KEGOC».

Предусмотрены кабели от вновь проектируемых измерительных трансформаторов тока 220 кВ до счетчиков электроэнергии.

**ВЛ 220 кВ**

Предусмотрено строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ «ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау».

На двух одноцепных ВЛ 220 кВ рабочим проектом предусмотрена подвеска провода марки АСК300/39 по ГОСТ 839-80*.

Для защиты ВЛ 220 кВ от прямых ударов молнии предусмотрена подвеска:

грозозащитного троса со встроенным оптиковолоконным кабелем связи марки OPGW 33D53z48FO (48 оптических волокон) на всем протяжении каждой ВЛ;

грозозащитного троса типа ТК-11 по ГОСТ 3063-80* (на подходах к ПС).

Расстановка опор выполнена по расчетам механических напряжении и стрел провеса проводов и грозозащитных тросов. Расчетные климатические параметры приняты повторяемостью один раз в 25 лет.

Изоляция на проектируемых ВЛ 220 кВ выбрана в соответствии требованиям ГОСТ 9920-89 (МЭК 815-86) исходя из удельной длины пути утечки λ=2,5 см/кВ. Приняты изоляторы типа ПС120Б в натяжных и ПСД70Е в поддерживающих изолирующих подвесках.

Защита проводов и троса от вибрации выполнена с помощью гасителей вибрации.

Вся линейная, сцепная, крепежная, защитная и соединительная арматура предусмотрена стандартная.

Проектируемые ВЛ 220 кВ пересекают подземные газопроводы, подземные нефтепроводы, подземные кабели связи, подземные водопроводы, автодорогу 1 категории Атырау-Актобе-Астрахань, автодороги 2 и 3 категории, железную дорогу Атырау-Алматы с ВЛ 6 кВ (катодная защита), с линией связи, с ВЛ 6 кВ (с линией связи), железную дорогу АНПЗ - РТИ, железнодорожный тупик, ВЛ 10 кВ, ВЛ 35 кВ, ВЛ 110 кВ, ВЛ 220 кВ.

Переходы через пересекаемые инженерные коммуникации выполнены на типовых опорах с подставками с соблюдением требуемых габаритных расстояний.

Защита изоляции от обратных перекрытий осуществляется путем заземления всех опор. Величины сопротивлений заземляющих устройств опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов и выполняются протяженными оцинкованными заземлителями из круглой стали диаметром 16 мм.

Протяженность трассы проектируемых двух одноцепных ВЛ 220 кВ:

левая цепь - 41,238 км;

правая цепь - 41,112 км.

**КЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - КРУЭ 110 кВ ГТЭС**

Предусмотрена прокладка двух кабельных линии 110 кВ от ОРУ-110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» до линейных ячеек КРУЭ 110 кВ ГТЭС.

К прокладке принят кабель силовой, одножильный с медной жилой, изоляцией из сшитого полиэтилена, экранированный марки ПвПу2г + ОВ 1х630/120 - 64/110 кВ (2 цепи по 2 кабеля в фазе). Сечение кабеля выбрано по длительно допустимой нагрузке с учетом условий прокладки кабеля и проверено на термическую устойчивость при трехфазном и однофазном токах замыкания на землю.

Кабели каждой линии располагаются по вершинам треугольника и связываются кабельными хомутами с шагом 1,0 м (4 пучка по 3 фазы). Кабельные линии прокладываются в траншее в четырех отдельных лотковых каналах, засыпанных песком, перекрытых плитами. Минимальная глубина заложения кабелей 110 кВ составляет 1,5 м от окончательно спланированной поверхности.

На ОРУ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» предусмотрены концевые кабельные муфты наружной установки, ограничители перенапряжении и шкафы для заземления экранов кабелей.

Присоединение кабелей 110 кВ к ячейкам № Е09 и №Е14 КРУЭ 110 кВ ГТЭС выполнено с помощью концевых муфт внутренней установки.

Общая протяженность трассы двух КЛ 110 кВ:

первой цепи – 0,230 км;

второй цепи – 0,190 км.

По трассе КЛ 110 кВ предусмотрена совместная прокладка двух кабелей ВОЛС от ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» до ГТЭС. Минимальная глубина заложения кабелей ВОЛС проложенных в трубах ПНД 40 мм составляет 1,2 м от окончательно спланированной поверхности.

**Противоаварийная автоматика (ПА)**

В соответствии с пунктом 5.1.3 технических условии АО «KEGOC» от 31 декабря 2015 года № 24-02-15/8859 рабочим проектом предусмотрена замена шкафа АНМ (автоматики от наброса мощности) на ВЛ 220 кВ Индер-Правобережная (Л-2540). К установке на ПС 220 кВ «Индер» (АО «KEGOC») предусмотрен шкаф АНМ с микропроцессорным терминалом ЭКРА 221 0107.

В соответствии с пунктами 5.1 и 5.1.1 технических условии АО «KEGOC» от 31 декабря 2015 года № 24-02-15/8859 на основании выполненных расчетов динамической устойчивости рабочим проектом предусмотрена установка на ПС 110 кВ «Махамбет» (АО «Атырау Жарык») шкафа АЛАР (автоматика ликвидации асинхронного режима) с терминалом ЭКРА 221 0102.

**Организация средств диспетчерского и технологического управления (СДТУ)**

Предусмотрена организация каналов передачи данных по двум независимым трактам для осуществления оперативно-диспетчерского и технологического управления процессами передачи электроэнергии.

Организация приема/передачи сигналов телеотключения (ТО), телеускорения (ТУ) и передачи сигналов ДЗЛ между ПС 220 кВ «Атырау» и ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» предусмотрена по двум проектируемым ВОЛС на двух ВЛ-220 кВ «ПС 220/110/10 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220/110/10 кВ Атырау».

Организация передачи сигналов ДЗЛ между ГТЭС «СЭЗ НИНТ» и ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ», а также ретрансляция команд ПА с ПС 220 кВ «Атырау» предусмотрена по двум проектируемым ВОЛС, проложенных в траншее совместно с КЛ-110 кВ от ГТЭС до ПС 220/110/10 кВ СЭЗ НИНТ.

Основной и резервный каналы передачи данных СМиУ и голоса между ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» и РДЦ «Западные МЭС АО «KEGOC» организуются посредством VPN каналов, предоставляемых в аренду провайдерами АО «KazTransCom» и АО «Транстелеком».

Основной и резервный каналы передачи данных АСКУЭ с ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» на сервер БД АСКУЭ ГТЭС «СЭЗ НИНТ» (предусмотренный проектом «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз)». Газотурбинная электростанция. АСКУЭ») организуются посредством двух проектируемых ВОЛС, проложенных в земле от КРУЭ-110 кВ ГТЭС до ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ». Последующая ретрансляция данных в НДЦ СО ОРЭ РК осуществляется через ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» по каналам сетей Интернет-провайдеров АО «KazTransCom» и АО «Транстелеком». На стороне НДЦ СО «KEGOC» прием данных АСКУЭ осуществляется по существующему каналу доступа в сеть Internet.

В качестве каналообразующего оборудования передачи команд РЗ и ПА по отдельным оптическим волокнам ВОЛС на ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ», ГТЭС «СЭЗ НИНТ» и ПС 220 кВ «Атырау» предусмотрена система передачи сигналов РЗ и ПА SWT3000 с использованием специальных оптических модулей.

В качестве каналообразующего оборудования основного канала передачи данных СМиУ и голоса с ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» в РДЦ «Западные МЭС АО «KEGOC», передачи данных АСКУЭ с ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» и ГТЭС «СЭЗ НИНТ» в НДЦ СО АО «KEGOC», предусмотрено оборудование «последней мили», посредством земной спутниковой станции связи, предоставляемое в аренду провайдером АО «KazTransCom».

