«Қазақстанның БЭЖ Батыс аймағының электр желісін күшейту. Электржелілік объектілер салу. 220 кВ Қарабатан ТҚ салу»
жұмыс жобасы бойынша
06.04.2021 ж. № 01-0189/21

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Электр желілерін басқару жөніндегі Қазақстан компаниясы»
(Kazakhstan Electricity Grid Operating Company)
«KEGOC» АҚ,
Нұр-Сұлтан қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
ЖК Ешимкулов Наурызгали Таттигалиевич,
Атырау қ.

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қазақстанның БЭЖ Батыс аймағының электр желісін күшейту. Электржелілік объектілер салу. 220 кВ Қарабатан ТҚ салу» 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0189/21 от 06.04.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Усиление электрической сети Западной зоны ЕЭС Казахстана. Строительство электросетевых объектов. Строительство РП 220 кВ Карабатан»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC»,
г. Нур-Султан

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ИП Ешимкулов Наурызгали Таттигалиевич,
г. Атырау

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Усиление электрической сети Западной зоны ЕЭС Казахстана. Строительство электросетевых объектов. Строительство РП 220 кВ Карабатан»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Усиление электрической сети Западной зоны ЕЭС Казахстана. Строительство электросетевых объектов. Строительство РП 220 кВ Карабатан».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 21 января 2021 года № 01-0108.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» г. Нур-Сұлтан.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Индивидуальный предприниматель Ешимкулов Наурызгали Таттигалиевич, г. Атырау (государственная лицензия от 13 июля 2018 года № 18013742 на проектную деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области», I категории; государственная лицензия от 27 июля 2005 года ГСЛ № 000381 на изыскательскую деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП –Губайдуллаева А.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные и заемные средства АО «KEGOC».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 18 июня 2019 года;

технико-экономическое обоснование «Усиление электрической сети Западной зоны ЕЭС Казахстана. Строительство электросетевых объектов» (заключение РГП «Госэкспертиза» от 04 января 2019 года № 01-0006/19);

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное ГУ «Кызылкогинский районный отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» от 10 сентября 2020 года № KZ53VUA00274508;

акты на право временного возмездного землепользования (аренды), выданные Кызылкогинским районным отделом по земельному кадастру и недвижимости от 5 июня 2020 года:

на земельный участок для строительства РП Карабатан № 0902512;

на земельный участок для строительства ВЛ-220 кВ № 0902514;

на земельный участок для строительства ВЛ-220 кВ № 0902513;

на земельный участок для строительства КВЛ-10 кВ Л1 № 0902516;

на земельный участок для строительства КВЛ-10 кВ Л2 № 0902517;

на земельный участок для строительства подъездной автодороги № 0902515;

письмо АО «KEGOC» о существующих установках противопожарной сигнализации в кабельных сооружениях ПС, указанных в разделе кабельное хозяйство от 11 марта 2021 года № 01-25-02-02/1834;

письмо АО «KEGOC» о виде обслуживания РП Карабатан (постоянное дежурство) от 26 февраля 2021 года № 01-25-02-02/1489;

письмо АО «KEGOC» о командировочных затратах от 24 февраля 2021 года № 01-25-02-02/1393;

разрешение АО «Энергоинформ» на использование частот ВЧ каналов от 17 марта 2020 года.

Технические условия:

ТОО «Karabatan Utility Solutions» от 18 июля 2019 года № 558-19 на присоединение РП 220 кВ Карабатан к ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау» и электроснабжение трансформаторов собственных нужд 10/0,4 кВ ТСН-1 и ТСН-2 РП 220 кВ «Карабатан»;

«NCOC N.V» от 4 марта 2021 года № OUT-LT-X3-2021-00009 на пересечение проектируемой ВЛ-220 кВ с газопроводом и ВЛ-10 кВ;

АО «Атырау Жарык» от 14 января 2020 года № 27-177 на пересечение ВЛ-110 кВ с проектируемой подъездной автомобильной дорогой;

АО «Атырау Жарык» от 10 марта 2021 года № 27-1425 на пересечение существующих ВЛ-110 кВ, ВЛ-35 кВ, ВЛ-10 кВ, ВЛ-6 кВ, КЛ-10 кВ с проектируемой ВОЛС;

АО «Атырау Жарык» от 10 марта 2021 года № 27-1427 на пересечение существующих ВЛ-110 кВ с проектируемым водопроводом;

Атырауский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» от 9 марта 2021 года № KZ57VAR00000499 на строительство подъездной дороги и примыкание к автомобильной дороге общего пользования А-27 «Ақтобе – Атырау - гр. РФ (Астрахань)»;

Атырауский областной филиал АО «НК «КазАвтоЖол» от 9 октября 2020 года № KZ01VAQ00001491 на пересечение проектируемого водопровода с автомобильной дорогой общего пользования А-27 «Ақтобе – Атырау - гр. РФ (Астрахань)»;

Атырауский ТУМС ЗРДТ АО «Казактелеком» от 19 августа 2020 года № 4-861-20/Л для прокладки оптического кабеля на участке между существующими зданиями ул. Махамбета Утемисова 110А до ул. Куттыгай Батыр, 55;

ЗФ АО «KazTransCom» от 26 января 2021 года № 21/36 на пересечение проектируемой ВОЛС с существующим ВОК;

ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» г. Атырау от 8 января 2021 года № 03-10-04-3/24 на пересечение ВОЛС с автомобильной дорогой по пр. 3. Кабдолова;

филиал АО «НК «КТЖ» «Атырауское отделение магистральной сети» от 22 сентября 2020 года № 2470-и на пересечение ВОЛС с ж/д пути на перегоне Атырау-Доссор;

АО «Казактелеком» от 12 октября 2020 года № 13-2088-10/2020 на проектирование и строительство ВОЛС с пересечением ВОЛС ТУСМ-13 ОДС К710 на участке Орбита-АМТС;

ТОО «TNS-Plus» от 5 октября 2020 года № 1712 на пересечение проектируемого водопровода с ВОЛС;

КГП «Атырау Облысы Су Арнасы» от 2 октября 2020 года № 03/6911 на пересечение ВОЛС действующих водопроводных и канализационных сетей;

КГП «Атырау Облысы Су Арнасы» от 16 июня 2020 года № 149-20 на водоснабжение РП 220 кВ Карабатан;

АО «КазТрансГазАймак» от 2 марта 2021 года № 0462 на пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с действующими газопроводами;

АО «КазТрансГазАймак» от 22 марта 2021 года № 0419 на пересечение проектируемой ВЛ-220 кВ действующего газопровода высокого давления;

АО «КазТрансГазАймак» от 25 сентября 2020 года № 02643 на пересечение проектируемого водопровода с действующими газопроводами;

ТОО «West Dala» от 31 января 2020 года № 187 на пересечение проектируемой подъездной автодороги с существующей ВЛ-10 кВ Ф-777;

ТОО «West Dala» от 30 сентября 2020 года № 1153 на пересечение проектируемого водопровода с существующей ВЛ-10 кВ Ф-777.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

ТОО «Karabatan Utility Solutions» - согласование проектных решении по ВЛ-220 кВ, письмо от 24 ноября 2020 года № 1472-20;

ТОО «Karabatan Utility Solutions» - согласование проектных решений по электроснабжению, письмо от 26 августа 2020 года № 1053-20;

ГУ «Управление ветеринарии Атырауской области» - письмо об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства от 24 февраля 2021 года № 36-04-01/156.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

302107/2019/1-ПП. Паспорт рабочего проекта.
302107/2019/1-ОПЗ. Общая пояснительная записка.
302107/2019/1-ПОС. Проект организации строительства.
302107/2019/1-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду.
302107/2019/1-033-24-ГП. Генеральный план и транспорт.
302107/2019/1-АД. Автомобильные дороги.
302107/2019/1-113-23-ЭП1. Электротехнические решения. ОРУ.
302107/2019/1-113-23-ЭП2. Электротехнические решения. ОПУ.
302107/2019/1-113-23-ЭП3. Электротехнические решения. КПП.
302107/2019/1-КХ. Кабельное хозяйство.
302107/2019/1-СН. Собственные нужды.
РЗА ПС 220 кВ Атырау:
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.ПЗ. Релейная защита и автоматика. ПС 220 кВ Атырау.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.1-D40 U1. Шкаф ТН 220 кВ I и II с.ш.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.2-D40 U2. Шкаф управления ТН 220 кВ I и II с.ш.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.3-E40 U1. Шкаф ТН 110 кВ I и II с.ш.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.4-E40 U2. Шкаф управления ТН 110 кВ I и II с.ш.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.5-N00 AC. Организация цепей питания переменным оперативным током.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.6-N00 DC. Организация цепей питания постоянным оперативным током.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.8-D10 U1. Линия 220 кВ Л-2025 «Кульсары».
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.9-D05 U1. Линия 220 кВ Л-2015 «Индер».
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.10-D16 U1. Шкаф защиты и управления ВЛ-220 кВ W16E Л-2135 «СЭЗ НИНТ».
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.11-D17 U1. Шкаф защиты и управления ВЛ-220 кВ W17E Л-2145 «Карабатан».
РЗА РП 220 В Карабатан:
302107/2019/1-РЗА-ЭП1-ПЗ. Релейная защита и автоматика. РП 220 В Карабатан.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1-РУ. Расчет уставок РЗА.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.1 D01 U1. Шкаф РЗА ВЛ-220 кВ «Кульсары» W1E.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.2 D02 U1. Шкаф РЗА ВЛ-220 кВ «Атырау» W2E.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.3 D03 U1. Шкаф РЗА ВЛ-220 кВ «СЭЗ НИНТ» W3E.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.4 D00 R1. Шкаф основной защиты ВЛ-220 кВ «Атырау» / «СЭЗ НИНТ» Шкаф ТН-220 кВ I и II с.ш.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.5 D40 U1. Шкаф РЗА ОВ-220 кВ.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.6 D06 U1. Шкаф РЗА СВ-220 кВ и ДЗШ-220 кВ.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.7 D07 U1. Шкаф РЗА ВЛ-220 кВ «Индер» W8E.
302107/2019/1-РЗА-ЭП1.8 D08 U1.

302107/2019/1-РЗА-ЭП1.9-DC\AC. Организация цепей питания постоянным переменным оперативным током.

302107/2019/1-РЗА-ЭП1.СО1. Шкаф зажимов ячейки наружной установки DN+S0.

302107/2019/1-РЗА-ЭП1.СО2. Шкаф зажимов ячейки ТН 220 кВ наружной установки DN+S0 VT.

302107/2019/1-РЗА-ЭП1.СО3. Шкаф зажимов ТН СШ 220 кВ DN+SV.

302107/2019/1-РЗА-ЭП1.СО4. Шкаф зажимов наружной установки ТН ОСШ 220 кВ, ТН ВЛ-220 кВ DN+SV0.

302107/2019/1-АЭС-ЭП. Система мониторинга и управления. ПС Атырау.

302107/2019/1-АЭС-ЭП2. Система мониторинга и управления. РП Карабатан.

302107/2019/1-АУЭ. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

4330-008-16-Т.1. Противоаварийная автоматика. Пояснительная записка.

2244/14-271-35-УП-РА. Противоаварийная автоматика. ПС Атырау.

2345/8-271-35-УП-РА. Противоаварийная автоматика. ПС Бейнеу.

1277/6-022-35-УП-РА. Противоаварийная автоматика. ПС Индер.

4332-271-35-УП-РА. Противоаварийная автоматика. РП Карабатан.

2000/12-022-35-УП-РА. Противоаварийная автоматика. ПС Кульсары.

4117/2-022-35-УП-РА. Противоаварийная автоматика. ПС 220 кВ ТОО «МАЭК-Казатомпром».

4331-271-35-УП-РА. Противоаварийная автоматика. ПС Правобережная.

4336-022-35-УП-РА. Противоаварийная автоматика. ПС СЭЗ НИНТ.

2439/15-271-35-УП-РА. Противоаварийная автоматика. ПС Тенгиз.

143/14-271-35-УП-РА. Противоаварийная автоматика. ПС Уральская.

4330-108-14-СС. Противоаварийная автоматика. Системы связи.

302107/2019/1-СС. Средства связи. Книга 1.

302107/2019/1-СС.2. Средства связи. Книга 2.

302107/2019/1-ЭН. Охранное освещение территории.

302107/2019/1-СВ. Система видеонаблюдения.

302107/2019/1-СКУД. Система контроля и управления доступом.

302107/2019/1-СО. Система речевого оповещения.

302107/2019/1-ОПС. Охранно-пожарная сигнализация.

302107/2019/1-ЭВ. Воздушные линии электропередач 220 кВ.

302107/2019/1-ЭС. Электроснабжение.

302107/2019/1-ПИК.ВЛ1. Пересечения с инженерными коммуникациями ВЛ-10 кВ.

302107/2019/1-ПИК.ВЛ2. Пересечения с инженерными коммуникациями ВЛ-110 кВ.

302107/2019/1-ТХ. Технологические решения.

302107/2019/1-АР. Архитектурные решения. ОПУ.

302107/2019/1-АС1. Архитектурно-строительные решения. ОРУ.

302107/2019/1-АС2. Архитектурно-строительные решения. КПП.

302107/2019/1-КЖ. Конструкции железобетонные. ОПУ.

302107/2019/1-НВ. Наружные сети водопровода.

302107/2019/1-НВК. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.

302107/2019/1-ВК. Водопровод и канализация.

302107/2019/1-ОВ1. Отопление и вентиляция. ОПУ.

302107/2019/1-ОВ2. Отопление и вентиляция. КПП.

302107/2019/1-СД. Сметная документация.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с

соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 5 апреля 2021 года.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям 05-19 ИГИ, выполненный ИП «Ешимкулов Н.Т.» в 2020 году.

Протокол дозиметрического контроля от 1 марта 2021 года № 29, выданный ИП «Нурлан».

Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта проектируемого участка от 1 марта 2021 года № 29/1, выданный ИП «Нурлан».

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области» письмо от 18 марта 2021 года № 30-03-20/513 о том, что на участке проектируемого объекта зеленые насаждения отсутствуют.

РГУ «Атырауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХиЖМ МСХ РК» письмо от 26 февраля 2021 года № 05-07/369 о том, что на данном участке отсутствуют лесной фонд и особо охраняемые природные территорий, а также растения и пути миграции диких животных и птиц, занесенных в Красную книгу РК.

РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» письмо от 24 сентября 2020 года № 18-13-02-05/454 о том, что проектируемая деятельность намечается за пределами водоохранной зоны водных объектов.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Строительство распределительного пункта (РП) 220 кВ Карабатан с присоединением по схеме «заход-выход» к одноцепной ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау» в составе электросетевых объектов второй цепи существующего транзита 220 кВ Уральская – Правобережная – Индер – Карабатан – Кульсары – Тенгиз предусмотрено для повышения пропускной способности и надежности электроснабжения Западной зоны ЕЭС Казахстана.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении РП 220 кВ Карабатан расположен в Кызылкогинском районе Атырауской области, в 3 км на юго-восток от СЭЗ «Национальный индустриальный нефтехимический парк», в 0,8 км от автомобильной дороги А-27 Актобе – Атырау – граница РФ.

В геоморфологическом отношении участок строительства РП 220 кВ Карабатан расположен в пределах северо-восточной окраины Прикаспийской низменности. Низменность по характеру рельефа представляет собой морскую равнину, наклоненную на юго-запад-юг. Абсолютные отметки местности в пределах минус 28,08 м до минус 22,66 м. Общий уклон поверхности с северо-востока на юго-запад, в сторону Каспийского моря.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IVГ;
температура наружного воздуха:	
абсолютная максимальная	- 44,6°С,
средняя максимальная теплого периода	- 33,4°С;
абсолютная минимальная	- минус 37,9°С;
наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	- минус 27,3°С;

наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	- минус 24,9°С;
наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	- минус 30,7°С;
наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	- минус 29,0°С;
нормативная снеговая нагрузка	- 0,5 кПа;
нормативное ветровое давление	- 0,38 кПа;
толщина стенки гололеда для II района	- 5 мм;
толщина стенки гололеда, повторяемостью 1 раз в 10 лет	- 10 мм;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 122 см;
сейсмичность района по ОСЗ-2_{475}	- 5 баллов;
сейсмичность района по ОСЗ-2_{2475}	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геолого-литологическом строении в пределах площадки ОРУ 220 кВ и трассы захода-выхода ВЛ 220 кВ до глубины 7,0 м выделен один стратиграфо-генетический комплекс нелитифицированных отложений хвалынского возраста морского генезиса, выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

По данным отчета по инженерно-геологическим изысканиям «Усиление электрической сети Западной зоны ЕЭС Казахстана. Строительство электросетевых объектов. Строительство РП 220 кВ Карабатан» г. Атырау (05-19 ИГИ), выполненного ИП «Ешимкулов Н.Т.» в 2020 году, участок строительства сложен следующими грунтами (напластования сверху-вниз):

ИГЭ-1. Суглинок легкий, буро-коричневый, сухой, в основном твердый, плотный, карбонатизированный. В среднем, мощность отложений равна 0,6 м, максимальная 0,8 м:

ρ_{II}=1,95 г/см^3, c_{II}=0,02 МПа, φ_{II}=13°50', E=6,2 МПа;

ИГЭ-2. Суглинок коричневый, редко серо-коричневый, песчанистый, преимущественно легкий, иногда известковый, твердый, полутвердый, тугопластичный, мягкопластичный. В среднем, вскрытая мощность отложений равна 2,0 м, максимальная – 3,7 м:

ρ_{II}=1,59 г/см^3, c_{II}=0,023 МПа, φ_{II}=17°19', E=11,95 МПа;

ИГЭ-3. Супесь коричневая, серо-коричневая, песчанистая, в основном твердая, плотная. В среднем, мощность отложений равна 0,7 м, максимальная – 1,2 м:

ρ_{II}=1,52 г/см^3, c_{II}=0,028 МПа, φ_{II}=17°43', E=10,67 МПа;

ИГЭ-4. Супесь коричневого, серо-коричневого цветов, отложения песчанистые. Супесь тяжелая, имеют текучепластичную, текучую консистенцию и высокий предел мягкопластичной консистенции. Максимальная вскрытая мощность отложений 11,5 м, средняя – 8,25 м:

ρ_{II}=2,07 г/см^3, c_{II}=0,014 МПа, φ_{II}=22°30', E=15,78/8,5 МПа (в знаменателе для текучих грунтов).

Грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-2 характеризуются как просадочные. Тип просадочности - 1. Начальное просадочное давление 0,07-0,2 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при Р=0,3 МПа равны 0,021-0,032.

Грунты от слабо- до среднезасоленных, тип засоления - хлоридный, реже хлоридно-сульфатный. Суммарное содержание легкорастворимых солей от 1,01% до 2,78%.

Грунты по содержанию сульфатов (до 9630 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам марки W4, W6, W8 на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам марки W4, W6 на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (до 9487,5 мг/кг) сильноагрессивные к железобетонным конструкциям.

Грунты характеризуются высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой стали, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля.

Подземные воды на период изысканий - начало октября 2019 года до глубины исследования 7,0 м вскрыты на глубине 3,2-4,3 м.

Водовмещающие отложения представлены супесями.

Естественный режим грунтовых вод на данной территории относится к приречному типу. Предвесенний минимум уровня грунтовых вод отмечается в феврале-марте месяцах. Максимальные уровни грунтовых вод устанавливаются в мае-июне месяцах. Амплитуда весенне-летнего подъема уровня грунтовых вод зависит от объема весеннего половодья в реке Урал и от удаленности участка от реки и составляет от 0,5-1,0 м до 2,0-3,0 м и более.

Подъем уровня грунтовых вод от зафиксированных уровней в скважинах на период изысканий может составить до 1,0-2,0 м.

По данным химического анализа грунтовых вод, приуроченных к первому водоносному горизонту, вода является слабоконцентрированным рассолом (по минерализации), слабощелочной (по щелочности), очень жесткой (по жесткости), хлоридно-натриевого типа.

Содержание в воде хлоридов составляет 35711-65379 мг/л, сульфатов – 3983-8000,0 мг/л, гидрокарбонатов – 634,0-781,0 мг/л.

Коррозийная активность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля (по pH) – средняя, а к алюминиевой – высокая (по содержанию хлор-иона). По суммарному содержанию хлоридов и сульфатов грунтовые воды сильноагрессивные к алюминиевым и стальным конструкциям. Вода обладает высокой степенью агрессивностью по отношению к бетону на портландцементе (по суммарному содержанию хлоридов и сульфатов).

Сейсмичность района по СП РК 2.03-30-2017, оценивается в 5 баллов, площадка строительства – 6 баллов.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство РП 220 кВ Карабатан;

строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ для присоединения РП 220 кВ Карабатан по схеме «заход-выход» к одноцепной ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау»;

строительство двух ВЛ-10 кВ для электроснабжения трансформаторов собственных нужд 10/0,4 кВ ТСН-1 и ТСН-2 РП 220 кВ Карабатан от ЗРУ-10 кВ ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ;

строительство подъездной автомобильной дороги.

Проектирование выполнено согласно заданию на проектно-изыскательские работы, утвержденному заказчиком от 18 июня 2019 года, технических решений технико-экономического обоснования «Усиление электрической сети Западной зоны ЕЭС Казахстана. Строительство электросетевых объектов» (заключение РГП «Госэкспертиза» от 04 января 2019 года № 01-0006/19) и технических условий.

6.2.1 Генеральный план

Площадка РП 220 кВ Карабатан

На территории площадки строительства РП 220 кВ Карабатан предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

открытое распределительное устройство 220 кВ (ОРУ-220 кВ);

здание общеподстанционного пункта управления (ОПУ);

здание контрольно-пропускного пункта (КПП);

два силовых трансформатора собственных нужд мощностью 250 кВА напряжением 10/0,4 кВ (ТСН-1 и ТСН-2);

прожекторные мачты с молниеотводом;

два резервуара для противопожарной воды 60 м^3;

резервуар для воды емкостью 2 м^3;

площадка для отдыха;

пожарный щит;

мусоросборный блок;

септик 5,0 м^3.

Местность с отметками рельефа от -25,54 м до отметки -25,05 м имеет прямоугольную форму с размерами 165,0х153,0 м и занимает территорию 2,5245 га.

В открытой системе дождевые стоки с кровли зданий по водосточным системам, с проездов, площадок и тротуаров по поперечным уклонам попадают в специально предусмотренные и расположенные рядом пониженные участки рельефа с увязкой планировочных отметок к существующей ситуации.

Проектируемые здания размещены с соблюдением противопожарных и санитарных норм. На территорию РП 220 кВ Карабатан предусмотрены отдельный въезд и выезд. Стоянка для кратковременного пребывания автотранспорта рабочих расположена перед въездом на территорию. На въезде находится контрольно-пропускной пункт.

Разбивка элементов благоустройства предусмотрена от стен запроектированного здания. Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом на территории благоустройства площадки.

Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъездные дороги для машин аварийных служб, грузовых и пожарных автомобилей.

Покрытие проездов и стоянок для автомобилей асфальтобетонное, покрытие тротуаров из брусчатки.

Предусмотрено ограждение по периметру территории.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке здания ОПУ – 24,61 м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке здания контрольно-пропускного пункта (КПП) – 24,45 м.

Система высот Балтийская. Система координат – местная.

Основные показатели по генеральному плану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь территории в границах отвода участка	га	2,5245
2	Площадь застройки	м^2	2 412,3
3	Площадь твердого покрытия, всего, в том числе: площадь асфальтобетонного покрытия площадь покрытия из брусчатки площадь покрытия щебнем	м^2	17 678,31 3 155,95 272,36 14 250,0
4	Грунтовое покрытие	м^2	5 154,39

6.2.2 Подъездная автомобильная дорога к площадке РП 220 кВ «Карабатан»

В составе рабочего проекта предусмотрено строительство подъездной дороги к проектируемой площадке РП 220 кВ, согласно заданию на проектирование, выданному АО «KEGOC».

Подъездная автомобильная дорога примыкает к существующей автодороге республиканского значения трассы А27 «Актобе – Атырау - Астрахань - граница РФ (на Астрахань), км 568+670 км», согласно техническим условиям, выданным Атырауским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол» от 9 марта 2021 года № KZ57VAR00000499.

Проектируемая подъездная дорога, согласно СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», отнесена к IV категории, основные параметры дороги приняты в соответствии с категорией автодороги.

Основные показатели подъездной автодороги

Таблица 2

№ п/п	Наименование нормативов	Показатели
1	Категория автомобильной дороги	IV
2	Протяженности подъездной автодороги, м	869,79
3	Число полос движения, шт.	2
4	Ширина полосы движения, м	3,0
5	Ширина дорожной одежды, м в том числе: проезжей части, м	7,0 6,0
6	Ширина обочины, м в том числе ширина укрепленной полосы обочины по типу проезжей части	2,0 0,5
7	Поперечный уклон проезжей части и укрепленной полосы обочины, ‰	15
8	Поперечный уклон обочины, ‰	30
9	Тип конструкции дорожной одежды и вид покрытия	усовершенствованное облегченного типа, асфальтобетонное

План трассы

Подъездная автомобильная дорога примыкает к существующей автодороге республиканского значения трассы А27 «Актобе – Атырау - Астрахань - граница РФ (на Астрахань)» под прямым углом и обеспечивает подъезд автотранспорту к проектируемой площадке РП220 кВ «Карабатан». Подъездная дорога имеет 3 угла поворота, радиусы кривых на плане составляют – 200 м, 100 м, 100 м.

Тротуары, автобусные остановки, по проекту не предусматривается.

Общая протяженность дороги – 869,79 м.

Проектируемая Подъездная дорога пересекает воздушные линии электропередач на ПК6+42,30 - ВЛ 10кВ, на ПК 6+64,76 - ВЛ 110кВ, на ПК7+32,26 - ВЛ 110кВ.

Все пересечения существующих инженерных коммуникаций с проектируемой дорогой выполнены в соответствии техническими условиями: АО «Атырау Жарык» от 14 января 2020 года № 27-177 на пересечение с ВЛ-110 кВ и ТОО «West Dala» от 31 января 2020 года № 187 на пересечение с ВЛ-10 кВ.

Продольный профиль проезжей части

Продольный профиль запроектирован по оси проезжей части в абсолютных отметках.

Проектная линия проходит в отметках близких к существующим для обеспечения организации рельефа.

Продольный профиль подъездной дороги, запроектирован с учетом возвышения бровки земляного полотна над расчетным уровнем снежного покрова в соответствии с требованиями СН РК 3.03-01-2013.

Высота насыпи по условию снегонезаносимости 0,91 м принята как руководящая отметка.

Максимальный продольный уклон составил 8,3‰.

Минимальные радиусы вертикальных кривых: вогнутой - 6450 м, выпуклой - 9040 м.

Земляное полотно и поперечный профиль

В рабочем проекте применен один тип поперечного профиля земляного полотна: тип I – насыпи высотой до 1 м с крутизной откосов 1:3, на открытой местности.

Для предупреждения разрушения кромки покрытия, обочины укрепляются щебнем.

Поперечный профиль по проезжей части принят двусторонний с поперечным уклоном 15‰.

Ширина земляного полотна составила 10,0 м.

Дорожная одежда

Проектируемая подъездная дорога относится к IV категории. Конструкция дорожной одежды назначена и просчитана в соответствии с учетом категории дороги, прогнозируемой интенсивности движения, срока службы дорожной одежды, строительных свойств дорожно-строительных материалов и грунтов по СП РК 3.03-104-2014 и СН РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

По проезжей части основной дороги тип дорожной одежды принят облегченного типа дорожной одежды с асфальтобетонным покрытием.

Дорожная одежда рассчитана по методике СП РК 3.03-104-2014.

Для участка автодороги от ПК0+00,00 до ПК07+69,79 принята конструкция дорожной одежды тип А.

Конструкция одежды тип Б принята на участке подъездной автодороги от ПК07+69,79 до конца дороги ПК 08+69,79 по типу конструкции дорожной одежды существующей дороги А27 «Актобе – Атырау - гр. РФ (на Астрахань)» согласно техническим условиям Атырауского областного филиала АО «НК «КазАвтоЖол» от 9 марта 2021 года № KZ57VAR00000499.

Конструкция дорожной одежды - тип А:

слой покрытия из асфальтобетона мелкозернистого горячего плотного тип Б, марка II на битуме БНД 70/100, толщиной слоя - 7 см;

верхний слой основания из щебня фракции 40-70 мм с расклинцовкой щебнем фракции 10-20 мм СТ РК 1284-2004 – толщиной слоя 20 см;

нижний слой основания из песчано-гравийной смеси природной толщиной слоя – 20 см.

Конструкция дорожной одежды тип Б (на примыкании к магистральной автомобильной дороге А27 «Актобе – Атырау - Астрахань граница РФ»):

верхний слой покрытия - асфальтобетон мелкозернистый горячий плотный тип Б, марка II на битуме БНД 70/100 толщиной слоя – 6 см;

нижний слой покрытия - асфальтобетон крупнозернистый горячий пористый марка II на битуме БНД 70/100 толщиной слоя – 9 см;

верхний слой основания - черный щебень фракции 20-40 мм, РК 1215-2003, толщиной слоя – 12 см;

нижний слой основания - щебень фракции 40-70 с разлиновкой щебнем фракции 10-20 СТ РК 1284-2004, толщиной слоя - 30 см;

дополнительный слой основания - песчано-гравийная смесь природная толщиной слоя – 20 см.

Обустройство дороги, организация дорожного движения

Для обеспечения безопасности движения рабочим проектом предусмотрена установка дорожных знаков и нанесение дорожной разметки согласно требованиям СТ РК 1412-2017 и СТ РК 1124-2019.

На всем протяжении проектируемый дороги предусмотрена горизонтальная разметка белой краской.

Дорожные знаки устанавливаются на примыкании к существующей автодороге.

Проектные решения согласованы Управлением административной полиции ДП Атырауской области от 22 января 2020 года № 5-6-47-403.

6.2.3 РП 220 кВ Карабатан

На РП 220 кВ Карабатан рабочим проектом предусмотрены:

ОРУ-220 кВ;

два силовых трансформатора собственных нужд мощностью 250 кВА напряжением 10/0,4 кВ (ТСН-1 и ТСН-2);

здание ОПУ;

КПП.

В соответствии с типовыми проектными решениями, учитывая количество присоединений ОРУ-220 кВ, состоящее из 8 ячеек, принято по типовой схеме «Две рабочие и обходная системы шин».

Присоединения ОРУ-220 кВ:

ячейка № 1 - ВЛ-220 кВ РП Карабатан – ПС Кульсары (запроектирована по отдельному рабочему проекту);

ячейка № 2 - ВЛ-220 кВ РП Карабатан – ПС Атырау («выход» ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау»);

ячейка № 3 - ВЛ-220 кВ РП Карабатан – ПС СЭЗ НИНТ («заход» ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау»);

ячейка № 4 – секционный выключатель, Ш.А. II СШ;

ячейка № 5 - ВЛ-220 кВ ПС Индер - РП Карабатан (запроектирована по отдельному рабочему проекту);

ячейка № 6 - обходной выключатель, Ш.А. I СШ;

ячейки № 7 и № 8 – резервные, без установки высоковольтного электрооборудования.

Ошиновка систем шин ОРУ-220 кВ гибкая, выполнена двумя проводами в фазе марки АС300/39 по ГОСТ 839-80*.

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

К установке в 6-ти ячейках ОРУ-220 кВ принято следующее электрооборудование:

выключатели элегазовые баковые трехполюсные со встроенными трансформаторами тока, 220 кВ, 40 кА, 3150 А, комплектно со шкафами управления;

разъединители трехполюсные, 220 кВ, 2000 А, с двумя комплектами заземляющих ножей, комплектно с моторными приводами;

разъединители трехполюсные, 220 кВ, 2000 А, с одним комплектом заземляющих ножей, комплектно с моторными приводами;

разъединители трехполюсные ступенчато-килевой установки, 220 кВ, 2000 А, с двумя комплектами заземляющих ножей, комплектно с моторными приводами;

разъединители трехполюсные ступенчато-килевой установки, 220 кВ, 2000 А, с одним комплектом заземляющих ножей, комплектно с моторными приводами;

трансформаторы напряжения однофазные 220 кВ;

ограничители перенапряжений 220 кВ;

шинные опоры 220 кВ.

Электроснабжение ТСН-1 и ТСН-2 предусмотрено по двум ВЛ-10 кВ от ЗРУ-10 кВ ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ. Для подключения ТСН-1 и ТСН-2 предусмотрены к установке вакуумные выключатели (реклоузеры) 10 кВ.

Здание ОПУ предусмотрено для размещения:

автоматизированных рабочих мест (АРМ) диспетчерского пункта;

шкафов системы мониторинга и управления (СМиУ) и АСКУЭ;

шкафов релейной защиты и автоматики;

шкафов противоаварийной автоматики;

телекоммуникационных панелей связи;

щитов собственных нужд переменного и постоянного тока;

низковольтных комплектных устройств 0,4 кВ.