В качестве каналообразующего оборудования резервного канала передачи данных СМиУ и голоса с ПС 220/110/10 кВ СЭЗ НИНТ в РДЦ «Западные МЭС АО «KEGOC», передачи данных АСКУЭ с ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» и ГТЭС «СЭЗ НИНТ» в НДЦ СО АО

«KEGOC», предусмотрено оборудование «последней мили», посредством РРЛ (радиорелейная линия) «точка-точка» предоставляемое в аренду провайдером АО «Транстелеком».

В качестве каналообразующего оборудования передачи команд АСКУЭ и голоса между ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» и ГТЭС «СЭЗ НИНТ», голосового канала между ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» и ПС 220 кВ «Атырау», а также для использования возможности выбора переключения с основного на резервное направление в случае неисправности основного оборудования, предусмотрено использование маршрутизаторов Cisco с оптическими портами.

Проектируемое оборудование связи размещается в телекоммуникационных шкафах, которые устанавливаются в специально выделенных помещениях связи (ОПУ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ», ГТЭС «СЭЗ НИНТ», ОПУ ПС 220 кВ «Атырау», РДЦ «Западные МЭС АО «KEGOC»).

**6.2.3 Архитектурно-строительные решения**

**Строительство ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ»**

Установка БМЗ ОПУ

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание ОПУ принято блочно-модульного типа комплектной поставки полной заводской готовности размером в осях 24,0х6,0 м. Высота помещений 2,8 м.

В здании расположены: комната начальника подстанции, комната оперативного дежурного персонала, комната отдыха, техническое помещение, санузел, помещение панелей.

Блок-контейнер, выполнен из несгораемых материалов.

Под блочно-модульным ОПУ предусмотрен фундамент из сборных железобетонных стоек серии 3.407.1-157, расставленных с шагом 2,4÷3,0 м в двух направлениях. Сборные железобетонные стойки имеют возвышение на 1200 мм над поверхностью земли.

Железобетонные стойки объединены в поперечном направлении и по контуру металлическими балками прямоугольного сечения из двух швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Боковые поверхности пространства под блочно-модульным зданием ОПУ обшиты профилированным листом по ГОСТ 24045-2010.

Установка БМЗ ЗРУ-10 кВ

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание ЗРУ-10 кВ принято блочно-модульного типа комплектной поставки полной заводской готовности размером в осях 12,0х6,0 м. Высота помещений 2,8 м.

Блок-контейнер, выполнен из несгораемых материалов.

Под блочно-модульным ЗРУ предусмотрен фундамент из сборных железобетонных стоек серии 3.407.1-157, расставленных с шагом 2,4÷3,0 м в двух направлениях. Сборные железобетонные стойки имеют возвышение на 1200 мм над поверхностью земли.

Железобетонные стойки объединены в поперечном направлении и по контуру металлическими балками прямоугольного сечения из двух швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Боковые поверхности пространства под блочно-модульным зданием ЗРУ обшиты профилированным листом по ГОСТ 24045-2010.

Камера задвижек

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Фундамент – ленточный монолитный железобетонный высотой 1770 мм шириной 400 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В25, марки W6 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости. Армирование принято сетками по граням сечения из стержней класса А400С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена подготовка из щебня, пролитого битумом, толщиной 100 мм.

Стены наружные – кладка из керамического кирпича КР-р-пу 250х120х88/1,4НФ/125/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марка М50 толщиной 380 мм с утеплителем и штукатуркой.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 1.141.1.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Отмостка – бетонная шириной 1000 мм.

Кровля – двухскатная, из профилированного листа по металлическим прогонам.

Маслосборник вместимостью 108 м³

Сооружение маслосборника вместимостью 108 м³ принято подземного исполнения размером в плане 7,5х6,0 м высотой 2400 мм в свету, из монолитного железобетона.

Плита днища, покрытия и стены маслосборника – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В25, марки W6 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости. Армирование принято сетками по граням сечения из стержней класса А400С по ГОСТ 34028-2016.

Под плитой днища предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 по слою щебня, пропитанного битумом до полного насыщения.

Гидроизоляция стен и покрытия – обмазка эмалью ХП-799 по ТУ 84-618-80.

По периметру люка выполнена отмостка из бетона класса В15.

Автотрансформаторы

Площадка автотрансформатора размером 17,0х12,0 м засыпана гравием толщиной 250 мм по слою цементно-песчаной стяжки толщиной 70 мм. По периметру площадки устроены борта высотой 350 мм из плит по серии 3.407.1-157 и асфальтобетонная отмостка.

Фундаменты под трансформаторы – столбчатые сборные железобетонные по серии 3.407.1-144, объединенные металлической балкой из двутавра № 33 по ГОСТ 8239-89 под рельсы. Под фундаментом предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 м, пролитого битумом.

Реактор

Фундаменты реактора приняты монолитными железобетонными диаметром 2000 мм толщиной 800 мм. Фундаменты выполнены из бетона класса В25, марки W6 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости, заглублены в грунт на 0,55 м. Армирование фундамента принято сеткой в нижней зоне сечения из стержней класса А400С по ГОСТ 34028-2016. Под монолитными фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом.

Сетчатые панели ограждения – металлические, индивидуального изготовления, из уголков по ГОСТ 8509-93 и сетки ГОСТ 5336-80*.

Стойки – металлические из квадратных труб ГОСТ 8639-82*.

Фундамент под стойками ограждения – из бетона на сульфатостойком цементе класса В7,5.

Элегазовый выключатель 220 кВ

Фундаменты элегазового выключателя приняты столбчатыми монолитными железобетонными. Столбчатые фундаменты высотой 2750 мм выполнены из бетона класса В25, марки W6 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости, заглублены в грунт на 1,5 м. Армирование фундамента принято сетками по ганям сечения из стержней класса А400С по ГОСТ 34028-2016. Под монолитными фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом.

Площадка обслуживания – металлическая из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97, круглого проката по ГОСТ 2590-2006, с ограждением из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93*.

Опора для трансформаторов тока 220 кВ

Опоры для трансформаторов тока 220 кВ приняты из сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,8 м от уровня планировки.

Опора для трансформаторов напряжения 220 кВ

Опоры для трансформаторов напряжения 220 кВ приняты из сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,4 м от уровня планировки.

Разъединитель 220 кВ

Опоры разъединителя приняты из сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,4÷2,5 м.

Шинная опора С9-950

Шинная опора принята из сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,3 м от поверхности земли.

Опора ограничителя перенапряжения 220 кВ

Опора ограничителя принята из сборной железобетонной стойки по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,6 м от поверхности земли.

Ячейковый линейный портал ПЖ-220 кВ

Портал выполнен из двух стоек, соединенных между собой траверсой, с молниеотводом.

Стойки портала приняты цилиндрическими железобетонными по 3.407.1-157, заглублены в грунт на 3,0 м, тросостойки, молниеотвод – металлические по серии 3.407.9-149. Стойки натянуты оттяжками по серии 3.407.9-149, закрепленными на анкерные плиты по серии 3.407-115.

Траверса принята металлической по серии 3.407.9-149.

Портал ПС-220-Л1

Портал выполнен из двух стоек, соединенных между собой траверсой.

Стойки портала приняты металлическими по серии 3.407.9-149.

Фундаменты – сборные железобетонные по серии 3.407.1-144.

Траверса принята металлической по серии 3.407.9-149.

Элегазовый выключатель 110 кВ

Фундаменты элегазового выключателя приняты столбчатыми монолитными железобетонными. Столбчатые фундаменты высотой 3050 мм выполнены из бетона класса В25, марки W6 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости. Столбчатые фундаменты заглублены в грунт на 1,8 м.

Армирование фундамента принято сетками по ганям сечения из стержней класса А400С по ГОСТ 34028-2016. Под монолитными фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом.

Площадка обслуживания – металлическая из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97, круглого проката по ГОСТ 2590-2006, с ограждением из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93*.

Опоры трансформатора тока 110 кВ

Опоры трансформатора тока 110 кВ приняты из двух сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,6 м, соединенных металлическим швеллером по ГОСТ 8240-97.

Опоры трансформатора напряжения 110 кВ

Опоры трансформатора напряжения 110 кВ приняты из двух сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,6 м, соединенных металлическим швеллером по ГОСТ 8240-97.