В зданиях ОПУ и КПП предусмотрены системы рабочего и аварийного освещения, электроотопления, вентиляции, кондиционирования, видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации.

От ТСН-1 и ТСН-2 предусмотрено питание щита собственных нужд переменного тока (ЩСН), установленного в ОПУ. ЩСН предусмотрен на напряжение 380/220 В и состоит из двух секций, работающих раздельно, с тремя вводными автоматическими выключателями с секционным выключателем с АВР. Третий вводной выключатель предназначен для подключения резервного источника питания - дизель-генераторной установки мощностью 75 кВА.

В ячейках ОРУ-220 кВ предусмотрена установка силовых ящиков собственных нужд переменного тока АС. От данных ящиков предусмотрено питание обогрева приводов выключателей, разъединителей, шкафов управления выключателей, шкафов постоянного тока DC, питание приводов разъединителей. Питание силовых ящиков принято кабельными линиями, проложенными в кабельных лотках по кольцевой схеме от ЩСН 0,4 кВ.

На РП принята система оперативного постоянного тока 220 В, обеспечивающая бесперебойное рабочее и резервное электропитание потребителей оперативного постоянного тока. В ячейках ОРУ-220 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.

Местное управление выключателями 220 кВ и разъединителями с заземляющими ножами осуществляется с комплектных шкафов привода, которые включают в себя все необходимые устройства контроля и управления, а также с промежуточного ящика DC. Дистанционное управление производится с АРМ диспетчера СМиУ. Предусмотрена прокладка контрольных кабелей цепей управления. Приняты к прокладке силовые и контрольные кабели в ПВХ-оболочке, не распространяющей горение.

Для прокладки силовых и контрольных кабелей в здании ОПУ предусмотрены кабельные конструкции.

Кабели по территории РП прокладываются в железобетонных лотках и блоках. Для защиты вторичных цепей от электромагнитных помех параллельно с кабельными лотками проложены полосы заземления с присоединением к общему контуру заземления.

Наружное освещение подстанции – прожекторное. Прожекторы светодиодные установлены на прожекторных мачтах. Охранное освещение по периметру РП осуществляется светильниками, устанавливаемыми на осветительных опорах высотой 8,0 м.

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

Заземляющее устройство РП предусмотрено в виде сетки из круглой стали с вертикальными электродами. Сечение заземляющих проводников соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Релейная защита и автоматика (РЗА)

РП 220 кВ Карабатан

В соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и действующими нормативными материалами для всех присоединений ОРУ-220 кВ приняты микропроцессорные устройства защиты и управления (МПУ), интегрированные в систему мониторинга и управления (СМиУ) типа SICAM PAS.

Рабочим проектом определен состав оборудования шкафов защиты и управления для присоединений ОРУ-220 кВ с типовой схемой «Две рабочие и обходная системы шин».

Для всех 4-х ВЛ-220 кВ с двухсторонним питанием приняты к установке однотипные шкафы защиты и управления, содержащие токовые и дистанционные защиты с телеускорением действия посредством передачи сигналов РЗА по ВОЛС.

Дополнительно приняты устройства основной быстродействующей дифференциальной защиты (2 комплекта ДЗЛ), размещенные в отдельном шкафу для ВЛ-220 кВ «РП Карабатан – ПС Атырау» и ВЛ-220 кВ «РП Карабатан – ПС СЭЗ НИНТ».

Основное оборудование (МПУ РЗА) и вспомогательное оборудование (режимные и ремонтные переключатели, коммутаторы, реле выходных цепей, промежуточные ряды зажимов и др.) защиты и управления размещается в закрытых шкафах двустороннего обслуживания.

Соединительные проводники (контрольные кабели и монтажные шлейфы) подключаются на рядах зажимов и клеммах аппаратуры соединением «под винт».

Питание МПУ и прочего вторичного оборудования РЗА в шкафах защиты / автоматики управления (ШЗА) и в шкафах наружной установки (ШНУ) присоединений ОРУ-220 кВ осуществляется постоянным оперативным током напряжением 220 В от аккумуляторной батареи через распределительное устройство ЩПТ.

Система мониторинга и управления РП 220 кВ Карабатан предназначена для контроля и управления электротехническим оборудованием, сбора данных о текущем состоянии оборудования и передачи информации на верхний уровень диспетчерского управления в РДЦ «Западные МЭС» АО «KEGOC». Выполнение функций контроля и управления позволяет производить сбор, обработку, визуализацию и передачу на диспетчерские пункты верхнего уровня информацию о состоянии основных коммутирующих устройств и иную оперативную информацию, а также оперативное управление технологическим оборудованием.

Основу архитектуры системы СМиУ составляют контроллеры, микропроцессорные устройства релейной защиты, измерительные преобразователи, объединенные вторичной коммуникационной сетью, каналы связи для передачи данных на верхний уровень.

ПС 220 кВ Атырау

По существующей схеме на ПС 220 кВ Атырау предусмотрены шкафы защиты и управления двух ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау» Л-2135 и Л-2145.

Рабочим проектом переработан кабельный журнал при реконструкции РЗА и коммуникационной сети СМиУ типа SICAM PAS ПС 220 кВ Атырау согласно схеме присоединения РП 220 кВ Карабатан заходом-выходом к одноцепной ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау» (Л-2145).

Противоаварийная автоматика (ПА)

Предусмотрены реконструкция и развитие системы ПА Западной зоны ЕЭС Казахстана на основе централизованного комплекса с единой логикой противоаварийного управления. Реконструкция проводится с учетом ввода на транзите новых ВЛ-220 кВ.

На ПС Атырау устанавливаются микропроцессорные устройства АДВ (автоматика дозировки воздействий). Пусковые сигналы для АДВ формируются устройствами фиксации отключения линии (УФОЛ) установленными с обеих сторон каждой из ВЛ-220 кВ: Уральская – Правобережная (1ц, 2ц), Правобережная – Индер (1ц, 2ц), Индер – Атырау, Индер – Карабатан, Карабатан – СЭЗ НИНТ, Атырау – СЭЗ НИНТ, Атырау – Кульсары, Карабатан – Кульсары, Кульсары – Тенгиз (1ц, 2ц), Кульсары – Бейнеу, Бейнеу – МАЭК (1ц, 2ц), МАЭК – Узень, также пусковые сигналы для АДВ Атырау формируются устройствами фиксации отключения блока (УФОБ), установленными на каждом из блоков МТЭС-3. Пусковые сигналы передаются на ПС Атырау по существующим модернизируемым ВЧ-каналам, и по каналам ВОЛС, организованным по новым ВЛ-220 кВ.

Управляющими воздействиями АДВ ПС Атырау являются:

отключение нагрузки (ОН) Атырауского энергоузла (объемом до 60 МВт);

отключение генераторов (ОГ) ГТЭС СЭЗ НИНТ (две ступени ОГ-1 и ОГ-2, с отключением одного и двух генераторов, соответственно);

ОН ПС Тенгиз (две ступени ОН-1 и ОН-2, объемом, соответственно до 50 МВт и до 100 МВт);

ОН ПС Узень (объемом до 100 МВт).

Доаварийной информацией для АДВ ПС Атырау являются телесигналы (ТС) о состоянии ВЛ-220 кВ, а также телеизмерения мощности (ТИ):

суммарно по двум ВЛ-220 кВ Правобережная – Индер (1ц, 2ц);

суммарно по двум ВЛ-220 кВ Бейнеу – МАЭК (1ц, 2ц).

Замеры мощности производятся, соответственно на ПС Индер, ПС Бейнеу, и передаются в АДВ ПС Атырау.

Функция УФОЛ, формирующие сигналы об аварийном отключении ВЛ-220 кВ для контроллеров ПС Атырау и сигналы о ремонте ВЛ-220 кВ для системы сбора доаварийной информации, выполнены на базе реле SEL-411L.

На ПС Индер и на ПС Бейнеу устанавливаются новые, микропроцессорные устройства АНМ (автоматика от наброса мощности) на базе SEL-451.

АНМ ПС Индер фиксирует перегруз суммарно по двум ВЛ-220 кВ Правобережная – Индер (1ц, 2ц), и действует на пуск САОН Атырауского энергоузла.

АНМ ПС Бейнеу фиксирует перегруз суммарно по двум ВЛ-220 кВ Бейнеу – МАЭК (Л-2075+Л-2085) в сторону МАЭК, и действует на пуск САОН ПС Узень (нормальное действие), а также на деление сети 220 кВ отключением Л-2075 и Л-2085 (резервное действие).

На ПС МАЭК устанавливается модульный контроллер SEL-2240 с запрограммированными функциями УФОБ.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

Для размещения оборудования АСКУЭ рабочим проектом в помещении панелей ОПУ предусмотрены панель учета и измерений и устройство сбора, обработки и переда-

чи данных (УСПД). На присоединениях 220 кВ в панели учета установлены многофункциональные микропроцессорные счетчики A1802RAL-P4GB-DW4 измеряющие активную, реактивную электроэнергию в одном/двух направлениях. На присоединениях ЩСН установлены многофункциональные микропроцессорные счетчики A1805RL-P4G-DW4. Опрос средств учета предусмотрен по интерфейсу RS-485.

С УСПД по основному и резервному каналам связи, данные поступают на сервер АСКУЭ «Западные МЭС» АО «KEGOC».

6.2.4 Организация каналов связи

Телекоммуникации

Рабочим проектом предусмотрены организация каналов передачи речи, данных и аварийных сигналов и команд между подстанциями второй цепи транзита 220 кВ Уральская – Правобережная – Индер – Карабатан – Кульсары – Тенгиз, а также, ПС 220 кВ «Бейнеу», МАЭК ТЭС3, ПС «Атырау» и РДЦ «Западные МЭС» АО «KEGOC».

На двух одноцепных ВЛ 220 кВ для присоединения РП 220 кВ Карабатан по схеме «заход-выход» к одноцепной ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау в качестве ОКГТ (OPGW) принят грозотрос со встроенным волоконно-оптическим кабелем, с 48 оптическими волокнами, с присоединениями к аналогичному существующему ОКГТ.

По выполненным отдельными рабочими проектами одноцепным ВЛ-220 кВ транзита 220 кВ Уральская – Правобережная – Индер – Карабатан – Кульсары – Тенгиз, в качестве ОКГТ (OPGW) принят грозотрос со встроенным волоконно-оптическим кабелем, с 24 оптическими волокнами, который используется для организации каналов связи, телемеханики, передачи данных и команд РЗА и ПА.

Предусмотрена организация широкополосных каналов передачи данных со скоростью 10 Гбит/с по ВОЛС:

ПС «Индер» - РП 220 кВ Карабатан (через НРП «Егизгуль»);

РП 220 кВ Карабатан - ПС «Кульсары» (через НРП «Доссор»);

ПС «Кульсары» - ПС «Тенгиз»;

РП 220 кВ Карабатан - ПС «Атырау»;

РП 220 кВ Карабатан - ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ;

ПС «Атырау» - РДЦ «Западные МЭС» г. Атырау.

Предусмотрена модернизация существующих каналов ВЧ-связи по ВЛ-220 кВ:

№ 220 ПС 220 кВ «Индер» - ПС 220 кВ «Атырау»;

№ 265 ПС 220 кВ «Атырау» - ПС 220 кВ «Кульсары»;

№ 270 ПС 220 кВ «Кульсары» - ПС 220 кВ «Тенгиз»;

№ 275, 276 ПС 220 кВ «Бейнеу» - МАЭК ТЭС3.

Предусмотрены шкафы с оборудованием PowerLink 100 со встроенным УПАСК (устройством передачи аварийных сигналов и команд). Шкафы ВЧ-связи комплектуются панелями сигнализации и коммутации CSP 3000, применяемыми для сигнализации пуска/приема команд РЗА, аварии PowerLink и УПАСК iSWT 3000, электромагнитной защиты бинарных входов УПАСК от импульсных помех и передачи сигнализации о пуске/приеме команд РЗА в СМиУ по протоколу МЭК 60870-5-104 или МЭК 60870-5-101.

Электропитание шкафов ВЧ связи предусмотрено от щитов постоянного тока и щитов собственных нужд.

На РП Карабатан предусмотрены:

установка IP-АТС и организация структурированной кабельной сети (СКС) с прокладкой кабелей передачи данных для подключения IP- телефонов и компьютеров;

установка земной спутниковой станции и организация резервного канала связи передачи речи, данных АСУ в РДЦ «Западные МЭС» г. Атырау и АСКУЭ в НДЦ СО г. Нур-Султан.

ВОЛС ПС «Атырау» - РДЦ «Западные МЭС» г. Атырау

Проектирование ВОЛС выполнено по техническим условиям Атырауского ТУМС ЗРДТ АО «Казахтелеком» от 19 августа 2020 года № 4-861-20/Л.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка кабелей ВОЛС (с 24 оптическими волокнами) по двум различным трассам от шкафа оптических кроссов здания ОПУ ПС «Атырау» до шкафа ВОСП в помещении ЛАЗ РДЦ «Западные МЭС» по существующей и проектируемой кабельной канализации.

Предусмотрено строительство кабельной канализации с установкой сборных железобетонных колодцев марки ККС-2 из полиэтиленовых труб Ø110 мм:

по трассе № 1 - от существующего колодца № 36/1254 до здания ОПУ ПС Атырау;

по трассе № 2 - от существующего колодца № 35/640 до здания ОПУ ПС Атырау.

Прокладка кабеля под железнодорожными путями и автомобильными дорогами выполнена методом горизонтально-направленного бурения. Для защиты кабеля ВОЛС на пересечениях с инженерными коммуникациями, железнодорожным путём и автомобильными дорогами проектируемая ВОЛС проложена в футлярах из стальной трубы Ø110 мм.

Протяженность трассы прокладки кабелей ВОЛС № 1 / № 2 – 10,077 / 10,248 км,

в том числе:

в проектируемой кабельной канализации № 1 / № 2 – 2,445 / 2,396 км;

в существующей кабельной канализации № 1 / № 2 – 7,632 / 7,852 км.

6.2.5 Строительство двух ВЛ-10 кВ для электроснабжения трансформаторов собственных нужд 10/0,4 кВ ТСН-1 и ТСН-2 РП 220 кВ Карабатан от ЗРУ-10 кВ ПС 220 кВ СЭЗ «НИНТ»

В соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями ТОО «Karabatan Utility Solutions» от 18 июля 2019 года № 558-19 для электроснабжения трансформаторов собственных нужд 10/0,4 кВ ТСН-1 и ТСН-2 РП 220 кВ Карабатан предусмотрены:

установка двух дополнительных ячеек 10 кВ в ЗРУ-10 кВ ПС 220 кВ СЭЗ «НИНТ»;

строительство ВЛ-10 кВ № 1 / № 2.

К подвеске на проектируемых ВЛ-10 кВ принят сталеалюминевый провод марки АС-50/8. Опоры ВЛ-10 кВ приняты по типовому проекту 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ». Заземление опор предусмотрено по типовым проектным решениям серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линии электропередачи напряжением 0,38, 6, 10, 20, 35 кВ».

Выходы с ПС 220 кВ СЭЗ «НИНТ» и заходы на РП 220 кВ Карабатан выполнены кабелями марки АСБ-3х50, проложенными в траншеях.

Переходы ВЛ-10 кВ через пересекаемые инженерные коммуникации выполнены на типовых опорах с выполнением требуемых габаритов пересечения.

Протяженность трассы ВЛ-10 кВ № 1 / № 2 – 5,950 / 5,920 км.

Протяженность трассы КЛ-10 кВ № 1 / № 2 – 0,374 / 0,330 км.

6.2.6 Присоединение РП 220 кВ Карабатан по схеме «заход-выход» к одноцепной ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау»

Рабочим проектом предусмотрено строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ для присоединения РП 220 кВ Карабатан по схеме «заход-выход» к одноцепной ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау» (Л-2145).

На проектируемых одноцепных ВЛ 220 кВ принят к подвеске сталеалюминевый провод марки АСК 300/39 по ГОСТ 839-80* (один провод в фазе).

Защита ВЛ 220 кВ от прямых ударов молнии осуществляется подвеской:

стального грозозащитного троса со встроенным волоконно-оптическим кабелем (ВОЛС по технологии ОКГТ) марки OPGW 33D53z с 48 оптическими волокнами, который используется для организации каналов связи, телемеханики, передачи данных и команд релейной защиты;

грозозащитного троса типа ТК-11 по ГОСТ 3063-80*.

Марки проводов и грозозащитных тросов приняты аналогичные существующим на ВЛ 220 кВ Л-2145.

Изоляция ВЛ 220 кВ выбрана в соответствии требованиям ГОСТ 9920-89 «Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции», исходя из удельной длины пути утечки – λ=2,5 см/кВ (III СЗА).