Опоры для разъединителя 110 кВ

Опоры для разъединителя 110 кВ приняты из трех сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,4 м от поверхности земли, соединенных металлическим швеллером по ГОСТ 8240-97, с траверсами из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Опора для ограничителя перенапряжения 110 кВ

Опора ограничителя перенапряжения 110 кВ принята из сборной железобетонной стойки по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,4 м от поверхности земли.

Шинный мост 10 кВ

Шинный мост состоит из нескольких стоек, соединенных металлическим швеллером по ГОСТ 8240-97, с траверсами из прокатных уголков по ГОСТ 8510-93.

Стойки шинного моста приняты цилиндрическими железобетонными по серии 3.407.1-157, расположены на расстоянии 1,7÷3,5 м, заглублены в грунт на 1,6÷1,7 м от поверхности земли.

Опора для трансформатора собственных нужд

Опора для трансформатора собственных нужд принята из сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157.

Прожекторная мачта ПМЖ-22,8

Прожекторная мачта с молниеотводом - железобетонная предварительно напряженная коническая стойка кольцевого сечения ГОСТ 22687.1-85 марки СК26.1-1.0, изготовленная методом центрифугирования из бетона класса В30. На коническую стойку установлена тросостойка ТС-4 высотой 2,74 м серии 3.407.9-172 выпуск 2 и молниеотвод ТС-5 высотой 5,0 м с отметкой верха 30,55 м. На отметке 22,81 м расположена площадка обслуживания с ограждением по периметру высотой 1,2 м, на площадку предусмотрена лестница-стремянка с боковым ограждением. Молниеотвод, площадка, лестница и ограждения приняты по серии 3.407.9-172 выпуск 2. Железобетонная стойка устанавливается в предварительно высверленную в грунте скважину на глубину 3,35 м с устройством анкерующих ригелей и подпятника по ГОСТ 22687.3-85 и замоноличивается бетоном класса В7,5 враспор. Боковые поверхности стойки опоры прожекторной мачты выше поверхности земли окрашиваются цементным молоком на основе белого цемента.

Кабельные лотки

Кабельные лотки приняты из сборных железобетонных лотков, брусков и плит серии 3.407.1-157.

Ограждение ПС 220/110/10 кВ

Ограждение территории ПС принято высотой 2,57 м от уровня земли из сетчатых панелей высотой 1,5 м с цоколем из железобетонных панелей и колючей проволокой типа «Егоза», натянутых над сетчатыми панелями.

Сетчатые панели ограждения – металлические, индивидуального изготовления, из уголков по ГОСТ 8509-93 и сетки по ГОСТ 5336-80*.

Стойки – металлические из квадратных труб по ГОСТ 8639-82*.

Фундамент под стойками ограждения – из бетона на сульфатостойком цементе класса В15, марки W6 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости.

Панели цоколя размерами 2750х600 мм толщиной 50 мм выполнены из бетона на сульфатостойком цементе класса В15, марки W6 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости, армированы сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Вр-1.

**Расширение ОРУ-220 кВ ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки**

Элегазовый выключатель 220 кВ

Фундаменты элегазовых выключателей приняты столбчатыми монолитными железобетонными. Столбчатые фундаменты высотой 3050 мм выполнены из бетона класса В25, марки W6 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости. Столбчатые фундаменты заглублены в грунт на 1,8 м.

Армирование фундамента принято сетками по ганям сечения из стержней класса А400С по ГОСТ 34028-2016. Под сборными фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм, пролитого битумом.

Площадка обслуживания – металлическая из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97, круглого проката по ГОСТ 2590-2006, с ограждением из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93*.

Опора для трансформатора тока 220 кВ

Опора для трансформатора тока 220 кВ принята из сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,8 м.

Опора для трансформатора напряжения 220 кВ

Опора для трансформатора напряжения 220 кВ принята из сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,6 м.

Разъединитель 220 кВ

Опоры разъединителя приняты сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,3÷2,6 м.

Опора для ограничителя перенапряжения 110 кВ

Опора ограничителя перенапряжения 110 кВ принята из сборных железобетонных стоек по серии 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 2,3 м.

Ячейковый линейный портал ПЖ-220 кВ

Портал выполнен из трех стоек, соединенных между собой траверсой, с молниеотводом.

Стойки портала приняты цилиндрическими железобетонными по 3.407.1-157, заглублены на 3,0 м, тросостойки, молниеотвод – металлические по серии 3.407.9-149.3.

Стойки натянуты оттяжками по серии 3.407.9-149, закрепленными на анкерные плиты по серии 3.407-115.

Траверса принята металлической по серии 3.407.9-149.

Шинный портал ПЖ-220 Ш1

Портал выполнен из двух стоек, соединенных между собой траверсой.

Стойки портала приняты цилиндрическими железобетонными по 3.407.1-157, заглубленных в грунт на 3,0 м.

Траверса принята металлической по серии 3.407.9-149.

Прожекторная мачта ПМЖ-22,8

Прожекторная мачта с молниеотводом - железобетонная предварительно напряженная коническая стойка кольцевого сечения ГОСТ 22687.1-85 марки СК26.1-1.0, изготовленная методом центрифугирования из бетона класса В30. На коническую стойку установлена тросостойка ТС-4 высотой 2,74 м серии 3.407.9-172 выпуск 2 и молниеотвод ТС-5 высотой 5,0 м с отметкой верха 30,55 м. На отметке 22,81 м расположена площадка обслуживания с ограждением по периметру высотой 1,2 м, на площадку предусмотрена лестница-стремянка с боковым ограждением. Молниеотвод, площадка, лестница и ограждения приняты по серии 3.407.9-172 выпуск 2. Железобетонная стойка устанавливается в предварительно высверленную в грунте скважину на глубину 3,35 м с устройством анкерующих ригелей и подпятника по ГОСТ 22687.3-85 и замоноличивается бетоном класса В7,5 враспор. Боковые поверхности стойки опоры прожекторной мачты выше поверхности земли окрашиваются цементным молоком на основе белого цемента.

Кабельные лотки

Кабельные лотки приняты из сборных железобетонных лотков, брусков и плит серии 3.407.1-157.

Ограждение расширения ПС

Ограждение расширения ПС принято из сборных железобетонных панелей высотой 2,0 м с фундаментами по серии 3.017-1.

**Одноцепные ВЛ 220 кВ «ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау»**

Анкерно-угловые опоры ВЛ 220 кВ приняты металлические типа У220 по типовой серии 3.407-117.

Промежуточные опоры ВЛ 220 кВ приняты металлические типа 2П220 по типовой серии 3.407.2-145.1.

Фундаменты под металлические анкерно-угловые опоры – сборные железобетонные по серии 3.407.1-144.

**КЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - КРУЭ 110 кВ ГТЭС**

Прокладка кабельных линии предусмотрена в сборных железобетонных лотках, накрытых плитами, по серии 3.006.1-2.87.

**Защитные мероприятия**

Все строительные конструкции защищены от коррозии коррозионностойкими материалами.

Защитные покрытия предусматриваются с учетом вида и степени агрессивности среды в новых условиях эксплуатации.

Защиту поверхности строительных конструкций, изготавливаемых на заводе, осуществляет в заводских условиях.

Поверхности стальных элементов конструкций зданий и надземных сооружений подвержены оцинковке.

Все бетонные и железобетонные изделия и конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком цементе с маркой бетона по водонепроницаемости не ниже W6.

Наружные поверхности монолитных бетонных и железобетонных изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, покрываются полимерным составом на основе лака ХП-734, наносимого в 2 слоя.

Подготовка под подошвами фундаментов выполняется из бетона, толщиной 100 мм, превышающая габариты фундаментов на 100мм, с каждой стороны.