Для ВЛ 220 кВ приняты к установке типовые опоры, используемые в электросетевом строительстве. Расстановка опор по продольному профилю выполнена согласно расчетам монтажных стрел провеса проводов и грозозащитных тросов. Расчетные климатические параметры приняты повторяемостью один раз в 25 лет.

Вся линейная, сцепная, крепежная, защитная и соединительная арматура ВЛ 220 кВ предусмотрена стандартная.

Защита проводов и грозозащитных тросов от вибрации выполнена с помощью гасителей вибрации.

Проектируемые ВЛ 220 кВ пересекают существующие подземные газопроводы и ВЛ-10 кВ. Переходы через пересекаемые инженерные коммуникации выполнены на типовых опорах с выполнением требуемых габаритов пересечения. В месте пересечения ВЛ-220 кВ с существующей ВЛ-10 кВ «NCOC N.V» предусмотрен перенос существующей опоры ВЛ-10 кВ.

Защита изоляции от обратных перекрытий осуществляется путем заземления опор протяженными заземлителями из круглой стали согласно типовых проектных решений 3602 тм «Заземляющие устройства опор ВЛ 35-750 кВ». Величины сопротивлений заземляющих устройств опор выбраны в зависимости от удельного сопротивления грунтов.

Протяженность трассы захода ВЛ 220 кВ – 2,208 км.

Протяженность трассы выхода ВЛ 220 кВ – 2,144 км.

6.2.7 Переустройство участка ВЛ 10 кВ

В соответствии с техническими условиями ТОО «West Dala» от 31 января 2020 г. № 187 при пересечении проектируемой подъездной автомобильной дороги к РП 220 кВ Карабатан на существующей ВЛ-10 кВ Ф-777 для выполнения требуемых габаритных расстояний предусмотрена замена опор № 79 и № 80.

К установке приняты повышенные опоры типа П10-15 на базе ж/б стоек СВ-164. При замене проводов в пролете предусмотрена подвеска проводов СИП-3-1х70.

6.2.8 Архитектурно-планировочные решения

Объемно-пространственные и архитектурно-планировочные решения зданий и сооружений соответствуют требованиям технологии, взрыво- и пожаробезопасности, функциональной связи с транспортными коммуникациями, унификации строительных конструкций.

Размеры и этажность зданий и сооружений обусловлены определенными габаритами и расстановкой технологического оборудования, размещаемого на них, а также территориальными и местными природными условиями участка строительства.

Принципиальные строительные решения приняты в соответствии с технологическими требованиями.

Здание общеподстанционного пункта управления (ОПУ)

Здание ОПУ представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях 42,0х12,0 м. Высота этажа от пола до низа перекрытия 3,28 м.

В ОПУ предусмотрены помещения: диспетчерский пункт, помещение панелей, помещение ЩПТ, ЛАЗ и выпрямительная (СГП), аккумуляторная, помещение ЩСН-0,4 кВ, помещение дизельной, кабинет техники безопасности, кабинет мастера, кабинет РЗА, комната приема пищи, комната отдыха, помещения бойлера и насосной, санузлов, раздевалка, душевая, коридоры, тамбур.

Для подъема на кровлю предусмотрен люк с металлической стремянкой.

Эвакуация людей осуществляется из помещения через коридор и через тамбур непосредственно наружу.

Класс функциональной пожароопасности – Ф4.3, Ф3.6, Ф5.1.

Объёмно-планировочные решения здания приняты с учётом соблюдения норм пожарной и экологической безопасности, санитарных и прочих действующих норм Республики Казахстан.

Наружная отделка:

стены – керамический кирпич;

цоколь – декоративная штукатурка с утеплением из негорючего материала;

кровля – вальмовая крыша, кровля из металлочерепицы с неорганизованным наружным водостоком;

окна – ПВХ профиль по ГОСТ 30674-2013;

двери – металлические;

отмостка – бетонная.

Внутренняя отделка:

полы – цементно-песчаная стяжка, линолеум, керамическая плитка, плитка кислоупорная по ГОСТ 961-89, керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001, пол с полимерным покрытием типа «Ceresit»;

потолок – подвесной потолок типа «Армстронг», подвесной реечный потолок, водоэмульсионная окраска;

стены – водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;

двери – деревянные по ГОСТ 6629-88, стальные ГОСТ 31173-2016, ГОСТ 30970-2014; дверные блоки из ПВХ профиля по ГОСТ 30970-2014;

витражи - алюминиевые ГОСТ 21519-2003.

Основные технические показатели:

этажность здания	- 1 этаж;
площадь застройки	- 555,6 м²;
общая площадь здания	- 477,34 м^2;
строительный объем, всего	-3 055,8 м³.

Контрольно-пропускной пункт.

Контрольно-пропускной пункт представляет собой одноэтажное здание квадратной формы в плане с размерами в осях 6,0х6,0 м. Высота помещения от пола до низа потолка - 2,59 м.

В здании предусмотрены помещение охраны и проходная.

Объёмно-планировочные решения здания приняты с учётом соблюдения норм пожарной и экологической безопасности, санитарных и прочих действующих норм Республики Казахстан.

Наружная отделка:
стены – керамический кирпич;
цоколь – декоративная штукатурка с утеплением из негорючего материала;
кровля – двухскатная крыша, кровля из металлочерепицы с неорганизованным наружным водостоком;
окна – ПВХ профиль по ГОСТ 30674-99;
двери – металлические по ГОСТ 31173-2016;
отмостка – бетонная.

Внутренняя отделка:
полы – керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001, линолеум;
потолок – подвесной потолок типа «Армстронг»;
стены – водоэмульсионная окраска;
двери – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Основные технические показатели:

этажность здания	- 1 этаж;
площадь застройки	- 48,2 м²;
общая площадь здания	- 33,4 м²;
строительный объем, всего	-174,6 м³.

6.2.9 Конструктивные решения
ОРУ 220 кВ

Опоры под оборудование устанавливаются на металлоконструкциях, смонтированных на сборных железобетонных стойках СОН. Площадки обслуживания – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Для монтажа оборудования выполнены монолитные железобетонные фундаменты из бетона класса В25, F100, W6. Размеры в плане 600х1800 мм, высота 800 мм, заглубление в грунт 500 мм. Фундаменты армированы сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø5 Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях. В фундаментах установлены фундаментные болты по ГОСТ 24379.1-2012. Под фундаментами выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм пролитого битумом до полного насыщения.

Стойки СОН устанавливаются в сверленые котлованы на железобетонный фундамент с заделкой бетоном класса В12,5 на мелком заполнителе (тип крепления «П») и на подготовку из щебня толщиной 300 мм, пролитого битумом, с заделкой бетоном класса В7,5 (тип крепления «П-2»).

Вокруг стоек СОН выполнена отмостка шириной 500 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе толщиной от 50 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм, пролитому битумом до полного насыщения.

Стойки СОН – по серии 3.407.1-157, вып.1.

Фундаменты СОН – по серии 3.407.1-157, вып.1.

Ригели – из швеллеров стальных горячекатаных по ГОСТ 8240-97 и уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Стойки и траверсы шинных порталов – из уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Фундаменты шинных порталов – по серии 3.407-115, вып.2.

Стальные конструкции шинных порталов – по серии 3.407.9-149, вып.3.

Стойки и траверсы линейных порталов – из уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Фундаменты линейных порталов – по серии 3.407-115, вып.2.

Стальные конструкции линейных порталов – по серии 3.407.9-149, вып.3.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, из бетона на сульфатостойком цементе, марки по водопроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.

Стойки прожекторной мачты – из сборных железобетонных унифицированных элементов, устанавливаемых в копаные котлованы.

Обратная засыпка пазух котлованов прожекторной мачты и порталов выполнена не набухающим грунтом слоями толщиной 20-30 см с уплотнением каждого слоя. Плотность грунта в сухом состоянии 17 кН/м^3.

Под стойками прожекторной мачты и фундаментами порталов выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм, пролитого битумом. Стойки прожекторных мачт установлены на подготовку из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.

Вокруг стоек прожекторных мачт и порталов выполнена отмостка шириной 1000 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе толщиной от 50 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм, пролитому битумом до полного насыщения.

Стойка прожекторной мачты – по ГОСТ 22687.1-85.

Подпятники прожекторной мачты – по ГОСТ 22687.3-85.

Крепление стоек прожекторных мачт – ригели по серии 3.407.9-158, вып.1.

Стальные конструкции мачты – по серии 3.407.9-172, вып.1.

Трансформаторы собственных нужд установлены на железобетонные лежни по серии 3.407.1-157, вып.1. Под лежни выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм.

Прокладка кабелей по ОРУ 220 кВ предусматривается в железобетонных наземных кабельных лотках, перекрываемых железобетонными плитами. Кабельные лотки наземные укладываются на железобетонные бруски по спланированной поверхности по проекту вертикальной планировки. Под брусками грунт утрамбовывается мелким щебнем М600 и фракцией 15-20 мм. Под брусками щебеночная подготовка пролита битумом до полного насыщения.

Кабельные конструкции – лотки, плиты и бруски из сборных железобетонных элементов по серии 3.407.1-157, вып.1.

Торцы лотков и нестандартные участки заложены кирпичом КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Здание ОПУ

Уровень ответственности – II.

Степени огнестойкости – II.

Здание ОПУ одноэтажное с размерами в плане 42,0х12,0 м. Высота до низа плиты покрытия 3,28 м.

Конструктивная схема здания – железобетонный каркас рамный, состоящий из монолитных железобетонных колонн и балок. Покрытие из сборных железобетонных плит. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн и балок, горизонтального диска сборного перекрытия и монолитных фундаментов.

Расчет конструкций здания ОПУ выполнен ИП «Ешимкулов Н.Т.». Расчет выполнен на основе сочетания нагрузок, в соответствии с заданием на проектирование и тре-

бованиями СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».

Расчет выполнен с помощью программного комплекса Лира-САПР 2020 R3, с модулем Лира-Грунт.

Фундаменты – ленточные монолитные толщиной 300 мм из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Для монолитных фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Рабочее армирование выполнено пространственными каркасами с продольной арматурой в верхней и нижней зоне из одиночных стержней Ø14 А400 с шагом 200 мм, объединенные двухсрезными хомутами из арматуры Ø8 А240 с шагом 600 мм. Из фундаментов предусмотрены выпуски арматуры колонн Г-образными стержнями Ø14 А400.

Под подошвой фундамента выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом. Для устранения повышенной сжимаемости грунтов выполнено уплотнение основания тяжелыми трамбовками массой 16 т до достижения плотности сухого грунта 1,65 т/м^3. Глубина уплотнения тяжелыми трамбовками 1,8 м под основанием фундамента, трамбовка выполнена слоями 50-60 см. Для создания в основании сплошного маловодопроницаемого экрана размер уплотняемой площадки принят на 1,0 м больше размера по наружным граням фундамента в каждую сторону.

Основанием фундаментов является грунт ИГЭ-2 суглинок: ρ_{II}=1,59 г/см^3, c_{II}=0,023 МПа, φ_{II}=17°19', E=11,95 МПа.

Стены фундаментов из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков производится на цементно-песчаном растворе М100. Монолитные заделки выполнены из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Монолитный обвязочный пояс высотой 200 мм на отметке минус 0,250 и минус 0,650 по оси Б/3-7 из бетона класса В25 с армированием пространственным каркасом с продольной нижней арматурой Ø16 А400 и верхней Ø14 А400 по ГОСТ 34028-2016 и поперечными хомутами из арматуры Ø8 А240 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 600 мм.

Фундаменты под перегородки – ленточные монолитные с отметкой низа минус 0,350 и толщиной 300 мм из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундаментов выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом.

Кабельные каналы и приямки – монолитные из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе по подготовке из щебня толщиной 100 мм, пролитого битумом до полного насыщения. Толщина стенок и днища 150 мм. Для кабельных каналов и приямков принята арматура периодического профиля А400 по ГОСТ 34028-2016. Армирование выполнено сетками из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Приямки и кабельные каналы перекрываются щитами с рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и покрытием из проката листового по ГОСТ 19903-2015. В кабельных каналах и приямках установлены закладные детали из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Фундамент под ДГУ – монолитный железобетонный размерами в плане 1200х 2040 мм и толщиной 300 мм из бетона класса В12,5 на сульфатостойком цементе по подготовке из щебня толщиной 100 мм, пролитого битумом до полного насыщения. Для фундамента принята арматура периодического профиля А400 по ГОСТ 34028-2016. Армирование выполнено двумя сетками из арматуры Ø14 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Для установки верхней сетки предусмотрены фиксаторы из арматуры Ø8 А400 с шагом 600 мм в шахматном порядке.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 550х550 мм с отметки минус 1,450 до отметки минус 0,050, выше сечением 400х400 мм из бетона класса по прочности

В25. Для колонн принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование выполнено пространственным каркасом. Вертикальная арматура каркасов принята Ø18, 22 А400, загнутая в тело балки покрытия на 700 мм. Горизонтальное армирование каркасов выполнено установкой двухсрезных хомутов из арматуры Ø8 А240 с шагом 250 мм по высоте в средней части колонн и 100 мм в опорных зонах.

Балки покрытия – монолитные железобетонные сечением 400х400(h) мм из бетона класса по прочности В25. Для балок покрытия принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Армирование балок выполнено пространственными каркасами из одиночной арматуры Ø20 А400 в верхней зоне, Ø25 А400 в нижней зоне, объединенной в пространственный каркас двухсрезными хомутами Ø8 А240 с шагом 100 мм в опорной зоне и 300 мм в пролете. На торцах ригелей установлены П-образные стержни из арматуры Ø20, 25 А400.

Наружные стены – многослойные с эффективной теплоизоляцией по серии 2.130-8, вып.1 тип кладки «В» и серии 2.030-2.01, вып.1 из камней стеновых объемных мерных (ракушечник) I/COMP/100 ГОСТ 4001-2013 толщиной 390 мм. Утепление выполнено минераловатными плитами по ГОСТ 9573-2012 толщиной 80 мм с облицовкой керамическим кирпичом КР-л-пу 250х120х88/1,4НФ/75/2,0/50/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе марки М100.

Внутренние стены – из камней стеновых объемных мерных (ракушечник) I/COMP/100 ГОСТ 4001-2013 толщиной 190 мм на цементно-песчаном растворе марки М100.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100.

Армирование кладки выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø4 Вр-I по ГОСТ 6727-80 с шагом 50 мм в двух направлениях через 400 мм по высоте кладки.

По периметру наружных стен на отметке 4,370 м выполнен монолитный обвязочный пояс высотой 200 мм из бетона класса В25. Армирование выполнено двумя продольными стержнями из арматуры Ø12 А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1 и уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Покрытие – из сборных железобетонных плит по ГОСТ 26434-2015.

Монолитные участки покрытия – железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25. Для монолитных участков принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016:

армирование производится сеткой в нижней зоне арматурой Ø18 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

армирование производится сеткой в верхней зоне арматурой Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях;

для поддержания верхней сетки установлены фиксаторы из арматуры Ø8 А240 с шагом 600 мм в шахматном порядке;

по продольной стороне установлен швеллер стальной горячекатаный по ГОСТ 8240-97.

Крыльца – монолитные из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе с армированием сеткой из арматуры Ø12 А400 с шагом 200 мм в двух направлениях. Под конструкцией крылец выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом. Ограждения из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Козырек – из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и профилей стальных сварных прямоугольных по ГОСТ 30245-2012 с покрытием из профлиста по ГОСТ 24045-2010.

Отмостка – шириной 1000 мм из бетона класса В15 толщиной 50-100 мм по подготовке из щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом.

Крыша – чердачная, кровля выполнена по деревянным стропильным конструкциям (по решениям раздела АР).

Контрольно-пропускной пункт

Уровень ответственности – III.

Степени огнестойкости – II.

Здание КПП одноэтажное с размерами в плане 6,0х6,0 м. Высота до низа плиты покрытия 2,59 м.

Конструктивная схема здания – кирпичное здание с несущими стенами. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой кирпичных стен, сборных железобетонных плит покрытия и сборного ленточного фундамента.

Расчет конструкций здания выполнен ИП «Ешимкулов Н.Т.». Расчет выполнен на основе сочетания нагрузок, в соответствии с заданием на проектирование и требованиями СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».

Расчет выполнен с помощью программного комплекса Фундамент 14.0 «СтройЭкспертиза».

Фундаменты – ленточные монолитные толщиной 300 мм из бетона класса В20, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Для монолитных фундаментов принята арматура периодического профиля А400 и гладкая А240 по ГОСТ 34028-2016. Рабочее армирование выполнено пространственными каркасами с продольной арматурой в верхней и нижней зоне из одиночных стержней Ø14 А400, объединенные двухсрезными хомутами из арматуры Ø8 А240 с шагом 600 мм.

Под подошвой фундамента выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом. Для устранения повышенной сжимаемости грунтов выполнено уплотнение основания тяжелыми трамбовками массой 16 т до достижения плотности сухого грунта 1,65 т/м^3. Глубина уплотнения тяжелыми трамбовками 1,8 м под основанием фундамента, трамбовка выполнена слоями 50-60 см. Для создания в основании сплошного маловодопроницаемого экрана размер уплотняемой площадки принят на 1,0 м больше размера по наружным граням фундамента в каждую сторону.

Основанием фундаментов является грунт ИГЭ-2 суглинок: ρ_{II}=1,59 г/см^3, c_{II}=0,023 МПа, φ_{II}=17°19', E=11,95 МПа.

Стены фундаментов из блоков бетонных для стен подвалов по ГОСТ 13579-78 на сульфатостойком цементе. Монтаж блоков производится на цементно-песчаном растворе М100. Монолитные заделки выполнены из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе. По верху фундаментов на отметке минус 0,050 выполнен арматурный пояс толщиной 50 мм с продольными стержнями из арматуры Ø10 А400 и поперечными стержнями из арматуры Ø6 А240 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 250 мм.

Армирование в швах выполнено сетками с продольными стержнями из арматуры Ø8 А240 и поперечными стержнями из арматуры Ø6 А240 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 250 мм.

Приямок – монолитный из бетона класса В15 с толщиной стенок и днища 150 мм. Для установки крышки из рифленой стали по ГОСТ 8568-77 по верхней грани приямка

установлена закладная деталь из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и гладкой арматуры по ГОСТ 34028-2016. Под приямком выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Наружные стены – многослойные с эффективной теплоизоляцией по серии 2.130-8, вып.1 тип кладки «В» и серии 2.030-2.01, вып.1 из камней стеновых объемных мерных (ракушечник) I/COMP/100 ГОСТ 4001-2013 толщиной 390 мм. Утепление выполнено минераловатными плитами по ГОСТ 9573-2012 толщиной 80 мм с облицовкой керамическим кирпичом КР-л-пу 250х120х88/1,4НФ/75/2,0/50/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе марки М100.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/75/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100.

Армирование кладки выполнено сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø4 Вр-I по ГОСТ 6727-80 с шагом 50 мм в двух направлениях через 400 мм по высоте кладки.

По периметру наружных стен на отметке 2,590 м выполнен монолитный обвязочный пояс высотой 220 мм из бетона класса В15. Армирование выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой Ø12 А400 и хомутами Ø6 А240 с шагом 600 мм по ГОСТ 34028-2016. Монолитный пояс связан с кладкой наружных стен установкой вертикальных выпусков из арматуры Ø6 А240.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1 и уголков стальных горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-93.

Покрытие – из сборных железобетонных плит по серии 1.141.1-32с, вып.2.

Крыльца – монолитные из бетона класса В10 на сульфатостойком цементе с армированием сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø6 А240 с шагом 200 мм в двух направлениях. Под конструкцией крылец выполнена подготовка из щебня толщиной 550 мм.

Козырек – со стойками из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, покрытием из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и профилей стальных сварных прямоугольных по ГОСТ 30245-2012 с покрытием из металлочерепицы по СТ РК 2083-2011.

Отмостка – шириной 1000 мм из бетона класса В15 толщиной 50-100 мм по подготовке из щебня толщиной 100 мм.

Крыша – чердачная, кровля выполнена по деревянным стропильным конструкциям с покрытием по решениям раздела АР.

Резервуары для противопожарной воды 60 м^3

Два подземных резервуара Полипластик РЧВ 2400 SN2-1431060/62,5 ТУ 22.29.29-040-73011750-2017 комплектной поставки для противопожарной воды установлены на железобетонные монолитные плиты размером в плане 3600х11600 мм и толщиной 700 мм. Резервуары заглублены в грунт на 1,6 м и обвалованы на высоту 2,1 м от планировочной отметки земли. Обратная засыпка котлована выполнена крупнозернистым песком слоями 250-300 мм с послойным уплотнением до плотности 1,6 т/м^3, обваловка резервуаров выполнена местным грунтом.

Фундаментные плиты из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе, марки по водопроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Армирование выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях. Для крепления резервуаров в фундаментных плитах установлены анкерные болты по ГОСТ 28778-90 для натяжения хомутов из проката стального горячекатаного полосового по ГОСТ 103-2006.

Под фундаментами выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм, пролитая горячим битумом до полного насыщения по уплотненному грунту основания.

Резервуары утеплены пенополиуретаном ППУ-17 Н по ОСТ 6-05-459-83 способом напыления толщиной 150 мм. Поверх утеплителя уложена акриловая мастика «SYNTOROOF ELAST» в 2 слоя по грунтовке из акриловой мастики «SYNTOROOF ELAST», разбавленной водой в соотношении 1:1.

Вокруг горловины люков выполнена площадка размерами в плане 9500х11500 мм из бетона класса В20, W6, F75 толщиной 50 мм по подготовке из бетона класса В15, W6, F75 толщиной 100 мм, уложенная на подготовку из щебня толщиной 100 мм, пролитой битумом до полного насыщения.

Для доступа к горловинам люков выполнена монолитная лестница из бетона класса В20, W6, F75 по подготовке из щебня толщиной 100 мм. Армирование выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях. Ограждение лестницы из труб стальных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Опоры размерами в плане 400х500 мм и толщиной 200 мм под штоки телескопические из бетона класса В15, W6, F75 по подготовке из щебня толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Резервуар для питьевой воды 2,0 м^3

Резервуар для питьевой воды Полипластик РЧВ 1500 SN2-3400-5/5,4 ТУ 22.29.29-040-73011750-2017 комплектной поставки установлен на железобетонную монолитную плиту размером в плане 2200х4400 мм и толщиной 600 мм. Резервуар заглублен в грунт на 2,5 м от планировочной отметки земли.

Обратная засыпка котлована выполнена местным грунтом с послойным уплотнением и доведением плотности скелета грунта до 1,65 т/м^3.

Фундаментная плита из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе, марки по водопроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Армирование выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях. Для крепления резервуара в фундаментной плите установлены анкеры из проката стального горячекатаного полосового по ГОСТ 103-2006 для натяжения хомутов из проката стального горячекатаного полосового по ГОСТ 103-2006. Под фундаментом выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм пролитого битумом.

Вокруг горловины люка выполнена площадка размерами в плане 3000х3000 мм из бетона класса В20, W6, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 50 мм по подготовке из щебня толщиной 100 мм, пролитой битумом до полного насыщения.

Резервуар для сточных вод (септик) 5,0 м^3

Емкость накопительная Полипластик РТВ 1500 SN2-3150-5 ТУ 22.29.29-040-73011750-2017 комплектной поставки для сточных вод установлен на железобетонную монолитную плиту размером в плане 2200х4400 мм и толщиной 600 мм. Резервуар заглублен в грунт на 3,621 м от планировочной отметки земли.

Обратная засыпка котлована выполнена местным г грунтом с послойным уплотнением и доведением плотности скелета грунта до 1,65 т/м^3.

Фундаментная плита из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе, марки по водопроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Армирование выполнено сеткой из арматуры Ø12 А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях. Для крепления резервуара в фундаментной плите установлены фундаментные болты по ГОСТ 24379.1-2012 для натяжения хомутов из проката стального горячекатаного полосового по ГОСТ 103-2006. Под фундаментом выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм пролитого битумом.

Вокруг горловины люка выполнена площадка размерами в плане 2150х3000 мм из бетона класса В20, W6, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 50 мм, армированная сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки Ø4Вр-I с шагом 100 мм в двух направлениях. Подготовка из бетона класса В12,5, W6, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм, уложенном на щебень, пропитанный битумом, толщиной 100 мм.

Ограждение территории

По периметру территории выполнено внешнее железобетонное ограждение высотой 2,1 м с установкой распашных и откатных ворот. Железобетонное ограждение выполняется из панелей и фундаментов по серии 3.017-3, вып.1. Доборные участки ограждения выполняются из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М50, толщина стен 250 мм с последующей штукатуркой. Под кирпичные вставки выполнен ленточный фундамент сечением 350х700 (h) мм из бетона класса В15, F75, W6 на сульфатостойком цементе. Под фундаментами выполнена щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Высота ограждения увеличена до высоты 2,6 м установкой металлических кронштейнов из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и монтажом проволочного ограждения типа СББ «Егоза» по ТУ 25.93.12-016-99293177-2016.

По периметру внешнего ограждения выполнена противоподкопная сетка, установленная на глубину 500 мм от планировочной отметки земли. Сетка выполнена с горизонтальной рамой из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и сетки из арматуры Ø12 А400 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 150 мм в двух направлениях.

Ворота сдвижные наружного ограждения размером 5,0х2,5 (h) м комплектной поставки с автоматикой открывания. Под ворота выполнен фундамент из бетона класса В15, F75, W6 на сульфатостойком цементе по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом.

Ворота распашные наружного ограждения выполнены с рамой из профилей стальных сварных прямоугольных по ГОСТ 30245-2012 и глухим заполнением прокатом листовым горячекатаным по ГОСТ 19903-2015. Стойки ограждения из профилей стальных сварных прямоугольных по ГОСТ 30245-2012. Высота ворот увеличена до высоты 2,6 м установкой металлических кронштейнов из уголков стальных равнополочных по ГОСТ 8509-93 и монтажом проволочного ограждения типа ПББ «Егоза» по ТУ 25.93.12-016-99293177-2016. Для укрепления столбов предусматривается заливка бетона марки В15 на сульфатостойком цементе в заранее подготовленную скважину диаметром 0,5 м, глубиной 900 мм. На дно скважины укладывается щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая битумом.

Внутреннее ограждение предусмотрено металлическим сетчатым ограждением высотой 1,6 м. Для укрепления столбов предусматривается заливка бетона марки В15, F75, W6 на сульфатостойком цементе в заранее подготовленную скважину диаметром 0,4 м, глубиной 1000 мм. На дно скважины укладывается щебеночная подготовка толщиной 150 мм, пролитая битумом. Стойки ограждения выполнены из профилей стальных сварных прямоугольных по ГОСТ 30245-2012.

Калитка и секции внутреннего ограждения выполнены из сетки рабицы по ГОСТ 5336-80, вставленной в металлическую рамку из уголка по ГОСТ 8509-93.

Ворота внутреннего ограждения выполнены из сетки рабицы по ГОСТ 5336-80, вставленной в металлическую рамку из профилей стальных сварных прямоугольных по ГОСТ 30245-2012.

Присоединение РП 220 кВ Карабатан по схеме «заход-выход» к одноцепной ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау»

Для выполнения захода-выхода существующей ВЛ 220 кВ «ПС 220 кВ СЭЗ НИНТ - ПС 220 кВ Атырау» на РП «Карабатан» в качестве анкерно-угловых и концевых опор на ВЛ 220 кВ приняты стальные одностоечные одноцепные опоры У220-3ТС, У220-3ТС+9, У220-1ТС+9 и У220-1ТС+14 по серии 3.407-117.2. В качестве промежуточных приняты железобетонные одноцепные опоры ПБ220-1 по серии 3.407-124.1 на центрифугированных железобетонных стойках СК26.1-2.3.

В месте пересечения ВЛ 220 кВ с существующей ВЛ 10 кВ в районе опор 1.6/1.7 и 2.5/2.6 выполнен перенос существующей опоры ВЛ 10 кВ и установка новой железобетонной опоры ПБ35-3В по серии 3.407.1-163.1 со стойкой СВ164-10.7.

Металлические опоры изготавливаются из углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 27772-2015 для фасонного и листового проката и по ГОСТ 535-2005 для сортового проката.

Фундаменты под стальные анкерно-угловые опоры приняты Ф2,7х3,5-А по серии 3.407.1-144. Фундаменты представляют собой составные подножники, собираемые из железобетонных стоек и плит.

Стальные анкерно-угловые опоры приняты с распорками, установленными на уровне башмаков опор и являющиеся поясами жесткости, связывающие между собой ноги опор и фундаменты.

Для устранения повышенной просадочности и сжимаемости грунтов основание уплотнено тяжелыми трамбовками массой 16 т до достижения плотности сухого грунта 1,65 т/м^3. Глубина уплотнения тяжелыми трамбовками 1,8 м под основанием фундамента.

Вокруг железобетонных опор выполнена трамбованная грунтовая отмостка с уклоном от центра опоры 1:4.

Под фундаментами выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Железобетонные конструкции изготавливаются бетона класса В25 и В30 марки по морозостойкости F75, марки по водопроницаемости W6 на сульфатостойком цементе.

Антисейсмические мероприятия

Фундаменты под здание ОПУ и КПП ленточные монолитные железобетонные.

Каркас здания ОПУ выполнен в рамном каркасе из монолитного железобетона.

В уровне плит покрытия в зданиях ОПУ и КПП выполнены монолитные железобетонные обвязочные пояса.

Обратная засыпка пазух котлованов прожекторной мачты и порталов выполнена не набухающим грунтом слоями толщиной 20-30 см с уплотнением каждого слоя. Плотность грунта в сухом состоянии 17 кН/м^3.

Для устранения повышенной просадочности и сжимаемости грунтов основание уплотнено тяжелыми трамбовками массой 16 т до достижения плотности сухого грунта 1,65 т/м^3. Глубина уплотнения тяжелыми трамбовками 1,8 м под основанием фундамента.

Стальные анкерно-угловые опоры приняты с распорками, установленными на уровне башмаков опор и являющиеся поясами жесткости, связывающими между собой ноги опор и фундаменты.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена по требованиям СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013, в том числе:

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требова-

ний (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита);

все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнены из бетона сульфатостойком цементе;

горизонтальная гидроизоляция для здания ОПУ на отметке минус 0,050 выполнена из двух слоев гидроизола;

все боковые поверхности фундаментов зданий, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза;

металлические емкости, расположенные в грунте, окрашены эмалью марки ПФ-170;

предусмотрено покрытие фундаментов, ригелей, плит стальных опор, комлевой части железобетонных стоек на высоту выше уровня земли на 0,5 м лаком ХП-734 в заводских условиях;

антикоррозионная защита стальных опор выполняется оцинковкой горячим способом.

6.2.9 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водопровод и канализация

Водоснабжение РП «Карабатан» предусмотрено от существующего колодца на водопроводе Атырау-Доссор диаметром 630 мм с установкой после подключения камеры с узлом учета воды согласно техническим условиям КГП «Атырау облысы Су Арнасы» от 16 июня 2020 года № 149-20. Гарантийный напор в точке подключения – 0,2 МПа.

Водовод от точки подключения до площадки РП «Карабатан» выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21 диаметром 110х6,6 мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 по типовым проектным решениям тпр 901-09.11-84. Планы трассы сетей водовода согласованы Кызылкогинским районным отделом архитектуры и градостроительства от 20 марта 2021 года

Расход на наружное пожаротушение территории принят равным 10 л/с. Наружное пожаротушение предусмотрено от двух резервуаров объемом V=60 м^3 каждый из полиэтилена заводского изготовления с комплектом патрубков и воздушных фильтров.

Для забора воды из противопожарных резервуаров автонасосами или мотопомпой предусмотрены мокрые колодцы. Вода от противопожарных резервуаров в колодцы поступает по сети из ПЭ труб диаметром 200 мм по СТ РК ИСО 4427-2014.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение подстанции предусмотрено от резервуара объемом 5 м^3 из полиэтилена заводского изготовления с комплектом патрубков и воздушных фильтров. Расход на хозпитьевые нужды определен исходя из количества работающих в объеме - 0,25 л/с; 0,93 м^3/час; 2,20 м^3/сут.

Ввод водопровода предусмотрен из полиэтиленовых труб диаметром 75 мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. Для подачи воды в сеть водопровода в помещении насосной установлен самовсасывающий насос типа Wilo-MultiCargo производительностью Q=0,93 м^3/час, напором Н=0,3 МПа с мембранным баком 50 л. Насосная станция относится к III категории. Резервный насос хранится в помещении насосной.

В здание ОПУ предусмотрен подвод воды к санитарным приборам санузла и к душевым сеткам. Водоснабжение горячей водой принято от электроводонагревателя, установленного в помещении насосной.

Отвод стоков от санитарных приборов предусмотрен в наружную сеть канализации диаметром 160 мм из двухслойных профилированных труб типа Корсис ПРО РР SN8 по ГОСТ 54475-2011 и далее в септик объемом V=5 м^3 из полиэтилена заводского изготов-

ления. Колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.3-7 по типовым проектным решениям тпр 902-09.22-84.