Под днищем маслосборника емк. 108 м$^3$, по низу бетонной подготовки, устраивается щебеночная подготовка, толщиной 100 мм, с проливкой битумом до полного насыщения.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Отопление, вентиляция и кондиционирование**

Устанавливаемые на ПС здания ЗРУ и ОПУ полной заводской готовности предусмотрены комплектно с системами отопления, вентиляции и кондиционирования.

Для поддержания температуры внутреннего воздуха в камере задвижек предусмотрена установка двух электроконвекторов, мощностью по 1,5 кВт.

Вентиляция камеры - неорганизованная естественная.

**Водоснабжение и канализация**

Наружные сети

Проектными решениями предусмотрено строительство следующих сетей водоснабжения и канализации:

хозяйственно-питьевое водоснабжения;

противопожарное водоснабжение;

хозяйственно-бытовая канализация;

производственная канализация.

Водоснабжение площадки ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ», согласно технических условий ТОО «Karabatan Utilty Solutions» от 29 апреля 2019 года № 324-19 осуществляется от внутриплощадочного водовода «СЭЗ «НИНТ».

На площадке предусмотрены раздельные сети водоснабжения на хозяйственно-питьевые нужды и противопожарные нужды. Вода питьевого качества подается в здание ОПУ, а система противопожарного водоснабжение – на наружное пожаротушения площадки ПС 220/110/10 кВ и автоматического дренчерного пожаротушения автотрансформаторов.

Для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения схема разводки внутриплощадочных сетей принята-тупиковая. Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды – 0,7 м$^3$/ч.

Для противопожарных мероприятий на объекте строительства проектом предусмотрено строительство кольцевой сети с установкой пожарных гидрантов в колодцах. Противопожарная вода также подводится в камеру задвижек для системы автоматического пожаротушения.

Проектируемые сети приняты из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 по ГОСТ18599-2001.

Для установки запорной арматуры запроектированы колодцы из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84. Наружные поверхности колодцев, соприкасающиеся с грунтом, подлежат гидроизоляции битумными мастиками.

Переходы водопроводных сетей под проезжие части площадки выполнены в защитных футлярах из стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

Проектными решениями на площадке ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» предусмотрены раздельные системы канализации: бытовая и производственная (для аварийного отвода масла).

Сброс бытовых сточных вод предусмотрен в канализационный колодец. Канализационные внутриплощадочные сети бытовых сточных вод запроектированы из безнапорных полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 54475-2011.

Сточные воды с содержанием масла приямков автотрансформаторов, а также сточные воды после пожара через внутриплощадочные сети производственной канализации самотеком собираются в проектируемый маслосборник объемом 108 м$^3$. На выпусках из приямков предусмотрены колодцы с гидрозатворами.

Канализационные сети производственных сточных вод запроектированы из асбестоцементных безнапорных труб БНТ300 по ГОСТ 1839-80.

Канализационные колодцы на сетях бытовой и производственной канализации предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84. Наружные поверхности железобетонных конструкций колодцев, соприкасающихся с грунтом гидроизолированы битумной мастикой.

Внутренние сети

Внутренним хозяйственно-питьевым водопроводом оборудуется здание ОПУ. Потребителями воды являются сантехнические приборы, установленные в санузле. Приготовление горячей воды предусмотрено в автономном емкостном электроводонагревателе V=50 л.

На вводе водопровода в здание установлена запорная арматура и прибор для учета расхода холодной воды.

Внутренние системы холодной и горячей воды предусмотрены из полипропиленовых труб PVC-C SDR 11 - 20х1,9 класс ХВ по ГОСТ 32415-2013. На всех трубопроводах, кроме подводок к санитарным приборам, применяется трубчатая изоляция толщиной 13 мм.

Автоматическое пожаротушение

Сети автоматического пожаротушения проложены от камеры задвижек надземно на низких опорах. Предусмотрена сухотрубная закольцованная дренчерная система автоматического пожаротушения. Задвижки в камере задвижек приняты с электроприводом. Открытие задвижек осуществляется по сигналу от датчиков системы обнаружения пожара. В качестве оросителей воды на сети АПТ приняты водно-пенные дренчеры типа ОПДР-15. Общий расчетный расход воды системы автоматического пожаротушения составляет 68,8 л/с.

Трубопроводы системы автоматического пожаротушения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Антикоррозийная изоляция труб приняты краской БТ-177 по грунтовке ГФ-021.

### 6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Принятые рабочим проектом компоновочные, конструктивные, защитные решения и мероприятия выполнены в соответствии с требованиями:

правил устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);

закона РК «О гражданской защите»;

норм технологического проектирования ПС с высшим напряжением 35-750 кВ.

Принятые технические решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении норм, предусмотренных рабочим проектом.

ЛЭП запроектированы на типовых опорах. Конструкции опор предусматривают возможность закрепления монтажных приспособлений для производства работ при строительстве и эксплуатации ВЛ.

При компоновке подстанции учтены следующие требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

аварийный маслоотвод со сбором масла в маслосборник для предотвращения растекания масла и распространения пожара;

установка элегазовых выключателей 220 кВ и 110 кВ, не содержащих масло;

установка комплектного распределительного устройства с вакуумными выключателями;

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

применение силовых и контрольных кабелей с изоляцией и оболочкой не поддерживающих горение.

В связи с тем, что эксплуатация ПС «СЭЗ «НИНТ» будет осуществляться в составе объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк» ТОО «Karabatan Utility Solutions» (ТОО «KUS»), работа эксплуатационного персонала ПС в режиме чрезвычайной ситуации в обязательном порядке должна быть подчинена комплексу мероприятий и требований утверждённых планов гражданской обороны и предупреждению ЧС по защите объектов ТОО «KUS».

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Материалы раздела «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту разработаны ИП «Джунусова Г.А.», г.Алматы, (ГЛ МООС РК 01729Р от 30 января 2008 года).

Рабочим проектом рассматриваются следующие работы: строительство ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ», расширение ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау» на две линейные ячейки 220 кВ, строительство КЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - КРУЭ 110 кВ ГТЭС, строительство двух ВЛ 220 кВ «ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - ПС 220/110 кВ «Атырау».

Воздушная среда

Воздействие на воздушную среду от намечаемой деятельности происходит в период проведения строительных работ, и связано с работой строительной техники и временная стоянка автотранспорта на строительной площадке, сварочных и покрасочных работ, разгрузке инертных материалов (щебня, гравия и песка), хранения строительных материалов, земляных работы. При этом все источники выбросов загрязняющих веществ на данный период являются кратковременными.

На период строительства выявлено 4 строительные площадки:

*Строительная площадка ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ»* представлена 1 организованным и 15 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ: компрессор передвижной (источник № 0001), движение строительной техники по стройплощадке (источник № 6001), работа строительной техники (выбросы ДВС) (источник № 6002), уплотнение грунта (источник № 6003), закачка трансформаторного масла (источник № 6004), земляные работы (источник № 6005), укладка ППС для озеленения (источник № 6006), нанесение гидроизоляции (источник № 6007), участок разгрузки песка, щебня, гравия (источник № 6008), уплотнение щебня при укладке щебеночного основания (источник № 6009), уплотнение ПГС при укладке асфальта (источник № 6010), испарение битума при пропитке полотна (источник № 6011), испарение битума при укладке асфальтобетонного покрытия

(источник № 6012), лакокрасочные работы (источник № 6013), сварочные работы (источник № 6014), медницкие работы (источник № 6015).

*Строительная площадка расширение ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау»* представлена 1 организованным и 9 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ: компрессор передвижной (источник № 0101), движение строительной технике по стройплощадке (источник № 6101), работа строительной техники (выбросы ДВС) (источник № 6102), демонтажные работы (источник № 6103), уплотнение грунта (источник № 6104), земляные работы (источник № 6105), нанесение гидроизоляции (источник № 6106), участок разгрузки песка, щебня, гравия (источник № 6107), лакокрасочные работы (источник № 6108), сварочные работы (источник № 6109).