Отопление и вентиляция

Отопление зданий ОПУ и КПП предусмотрено электрическими нагревательными приборами – электроконвекторами типа ЭВНБ-1,0.

Внутренняя температура в помещениях принята: - в душевой - +25ºС; в санузле, коридоре - +16ºС, в аккумуляторной - +10°С, в дизельной, насосной - +5°С, в остальных помещениях - +18°С.

Вентиляция во всех помещениях ОПУи КПП - естественная.

Для комфортных условий в служебных помещениях ОПУ и КПП установлены настенные кондиционеры типа сплит.

Для создания нормальных метеорологических условий в помещении панелей установлены настенные кондиционеры типа сплит, в помещении ЛАЗ и выпрямительной - полупромышленный кондиционер типа UJ30 фирмы LG.

Системы связи и сигнализации

Система речевого оповещения

Система оповещения выполнена на базе оборудования марки «ROXTON» и предназначена для организации безопасности в пределах территории объекта, для речевых сообщений, которые будут передаваться во все зоны объекта.

На рабочем месте в КПП установлен настольный диспетчерский пульт (микрофон и усилитель), позволяющий произвести оповещение общего или зонального вызова абонентов. Громкоговорители рупорные всепогодного исполнения установлены по фасаду и внутри зданий КПП и ОПУ.

Охранно-пожарная сигнализация

Для своевременного извещения персонала о возникновении пожара и предотвращения несанкционированного проникновения на территорию посторонних лиц, предусмотрена система охранно-пожарной сигнализации, осуществляющая контроль состояния пожарных извещателей и периметровой охранной сигнализации.

Для обнаружения возгорания в помещениях и в кабельных каналах ОПУ, применены пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории.

Система охранной периметральной сигнализации выполнена на основе одно- и двухпозиционных радиоволновых линейных охранных извещателей, установленных на ограждении по периметру объекта.

Для оперативного контроля предусмотрены приборы системы, которые соединены между собой в границах здания по интерфейсу RS-485 и подключены к сети передачи данных на АРМ.

Шлейфы охранной сигнализации выполнены кабелем связи и проложены в траншее и по забору в трубе Ø32 мм, интерфейсная сеть RS 485 между приборами выполнена кабелем типа «витая пара» cat.5e.

Система видеонаблюдения

Видеокамеры установлены для контроля входных групп в зданиях ОПУ и КПП, а также видеоконтроля прилегающей территории. Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного типа, уличные камеры выбраны с вариофокальным объективом с ИК подсветкой. Уличные видеокамеры в термозащитном кожухе монтируются на проектируемых опорах и на стене здания КПП.

Информация с видеокамер сводится на автоматизированные рабочие места, расположенные в здании КПП. Вся информация с видеокамер по кабелям типа «витая пара» cat.5e через коммутаторы PoE, расположенные в шкафах, поступает во внутреннюю сеть передачи данных в серверные шкафы ОПУ, КПП и на видеооборудование для хранения и отображения видеоданных - на сетевые видеозаписывающие устройства с двойным резервированием и записью на жестких дисках, которые подключены к системе бесперебойного питания.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок системы видеонаблюдения заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом состоит из считывателей карточек, установленных в зданиях, и турникетов со встроенным контроллером, оборудованием для персонального досмотра. Данные от контроллеров через сеть передачи данных по интерфейсу RS-485, поступают на сервер А1.

Контроль и управление системой доступа выполнены посредством персонального компьютера на рабочем месте поста охраны с выводом всей информации в помещение КПП.

В случае возникновения аварийной ситуации и других опасных для персонала ситуаций, автоматически происходит разблокировка замков и турникетов для беспрепятственной эвакуации персонала.

Электропитание оборудования СКУД осуществляется от промышленных блоков питания. Система контроля и управления доступом, устанавливаемая на объекте, относится к I категории электроустановок по обеспечению надежности электроснабжения.

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 РП учтены следующие требования и мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

установка элегазовых выключателей 220 кВ и вакуумных выключателей 10 кВ не содержащих масло;

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.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» разработаны: ИП «Ешимкулов Н.Т.».

На период строительства проектируемого объекта установлены 5 организованных и 22 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются: источники № 0001, 0005 – выхлопная труба агрегатов сварочных, источник № 0002 – выхлопная труба компрессора передвижного, источник № 0003 – выхлопная труба дизельной электростанции, источники № 0004 –дымовая труба битумного котла, источники № 6001-6004 – земляные работы, источник № 6005, 6021 – разгрузка щебня и песка, источник № 6006 – расстаривание сухих смесей, источник № 6007 – сварочные работы, источник № 6008 – медницкие работы, источник № 6009 – покрасочные работы, источник № 6010 – уплотнение грунта, источник № 6011 – шлифовальные станки, источник № 6012 – пила дисковая, источник № 6013 – бурильная машина, источник № 6014 – станок сверлильный, источник № 6015 – резка арматуры, источник № 6016 – работа перфоратора, источник № 6017 – сварка ПЭТ, источник № 6018 – асфальтирование территории, источник № 6019- гидроизоляционные работы, источник № 6020 – пыление автотранспорта, источник № 6022 – строительная техника и автотранспорт.

На период эксплуатации установлен 1 организованный (аварийная ДГУ - источник № 0001) источник выбросов загрязняющих веществ.

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются в соответствии с п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК.

Согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 выбросы от аварийной ДЭС не нормируются.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Таблица 3

Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства на май 2021 г. – апрель 2022 г.		
	г/сек	т/год
Всего:	2,83151824	5,44415565

Расчет рассеивания не целесообразен в связи с расположением ближайшей жилой зоны на расстоянии 39 км.

Согласно письму РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» от 24 сентября 2020 года № 18-13-02-05/454 проектируемая деятельность намечается за пределами водоохранной зоны водных объектов.

На период проведения строительных работ на хозяйственно-бытовые и технические нужды используется привозная вода (по договору «Су Арнасы»), для питьевых нужд – бутилированная вода.

На период эксплуатации водопотребление от существующих водопроводных сетей Атырау Доссор. Водоотведение – в септик объемом 5 м^3 с последующим вывозом по договору со специализированной организацией.

Забор воды из поверхностных водных источников, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не производится.

Предусмотрено снятие плодородного слоя почвы с последующим применением для озеленения территории.

В результате проведения исследовательских работ выявленных объектов историко-культурного наследия, подпадающие в охранную зону, проектируемых электросетевых объектов и охранных зон памятников обнаружено не было (научное заключение археологической экспертизы по выявлению объектов ИКН ТОО «Научно-исследовательский центр «Батыс Археология» от 1 марта 2021 года № 5-30).

Согласно письму ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области» от 18 марта 2021 года № 30-03-20/513 на участке проектируемого объекта зеленые насаждения отсутствуют.

Согласно письма РГУ «Атырауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХиЖМ МСХ РК» от 26 февраля 2021 года № 05-07/369 на данном участке отсутствуют лесной фонд и особо охраняемые природные территорий, а также растения и пути миграции диких животных и птиц, занесенных в Красную книгу РК.

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

Образуемые отходы временно хранятся в соответствующих контейнерах и местах до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Таблица 4

	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства			
Всего	9,29815	0	9,29815
Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации			
Всего	17,817	0	17,817

Ввиду незначительности вклада рассматриваемого объекта в загрязнение окружающей среды, существенного воздействия на здоровье населения и общее состояние окружающей среды не ожидается.

С целью учета общественного мнения и в соответствии с ст. 57-2 Экологического кодекса РК, до начала намечаемой деятельности организованы и проведены общественные слушания в форме опроса.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Площадка распределительного пункта Карабатан расположена на расстоянии 54,8 км от поселка Досор.

Генеральный план

Территория предприятия спланирована, имеет сетчатое ограждение высотой 2,5 м. Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена установка контейнеров на площадке с бетонированной основой, с 3-х сторонним 1,5 метровым ограждением. Расстояние от контейнерной площадки до производственного здания – 25 м, что соответствует требованиям пункта 17 СП от 28 февраля 2015 года № 174. Вся свободная от застройки территория озеленена, что соответствует пункту 58 СП от 20 марта 2015 года № 237. На территории предприятия выделено и оборудовано место для курения, согласно требованиям пункта 95 СП от 28 февраля 2015 года № 174.

Радиологическая безопасность земельного участка под строительство площадки распределительного пункта подтверждена протоколами дозиметрического контроля и измерений плотности потока радона с поверхности грунта, выданными ИП «Нурлан», превышений допустимых уровней гамма фона и радона не выявлено. Скотомогильники, места захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства отсутствуют.

Общая численность работников предусмотрено – 9 человек, режим работы сменный. На всех производственных участках и в бытовом помещении предусмотрены медицинские аптечки для оказания первой медицинской помощи. В гардеробной установлены индивидуальные шкафчики для хранения наружной и специальной одежды. Стирка специальной одежды работников предусмотрена в специализированной организации, согласно договору. Предусмотрено оборудованное помещение для приема пищи.

Внутренняя отделка помещений здания предусмотрена в соответствии требованиям СП от 28 февраля 2015 года № 174. В помещениях с влажным режимом работы (душевая, умывальная, санузлы) предусмотрена облицовка стен глазурованной плиткой на всю высоту. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ используются строительные материалы I класса радиационной безопасности (пункт 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155). Согласно требованиям пункта 32 СП от 27 февраля 2015 года № 155 предусмотрено использование дорожных строительных материалов отечественного производства III класса радиационной (протоколы испытаний смеси щебеночно-гравийно-песчаные от 10 апреля 2018 года № KZ. 1510317.05.01.91084, выданные АФ АО «НаЦЭКС»).

Водоснабжение – от существующих водопроводных сетей Атырау-Досор. Канализация – экранированный септик объемом 5 м^3, с последующим вывозом специализированной организацией. Теплоснабжение зданий - электроконвекторами. Вентиляция - естественная.

Согласно п. 34 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, санитарный разрыв для ВЛ-220 кВ установлен – 20 м.

Согласно п. 78 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209, для водопроводных сетей по обе стороны от крайних линий водопровода с диаметром трубы 110 мм, принята санитарно-защитная полоса - не менее 6 м.

Рабочим проектом на период проведения реконструкции предусмотрено обеспечение рабочих временными стационарными (передвижными) санитарно-бытовыми помещениями. Бытовые помещения оборудуются аптечкой для оказания первой помощи. Рабочие обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты. Для рабочих предусмотрено горячее питание. На период проведения строительных работ водоснабжение предусмотрено привозное. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительной площадки осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет».

6.6 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена на основании СП РК СП РК 1.03-101-2013. Часть I «Продолжительность строительства и задел в строитель-

стве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 12 месяцев, в том числе подготовительный период.

Согласно письму заказчика от 5 марта 2021 года № 01-25-02-02/1704 начало строительства планируется с мая 2021 года.

Заделы по годам строительства составляют: 2021 г. - 73,0%; 2022 г. - 27,0%.

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, принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.1.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015*, изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015, изменения и дополнения, выпуски 1-20;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020 (17 сборников);

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 г.;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020 (отдел 1, 2);

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком – АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» от 5 апреля 2021 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 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 2021 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29.

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 «Усиление электрической сети Западной зоны ЕЭС Казахстана. Строительство электросетевых объектов. Строительство РП 220 кВ Карабатан» внесены следующие изменения и дополнения:

Электротехнические решения

1. Представлена дополненная исходно-разрешительная документация (технические условия, материалы согласовании проектных решений).
2. Представлены откорректированные по замечаниям проектные решения.
3. Представлена откорректированная Сопоставительная таблица стоимости строительства ТЭО к ПСД по проекту «Усиление электрической сети Западной Зоны ЕЭС Казахстана. Строительство электросетевых объектов». Приложены заключения экспертизы рабочих проектов с технико-экономическими показателями и основные чертежи рабочих проектов расширения и реконструкции ПС.

Генеральный план

4. Организация рельефа в генплане откорректирована.
5. Представлен расчет дорожной одежды.
6. В ситуационном плане указана ширина санитарно-защитной зоны (СЗЗ) согласно п.п. 4.1.7, 4.1.8 СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».
7. Пересчитана площадь проектируемого покрытия.

Подъездная автомобильная дорога к РП 220 кВ

8. Представлены технические условия Атырауского областного филиала АО «НК «КазАвтоЖол»от от 9 марта 2021 года № KZ57VAR00000499, на согласование строительства подъездных дорог и примыканий к автомобильным дорогам общего пользования.

9. На листе «Общие данные» в «Общие указания» прописаны: принятая категория подъездной дороги, основные технические параметры, протяженность, вид и тип конструкции дорожной одежды.

10. Откорректирован продольный профиль с учетом руководящей высотной отметки по насыпи по условиям снегонезаносимости.

11. Согласно СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» откорректирована ширина обочины как 2,0 м.

12. Исключено применение геотекстиля.

13. Ведомость источников и способов транспортировки материалов утверждена заказчиком.

14. Откорректирована конструкция дорожной одежды и принята облегченного типа в соответствии с категорией автодороги.

15. Конструкция дорожной одежды согласована заказчиком.

16. Уточнено, что два типа конструкции дорожной одежды приняты согласно техническим условиям на примыкание, выданным АО «НК «КазАвтоЖол»от от 9 марта 2021 года № KZ57VAR00000499.

17. В ведомость объемов работ внесены изменения с учетом корректировки по замечаниям по конструкции дорожной одежды.

18. Представлены технические условия на пересечения с инженерными коммуникациями, в частности с ВЛ 110 кВ и ВЛ 10 кВ.

19. Представлено согласование с Управлением административной полиции ДП Атырауской области от 22 января 2020 года № 5-6-47-403.

20. В угловых штампах чертежей проставлены даты разработки чертежей.

21. Ведомости объемов работ и сводная ведомость объемов работ представлены отдельным от чертежей файлом, для удобства уточнения объемов в процессе рассмотрения.

22. Представлен расчет интенсивности, являющийся основанием при принятии категории автодороги, утвержденный заказчиком.

23. Представлен расчет дорожной одежды, подписанный исполнителем и ГИПом.

Архитектурно-планировочные решения

24. Представлен эскизный проект согласно АПЗ.

25. Откорректированы объемы в спецификации облицовки наружных фасадов, перемычек, заполнения витражей, оконных и дверных проемов.

26. Представлен теплотехнический расчет для ограждающих стен, окон и перекрытий.

27. Для вентиляции холодного чердака в наружных стенах предусмотрены вентиляционные отверстия согласно п. 4.4.10.3 СП РК 3.02-101-2012.

28. Откорректирована толщина цементной стяжки в полах согласно таблице 6 СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

29. Исключена цементно-песчаная стяжка между плитой перекрытия и рубероидом.

30. В деревянной конструкции предусмотрены кирпичные столбы под лежень для деревянных стоек.

Инженерно-геологические изыскания

31. Климатические параметры района строительства приведены в соответствие с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 1 апреля 2019 года).

32. Указана нормативная глубина промерзания грунтов.

33. Значение степени агрессивности грунтов к бетонам и оболочкам кабелей, указанные в главе 1.2.3 «Физико-механические свойства грунтов» и главе 1.3 «Выводы и рекомендации» приведены в соответствие.

34. Для грунтов ИГЭ-1 и ИГЭ-2 указан тип просадочности I и начальное просадочное давление 0,07-0,20 МПа.

35. Величина уровня грунтовых вод, указанная в главе 1.3 «Выводы и рекомендации» и в главе 2.1 «Гидрогеологические условия», приведена в соответствие.

36. Степень агрессивности грунтовых вод к бетонным конструкциям, указанная в главе 1.2.2 «Геолого-литологическое строение» и в главе 2.1 «Гидрогеологические условия» приведена в соответствие.

Конструктивные решения

ОРУ 220 кВ

37. Указан класс бетона и тип применяемого цемента для подготовки под стойки прожекторных мачт.

38. Указана серия на стальные конструкции прожекторных мачт.

39. Под брусками наземных кабельных лотков принят единый тип гидроизоляционной защиты конструкций, указаны мероприятия по проливке битумом щебеночной подготовки.

40. Для всех подземных резервуаров указана марка и комплектность поставки.

41. Резервуары противопожарной воды утеплены пенополиуретаном ППУ-17 Н по ОСТ 6-05-459-83 способом напыления толщиной 150 мм.

42. Для всех подземных резервуаров указан тип грунта засыпки и обваловки с указанием мероприятий по уплотнению.

43. Для фундаментов всех подземных резервуаров принят единый класс бетона по прочности и марка по морозостойкости и водонепроницаемости на сульфатостойком цементе.

44. В примечаниях к чертежу ограждений и в спецификациях выделено описание внешнего и внутреннего ограждений.

Здания ОПУ и КПП

45. Выполнен расчет каркаса здания и фундаментов.

46. Для устранения повышенной просадочности и сжимаемости грунтов основание уплотнено тяжелыми трамбовками массой 16 т до достижения плотности сухого грунта 1,65 т/м^3. Глубина уплотнения тяжелыми трамбовками 1,8 м под основанием фундамента.

47. В рабочем проекте выполнены инженерно-геологические разрезы с нанесением линии с уровнями дна котлована с абсолютными отметками фундаментов.

48. Заменен материал горизонтальной гидроизоляции с рубероида на гидроизол на основании п.п. 4.4.4.1 и 4.4.4.2 СП РК 2.01-102-2014 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений».

49. В рабочем проекте указаны требования по монтажу блоков стен подвалов.

50. В рабочем проекте разработаны чертежи щитов перекрытия лотков здания ОПУ.

51. Для обеспечения жесткого стыка колонн и балок покрытия здания ОПУ выполнена анкеровка вертикальных стержней армирования колонн в тело балки покрытия.

52. Для балок покрытия и колонн здания ОПУ принят единый класс бетона по прочности В25.

53. Многослойная кладка с эффективной теплоизоляцией наружных стен и армирование приведены в соответствие с сериями 2.130-8, вып.1 и 2.030-2.01, вып.1.

54. Для совмещения швов наружного облицовочного слоя и внутренней кладки наружных стен принят лицевой кирпич КР-л-пу 250х120х88/1,4НФ/75/2,0/50/ГОСТ 530-2012.

55. Для наружных и внутренних стен принята единая марка камней стеновых объемных мерных (ракушечник) СОМР взамен марки СОМЛ, которая применяется для лицевой кладки.

56. Марка по морозостойкости керамического кирпича для наружных стен принята по п. 2.3 и таблице 1 СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции».

Заход-выход ВЛ 220 кВ

57. В рабочем проекте разработаны паспорта стальных анкерно-угловых и железобетонных промежуточных опор с указанием серии и марки стойки.

58. В рабочем проекте разработаны технические требования к стальным и железобетонным опорам с указанием мероприятий по антикоррозийной защите.

59. В рабочем проекте разработаны технические требования к фундаментным элементам ВЛ.

60. Откорректировано обозначение серии и марки фундаментов.

61. Выполнен расчет фундаментов стальных опор.

62. Для устранения повышенной просадочности и сжимаемости грунтов основание уплотнено тяжелыми трамбовками массой 16 т до достижения плотности сухого грунта 1,65 т/м^3. Глубина уплотнения тяжелыми трамбовками 1,8 м под основанием фундамента.

63. В рабочем проекте выполнены инженерно-геологические разрезы с нанесением линии с уровнями дна котлована с абсолютными отметками фундаментов.

64. Стальные анкерно-угловые опоры приняты с распорками, установленными на уровне башмаков опор и являющиеся поясами жесткости, связывающие между собой ноги опор и фундаменты.

Внутренние водопровод и канализация

65. Выполнено согласование специалистами смежных разделов согласно СПДС.

66. Дополнена запись о соответствии выполнения ПСД согласно НТД РК подписью ГИПа согласно п. 5.10 СН РК 1.02-03-2011 и СПДС.

67. Откорректирован в общих указаниях ГОСТ 21.601-79 на ГОСТ 21.601-2011 согласно перечня действующих НТД РК.

68. Откорректирован в основных показателях на листе общих данных требуемый напор в сети на вводе водопровода согласно принятым проектным решениям.

69. Выполнена спецификация с делением на разделы согласно п. 4.4, 4.5 ГОСТ 21.110-2013 и п. 9.2, 9.3 ГОСТ 21.601-2011 СПДС. Принят порядок записи оборудования и материалов согласно п. 9.4 ГОСТ 21.601-2011.

Наружные сети НВК

70. Планы трассы сетей водовода согласованы Кызылкогинским районным отделом архитектуры и градостроительства от 20 марта 2021 года.

71. Уточнено место установки водомерного узла с учетом требований п I..2.1 технических условий КГП «Атырау облысы Су Арнасы» - в точке подключения.

72. Обозначены на плане, профилях, схеме углы поворота трассы и их величина в градусах (кроме 90^0) согласно ГОСТ 21.704-2011.

73. Предусмотрено при пересечении дороги устройство футляра согласно п. 11.52-11.55 СНиП РК 4.01-02-2009.

74. Установлены в переломных точках профиля водопровода воздушники и спускники согласно п. 11.12, п. 11.14 СНиП РК 4.01-02-2009.

75. Указана на деталировке колодцев привязка водопровода к граням колодца, номера колодцев согласно СПДС.

76. Исключено применение стальных резервуаров для хранения питьевой и противопожарной воды, накопителя сточных вод согласно п. 17.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

77. Предусмотрены вентиляционные устройства в резервуарах согласно п. 12.2.1, п. 12.2.7 СНиП РК 4.01-02-2009.

78. Предусмотрена подача воды для заполнения пожарных резервуаров по пожарным рукавам согласно п. 12.5.5 СНиП РК 4.01-02-2009.

79. Предусмотрены приемные колодцы объемом 3-5 м^3 для забора воды из пожарного резервуара, диаметр трубопровода от резервуара до приемного колодца принят равным 200 мм, перед приемным колодцем на соединительном трубопроводе установлен колодец с задвижкой, штурвал которой выведен под крышку люка согласно п. 12.5.6 СНиП РК 4.01-02-2009.

80. Предусмотрена емкость для питьевой воды с учетом обмена воды в срок не более 48 ч. согласно п. 12.1.10 СНиП РК 4.01-02-2009.

81. Заменены стремянки в колодцах на скобы согласно п. 11.64 СНиП РК 4.01-02-2009 и п.7.4.4 СН РК 4.01-03-2011.

82. Исключены из спецификации болты, гайки и т.д. согласно п. 7.4 ГОСТ 21.704-2011.

Системы связи и сигнализации

83. Представлены откорректированные по замечаниям проектные решения.

Оценка воздействия на окружающую среду

84. Представлен откорректированный раздел ОВОС.

85. Представлено письмо ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области» от 18 марта 2021 года № 30-03-20/513 о том, что на участке проектируемого объекта зеленые насаждения отсутствуют.

86. Представлено письмо РГУ «Атырауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира КЛХиЖМ МСХ РК» от 26 февраля 2021 г. № 05-07/369 о том, что на данном участке отсутствуют лесной фонд и особо охраняемые природные территорий, а также растения и пути миграции диких животных и птиц, занесенных в Красную книгу РК.

87. Представлено письмо РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» от 24 сентября 2020 года №18-13-02-05/454 о том, что проектируемая деятельность намечается за пределами водоохранной зоны водных объектов.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

88. Представлена ситуационная карта-схема с указанием расстояний до селитебной территории/одиночных строений (СП от 20 марта 2015 года № 237).

89. В главе «Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны» (5.4) установлен санитарный разрыв на период эксплуатации ВЛ 220 кВ (п. 34 СП от 20 марта 2015 года № 237).

90. Представлено письмо ГУ «Управление ветеринарии Атырауской области» от 24 февраля 2021 года № 36-04-01/156, об отсутствии скотомогильников, захоронений животных, павших от сибирской язвы и других особо опасных инфекций на проектируемом участке строительства (п. 6 раздела 2 СП от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40).

91. В главе «Обоснование размера санитарно-защитной зоны» (5.3) указана ширина санитарно-защитной полосы для водопроводных сетей (п. 78 СП от 16 марта 2015 года № 209).

92. Представлены протокол дозиметрического контроля от 1 марта 2021 года № 29, протокол измерений плотности потока радона от 1 марта 2021 года № 29/1 с поверхности грунта проектируемого участка строительства, выданные ИП «Нурлан» (п. 2 ст. 11 ЗРК «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219, п. 225 Глава 4 СП от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97).

93. Примененный утративший силу СанПин 3.01.036-97 заменен на действующий норматив в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

94. При строительстве автодороги предусмотрено применение строительных материалов III класса радиационной безопасности. Представлены протоколы испытаний строи-

тельных материалов на содержание природных радионуклидов и их эффективную удельную активность (щебень, гравий, песок и т.д.), согласно подпункта 3 пункта 32 раздела 4 Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155.

95. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 32 СП от 27 февраля 2015 года № 155).

96. Отделка помещений предусмотрена строительными материалами, имеющими документы, подтверждающие качество и безопасность (п. 13 СП от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29).

97. В разделе ПЗ указана общая численность работников предприятия (п. 112 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

98. При разработке проектных решений примененный СП от 24 февраля 2015 года № 125, заменен на действующий СП РК от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29.

99. Стирка специальной одежды работников предприятия предусмотрена специализированной организацией, согласно договора (п. 108-110 раздела 3 СП от 28 февраля 2015 года № 174).

Организация строительства

100.Представлен откорректированный ПОС.

Сметная документация

101.Выполнена корректировка сметной документации с текущих цен 2020 года в текущие цены 2021 года.

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

103.Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

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 объекта.

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 Закона РК «О радиационной безопасности» от 23 апреля 1998 года № 219, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных при-

казом МЗ РК от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97, 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 организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года №209, 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, здравоохранения», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 31 мая 2017 года №357, Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
	РП 220 кВ Карабатан			
1	Площадь территории в границах отвода участка	га	2,5245	2,5245
2	Площадь застройки	м^2	2 412,3	2 412,3
3	Ячейка ОРУ-220 кВ по схеме «Две рабочие и обходная системы шин» с элегазовым выключателем 220 кВ	ячейка	6	6
4	Протяженность трассы ВЛ 220 кВ, заход/выход	км	2,208/2,144	2,208/2,144
5	Протяженность трассы ВЛ-10 кВ, № 1 / № 2	км	5,95/5,92	5,95/5,92
6	Протяженность трассы подъездной автомобильной дороги	м	869,79	869,79
7	Протяженность трассы ВОЛС ПС «Атырау» - РДЦ «Западные МЭС» г. Атырау, №1/№2	км	10,077/10,248	10,077/10,248
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	9 952,134 1 214,348 7 311,278 1 426,508	9 798,357 1 435,599 6 917,221 1 445,537
9	Из них: 2020 год (ПИР) 2021 год (в том числе экспертиза РП) 2022 год.	млн. тенге		136,079 6 944,903 2 717,375
10	Нормативная продолжительность строительства	мес.	12	12

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Усиление электрической сети Западной зоны ЕЭС Казахстана. Строительство электросетевых объектов. Строительство РП 220 кВ Карабатан» 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:

площадь территории в границах отвода участка	- 2,5245 га;
площадь застройки	- 2 412,3 м^2;
ячейка ОРУ-220 кВ по схеме «Две рабочие и обходная системы шин» с элегазовым выключателем 220 кВ	- 6 ячеек;
протяженность трассы ВЛ 220 кВ, заход/выход	- 2,208/2,144 км;
протяженность трассы ВЛ-10 кВ, № 1 / № 2	- 5,95/5,92 км;
протяженность трассы подъездной автомобильной дороги	- 869,79 м;
протяженность трассы ВОЛС ПС «Атырау» - РДЦ «Западные МЭС» г. Атырау, № 1 / № 2	- 10,077/10,248 км;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 гг., всего	- 9 798,357 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 1 435,599 млн. тенге;
оборудование	- 6 917,221 млн. тенге;
прочие	- 1 445,537 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	- 12 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» в соответствии с условиями договора от 21 января 2021 года № 01-0108.

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.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қазақстанның БЭЖ Батыс аймағының электр желісін күшейту. Электржелілік объектілер салу. 220 кВ Қарабатан ТҚ салу» 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:

бөлінген учаске шекараларындағы аумақ ауданы	- 2,5245 га;
құрылыс салу ауданы	- 2 412,3 м^2;
220 кВ элегазды ажыратқышы бар «Екі жұмыс және айналма шиналар жүйелері» схемасы бойынша АТҚ-220 кВ ұяшығы	- 6 ұяшық;
ӘЖ 220 кВ трассасының ұзындығы, кіріс/шығыс	- 2,208/2,144 км;
ӘЖ-10 кВ трассасының ұзындығы, № 1 / № 2	- 5,95/5,92 км;
кірме автомобиль жолы трассасының ұзындығы	- 869,79 м;
«Атырау» ҚС – «Батыс МЭЖ» ӨДО ТОБЖ трассасының ұзындығы Атырау қ., № 1 / № 2	- 10,077/10,248 км;

2020-2022 жж. ағымдағы және болжамды бағалармен алғандағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 9 798,357 млн. теңге;
соның ішінде: ҚМЖ	- 1 435,599 млн. теңге;
жабдық	- 6 917,221 млн. теңге;
өзгелері	- 1 445,537 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 12 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 21 қаңтардағы № 01-0108 шарт талаптарына сәйкес «Электр желілерін басқару жөніндегі Қазақстан компаниясы» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» АҚ 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.

Карагойшин Т.Д.

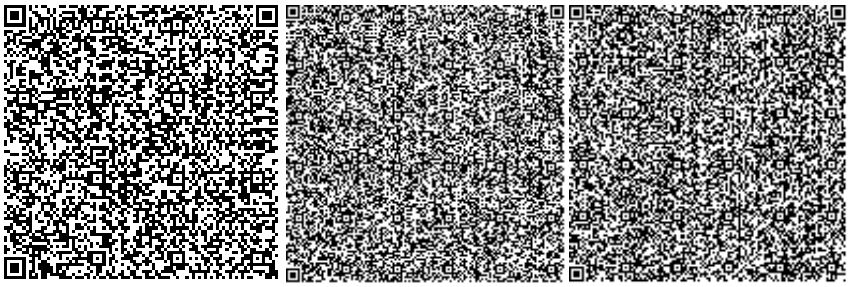
Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"

Асанова Г.З.

Начальник отдела

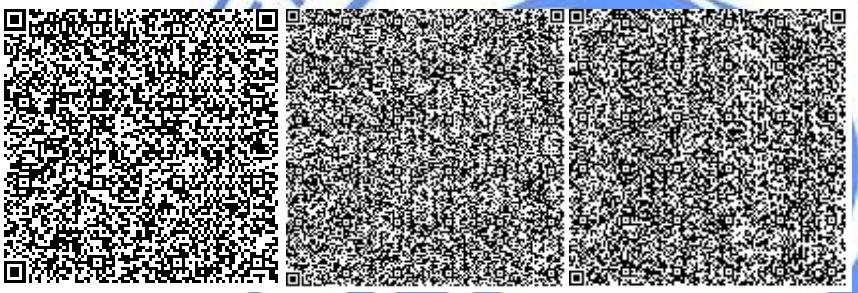
РГП "Госэкспертиза"



Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

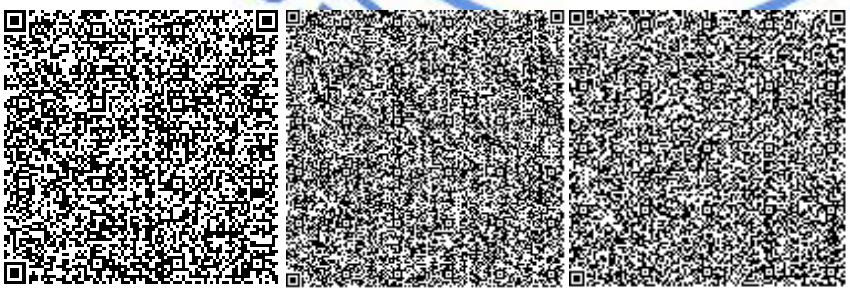
РГП "Госэкспертиза"



Хван К.

Советник генерального директора по техническим вопросам

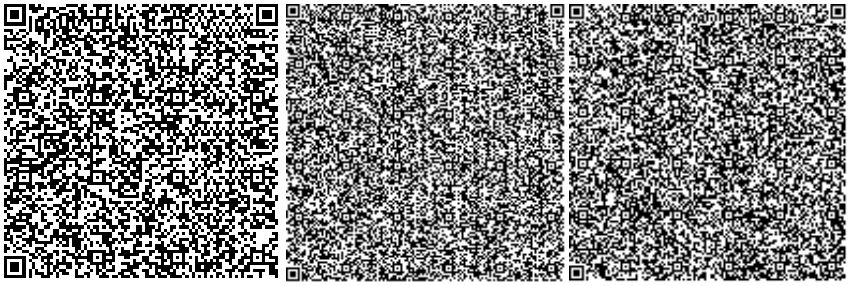
РГП "Госэкспертиза"



Баширов Р.К.