*Строительство двух ВЛ 220 кВ «ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - ПС 220/110 кВ «Атырау»* представлена 1 организованным и 8 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ: компрессор передвижной (источник № 0201), движение строительной техники по стройплощадке (источник № 6201), работа строительной техники (выбросы ДВС) (источник № 6202), уплотнение грунта (источник № 6203), земляные работы (источник № 6204), участок разгрузки песка, щебня, гравия (источник № 6205), лакокрасочные работы (источник № 6206), сварочные работы (источник № 6207), медницкие работы (источник № 6208).

*Строительство КЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - КРУЭ 110 кВ ГТЭС* представлена 1 организованным и 9 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ: компрессор передвижной (источник № 0301), движение строительной техники по стройплощадке (источник № 6301), работа строительной техники (выбросы ДВС) (источник № 6302), уплотнение грунта (источник № 6303), земляные работы (источник № 6304), нанесение гидроизоляции (источник № 6305), участок разгрузки песка, щебня, гравия (источник № 6306), лакокрасочные работы (источник № 6307), сварочные работы (источник № 6308), медницкие работы (источник № 6309).

От источников загрязнения выделяются нормируемые загрязняющие вещества 22 наименований и 5 групп веществ, обладающих эффектом вредного суммарного воздействия при совместном присутствии в атмосферном воздухе: группа суммации 27 (0184+0330), группа суммации 31 (0301+0330), группа суммации 35 (0330+0342), группа суммации 41 (0337+2908), группа суммации пыли (2902+2908).

Валовый выброс вредных веществ на период строительства составляет - 94,0779436 тонн (без учета передвижных источников).

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается. Максимально-разовый выброс от передвижных источников включён в расчёт рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ, чтобы оценить воздействие объекта в целом на окружающую среду.

На период эксплуатации источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

Отопление ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» предусмотрено от электронагревательных приборов.

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 1.7.

Ближайшая жилая застройка - вахтовый поселок Филиала «Сичим С.п.А Казахстан», расположен в юго-западном направлении на расстоянии 8,3 км от ПС 220/110/10кВ «СЭЗ «НИНТ» и КЛ 110кВ.

ПС «Атырау» располагается в юго-восточной части города Атырау. Ближайшая жилая застройка мкр. Бирлик от ПС расположен на расстоянии 1,5 км в северном направлении.

Ближайшая жилая застройка от ВЛ 220кВ - мкр. Бирлик расположен на расстоянии 20 м в северном и южном направлении.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился с учетом фона г. Атырау (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе, выданная РГП на ПХВ «Казгидромет» МЭ РК» от 6 декабря 2018 года № 24-07/2025).

Анализ результатов расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ показал, что имеются незначительные превышения ПДК по взвешенным веществам (2902):

реконструкция ПС «Атырау» – 1,31868 ПДК с учетом фона/(0,00208 ПДК без учета фона) (вклад источников – 0,2 %).

Превышения ПДК по взвешенным веществам обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями взвешенных веществ по г. Атырау - 1,3166 ПДК.

В связи с тем, что жилая зона от площадки строительства ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» и КЛ 110 кВ удалена на расстоянии 8,3 км, расчет рассеивания не целесообразен.

Максимальные приземные концентрации по всем веществам и группам суммации, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве обоснованных ПДВ.

**Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства**

**Таблица 3**

| Наименование вещества | Выброс загрязняющих веществ на период строительства с 20 июня 2019 по июль 2020 год | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/период |
| Железо (II, III) оксиды (0123) | 0,008 | 0,0094 |
| Марганец и его соединения (0143) | 0,0012 | 0,001043 |
| Олово оксид (0168) | 0,000200714 | 0,000026102 |
| Свинец и его неорганические соединения (0184) | 0,000371225 | 0,000048203 |
| Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид, диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (0190) | 0,00000004 | 0,000000005 |
| Азота диоксид (0301) | 0,2571 | 0,000568 |
| Азота оксид (0304) | 0,3292 | 0,0000118 |
| Углерод (Сажа) (0328) | 0,0424 | 0,000001454 |
| Сера диоксид (0330) | 0,0844 | 0,000003033 |
| Углерод оксид (0337) | 0,2112 | 0,0000076 |
| Про-2-ен-1-аль (Акролеин) (1301) | 0,01 | 0,000000364 |
| Формальдегид (1325) | 0,01 | 0,000000364 |
| Фтористые газообразные соединения / в пересчете на фтор/ (0342) | 0,0004 | 0,00038 |
| Диметилбензол (смесь изомеров о-,м-,п- изомеров) (0616) | 0,3312 | 0,6026 |
| Метилбензол (0621) | 0,0781 | 0,006 |
| Бутилацетат (1210) | 0,0152 | 0,00116 |
| Пропан-2-он (Ацетон) (1401) | 0,0327 | 0,0025 |
| Масло минеральное нефтяное (2735) | 0,0028 | 0,00017 |
| Уайт-спирит (2752) | 0,037128 | 0,0936 |
| Углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$ (Алканы $C_{12}$-$C_{19}$) (2754) | 0,4472 | 0,63122364 |
| Взвешенные вещества (2902) | 0,0848 | 0,0904 |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20 % (2908) | 9,972 | 92,6388 |

| | | |
|---|---|---|
| Всего: | 11,955599979 | 94,077943565 |

Водные ресурсы

Ближайший водный объект - протока Соколок (Новый сокол), являющаяся притоком реки Урал. Проектируемая ВЛ-220 кВ пересекает ее между опорами 80 и 81. Наименьшее расстояние до протоки - 40 метров от опоры 81. Расстояние от ПС Атырау до водного объекта - 11 км, от ПС «СЭЗНИНТ» – 19,1 км.

Строительные работы на участке прокладки ВЛ 220 кВ между пикетами 250 и 251 (опоры 80 и 81) проходят в водоохранной зоне протоки Новый Сокол. Рабочий проект с разделом ОВОС согласован РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использованию и охране водных ресурсов» КВР МСХ РК» (письмо от 16 апреля 2019 года № 18-13-02-05/192).

Водоснабжение площадки ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ», согласно Технических условий, осуществляется от существующего водовода.

На площадке ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» проектом предусматриваются раздельные системы канализации: бытовая и производственная (для аварийного отвода масла).

Бытовые сточные воды отводятся во внутриплощадочную канализационную сеть и далее в существующий канализационный колодец.

В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды. Источник хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения - привозная вода.

Доставка воды производится автотранспортом. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется по средствам устройства надворной герметичной емкости из водонепроницаемого материала и мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» и емкость очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Забор воды из поверхностных источников для водоснабжения и сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы не производится.

Недра

На период строительства намечаемого объекта воздействие на недра и геологические структуры не предусматривается.

Земельные ресурсы и почва

Земельный участок площадью 463,7002га относится к землям государственного запаса, расположен вдоль трассы Атырау-Доссор (территория специальной экономической зоны «Национальный индустриальный нефтехимический технопарк»). На площадке отсутствуют строения.

ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» находится на территории строящегося «Национального индустриального нефтехимического технопарка», рядом с ГТЭС, расположенного на землях Макатского района Атырауской области в 12 км севернее железнодорожного разъезда Карабатан и в 37 км северо-восточнее от г.Атырау. Районный центр, поселок городского типа Макат, расположен на расстоянии 97 км. Ближайшей крупной железнодорожной станцией является железнодорожный узел г. Атырау. Территория комплекса СЭЗ НИНТ размещена с левой стороны автодороги Атырау - Макат в 4,5 км от нее.

Площадка ПС 220/110/10кВ «СЭЗ «НИНТ» и КЛ 110 кВ - располагаются в восточной части площадки СЭЗ НИНТ, в 5,5км от дороги Атырау-Доссор, площадку ПС окружает территория СЭЗ НИНТ.

Территория района расположена в пределах Прикаспийской низменности. Рельеф площадки - плоская равнина.

Площадка ПС размещается на территории с незначительными уклонами поверхности земли. Для защиты территории от подтопления дождевыми и талыми водами площадка поднята над поверхностью земли в среднем на высоту 0,5 м с уклоном, повторяющим уклоны естественного рельефа, обеспечивают отвод незагрязненных дождевых и талых вод с поверхности за пределы площадки.

Внутриплощадочные сети размещены подземно, в каналах и лотках, с соблюдением противопожарных норм и правил безопасности эксплуатации сетей.

Территория ПС благоустроена - спланирована, огорожена, организованы подъезды и подходы ко всем необходимым сооружениям. Территория ОРУ 220кВ и ОРУ 110кВ вокруг установок и автодорожных покрытий, в порядке благоустройства покрывается щебнем толщиной слоя h=0,10 м. На остальной территории предусмотрено озеленение. Основным видом озеленения является газон.

Протяженность электрических сетей ВЛ-220 составляет - 42,11 км.

Трасса ВЛ 220 кВ прокладывается с Угла 1 возле ПС 220 Атырау до территории «СЭЗ НИНТ».

Протяженность КЛ-110 составляет - 140 м.

Трасса КЛ 110 кВ берет свое начало от КРУЭ 110 кВ ГТЭС. Заканчивается трасса кабельных линий на ОРУ 110 кВ подстанции «СЭЗ НИНТ».

Расширяемая на 2 линейные ячейки 220 кВ подстанция 220/110/35/10 кВ «Атырау» расположена в Атырауской области, Республики Казахстан, в 1,5 км восточнее города Атырау. Расширение предусматривается в северо-восточной стороне подстанции.

Перед строительством ПС плодородный слой почвы снимается на глубину 0,2 метра и складируется в специально отведенных местах с последующим использованием его для благоустройства.

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается. Отходы производства и потребления утилизируются с наименьшим риском для загрязнения окружающей среды, в том числе почв района.

При проведении строительных работ значительного воздействия на почвы на территории строительной площадки не прогнозируется. Продолжительность воздействия – кратковременное.

При эксплуатации ВЛ негативного воздействия на почвенно-растительный покров прилегающей территории не ожидается.

Согласно Заключению археологической экспертизы по выявлению объектов историко-культурного наследия от 1 апреля 2019 года № АЕС-150 и Заключению археологической экспертизы по выявлению объектов историко-культурного наследия от 4 апреля 2019 года № АЕС-152, выданных ТОО «Археологическая экспедиция» по трассе строительства двух линий ВЛ-220 кВ и строительстве ПС 220/110/10 кВ СЭЗ НИНТ в результате археологической экспертизы объектов историко-культурного наследия не выявлено.

Отходы производства и потребления

На период строительства предусматривается образование следующих видов отходов:

твердые бытовые отходы (зеленый уровень опасности GO060) сортируются и временно хранятся на территории в специальных контейнерах и по мере накопления ТБО – по договору с ТОО «Вест Дала;

металлолом (зеленый уровень опасности GA090). Складируется в металлические контейнеры и по мере накопления передаются специализированным предприятиям;

строительный мусор (зеленый уровень опасности GG170). Представлен отходами строительства и демонтажа. Временно размещаются в металлическом контейнере. По мере накопления вывозится с последующей передачей сторонней организации;

тара из-под лакокрасочных материалов (янтарный уровень опасности AD070) временно размещаются в металлическом контейнере с последующей передачей сторонней организации;

огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA090) складируются в металлические контейнеры и по мере накопления передаются сторонним организациям;

промасленная ветошь (янтарный уровень опасности AD060) складируется в металлический контейнер и по мере накопления передаются сторонним организациям.

На период эксплуатации предусматривается образование следующих видов отходов:

твердые бытовые отходы (зеленый уровень опасности GO 060). ТБО временно складируются в металлические контейнеры и вывозятся на городской полигон ТБО;

смет с территории (зеленый уровень опасности GO 060) совместно с ТБО вывозятся на городской полигон ТБО;

На период строительства образуемые отходы временно хранятся в соответствующих местах и контейнерах до передачи их третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

**Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства и период эксплуатации**

**Таблица 4**

| Наименование отхода | Количество, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Период строительства | | | |
| Всего | 10,601373 | 0 | 10,601373 |
| в т.ч. отходов производства | 7,681373 | 0 | 7,681373 |
| отходов потребления | 2,92 | 0 | 2,92 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Промасленная ветошь | 0,000382 | | 0,000382 |
| Тара из-под лакокрасочных материалов | 0,210391 | 0 | 0,210391 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Огарки сварочных электродов | 0,0356 | 0 | 0,0356 |
| Металлолом | 1,1420 | 0 | 1,1420 |
| Строительный мусор | 6,2930 | 0 | 6,2930 |
| Твердые бытовые отходы | 2,92 | 0 | 2,92 |
| На период эксплуатации | | | |
| Всего | 11,71 | 0 | 11,71 |
| в т.ч. отходов производства | - | 0 | - |
| отходов потребления | 11,71 | 0 | 11,71 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Твердые бытовые отходы | 11,26 | 0 | 11,26 |
| Смёт с территории | 0,45 | 0 | 0,45 |

Растительность и животный мир

Воздействие на растительный и животный мир носит кратковременный и локальный характер и связано с шумом от строительной техники и механическим воздействием на почвенный покров.

Необратимых негативных воздействий на растительный покров и животный мир в период строительства не ожидается.

Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе.

Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона в связи с тем, что воздействие на период строительства носит кратковременный и незначительный характерна производственной территории ТШО. В этой связи реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

В соответствии со ст.57-2 Экологического кодекса РК и «Правил проведения общественных слушаний», утвержденных приказом Министра ООС РК от 7 мая 2007 года № 135-п проведены общественные слушания в виде открытых собраний: г.Атырау, ул. Сатпаева, 6, конференц зала отеля «Karabatan Utility Solutions». Представлен протокол общественных слушаний от 19 февраля 2019 года.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Установление санитарно-защитной зоны

На период эксплуатации проектируемый объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается согласно требованиям Санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237.

Предусмотрено применение строительных материалов I-II класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года № 155.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонте

Предусмотрено освещение для строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Для защиты персонала от шумовых воздействий и инфракрасного излучения на площадке предусмотрены мероприятия по коллективной защите: оградительные, герметизирующие, теплоизолирующие, вентиляционные, автоматического контроля и сигнализации, дистанционного управления, знаки безопасности.

При проведении работ по сварке, резке, наплавке, зачистки и нагрева рабочие места оснащены экранами и ширмами из негорючих материалов. При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются технические средства для уменьшения шума в источнике его образования, дистанционное управление, средства индивидуальной защиты (беруши, наушники), выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические мероприятия.

Для защиты персонала на различных этапах производства строительно-монтажных работ предусмотрены спец.одежда и спец.обувь, предохранительные пояса, средства индивидуальной защиты (респираторы, защитные очки, перчатки, защитные сварочные маски, наушники). Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям выполняемой работы.

Организован уход за средствами индивидуальной защиты, их хранение, своевременная химчистка, стирка, ремонт, дегазация, дезактивация, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

В бытовых помещениях, пунктах охраны оборудованы аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудованы профилактические пункты, оснащенные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты.

Предусмотрено размещение площадки с санитарно-бытовыми помещениями на незатопляемом участке, оборудованным водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей и канав, на расстоянии не менее 24 метров от стройплощадки.

Санитарно-бытовые помещения для работающих размещены в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа. Санитарно-бытовые помещения предоставлены гардеробными, душевыми, туалетами, умывальными, сушилками, обеспыливания и хранения специальной одежды, помещениями обогрева, помещениями для приготовления (столовая) и приема пищи, здравпункт. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21–25 ºС.

Предусмотрена привозная питьевая вода для организации водно-питьевого режима рабочих. Предусмотрена организация горячего питания рабочих с доставкой готовых блюд из столовой с раздачей и приемом пищи в специальном помещении на строительной площадке.

Предусмотрено оснащение санитарными установками типа «биотуалет» на территории строительной площадки. По мере накопления мобильные туалетные кабины очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки. Специально отведенные места оборудованы контейнерами для сбора строительного и бытового мусора. Сбор и хранение токсичных отходов производится в контейнеры или мешки с вывозом специальной техникой.