Начальник отдела

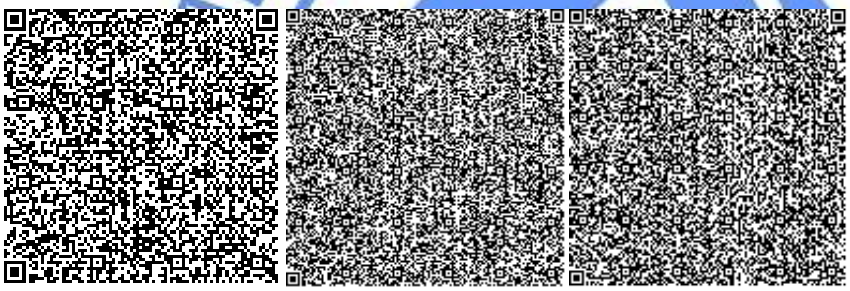
РГП "Госэкспертиза"



Иманбаев С.Б.

Начальник управления

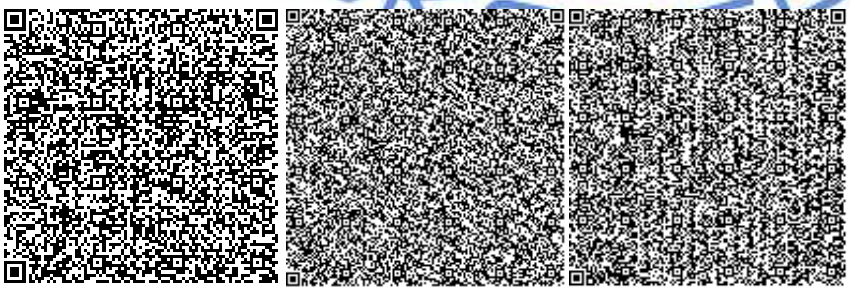
РГП "Госэкспертиза"



Жексенбай А.

Заместитель генерального директора

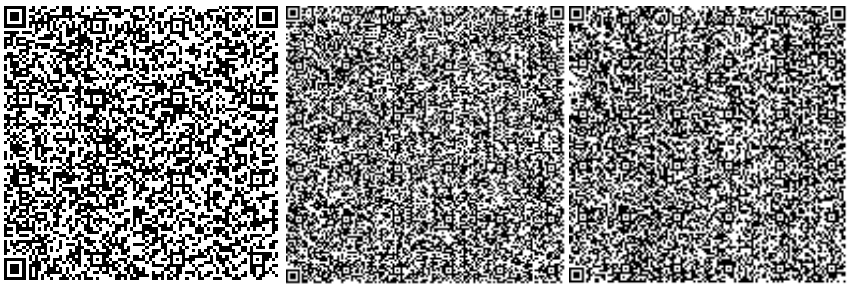
РГП "Госэкспертиза"



Койшебаева Г.С.

Главный специалист

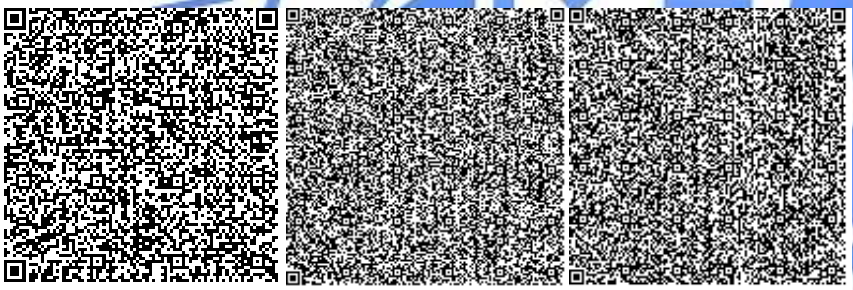
РГП "Госэкспертиза"



Сапарова А.С.

Эксперт

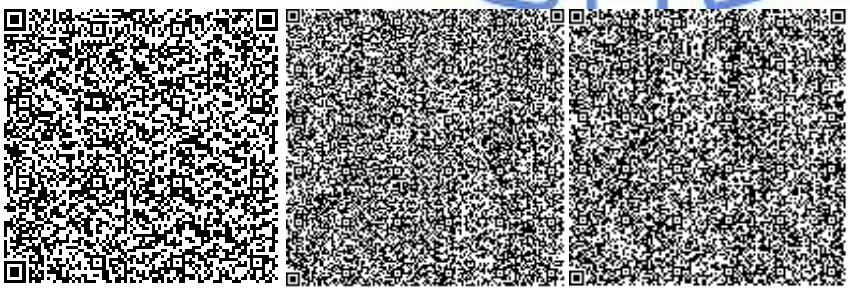
РГП "Госэкспертиза"



Отарбекова Ш.М.

Эксперт

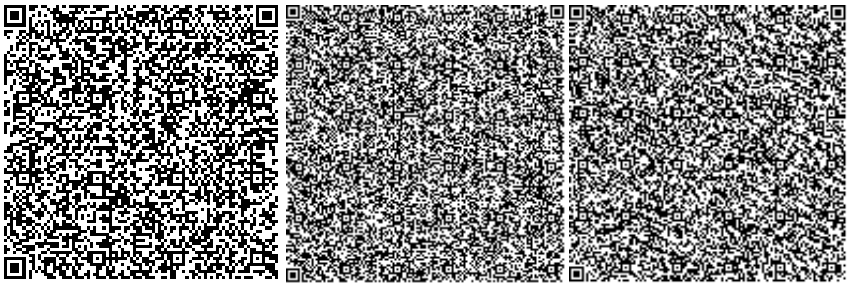
РГП "Госэкспертиза"



Ажнов С.В.

Эксперт

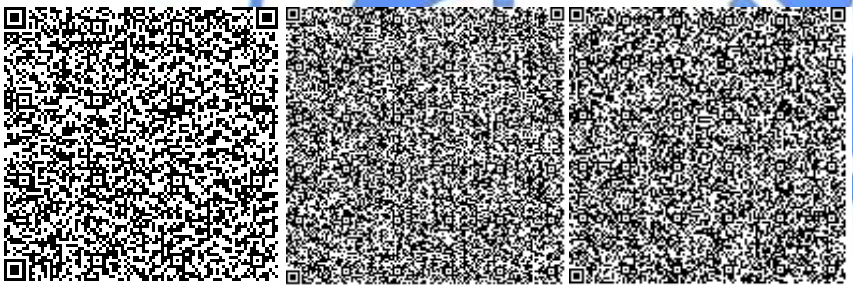
РГП "Госэкспертиза"



Маткаримова М.М.

Эксперт

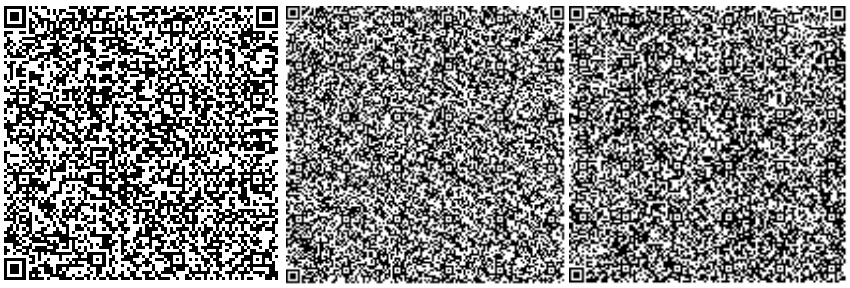
РГП "Госэкспертиза"



Сулейменов М.К.

Эксперт

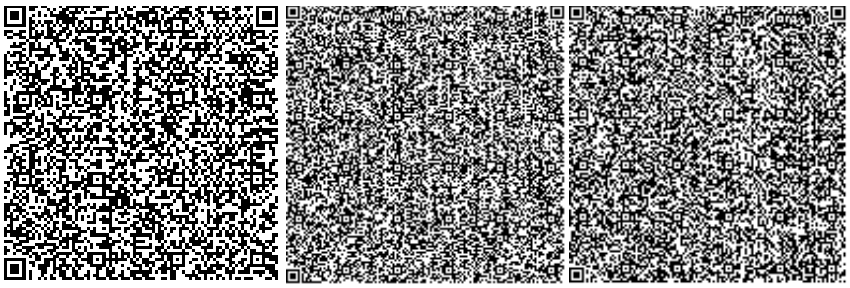
РГП "Госэкспертиза"



Заиченко Н.И.

Эксперт

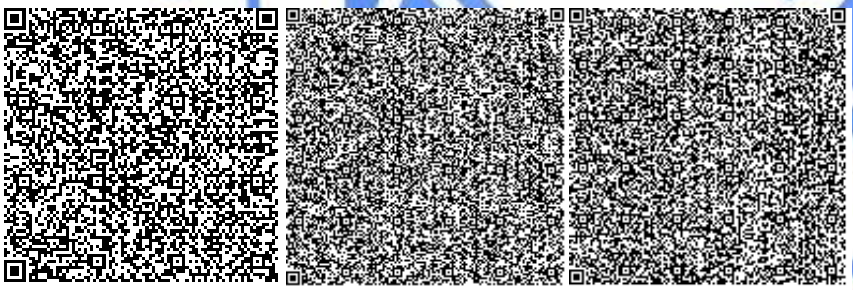
РГП "Госэкспертиза"



Рембеков Р.М.

Эксперт

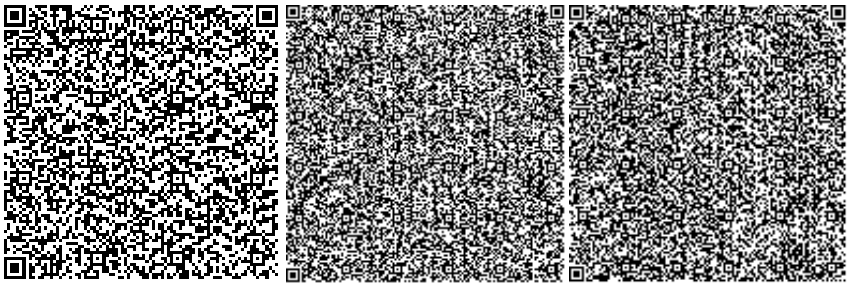
РГП "Госэкспертиза"



Тургимбаева Ш.С.

Эксперт

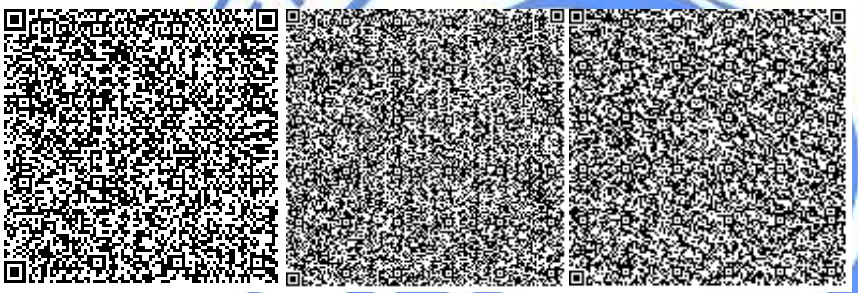
РГП "Госэкспертиза"



Искалиев А.Н.

Эксперт

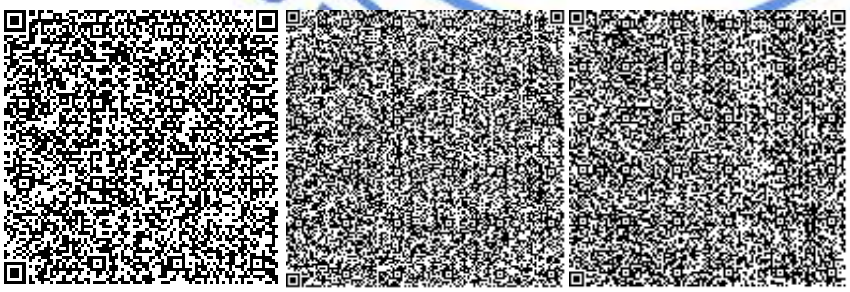
РГП "Госэкспертиза"



Картпаева Д.Б.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"



Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ49VDD00163038

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:

Акционерное общество "Казахстанская компания по управлению электрическими сетями" (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) "KEGOC" Z00T2D0, Республика Казахстан, г.Алматы, Проспект Тәуелсіздік, дом № 59

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 970740000838

Наименование производственного объекта: РП «Усиление электрической сети Западной зоны ЕЭС Казахстана. Строительство электросетевых объектов. Строительство РП 220 кВ Карабатан »

Местонахождение производственного объекта:

Атырауская область, Кзылкогинский район *

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 обоснованные 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:** 26.03.2021 г.

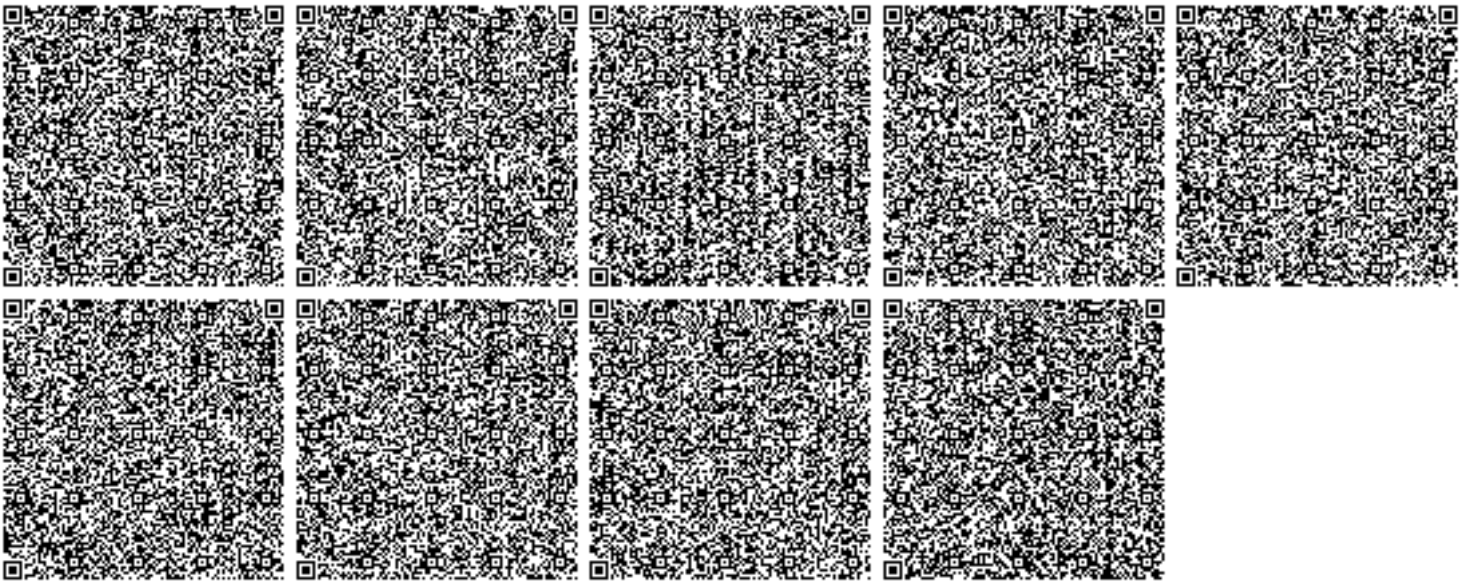
Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

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:	2,831518245	5,4441556514
РП «Усиление электрической сети Западной зоны ЕЭС Казахстана. Строительство электросетевых объектов. Строительство РП 220 кВ Карабатан»	2,831518245	5,4441556514
в т.ч. по ингредиентам:		
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,21985135	1,3170966
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0000508	0,000023131
Сера диоксид	0,07334398	0,087997737
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)	0,00392	0,2836
Пропан-2-он	0,00722	0,0187512
Пыль абразивная	0,0026	0,0013
Пыль древесная	1,128	0,2018
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,00001833	0,0019817
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,00000517	0,0006553
Хлорэтилен	0,00001	0,000012
Формамид	0,005866	0,0054027
Уайт-спирит	0,0278	0,31976
Углерод	0,024857725	0,024371772
Углерод оксид	0,59807091	0,292358398
Бенз/а/пирен	0,00000016	0,000000026
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0,07021892	0,01134
Бутилацетат	0,00333	0,00865365
Алюминий оксид (в пересчете на алюминий)	0,000000333	0,0000249012
Азот (II) оксид	0,1907159	0,1764313572
Азота (IV) диоксид	0,18266163	0,292020762
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,205806167	2,01547682
Метилбензол	0,01722	0,0447222
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,00002786	0,000012697
Проп-2-ен-1-аль	0,005866	0,0054027

Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00000961	0,006479
Взвешенные частицы PM10 (1)	0,00608	0,090418
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,01306	0,171794
Железо (II, III) оксиды	0,0449074	0,066269
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;