### 6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства

Согласно письма заказчика № 11818-L-KUS-0868 от 29 апреля 2019 года установлен директивный срок строительства - 6,5 месяцев, с началом строительства – июнь 2019 года.

Распределение инвестиций по годам строительства составляет: 2019 год –100 %.

### 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, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года

№ 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2019.1 от 8 апреля 2019 года) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-15;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-15;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения 1-15;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019;

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2018;

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

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком Председателем Правления ТОО «Karabatan Utility Solutions» от 10 июня 2019 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2019 года.

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

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны Национальный индустриальный нефтехимический технопарк в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз). Внешнее электроснабжение» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения

1. Представлено письмо ТОО «Karabatan Utilty Solutions» от 20 мая 2019 года №11818-KUS-0880 с приложенным письмом ТОО «KLPE» от 4 января 2019 года с пояснениями о том, что внешние сети по участку Тенгиз предусмотрены в рамках отдельно разрабатываемого ТЭО.

2. Представлены данные по обоснованию пропускной способности ВЛ 220 кВ.

3. ТОО «Karabatan Utilty Solutions» представлены данные по срокам ввода мощностей СЭЗ НИНТ – генерация, расчетные нагрузки потребителей СЭЗ НИНТ, выдача в сети АО «KEGOC». Согласно представленных данных планируемый избыток мощности генерируемой ГТЭС составляет 208,36 МВт в 2020 году с последующим снижением в период до 2025 года и далее.

4. Представлены дополненные материалы согласования проектных решении с заинтересованными организациями.

5. Указано назначение принятого количества резервных жил на схеме распределения волокон ВОЛС.

6. Представлено в составе исходно-разрешительной документации согласованное Техническое задание (ТЗ) АСКУЭ.

Конструктивные решения

7. Представлены откорректированные альбомы чертежей:
площадка ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» (АС1);
установка БМЗ ОПУ и ЗРУ (АС2);
камера задвижек (АС3);
маслосборник на 108 м$^3$ (АС4);
ограждение территории (АС-5).

Электротехнические решения

8. Представлены откорректированные альбомы чертежей:
строительство КЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ «НИНТ» - КРУЭ 110 кВ ГТЭС;
средства связи (СС).

Водоснабжение и канализация

9. Представлены технические условия на подключение проектируемого объекта к существующим сетям водоснабжения и канализации СЭЗ «НИНТ».

10. При переходах водопровода хозяйственно-питьевой воды через проезжие части площадки уложены в защитных футлярах.

11. Общие указания и таблица основных показателей по системам ВК (лист НВК-1) дополнены расчетным расходом воды на наружное пожаротушение.

Оценка воздействия на окружающую среду

12. Откорректированы сроки начала и окончания строительства.

13. Указано направление и расстояние от участков строительства и реконструкции до жилой зоны по направлениям розы ветров. жилая зона обозначена на ситуационной карте района расположения объектов строительства.

14. Представлена карта-схема с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ на период строительства.

15. Указано название и расстояние до ближайшего поверхностного водного объекта - протока Соколок (Новый сокол). Наименьшее расстояние до протоки составляет 40 метров от опоры 81.

16. Источники выбросов на период строительства приняты отдельно для каждой площадки строительства. Откорректированы расчеты выбросов, таблицы, расчет рассеивания.

17. Представлено письмо от 16 апреля 2019 года № 18-13-02-05/192, выданное РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использованию и охране водных ресурсов» КВР МСХ РК» о согласовании рабочего проекта с разделом ОВОС.

18. Представлена справка от 6 декабря 2018 года № 24-07/2025 выданная РГП на ПХВ «Казгидромет» МЭ РК» о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе г. Атырау.

19. Представлен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с картами полей приземных концентраций с указанием приземных концентраций загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период строительства.

20. Таблица «Нормативы выбросов загрязняющих веществ» оформлена по форме согласно приложению 5 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденную приказом МООС РК от 16 апреля 2012 года №110-ө.

21. Указан источник технического водоснабжения- привозная вода.

22. Уточнен код отхода промасленная ветошь, пересчитан объем образования ТБО.

23. Учтен объем образования отходов на период эксплуатации ПС «СЭЗ НИНТ».

24. Отходам присвоен код и представлены решения по сбору и удалению отходов.

25. Заявление об экологических последствиях откорректировано в соответствии с внесенными дополнениями в раздел ОВОС и заверено заказчиком.

26. Представлена откорректированная заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду в соответствие с приказом Министра энергетики РК от 20 февраля 2015 года № 115 «Об утверждении форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду и правил их заполнения».

<u>Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам</u>

27. Предусмотрено применение строительных материалов I-II класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года № 155.

*«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонте»: (см. ПОС от 18.009.03.01, 02, 03)*

28. Предусмотрены мероприятия по коллективной защите от инфракрасных излучений согласно требованиям пункта 47 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

29. Предусмотрено помещение для обогрева рабочих с температурой 21-25 ºС согласно требованиям пункта 103 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

30. Предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки согласно требованиям пункта 140 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

31. Предусмотрено применение средств индивидуальной защиты рабочих на каждом этапе строительства согласно требованиям пунктов 2, 27, 47, 63, 68, 73, 76, 94, 95, 104, 108-110, 134-136 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

Сметная документация

32. Откорректирован расчет ПИР.

33. Предоставлено письмо о сроках начала строительства, с указанием директивного срока строительства.

34. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

35. Локальные сметы откорректированы согласны принятым проектным решениям.

### 7.2 Оценка принятых решений

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

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

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

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1 соответствуют нормативным требованиям, функциональному назначению объектов.

Уровень ответственности объекта – II (нормальный, технически сложный).

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237; Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

**Основные технико-экономические показатели**

**Таблица 5**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| **ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ»** | | | | |
| 1 | Площадь территории подстанции (в ограде) | га | 1,1890 | 1,1890 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 8 731,0 | 8 731,0 |
| 3 | Автотрансформатор 220/110/10 кВ мощностью 250 МВА | комплект | 2 | 2 |
| 4 | ОРУ-220 кВ (по схеме 220-4Н) | комплект | 1 | 1 |
| 5 | ОРУ-110 кВ (по схеме 110-3Н) | комплект | 1 | 1 |
| 6 | КРУ-10 кВ | шкаф | 10 | 10 |
| **Расширение ОРУ-220 кВ ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау»** | | | | |
| 7 | Площадь территории ПС в пределах ограждения<br>в том числе: площадь участка расширения | га | 6,2183<br>0,3540 | 6,2183<br>0,3540 |
| 8 | Площадь застройки<br>в том числе: на участке расширения | м² | 48 519,0<br>3 096 | 48 519,0<br>3 096 |
| 9 | Линейная ячейка 220 кВ (по схеме 220-12) | комплект | 2 | 2 |
| **Одноцепные ВЛ 220 кВ «ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау»** | | | | |
| 10 | Протяженность трассы (левая цепь/правая цепь) | км | 41,238/41,112 | 41,238/41,112 |
| **КЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - КРУЭ 110 кВ ГТЭС** | | | | |
| 11 | Протяженность трассы (первая цепь/вторая цепь) | км | 0,23/0,19 | 0,23/0,19 |
| 12 | Общая сметная стоимость строительства<br>в текущих 2018-2019 гг. всего<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 9 145,937<br>3 992,584<br>3 185,152<br>1 968,201 | 8 896,709<br>3 994,916<br>3 178,325<br>1 723,468 |
| 13 | Из них:<br>2018 г. (ПИР)<br>2019 г. (в т.ч. экспертиза) | млн. тенге | | 224,899<br>8671,810 |
| 14 | Продолжительность строительства | мес. | 6,5 | 6,5 |

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство объектов инфраструктуры специальной экономической зоны Национальный индустриальный нефтехимический технопарк в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз). Внешнее электроснабжение» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

**ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ»**

площадь территории подстанции (в ограде) - 1,1890 га;
площадь застройки - 8 731,0 $м^2$;
автотрансформатор 220/110/10 кВ
мощностью 250 МВА - 2 комплекта;
ОРУ-220 кВ (по схеме 220-4Н) - 1 комплект;
ОРУ-110 кВ (по схеме 110-3Н) - 1 комплект;
КРУ-10 кВ - 10 шкафов;

**Расширение ОРУ-220 кВ ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау»**

площадь территории ПС в пределах ограждения - 6,2183 га,
в том числе: площадь участка расширения - 0,3540 га;
площадь застройки - 48 519,0 м²,
в том числе: на участке расширения - 3 096 м²;
линейная ячейка 220 кВ (по схеме 220-12) - 2 комплекта;

**Одноцепные ВЛ 220 кВ «ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - ПС 220/110/35/10 кВ «Атырау»**

протяженность трассы (левая цепь/правая цепь) - 41,238/41,112 км;

**КЛ 110 кВ ПС 220/110/10 кВ «СЭЗ НИНТ» - КРУЭ 110 кВ ГТЭС**

протяженность трассы (первая цепь/вторая цепь) - 0,23/0,19 км;
общая сметная стоимость строительства

| | |
|---|---|
| в текущих и прогнозных 2018-2019 гг. всего | - 8 896,709 млн. тенге, |
| в том числе: СМР | - 3 994,916 млн. тенге, |
| оборудование | - 3 178,325 млн. тенге, |
| прочие | - 1 723,468 млн. тенге, |
| продолжительность строительства | - 6,5 мес. |

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Karabatan Utilty Solutions» в соответствии с условиями договора от 24 апреля 2019 года № 01-0680.

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

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. До ввода в эксплуатацию объектов выдачи мощности, выполнить строительство ГТЭС.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Атырау облысында (Қарабатан және Теңіз учаскелері) «Ұлттық индустриялық мұнай-химия технопаркі» арнайы экономикалық аймағының инфрақұрылым объектілерін салу. Сыртқы электрмен жабдықтау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекіту үшін ұсынылады:

**220/110/10 кВ «ҰИМТ АЭА» ҚС**

| | |
|---|---|
| қосалқы станция аумағының ауданы (қоршауда) | - 1,1890 га; |
| құрылыс салу ауданы | - 8 731,0 м$^2$; |
| қуаты 250 МВА | |
| 220/110/10 кВ автотрансформатор | - 2 жиынтық; |
| АТҚ-220 кВ (220-4Н схемасы бойынша) | - 1 жиынтық; |
| АТҚ-110 кВ (110-3Н схемасы бойынша) | - 1 жиынтық; |
| ЖТҚ-10 кВ | - 10 шкаф; |

**220/110/35/10 кВ «Атырау» ҚС АТҚ-220 кВ кеңейту**

| | |
|---|---|
| қоршау шегіндегі ҚС аумағының ауданы | - 6,2183 га, |
| соның ішінде: кеңейту учаскесінің ауданы | - 0,3540 га; |
| құрылыс салу ауданы | - 48 519,0 м², |
| соның ішінде: кеңейту учаскесінде | - 3 096 м²; |
| 220 кВ желілік ұяшығы (220-12 схемасы бойынша) | - 2 жиынтық; |

**«220/110/10 кВ «ҰИМТ АЭА» ҚС - 220/110/35/10 кВ «Атырау» ҚС» 220 кВ бір тізбекті ӘЖ**

| | |
|---|---|
| трассаның ұзындығы (сол жақ тізбек/оң жақ тізбек) | - 41,238/41,112 км; |

**220/110/10 кВ «ҰИМТ АЭА» ҚС - 110 кВ ГТЭС ЭЖТҚ 110 кВ КЖ**

| | |
|---|---|
| трассаның ұзындығы (бірінші тізбек/екінші тізбек) | - 0,23/0,19 км; |

2018-2019 жж.
ағымдағы бағалардағы

| | |
|---|---|
| құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы | - 8 896,709 млн. теңге, |
| соның ішінде: ҚМЖ | - 3 994,916 млн. теңге, |
| жабдық | - 3 178,325 млн. теңге, |
| өзгелері | - 1 723,468 млн. теңге; |
| құрылыстың ұзақтығы | - 6,5 ай. |

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2019 жылғы 24 сәуірдегі № 01-0680 шарт талаптарына сәйкес «Karabatan Utilty Solutions» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

5. Қуат беру объектілерін пайдалануға енгізгенге дейін ГТЭС салуды орындау.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Асанова Г.З.

Начальник управления

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Жексенбай А.

Начальник отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора по техническим вопросам

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

Крупская С.В.

Эксперт

Баймухаметова А.К.

Эксперт

Бегишева С.В.

Эксперт

Наженов А.К.

Главный специалист

Шалабекова Г.К.

Эксперт

Иманбаев Б.М.

Эксперт

Тельконуров К.М.

Эксперт

Орлова Н.Б.

Эксперт

Искалиев А.Н.

Руководитель экспертной группы

Кочетова С.В.

Руководитель сектора

Номер: KZ23VDD00120535

**Акимат Атырауской области**

Акимат Атырауской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области

**РАЗРЕШЕНИЕ**
**на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Karabatan Utility Solutions" Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Трасса АТЫРАУ-ДОССОР, дом № 295/2,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 110740016162

Наименование производственного объекта: "СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНОПАРК» В АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ (УЧАСТКИ КАРАБАТАН И ТЕНГИЗ). ВНЕШНЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ"

Местонахождение производственного объекта:

Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау -

Соблюдать следующие условия природопользования:

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

Заместитель руководителя управления Калиева Нургуль Сугирбаевна

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

**Место выдачи:** г.Атырау **Дата выдачи:** 10.06.2019 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: | 11,955599979 | 94,077943565 |
| Строительство объектов инфраструктуры СЭЗ "НИНТ" в Атырауской области (участки Карабатан и Тенгиз). Внешнее электроснабжение | 11,955599979 | 94,077943565 |
| в т.ч. по ингредиентам: | | |
| Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 0,000371225 | 0,000048203 |
| Сера диоксид | 0,0844 | 0,000003033 |
| 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) | 9,972 | 92,6388 |
| Проп-2-ен-1-аль | 0,01 | 0,000000364 |
| Пропан-2-он | 0,0327 | 0,0025 |
| Уайт-спирит | 0,037128 | 0,0936 |
| Формальдегид | 0,01 | 0,000000364 |
| Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): | 0,0004 | 0,00038 |
| Углерод оксид | 0,2112 | 0,0000076 |
| Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) | 0,4472 | 0,63122364 |
| Углерод | 0,0424 | 0,000001454 |
| Взвешенные частицы РМ10 (1) | 0,0848 | 0,0904 |
| Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров) | 0,3312 | 0,6026 |
| Бутилацетат | 0,0152 | 0,00116 |
| Азот (II) оксид | 0,3292 | 0,0000118 |
| Азота (IV) диоксид | 0,2571 | 0,000568 |
| диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму) | 0,00000004 | 0,000000005 |
| Метилбензол | 0,0781 | 0,006 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | 0,000200714 | 0,000026102 |
| Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и другие) | 0,0028 | 0,00017 |
| Железо (II, III) оксиды | 0,008 | 0,0094 |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,0012 | 0,001043 |
| Лимиты сбросов загрязняющих веществ | | |
| Лимиты на размещение отходов производства и потребления | | |
| Лимиты на размещение серы | | |

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

## Условия природопользования

1. Строгое соблюдение нормативов эмиссии в окружающую среду, установленные проектами нормативов эмиссии в окружающую среду и разрешительными документами;
2. Исполнение в указанный срок указаний и предложений местных исполнительных и уполномоченных органов в области охраны окружающей среды;
3. Невыполнение условий природопользования, а также нанесение вреда окружающей среде и здоровью населения, будет основанием Департаменту экологии по Атырауской области для принятия соответствующих мер и в соответствии ст. 77 Экологического кодекса РК в предусмотренном порядке приостановления действия разрешения на эмиссии в окружающую среду и его лишения;